NATURALEZA, TERRITORIO Y CIUDAD EN UN MUNDO GLOBAL

Actas del XXV Congreso de la Asociación de Geógrafos Españoles

CONGRESO SOSTENIBLE
XXV CONGRESO DE GEOGRAFÍA AGE-UAM

Madrid, 25 al 27 de octubre de 2017

50 AÑOS DE CONGRESOS DE GEOGRAFÍA

AGE
Asociación de Geógrafos Españoles

UAM
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID
Departamento de Geografía

UAM EDICIONES

Esta publicación digital contiene las aportaciones –ponencias, comunicaciones y pósteres– al XXV Congreso de la Asociación de Geógrafos Españoles (Madrid, 25-27 de octubre de 2017). Están distribuidas en los tres grandes ejes del congreso –Naturaleza, Ciudad y Territorio– y sus respectivas líneas temáticas, y en las dos líneas transversales sobre Métodos y tecnologías geográficas y Enseñanza de la Geografía. Esta publicación es la base del libro digital que se editará posteriormente con la inclusión de la conferencia inaugural y el conjunto de las aportaciones.

https://doi.org/10.15366/ntc.2017

ÍNDICE

EJE 1. NATURALEZA Y CAMBIO GLOBAL

LINEA TEMÁTICA 1. PROCESOS Y DINÁMICAS DEL MEDIO NATURAL

PONENCIA

José Ojeda-Zújar. ESCALAS ESPACIO-TEMPORALES E INTEGRACIÓN ESPACIAL Y TEMÁTICA DE LA INFORMACIÓN AMBIENTAL PARA SU ANÁLISIS Y DIFUSIÓN WEB

COMUNICACIONES

Ángeles Alberto-Villavicencio. CONFIGURACIÓN DEL PAISAJE A PARTIR DE LA MEMORIA DE LOS CIUDADANOS: EL CASO DE LA PIEDAD, MICHOACÁN (1940-2016)
Carlos Arredondo-León.LA REGIÓN CIÉNEGA DE CHAPALA: UNA APROXIMACIÓN MULTI-ESCALAR A LA DESCODIFICACIÓN DEL PAISAJE AGRARIO CONVENCIONAL
Patricia Arrogante Funes, Carlos J. Novillo Camacho, Raúl Romero Calcerrada, René Vázquez Jiménez, Rocío Nayelly Ramos Berna y Wendy Romero Rojas. EVALUACIÓN DE LA CORRELACIÓN ENTRE VARIABLES MÉTRICAS DERIVADAS DE TECNOLOGÍA LIDAR Y VARIABLES DEL SENSOR MISR, MEDIANTE MODELOS DE REGRESIÓN CON REDES NEURONALES
Eva Baudot-Morcillo. ESTUDIO PRELIMINAR DEL BALANCE SEDIMENTARIO DE LA COSTA DE GRANADA: PLAYAS EN AVANCE Y PLAYAS EN RETROCESO
Salvador Beato Bergua, Miguel Ángel Poblete Piedrabuena, José y Luis Marino Alfonso. EL EFECTO DE LOS ALUDES DE NIEVE EN LAS FORMACIONES VEGETALES DE LA VERTIENTE ORIENTAL DE LA SIERRA DEL ARAMO (MACIZO CENTRAL ASTURIANO)
Teresa Bullón Mata. PAISAJE Y MANTENIMIENTO HISTÓRICO DEL EQUILIBRIO FLUVIAL
María del Pilar Díaz-Cuevas, Antonio Prieto-Campos, José Ojeda-Zújar y José Ignacio Álvarez-Francoso. TASAS DE EROSIÓN EN PLAYAS CON DUNAS COSTERAS EN EL LITORAL DE ANDALUCÍA: PRIMEROS DATOS GLOBALES
María Cristina Díaz-Sanz y Pedro José Lozano-Valencia. VALORACIÓN Y EVALUACIÓN PAISAJÍSTICA DE LOS ENCINARES DE CIUDAD REAL. APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA LANBIOEVA
David Espín-Sánchez. TENDENCIA Y EVOLUCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS HELADAS EN LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA: INFLUENCIA EN LA FUTURA PLANIFICACIÓN DE CULTIVOS
Olga Francisco-Luis. GOBIERNO Y GESTIÓN DEL USO PÚBLICO EN LOS PARQUES NATURALES ESPAÑOLES
Juan J. García-Abad Alonso y Eduardo D. García Martínez. SIGNIFICADO FITOGEOGRÁFICO DE PAISAJES ACTUALES ABANDONADOS: ANÁLISIS CARTOGRÁFICO DETALLADO DE OLIVARES NO FUNCIONALES
Eduardo García de Leonardo Tobarra. USOS PERMITIDOS EN SUELO NO URBANIZABLE Y SPRAWL. ESPECIAL REFERENCIA AL MARCO NORMATIVO DE LA COMUNITAT VALENCIANA
Belén García-Martínez y Sergio Ruíz Miranda. CAMBIOS EN EL COMPORTAMIENTO HIDROLÓGICO RECIENTE INDUCIDO POR LA ACCIÓN DEL HOMBRE: EL CASO DEL RÍO BEMBÉZAR (CUENCA DEL GUADALQUIVIR, ESPAÑA)
Claudia García-Rodríguez, Rodrigo Torija-Santos y Emilia Martínez-Garrido. LA FIGURA DE LAS RESERVAS NACIONALES DE CAZA EN LAS POLÍTICAS DE CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA EN ESPAÑA
Gillian Gómez Mediavilla, Nieves López Estébanez y Fernando Allende Álvarez. EVOLUCIÓN DEL PAISAJE CULTURAL DE LOS CAMPOS CERCADOS EN LAS DEPRESIONES DEL PIEDEMONTE DEL SISTEMA CENTRAL (MADRID, ESPAÑA): MODIFICACIONES EN LAS RELACIONES DEL ESPACIO URBANO –RURAL
Antonio Gómez Ortiz, Marc Oliva Franganillo, Salvador Franch, Montserrat Salvà Catarineu y Josep A. Plana Castellví. EVOLUCIÓN RECIENTE DEL FOCO GLACIAR DEL CORRAL DEL VELETA (SIERRA NEVADA): INTERÉS CIENTÍFICO DE LA DOCUMENTACIÓN ESCRITA DE ÉPOCA (SIGLOS XVIII-XX)
Roberto Granda Maestre. CARACTERÍSTICAS MICROCLIMÁTICAS EN EL ÁREA DE CONFLUENCIA DE LOS RÍOS TAJUÑA Y UNGRÍA (GUADALAJARA)
Oliver Gutiérrez-Hernández, Luis V. García. CARACTERIZACIÓN FENOLÓGICA DE LOS ALCORNOCALES DEL SUR DE LA PENÍNSULA IBÉRICA USANDO EL NDVI
José M. Llorente-Pinto, Francisco M. Navarro-Serrano, Esteban Alonso-González y Antonio Ceballos-Barbancho. EVOLUCIÓN RECIENTE DEL MANTO DE NIEVE EN LA ESPAÑA PENINSULAR
Joan C. Llurdés-Coit y David Saurí-Pujol. TURISMO DE NIEVE EN CATALUÑA. SOSTENIBILIDAD Y PERSPECTIVAS DE FUTURO
Joan C. Llurdés-Coit. LA SOSTENIBILIDAD DE LA MINERÍA E IMPLICACIONES AMBIENTALES, TERRITORIALES Y PAISAJÍSTICAS
Daniel Luque-Ogalla, María Luisa Ramírez-López y Rafael Garzón-García. ANÁLISIS Y PROPUESTA DE PUESTA EN VALOR DE UN SINGULAR ESPACIO PATRIMONIAL: SANTA MARÍA DE TRASSIERRA (CÓRDOBA, ESPAÑA)
Luis C. Martínez-Fernández y Jorge Olcina-Cantos. LA ENSEÑANZA DEL TIEMPO ATMOSFÉRICO Y DEL CLIMA EN EDUCACIÓN PRIMARIA: CURRÍCULO ESCOLAR Y PROPUESTAS DIDÁCTICAS
Carlos Martínez-Hernández y Asunción Romero-Díaz. EFECTOS GEOMORFOLÓGICOS DEL ABANDONO AGRÍCOLA EN LA REGIÓN DE MURCIA
Emilio Martínez-Ibarra y Raquel Villar-Hernández. APROVECHAMIENTO MICOLÓGICO Y DESARROLLO RURAL
Emilio Martínez-Ibarra y Rubén Pardo-Martínez. PERCEPCIÓN CLIMÁTICA PARA LA PRÁCTICA DEL SENDERISMO EN ESPAÑA

María Rosa Mateo Girona. EL VALOR DE LOS PAISAJES NATURALES PARA EL SECTOR TURÍSTICO EN LA BIBLIOGRAFÍA ESPAÑOLA (1963-2016)
Alfredo Mayoral, Jean-Luc Peiry, Jean-François. Berger, Franck Vautier y Yannick Miras. LA APORTACIÓN DEL LIDAR A LA CARTOGRAFÍA GEOMORFOLÓGICA DE DETALLE Y AL ANÁLISIS DE POTENCIAL GEOARQUEOLÓGICO: EL EJEMPLO DEL PUY DE CORENT (AUVERNIA, FRANCIA)
Pedro Molina Holgado, Ana B. Berrocal Menárguez, Ángela Zapata Bastidas y Lara Jendrzyczkowski Rieth. LAS VÍAS PECUARIAS Y CAMINOS RURALES, ÁMBITOS CLAVE PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD: ANÁLISIS DE CASOS EN SOTO DEL REAL (MADRID)
Pedro Molina Holgado, Ana B. Berrocal Menárguez, Ángela Zapata Bastidas y Lara Jendrzyczkowski Rieth. LA IMPORTANCIA DE LAS ZONAS VERDES URBANAS EN LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EN LA CIUDAD DE MADRID: EL CASO DE ALGUNAS AVES EN DECLIVE
José A. Olmedo-Cobo, José Gómez-Zotano, Raquel Cunill-Artigas y Jonatan Arias-García. DINÁMICA ECOLÓGICA DE LOS BOSQUES DE SIERRA BERMEJA (SUR DE ESPAÑA) DURANTE EL HOLOCENO A PARTIR DEL ANÁLISIS PEDOANTRACOLÓGICO
Josep M. Panareda-Clopés y Maravillas Boccio-Serrano. CAMBIOS RECIENTES EN LA DISTRIBUCIÓN DE LAS PLANTAS DE RIBERA DERIVADOS DE LA ACTIVIDAD HUMANA. EL CASO DEL RÍO TORDERA (SISTEMA COSTERO CATALÁN)
Alfredo Pérez Morales y Víctor Martínez García. DIFERENCIACIÓN ESPACIAL EN LA COBERTURA DE SEGUROS CONTRA INUNDACIONES EN LOS MUNICIPIOS DEL LITORAL MEDITERRÁNEO ESPAÑOL
María J. Perles Roselló, Matías F. Mérida Rodríguez, Jorge Olcina Cantos, Juan F. Sortino Barrionuevo, Santiago Pardo García, Sergio Reyes Corredera, Antonio Gallegos Reina, Jesús M. Vías Martínez, Claudio Puglisi, José M. Senciales González y Federico B. Galacho Jiménez. ROAD-RISK: METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS CONFLICTIVOS POR RIESGOS MÚLTIPLES EN INFRAESTRUCTURAS VIARIAS TRAS EPISODIOS TORRENCIALES
Víctor Rodríguez-Galiano, David Aragonés, José A. Caparrós-Santiago y Rafael M. Navarro-Cerrillo. CARACTERIZACIÓN DE LA FENOLOGÍA DE LAS ESPECIES DE PINOS MEDITERRÁNEOS A PARTIR DE 15 AÑOS DE OBSERVACIONES DEL SATÉLITE MODIS
Wendy Romero-Rojas, Rocío N. Ramos-Bernal, René Vázquez-Jiménez, Patricia Arrogante-Funes y Roberto Arroyo-Matus. DETECCIÓN DE DESLIZAMIENTOS DE LADERAS POR EL MÉTODO DE REGRESIÓN LINEAL UTILIZANDO IMÁGENES ASTER EN LA ZONA CENTRO DEL ESTADO DE GUERRERO, MÉXICO
Dominic Royé y Felipe Fernández García. BIOMETEOROLOGICAL ASPECTS OF HOT NIGHTS IN THE URBAN AREA OF MADRID
José Luis Serrano-Montes, Jonatan Arias-García y José Gómez-Zotano. LA NUEVA 'GEOGRAFÍA ANIMAL': OPORTUNIDADES Y DESAFÍOS PARA LOS GEÓGRAFOS ESPAÑOLES
Liliana Solé-Figueras y Eduard Ariza-Solé. REVISIÓN: LA COMPLEJIDAD SOCIO-ECOLÓGICA Y LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS COSTEROS
Juan José Vidal-Macua, Miquel Ninyerola Casals, Alaitz Zabala Torres, Cristina Domingo-Marimon y Xavier Pons Fernández. ANÁLISIS DE LOS FACTORES QUE CONTRIBUYEN A LA TRANSICIÓN DE CUBIERTAS ARBUSTIVAS A FORESTALES EN EL NE DE LA PENÍNSULA IBÉRICA (PERIODO 1987-2012)

LINEA TEMÁTICA 2. DE LOS ESPACIOS PROTEGIDOS A LAS INFRAESTRUCTURAS VERDES

PONENCIA

Alfonso Mulero-Mendigorri. DE LOS ESPACIOS PROTEGIDOS A LAS INFRAESTRUCTURAS VERDES EN ESPAÑA: UN BALANCE CRÍTICO

COMUNICACIONES

José A. Albaladejo-García, Francisco Alcón , Fernando Galán; José A. Zabala García y José M. Martínez-Paz. EVALUACIÓN DE LAS PREFERENCIAS SOCIALES EN LA GESTIÓN DEL ESPACIO NATURAL DEL RÍO SEGURA A SU PASO POR CIEZA (REGIÓN DE MURCIA)
Fernando Allende Álvarez, Elia Canosa Zamora, Nieves López Estébanez y Gillian Gomez Mediavilla.
EL VALOR DE LOS ESPACIOS LIBRES EN LA PERIFERIA DE LA CIUDAD DE MADRID
Joaquín Farinós Dasí, Enrique Peiró Sánchez-Manjavacas y Pedro Quintanilla Serrano. ESPACIOS PROTEGIDOS Y SU GESTIÓN: LOS PORN Y SU ROL EN LA ORDENACIÓN DEL TERRITORIO EN ESPAÑA; UNA ACTUALIZACIÓN
Paula M. Gil Hernández, Alicia Forner Sales y Fernando Valladares Ros. BASES CIENTÍFICO-TÉCNICAS DE LA ESTRATEGIA ESTATAL DE INFRAESTRUCTRA VERDE Y DE LA CONECTIVIDAD Y RESTAURACIÓN ECOLÓGICAS
M. Luisa Gómez-Moreno, Francisco J. Lima Cueto y Rafael Blanco-Sepúlveda. CONECTIVIDAD ECOLÓGICA EN PARQUES NATURALES DE MONTAÑA MEDITERRÁNEA. REVISIÓN NORMATIVA Y PROPUESTA METODOLÓGICA. CASO DE ESTUDIO, RESERVA DE LA BIOSFERA Y PARQUE NATURAL SIERRA DE LAS NIEVES, ANDALUCÍA, ESPAÑA
Pedro José Lozano Valencia, Raquel Varela Ona, Itxaro Latasa Zaballos y Guillermo Meaza Rodriguez. VALORACIÓN BIOGEOGRÁFICA DE SANTIAGOMENDI-LANDARBASO PARA SU INCLUSIÓN DENTRO DE LA RED DE ESPACIOS PROTEGIDOS DEL PAÍS VASCO
María Marañón Martínez. EVOLUCIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN, GESTIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS RESERVAS DE BIOSFERA
Juan F. Martínez-Murillo, Paloma Hueso-González, Carla Ferreira, Sander Jacobs, Michael Leone, Ieva Misiune, Daniel Depellegrin, Paulo Pereira, Jörg Priess, Nina Schwarz, Julia Palliwoda y Antonio Ferreira. URBANGAIA: MANAGING URBAN BIODIVERSITY AND GREEN INFRAESTRUCTURE TO INCREASE CITY RESILENCE
Marta Nel-lo-Andreu, Alba Font-Barnet. INFRAESTRUCTURA VERDE Y TURISMO. EVOLUCIÓN Y BUENAS PRÁCTICAS
Olmo Nieto Jiménez. LA CONSERVACIÓN DE LA SELVA Y SUS COMUNIDADES A TRAVÉS DE LA GEOGRAFÍA DE LA RESERVA DE RIOZINHO DA LIBERDADE. APROXIMACIÓN A LA CARTOGRAFÍA COMUNITARIA: LOS MAPAS FALADOS
Ícaro Obeso Muñiz, Arturo Colina Vuelta y Laura García de la Fuente. ESTUDIO SOCIOECONÓMICO DE LA GRAN CANTÁBRICA
María D. Pitarch-Garrido, Félix Fajardo-Magraner y Carmen Zornoza-Gallego. LA NATURALEZA EN LA CIUDAD: LA ACCESIBILIDAD A LOS ESPACIOS VERDES URBANOS COMO MEDIDA DE LA CALIDAD DE VIDA
Antonio Prieto Cerdán y Estela García Botella INCORPORACIÓN DE LA PELIGROSIDAD DE INUNDACIÓN A LA INFRAESTRUCTURA VERDE DE LA COMUNITAT VALENCIANA A ESCALA MUNICIPAL: EL CASO DEL PLAN GENERAL ESTRUCTURAL DE MONÒVER (ALACANT)

Jesús M Sánchez González. LOS INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD LOCAL COMO HERRAMIENTAS PARA LA EVALUACIÓN DE LAS POLÍTICAS DE DESARROLLO SOSTENIBLE EN LA COMARCA DE DOÑANA
Albert Santasusagna Riu y Joan Tort Donada. EL PLAN CERDÀ (1859) Y LA 'NATURALIZACIÓN' DEL ESPACIO URBANOFLUVIAL. EL CASO DEL GRAN BOSQUE Y EL RÍO BESÒS
Carolina Yacamán-Ochoa y Rafael Mata-Olmo. INFRAESTRUCTURA VERDE, UN INSTRUMENTO RENOVADOR PARA MEJORAR LA RESILIENCIA URBANA. UNA PROPUESTA PARA EL SUR METROPOLITANO DE MADRID

LINEA TEMÁTICA 3. CAMBIO CLIMÁTICO, EFECTOS SOCIOAMBIENTALES Y POLÍTICAS DE MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN.

PONENCIA
Felipe Fernández-García. EL CLIMA URBANO DE MADRID Y SU INTEGRACIÓN EN LAS POLÍTICAS DE PREVENCIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

COMUNICACIONES
Briana Angelica Bombana, Eduard Ariza Solé. EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS PLAYAS: PRINCIPALES DEBILIDADES
Mª Pilar Díaz-Cuevas, Xavier Marzo-Artigas, Mª Fernanda Pita-López y Natalia Limones-Rodríguez. EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO SOBRE LAS NECESIDADES DE CLIMATIZACIÓN EN ANDALUCÍA
Jaime Díaz-Pacheco, Abel López-Díez y Pedro Dorta-Antequera. LA EVALUACIÓN LOCAL DEL RIESGO PARTICIPATIVA (ELRP) COMO INSTRUMENTO DE APOYO A LOS PROCESOS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO
Belén Gómez Martín, Xosé A. Armesto López, Martí Cors Iglesias y Emilio Martínez Ibarra. ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN LAS ESTACIONES DE ESQUÍ ESPAÑOLAS. EL CASO DEL PIRINEO CATALÁN
Antonio Daniel Ibarra Marinas, Tuuli Inkeri Pöllänen, Marcos Ruiz Álvarez, Francisco Belmonte Serrato y Gustavo Ballesteros Pelegrín. ESTIMACIÓN DE FUTUROS ESCENARIOS DE NIVEL DEL MAR EN VALENCIA A TRAVÉS DE DATOS DE MAREÓGRAFOS
Alfredo Millán López. CAMBIO CLIMÁTICO Y TURISMO DE INTERIOR EN LA PENÍNSULA IBÉRICA: EL CASO DE LA CIUDAD DE MADRID
Álvaro F. Morote-Seguido, Jorge Olcina-Cantos y María Hernández-Hernández. LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA CIUDAD DE ALICANTE. MEDIDAS ADOPTADAS DESDE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS
Álvaro F. Morote-Seguido y Antonio M. Rico-Amorós. LA TELELECTURA COMO TECNOLOGÍA RESILIENTE FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO. LA EXPERIENCIA DEL CONTROL INTELIGENTE DEL AGUA EN LA CIUDAD DE ALICANTE
Joan Romero-Torres, Laia Arbiol-Roca y Marcos Francos. ANÁLISIS DE LA ADAPTACIÓN SECTORIAL EN LOS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN TURÍSTICA PÚBLICA FRENTE AL PARADIGMA DEL CAMBIO CLIMÁTICO. LOS CASOS DE SIERRA NEVADA Y LA VAL D'ARAN (ESPAÑA)
José D. Ruiz-Sinoga, Paloma Hueso-González, Ricardo Remond, Teodoro León-Gross, Julián Molina Luque y Juan F. Martínez-Murillo. LOS PAISAJES DE LA MONTAÑA MEDITERRÁNEA MALAGUEÑA ANTE EL DESAFÍO DEL CAMBIO GLOBAL. UNA PROPUESTA METODOLOGICA
Diego Sánchez-González, Rosalía Chavéz-Alvarado y Carmen Egea-Jiménez. ENVEJECIMIENTO DE LA POBLACIÓN Y CAMBIO CLIMÁTICO: IMPACTO, VULNERABILIDAD Y ADAPTACIÓN
Jesús Vargas Molina y Pilar Paneque Salgado- VULNERABILIDAD Y SEQUÍAS: METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN Y ANÁLISIS A ESCALA DE DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA

EJE 2. CIUDADES SOSTENIBLES, INTELIGENTES E INCLUSIVAS

LINEA TEMÁTICA 1. DINÁMICAS URBANAS Y DEMOGRÁFICAS: POLÍTICAS DE REGENERACIÓN, REHABILITACIÓN, INCLUSIÓN SOCIAL Y GÉNERO

PONENCIA
Luz Marina García-Herrera. MERCANTILIZACIÓN DEL ESPACIO URBANO BAJO LA LÓGICA NEOLIBERAL: GE NTRIFICACIÓN Y REDEFINICIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS EN ESPAÑA

COMUNICACIONES
Jon Aguirre-Such, Jorge Arévalo, Iñaki Romero, Pilar Diaz, Guillermo Acero e Ícaro Obeso Muñiz. #OLOTMÉSB: REGENERACIÓN URBANA INTEGRADA Y PARTICIPADA DE SANT MIQUEL
Jon Aguirre-Such, Jorge Arévalo Martín, Iñaki Romero, Pilar Diaz, Guillermo Acero e Ícaro Obeso Muñiz. METODOLOGÍA INTEGRAL PARA LA INTERVENCIÓN EN BARRIOS VULNERABLES DE MADRID
José A. Albaladejo-García, Marcos Ruíz-Álvarez y Francisco Gomariz-Castillo. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA EVOLUCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LA ESTRUCTURA SOCIORESIDENCIAL EN LA CIUDAD DE MURCIA Y SU ÁREA METROPOLITANA EN FUNCIÓN DE SU PROCEDENCIA
Voltaire C. Alvarado, Rodrigo A. Hidalgo y Federico A. Arenas. LA REALIDAD SUPERA AL PAPEL: LAS IDEAS DE SOSTENIBILIDAD Y EQUIDAD SOBRE LA VIVIENDA SOCIAL EN CHILE. DOS CASOS METROPOLITANOS EN VALPARAÍSO Y SANTIAGO
Irantzu Álvarez-González, Elena Martínez-Tola, Arantxa Rodríguez-Álvarez y Amaia Altuzarra-Artola. ASIMETRÍAS Y TENDENCIAS TERRITORIALES DEL DESEMPLEO. APLICACIÓN AL CASO VASCO
Manuel Arcila Garrido y Alfredo Fernández Enríquez. CAPITAL HUMANO, MIGRACIONES E INTEGRACIÓN DE LOS INMIGRANTES EN EUROPA Y ANDALUCÍA

Matilde T. Armengol-Martín, Santiago Hernández-Torres, Josefina Domínguez-Mujica, Juan Parreño-Castellano y Gerardo Delgado-Aguiar. TRANSFORMACIONES URBANAS EN TIEMPOS DE CRISIS: ESPACIOS PÚBLICOS Y VULNERABILIDAD EN LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

Bárbara Atanes-Delgado y Xosé Somoza-Medina. DINÁMICAS DE CAMBIO URBANO CON PERSPECTIVA DE GÉNERO. MARCO LEGAL Y EJEMPLOS DE ACTUACIONES POSITIVAS

Daniel Barreiro Quintáns e Inés Gusman. LOS PROCESOS DE REGENERACIÓN URBANA EN LOS CENTROS DE LAS VILLAS GALLEGAS

Paz Benito del Pozo y, Alejandro López González. SOSTENIBILIDAD URBANA Y ECONOMÍA ALTERNATIVA EN LEÓN

Raquel Berzosa Pareja. EL PILAR CULTURAL EN LOS MODELOS INTEGRADOS DE GESTIÓN DE LAS CIUDADES HISTÓRICAS

Andrea Cecilia Bosisio y Antonio Moreno Jiménez. ESTIMACIÓN MEDIANTE SIG DE INDICADORES DE ANEGAMIENTO URBANO POR LLUVIAS INTENSAS: UN ESTUDIO DE CASO

Eugenio Climent López y Raúl Lardiés-Bosque,. PARTICIPACIÓN, INCLUSIÓN SOCIAL Y GÉNERO EN EL BANCO DE TIEMPO DE ZARAGOZA

Ernesto Cutillas Orgilés, Juan López Jiménez, Juan David Sempere-Souvannavong y Carlos Cortés Samper. LAS ÁREAS SOCIALES EN LA CIUDAD DE ALICANTE: INDICADORES Y PROCESOS DE VULNERABILIDAD URBANA EN LOS "BARRIOS DE LA ZONA NORTE"

Olga de Cos Guerra. CONTRIBUCIÓN DE LOS SIG A LA REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD SECURITARIA EN ÁREAS URBANAS

Rafael de Miguel-González, Sergio Valdivielso-Pardos, María Zúñiga-Antón y, María Sebastián-López. POBLACIÓN JOVEN, EDUCACIÓN Y DESEQUILIBRIOS TERRITORIALES EN EUROPA

Mª del Carmen Díaz-Rodríguez, Carmen Ginés de la Nuez, Juan S. García-Hernández y Alejandro Armas-Díaz. DESPOSESIÓN DE VIVIENDA Y CRISIS SOCIAL EN CANARIAS

Esteve Dot Jutglà y, Montserrat Pallares-Barbera. LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA DEL ENTORNO DE CAN BATLLÓ (BARCELONA) A PARTIR DE LA ECONOMÍA SOCIAL

Manuel Fuenzalida-Díaz y Antonio Moreno-Jiménez. BRECHA DE DESIGUALDAD EN EL DAÑO EN SALUD. EVIDENCIA EN MENORES DE CINCO AÑOS RESIDENTES EN EL ÁREA METROPOLITANA DE SANTIAGO DE CHILE

Cándida Gago García, Roberto Díez-Pisonero y Juan A. Córdoba Ordóñez. RELACIONES ENTRE OCIO-CONSUMO, TURISMO Y GENTRIFICACIÓN EN LOS BARRIOS DE MADRID. LOS CASOS DE MALASAÑA Y LAVAPIÉS

Arlinda García-Coll y Cristina López-Vilanueva. CRISIS Y COHESIÓN SOCIAL EN LAS ÁRES URBANAS DISPERSAS EN LA REGIÓN METROPOLITANA DE BARCELONA. DIEZ AÑOS DE TRANSFORMACIONES DE LAS DINÁMICAS SOCIO-DEMOGRÁFICAS

Alberto Hernández, Manuel de Villena y Samuel Ortiz-Pérez. UNA APROXIMACIÓN AL CONCEPTO DE SUBJETIVIDAD COLECTIVA: LA TERRITORIALIDAD DE LOS MOVIMIENTOS SOCIALES EN LA CIUDAD DE ALICANTE

Leticia Jácomo. LA GRAN VÍA PEATONAL: LAS DIFICULTADES EN LA REFORMULACIÓN DEL NUEVO ESPACIO PÚBLICO MADRILEÑO

Raúl Lardiés-Bosque y Eugenio Climent López. PARTICIPACIÓN, INCLUSIÓN SOCIAL Y GÉNERO EN EL BANCO DE TIEMPO DE ZARAGOZA

Brais Leirós-López, Richard D. Oliva-Denis, Luis P. Romero-Fernández Gonzalo Silva-Solla, Jimena Varela-Rodríguez y Carlos Ferrás. DESORDEN URBANÍSTICO EN EL ÁREA METROPOLITANA DE VIGO. ¿ES POSIBLE LA ORDENACIÓN?

Julián López-Colás, Alda B. de Azevedo y Juan A. Módenes. ANÁLISIS MULTIVIVEL DEL AUMENTO DEL ALQUILER EN LAS JÓVENES PAREJAS ESPAÑOLAS, 2001-2011

Antonio Martínez-Puche y, D. Daniel Sanchiz Castaño. COMPROMISO CIUDADANO, COMPLICIDADES POLÍTICAS Y MATERIALIZACIÓN DE INSTRUMENTOS PARA UN URBANISMO SOSTENIBLE

Inmaculada Mercado y Alonso Alfonso Fernández-Tabales. EXCLUSION SOCIAL Y PROBLEMAS DE VIVIENDA EN ANDALUCIA

Jesús C. Montosa-Muñoz y Sergio Reyes-Corredera. ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD BÁSICA EN LA CIUDAD DE MÁLAGA

Liliana M. Palacios de Cosiansi y Clara L. Calvo y Sergio F. Naessens. INMIGRANTES COREANOS Y SU INCLUSIÓN SOCIAL EN LA CIUDAD DE SAN MIGUEL DE TUCUMÁN, ARGENTINA

Juan Parreño-Castellano, Josefina Domínguez-Mujica, Maite Armengol-Martín, Santiago Hernández-Torres y Gerardo Delgado-Aguia. TRANSFORMACIONES URBANAS EN TIEMPOS DE CRISIS: VULNERABILIDAD Y SEGREGACIÓN RESIDENCIAL EN LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

Alex Paulsen Espinoza. LAS VOCES DE LAS GEOGRAFÍAS DE LA FURIA: LUCHANDO POR LA VIVIENDA EN SANTIAGO DE CHILE (1990 – 2017)

Vicente Rodríguez-Rodríguez, Fermina Rojo-Pérez y Gloria Fernández-Mayoralas. MADRID COMO CIUDAD AMIGABLE CON LAS PERSONAS MAYORES. ESCENARIOS DE DIAGNÓSTICO PARA POLÍTICAS PÚBLICAS

Joaquín D. Romera Franco y Víctor M. Martínez Lucas. DINAMISMO DEMOGRÁFICO Y RECUPERACIÓN URBANA: UNA SINERGIA NECESARIA EN EL CASCO HISTÓRICO DE LORCA (MURCIA)

Eduard Sala Barceló, Aritz Tutor Antón. EL ANÁLISIS MASIVO DE DATOS Y LA CIUDAD: EL CASO DE BARCELONA

Julia Salom-Carrasco, María Dolores Pitarch-Garrido, Ana Sales-Ten ESTRATEGIAS URBANAS INNOVADORAS EN UN CONTEXTO DE CAMBIO: EL MAPA DE LA INNOVACIÓN SOCIAL EN LA CIUDAD DE VALENCIA

Simón Sánchez-Moral, Eduardo Muscar Benasayag y Jesús Tébar Arjona. APROXIMACIÓN A LAS ESCENAS CULTURALES DE LA CIUDAD DE MADRID: ASPECTOS METODOLÓGICOS Y AVANCE DE RESULTADOS

Antonio Tejada y Mariela Fernández-Bermejo. ÁREAS DE REHABILITACIÓN CONCERTADA EN ANDALUCÍA: IMPACTO, RESULTADOS Y POSIBILIDAD DE TRANSFERENCIA

Claudia I. Vidal Gutiérrez. URBANIZACIÓN, VULNERABILIDAD E INEQUIDADES SOCIO-TERRITORIALES FRENTE A LOS DESASTRES NATURALES: CONURBACIÓN CONCEPCIÓN-TALCAHUANO, CHILE, 1976-2017

Voltaire C. Alvarado, Rodrigo A. Hidalgo y Federico A. Arenas. LA REALIDAD SUPERA AL PAPEL: LAS IDEAS DE SOSTENIBILIDAD Y EQUIDAD SOBRE LA VIVIENDA SOCIAL EN CHILE. DOS CASOS METROPOLITANOS EN VALPARAÍSO Y SANTIAGO

Hyerim Yoon. LA POLITIZACIÓN DE LA ENERGÍA Y DEL AGUA DESDE LAS POBLACIONES VULNERABLES – EL CASO DE LA POBREZA ENERGÉTICA E HÍDRICA EN BARCELONA

LINEA TEMÁTICA 2. PROYECTOS Y GRANDES OPERACIONES URBANAS

PONENCIA

Carmen Bellet-Sanfeliu. PROYECTOS Y GRANDES OPERACIONES URBANAS

COMUNICACIONES

Antònia Casellas. QUIÉN ES QUIÉN EN LA BARCELONA INTELIGENTE: AGENTES, REDES Y POLÍTICA URBANA EN DESARROLLO ECONÓMICO

David García-Álvarez y María Teresa Camacho Olmedo. CONSECUENCIAS DE LA ELECCIÓN DE LA RESOLUCIÓN TEMÁTICA EN LA CALIBRACIÓN DE UN MODELO DE USOS Y COBERTURAS DEL SUELO

Reyes González-Relaño, Arsenio Villar-Lama y Alejandro Ortega-Cordero. LA TRANSICIÓN *SMART* DE LOS DESTINOS TURÍSTICOS ESPAÑOLES

Marcos Ortega Montequín. VOCACIÓN FUNCIONAL EN LA CONFORMACIÓN DEL ÁREA METROPOLITANA CENTRAL DE ASTURIAS

Aida Pinos Navarrete, Juan C. Maroto Martos y Eugenio Cejudo García. EL PARQUE TECNOLÓGICO DE LA SALUD (PTS) DE GRANADA. OPERACIÓN URBANÍSTICA

José L. Sánchez-Hernández, Alejandro Gómez-Gonçalves, Lourdes Moro-Gutiérrez y José L. Alonso-Santos. LAS PRÁCTICAS ECONÓMICAS ALTERNATIVAS EN LA CIUDAD DE SALAMANCA: IDENTIFICACIÓN, LOCALIZACIÓN Y TIPOLOGÍA

Luis Santos-Ganges. GRANDES OPERACIONES URBANAS DE SOTERRAMIENTO FERROVIARIO EN ESPAÑA: UN GRAVE ERROR DE MODELO

Juan M. Solís-Solís. INTENCIONALIDAD POLÍTICA Y ESPACIO PÚBLICO. LA CONSTRUCCIÓN DE LA CIUDAD DE BARCELONA (1983-2015)

LINEA TEMÁTICA 3. RECOMPOSICIÓN DE LAS RELACIONES CIUDAD-CAMPO: AGRICULTURAS PERIURBANAS

PONENCIA

María Hernández-Hernández. RECOMPOSICIÓN DE LAS RELACIONES CIUDAD-CAMPO: AGRICULTURAS PERIURBANAS, CALIDAD, SEGURIDAD Y DEMOCRACIA ALIMENTARIAS

COMUNICACIONES

Mercedes Arranz Lozano, Beatriz C. Jiménez Blasco, Milagros Mayoral Peñas y Rosa M. Resino García.
LA FRANJA RUR-URBANA EN LA CIUDAD DE LA LAGUNA, UN ESPACIO PARA LA CONTROVERSIA

Mireia Baylina-Ferré, Maria Dolors Garcia-Ramon, Pepa Mosteiro-García, Ana María Porto-Castro, Maria Rodó-de-Zárate, Isabel Salamaña-Serra y Montserrat Villarino-Pérez. MUJERES, MOVILIDADES Y CONECTIVIDADES COTIDIANAS EN LA RELACIÓN CAMPO-CIUDAD

Elena Domene, Francesc Coll y Marta Garcia-Sierra. HUERTOS EN PRECARIO ¿EN PELIGRO DE EXTINCIÓN? SU ENCAJE EN UNA PROPUESTA INTEGRADA DE GESTIÓN DE LA AGRICULTURA URBANA Y PERIURBANA EN EL ÁREA METROPOLITANA DE BARCELONA

Daniel Herrero, Marta Martínez Arnáiz, Eugenio Baraja Rodríguez y Juan I. Plaza Gutiérrez. PAISAJE HORTÍCOLA PERIURBANO EN CASTILLA Y LEÓN: ALGUNOS EJEMPLOS

Sara Palomo-Campesino, Javier Moreno-Ortiz, Ignacio Palomo, Alberto Matarán-Ruiz y José A. González. LA CARTOGRAFÍA PARTICIPATIVA COMO HERRAMIENTA PARA LA ORDENACIÓN TERRITORIAL. EVALUACIÓN DE LOS FLUJOS DE SERVICIOS DE LOS ECOSISTEMAS EN EL GRADIENTE RURAL-URBANO DE GRANADA

Irene Pérez-Ramírez y Marina García-Llorente. APROXIMACIÓN SOCIO-ECOLÓGICA AL DESARROLLO TERRITORIAL A TRAVÉS DE LOS SERVICIOS DE LOS ECOSISTEMAS AGRARIOS

Julio J. Plaza Tabasco, Ángel R. Ruiz Pulpón y Valdir R. Dallabrida. AGRICULTURA FAMILIAR Y ORGANIZACIÓN DE PRODUCTORES EN ÁMBITOS PERIURBANOS. OPORTUNIDADES Y AMENAZAS PARA EL DESARROLLO TERRITORIAL EN EXPERIENCIAS AGROALIMENTARIAS DE LA REGIÓN CATARINENSE
(BRASIL)

Esther Sanz-Sanz y Davide Martinetti . METODOLOGÍA DE CARACTERIZACIÓN DE LA AGRICULTURA PERIURBANA. APLICACIONES PARA LA PLANIFICACIÓN DE LA ALIMENTACIÓN DEL ÁREA METROPOLITANA DE MADRID

Antoni F. Tulla, Ana Vera, Natalia Valldeperas y Carles Guirado. LA AGRICULTURA SOCIAL (AS) COMO UNA ALTERNATIVA SOSTENIBLE A LA AGRICULTURA URBANA

Carolina Yacamán –Ochoa. LA NUEVA GEOGRAFÍA DE LA ALIMENTACIÓN: EL DESAFÍO DE LA PLANIFICACIÓN AGRÍCOLA Y ALIMENTARIA EN CONTEXTOS URBANOS

Ana Zazo-Moratalla, Alberto Álvarez Agea y Aaron Napadensky Pastene. CARACTERIZACIÓN Y REPRESENTACIÓN DE LOS SISTEMAS ALIMENTARIOS LOCALES DEL GRAN CONCEPCIÓN (CHILE) A TRAVÉS DE TÉCNICAS PARTICIPATIVAS. PRIMEROS RESULTADOS

EJE 3. TERRITORIO, FACTORES ORGANIZATIVOS Y DIMENSIONES GEOGRÁFICAS

LINEA TEMÁTICA 1. ARTICULACIÓN TERRITORIAL Y ACTIVIDAD ECONÓMICA, INFRAESTRUCTURAS, MOVILIDAD Y GESTIÓN DE FLUJOS

PONENCIA

Javier Gutiérrez-Puebla. EL USO DEL BIG DATA EN LA INVESTIGACIÓN DE LA CIUDAD, LA MOVILIDAD Y EL TURISMO

COMUNICACIONES

Jon Aguirre-Such, Jorge Arévalo, Iñaki Romero y Pilar Diaz y Guillermo Acero. #DOT_EUSKADI: CÓMO INTEGRAR LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LA ORDENACIÓN TERRITORIAL

Juan M. Albertos Puebla. LA CONECTIVIDAD GLOBAL DE LAS GRANDES ÁREAS METROPOLITANAS ESPAÑOLAS A PARTIR DE LOS FLUJOS AÉREOS (2008-2016)

Ana E. Aparicio Guerrero1, Óscar Serrano Gil, Joaquín S. García Marchante y María Cristina Fernández Fernández. DINÁMICAS Y PROCESOS TERRITORIALES: CUENCA, CIUDAD PATRIMONIO DE LA HUMANIDAD

José Balsa-Barreiro, Lukas Ambühl, Mónica Menendez y Rubén C. Lois. PROPUESTA DE REPRESENTACIÓN DEL TERRITORIO EMPLEANDO TRAVEL-TIME MAPS. APLICACIÓN AL CASO SUIZO

Asunción Blanco-Romero, Macià Blázquez-Salom, Carmen Mínguez. CLAVES DE LA REESTRUCTURACIÓN TURÍSTICA DE LA CIUDAD

Laura Calvet-Mir, Isabel Díaz-Reviriego, Hug March, Ramon Ribera-Fumaz y Iván Serrano. LAS GEOGRAFÍAS DE LA SMART CITY EN ESPAÑA: ANÁLISIS DE REDES DE ACTORES

Mario F. Calvo López y Ana I. Escalona Orcao. EL TRANVÍA DE ZARAGOZA. ¿LA HISTORIA SE REPITE?

Diego Cidrás-Fernández y Miguel Pazos-Otón. LA MOVILIDAD EN UNA PEQUEÑA ISLA GALLEGA: UN ANÁLISIS DEL ANTES Y EL DESPUÉS DE SU SUTURA CON EL CONTINENTE

Manuel de la Calle Vaquero, María García Hernandez y Claudia Yubero Bernabé. DINÁMICAS DEL SECTOR DEL ALOJAMIENTO EN LA CIUDAD DE DONOSTIA-SAN SEBASTIÁN: IMPLICACIONES TURÍSTICAS Y URBANAS

Xavier Delclòs-Alió, Monika Maciejewska y Carme Miralles-Guasch. COMMUTERS SUBURBANOS BAJO EL YUGO DEL TIEMPO: UN ESTUDIO DE CASO CUALITATIVO EN LA REGIÓN METROPOLITANA DE BARCELONA

Roberto Díez-Pisonero y Cándida Gago-García. MOVILIDAD Y FLUJOS AÉREOS: DESEQUILIBRIOS EN LA ARTICULACIÓN TERRITORIAL ESPAÑOLA

Antonio Gavira-Narváez y Jesús Ventura-Fernández. CONTRIBUCIÓN DE LA RED DE VÍAS VERDES ANDALUZAS A LA MOVILIDAD REGIONAL NO MOTORIZADA. ESTUDIOS DE ACCESIBILIDAD EN LA PROVINCIA DE SEVILLA

Maria Herrero Silvestre, Juan M. Albertos Puebla y Vicente R. Tomás López. ANÁLISIS DE LA DEMANDA DE TRANSPORTE EN LAS ESTACIONES DE LA RED DE METROVALENCIA

Silvia Marcu. LA MOVILIDAD FRUSTRADA DE LOS JÓVENES RUMANOS SIN HOGAR EN MADRID

Carlos A. Patiño Romarís. ACCESIBILIDAD TERRITORIAL Y DEMANDA TURÍSTICA EN GALICIA

Juan Pedro Pérez-Alcántara, José Ojeda-Zújar, María del Pilar Díaz-Cuevas y José Ignacio Álvarez-Francoso. INTEGRACIÓN DE DATOS POBLACIONALES Y CATASTRALES EN ESTRUCTURAS GRID: PRIMEROS RESULTADOS PARA EL ESPACIO RESIDENCIAL EN EL LITORAL ANDALUZ

José Manuel Pérez-Pintor. ANÁLISIS DE LA PERCEPCIÓN DE LA MOVILIDAD EN EL ÁMBITO DE LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA DE MAYORES

Kenneth Pitarch-Calero. ANÁLISIS DEMOGRÁFICO Y TERRITORIAL DE LA POBLACIÓN VALENCIANA EN CATALUÑA

María D. Pitarch-Garrido, Adrián Ferrandis-Martinez y Pilar Peñarrubia-Zaragoza. PROPUESTA DE UNA METODOLOGÍA PARTICIPATIVA PARA EL DESARROLLO TURÍSTICO EN EL ÁMBITO LOCAL

Julio J. Plaza Tabasco, Rogério L. Lima da Silveira, Héctor M. Sánchez-Mateos, Grazielle Betina Brandt y Heleniza Ávila Campos. AVANCES SOBRE LA CONFIGURACIÓN URBANA POLICÉNTRICA EN EL SUR DE BRASIL

Gema Ramírez-Guerrero, Manuel Arcila-Garrido, José A. López-Sánchez, Javier García-Sanabria y Pablo Domínguez-Roldán. ANÁLISIS COMPARATIVO DEL IMPACTO DE LOS PUERTOS DE CRUCEROS DEL ÁMBITO DEL ESTRECHO: LOS CASOS DE CÁDIZ Y "TÁNGER VILLE"

Agustín Ruiz-Lanuza y Jose O Orranti-Ortega. ESTADO Y PERCEPCIÓN DE POLÍTICAS DE SEGURIDAD TURÍSTICA EN DESTINOS PATRIMONIALES MEXICANOS

Luis Miguel Sánchez Escolano. INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO EN TERRITORIOS PERIFÉRICOS. LA AUTOVÍA DEL 92 Y ANDALUCÍA ORIENTAL

Pilar Vega Pindado. EL CAMBIO DE PARADIGMA EN LA MOVILIDAD URBANA EN ESPAÑA

Rafael Vicente-Salar, Montserrat Pallares-Barbera y Ana Vera-Martin. LA APLICACIÓN DE ESTADÍSTICA ESPACIAL EN LA DETECCIÓN Y ANÁLISIS DE ESPACIOS ECONÓMICOS URBANOS. EL DISTRITO TEXTIL DE TRAFALGAR, 1916-1954

Guillem Vich-Callejo, Daniel Montané Lázaro y Carme Miralles-Guasch. LA EXTENSIÓN ESPACIAL DE LA VIDA COTIDIANA EN LA REGIÓN METROPOLITANA DE BARCELONA A TRAVÉS DEL ESTUDIO DE MAPAS COGNITIVOS

LINEA TEMÁTICA 2. PAISAJE, PATRIMONIO E IDENTIDAD TERRITORIAL: CLAVES HISTÓRICAS Y DESAFÍOS ACTUALES

PONENCIA

María del Carmen Cañizares-Ruiz. PAISAJE, PATRIMONIO E IDENTIDAD TERRITORIAL: CLAVES HISTÓRICAS Y DESAFÍOS ACTUALES

COMUNICACIONES

L. Martín Agrelo Janza. IDENTIDAD EN UN ESPACIO PROTEGIDO: EL CASO DE LA ISLA DE CORTEGADA (GALICIA)

Milagros Alario Trigueros y Ignacio Molina de la Torre. LOS VALORES PATRIMONIALES DEL TERRITORIO EN LA PERCEPCIÓN DE LOS ADOLESCENTES
Gabriel Alomar Garau. LOS TERRITORIOS XEROLÍTICOS. UNA PROPUESTA DE DEFINICIÓN
Jonatan Arias-García, José Luis Serrano-Montes, José Gómez-Zotano y José Antonio Olmedo-Cobo. ENSAYO METODOLÓGICO PARA LA CLASIFICACIÓN DEL PAISAJE EN CUENCAS ENDORREICAS Y HUMEDALES ASOCIADOS
Anna Badia, Ana Vera y Ángel Cebollada. METODOLOGÍA CUANTITATIVA Y CUALITATIVA COMO HERRAMIENTAS DE PREVENCIÓN DEL RIESGO DE INCENDIOS EN LA INTERFAZ URBANA FORESTAL.
Ignacio Baena Vega y Justino Losada Gómez. EL REFLEJO DEL PAISAJE Y TERRITORIO DE ISLANDIA EN LA MÚSICA DE JÓN LEIFS
Eugenio Baraja Rodríguez, Juan Ignacio Plaza Gutiérrez y Esther Prada Llorente. ATRIBUTOS Y VALORES PATRIMONIALES DE LOS VIÑEDOS TRADICIONALES EN LAS PROVINCIAS DE ZAMORA Y SALAMANCA: EL CASO DE LOS ARRIBES DEL DUERO
Rafael Belda-Carrasco, Emilio Iranzo-García y Juan A. Pascual-Aguilar. EL MODELO DE TRANSFORMACIÓN DEL PAISAJE EN ESPACIOS LITORALES: EL ÁREA DE CASTELLÓ DE LA PLANA EN LOS ÚLTIMOS CIEN AÑOS
Ana Buergo Fernández. PAISAJES ASOCIADOS A LA PRODUCCIÓN DE SIDRA EN ASTURIAS
Eugenio A. Climent-López y Samuel Esteban-Rodríguez. LAS DENOMINACIONES DE ORIGEN PROTEGIDAS DEL VINO EN LA CONSTRUCCIÓN DEL TERRITORIO
Gerardo J. Cueto Alonso. ANTIGUOS ESPACIOS MINEROS: NUEVOS PAISAJES CULTURALES
Chabier de Jaime-Lorén y Paloma Ibarra-Benlloch. EL CHOPO CABECERO. UN EJEMPLO DE PAISAJE, PATRIMONIO E IDENTIDAD TERRITORIAL EN ARAGÓN
Pilar Delgado-García. LAS MEMORIAS MÉDICAS DE UN PEQUEÑO BALNEARIO (BOUZAS, RIBADELAGO, ZAMORA) EN EL LAGO DE SANABRIA COMO FUENTE DE ESTUDIO DEL PAISAJE.
Manuel V. D´Hers-Del Pozo. DE LA MONTAÑA NATURAL A LA MONTAÑA HUMANIZADA: ESTUDIO ANTROPOLÓGICO DE LA RELACIÓN ENTRE LA CIUDAD DE CARACAS Y EL ÁVILA
Antonio Rafael Fernández-Paradas. PAISAJE, PATRIMONIO E IDENTIDAD: LA CULTURA GEOGRÁFICA EN LOS CABALLEROS DEL ZODIACO, ESTEREOTIPOS PARA UNA SERIE
Alfonso Fernández-Tabales y Enrique Santos-Pavón. INCIDENCIA DEL TURISMO EN EL PAISAJE URBANO. ANÁLISIS A PARTIR DE ORDENANZAS URBANÍSTICAS VIGENTES EN ESPAÑA
Alipio J. García de Celis. LOS PAISAJES DEL VIÑEDO EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA DE ANCARES LEONESES (EL BIERZO, LEÓN): PATRIMONIO CULTURAL Y NATURAL, GESTIÓN Y APROVECHAMIENTO
Alejandro García Ferrero. LOS LOCALES DE TEATRO MADRILEÑOS COMO ELEMENTOS DE TRANSFORMACIÓN ESPACIAL
Antonio García-García. EL ESPACIO PÚBLICO COMO REFERENTE EN LA CONSTRUCCIÓN Y PATRIMONIALIZACIÓN DE PAISAJES URBANOS
Juan Antonio García González. IMAGEN, TIG Y GEORREFERENCIACIÓN PARA EL APRENDIZAJE DEL PAISAJE
Lura García-Juan, Concepción Camarero-Bullón y Julio Fernández-Portela. ESTUDIAR EL PASADO PARA COMPRENDER EL PAISAJE DEL PRESENTE: LA ACEQUILLA (AZUQUECA DE HENARES, GUADALAJARA)
Miguel García Martín. TERRITORIOS EN VENTA: LA PERIFERIA URBANA DE SEVILLA PROYECTADA EN LA PUBLICIDAD INMOBILIARIA
Celeste García Paredes y Ana Nieto Masot. LOS SIG COMO RECURSO DIDÁCTICO: LA RIBERA DEL MARCO (CÁCERES) Y SU PATRIMONIO HISTÓRICO-ARTÍSTICO
Katya M. García-Quevedo y Mariela Medrano Badillo. FUNCIONALIDAD TURÍSTICA EN LAS RUTAS DE QUERÉTARO, MÉXICO. VALORACIÓN DE SU PAISAJE Y PATRIMONIO CULTURAL
M. Luisa Gómez-Moreno. LA ASIGNATURA TERRITORIO Y PAISAJE DEL GRADO DE GEOGRAFÍA Y GESTIÓN DEL TERRITORIO DE LA UNIVERSIDAD DE MÁLAGA. UNA PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA ENSEÑANZA DE LA RELACIÓN TERRITORIO-PAISAJE
Daniel Herrero y José Luis Alonso-Ponga. APROXIMACIÓN AL ASOCIACIONISMO VITIVINÍCOLA COMO ATRIBUTO PATRIMONIALIZADOR EN LA DOP LEÓN
Carmen Hidalgo Giralt. EL PULSO DIGITAL DEL TURISMO EN MADRID ¿EXISTE CONCORDANCIA CON LA IMAGEN TURÍSTICA CONSTRUIDA?
Emilio Iranzo-García, Mª Paz Caballero-López, Estefanía de la Vega-Zamorano, Gerson Beltrán López, Joan Carles Membrado-Tena y Alejandro Pérez-Cueva. CARTOGRAFÍA DE LOS MIRADORES DE PAISAJE VALENCIANOS: IDENTIFICACIÓN COLABORATIVA Y ANÁLISIS DE LA CALIDAD DEL PAISAJE VISIBLE DESDE PUNTOS DE OBSERVACIÓN PAISAJÍSTICA
Nadezda Konyushikhina y Alejandro Vallina Rodríguez. LOS INTERROGATORIOS DE LA EDAD MODERNA, FUENTES GEOHISTÓRICAS PARA EL CONOCIMIENTO DEL PAISAJE
Nieves López Estébanez, Fernando Allende Álvarez, Víctor Cortés Granados, Gillian Gomez Mediavilla, Yazmín León Alfaro y Carlos Arredondo León. PAISAJES RURALES CAMBIANTES: EL VALLE DE OROSI (CARTAGO, COSTA RICA): LOS LOMERÍOS DE LA MESETA PURÉPECHA (MÉXICO) Y EL VALLE DE GARGANTA DE LOS MONTES (MADRID, ESPAÑA)
César López-Santiago, Íñigo Bidegain, José González, Federica Ravera, Rodrigo Martinez y Javier Pantoja. EVALUACIÓN SOCIO-CULTURAL DE TIPOLOGÍAS PAISAJÍSTICAS Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN PAISAJES CULTURALES MEDITERRÁNEOS MEDIANTE MÉTODOS DE PERCEPCIÓN VISUAL
Justino Losada Gómez, Joan Tort i Donada y Teresa Cascudo García-Villaraco. PATRIMONIO MUSICAL Y PAISAJE COMO SIGNOS DE IDENTIDAD TERRITORIAL. LA OBRA VIAGENS NA MINHA TERRA (1953/1954), DE FERNANDO LÓPES-GRAÇA, COMO CASO DE ESTUDIO
Pedro J. Lozano-Valencia, Itxaro Latasa-Zaballos, Raquel Varela-Ona, Raoul Servert-Martín y Elena Alonso-Zapirain. PROCESOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA DENTRO DE LOS PLANES DE ACCIÓN DEL PAISAJE DEL GOBIERNO VASCO
Gonzalo Madrazo García de Lomana, Ángela García Carballo, Elia Canosa Zamora y Ester Sáez Pombo. EL PAISAJE DE LOS ACCESOS A LA CIUDAD DE MADRID
Marta Martínez Arnáiz y Fernando Molinero Hernando. CRITERIOS PARA LA DECLARACIÓN DE PAISAJE CULTURAL DE LAS REGIONES VITÍCOLAS DE LA LISTA DE PATRIMONIO MUNDIAL DE LA UNESCO
Víctor M. Martínez Lucas y Jesús J. López Moreno. MANANTIALES HISTÓRICOS EN LA CONSTRUCCIÓN DEL ESPACIO PERIURBANO DE CIEZA (MURCIA)
Sandra Mayordomo Maya, Miguel Antequera Fernández y Jorge Hermosilla Pla. PROPUESTA DE EVALUACIÓN DEL PATRIMONIO HIDRÁULICO: LOS ELEMENTOS DE REGADÍO TRADICIONAL EN LA RAMBLA GALLINERA

Joan Carles Membrado-Tena y Emilio Iranzo-García. REVALORIZACIÓN DEL PAISAJE NO URBANO A TRAVÉS DE LA TOPONIMIA URBANA. ALGUNOS EJEMPLOS EN EL PAÍS VALENCIANO
Matías Mérida Rodríguez y Belén Zayas Fernández. VALORIZACIÓN Y REVALORIZACIÓN DEL PAISAJE A PARTIR DE LA OBRA DE GRANDES PINTORES. ANÁLISIS COMPARADO DE LOS CASOS DE CONSTABLE, CÉZANNE Y PICASSO
Matías F. Mérida Rodríguez, Federico B. Galacho Jiménez, Juan F. Sortino Barrionuevo, Jesús M. Vías Martínez y Hugo Castro Noblejas APROXIMACIÓN A LA DEFINICIÓN DE TIPOLOGÍAS TERRITORIALES Y PAISAJÍSTICAS DE URBANISMO DISPERSO EN ZONAS RURALES MEDITERRÁNEAS
Fernando Molinero Hernando y Cayetano Cascos Maraña. LA REVITALIZACIÓN DEL PATRIMONIO TERRITORIAL POR LA EXPLOTACIÓN VITÍCOLA EN LA RIBERA DEL DUERO: VITICULTURA Y PAISAJE
Jesús Monteagudo López-Menchero. SÍNTESIS DE PAISAJES EN LA PROVINCIA DE HUELVA
Erica Morales Prieto. NUEVOS USOS DEL PATRIMONIO: RECUPERACIÓN DEL PATRIMONIO ABANDONADO EN LA MONTAÑA PALENTINA
Daniel Moreno-Muñoz, Ramón García-Marín y Cayetano Espejo-Marín. PATRIMONIO Y TURISMO RELIGIOSO EN LA REGIÓN DE MURCIA (ESPAÑA)
Isabel Moro Palacios. TURISMO DE CUEVAS EN CANTABRIA: DEL RECURSO PATRIMONIAL A LA GESTIÓN TURÍSTICA
Egidio Moya García,Vicente J. Gallego Simón y José D. Sánchez Martínez. PAISAJES OLIVAREROS EN TERRITORIOS DE COLONIZACIÓN AGRARIA: EL CASO JIENNENSE
Aida Pinos Navarrete, Juan C. Maroto Martos y Francisco A. Navarro Valverde. EL BALNEARIO DE ALHAMA DE GRANADA. PASADO, PRESENTE Y RETOS DE FUTURO
David Porras-Alfaro, Kenia García-Baltodano y Carmen Hidalgo-Giralt. REVALORIZACIÓN URBANA Y PATRIMONIAL DE BARRIO AMÓN: DE SU ORÍGEN AL PRESENTE
Maria C. Puche-Ruiz LA EXPOSICIÓN IBEROAMERICANA DE SEVILLA EN EL CINE (1914-1930). EL TERRITORIO ANDALUZ COMO SEDE DE LA "ESPAÑOLADA" NACIONAL
Álvaro D. Rodríguez Escudero. LA IDENTIDAD TERRITORIAL COMO ELEMENTO DE COHESIÓN: EL LITORAL GRANADINO Y LA CREACIÓN DE LA MARCA "COSTA TROPICAL DE GRANADA"
Ángel Raúl Ruiz Pulpón y María del Carmen Cañizares Ruiz. PAISAJE CULTURAL DEL VIÑEDO E IDENTIDAD TERRITORIAL EN CASTILLA-LA MANCHA
Luis Miguel Sánchez Escolano y Francisco Javier Toro Sánchez. EL PATRIMONIO AGRÍCOLA TRADICIONAL COMO HERRAMIENTA DE DESARROLLO TERRITORIAL. EL CASO DE LA COSTA TROPICAL DE GRANADA (ANDALUCÍA)
José Domingo Sánchez Martinez y Manuel Jódar Mena. EL NO-DO, FIJADOR DE MIRADAS Y FORJA DE IDENTIDAD TERRITORIAL: EL CASO DE LA PROVINCIA DE JAÉN
Víctor J. Sánchez Valiente, Juan J. García-Abad Alonso y Víctor M. Rodríguez Espinosa. VALORACIÓN DEL PAISAJE CON CRITERIOS FITOGEOGRÁFICOS Y CULTURAL-DIDÁCTICOS: UNA PROPUESTA A ESCALA LOCAL
José Luis Serrano-Montes y Andrés Caballero-Calvo. ¿CÓMO INFLUYEN LOS LOGOTIPOS EN LAS ACTITUDES SOCIALES HACIA EL PAISAJE DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS? UNA APROXIMACIÓN AL CASO DE LOS PARQUES NACIONALES Y NATURALES DE ESPAÑA
Lucía Solís Vázquez y Paz Benito del Pozo. MUSEOS INDUSTRIALES Y DESARROLLO TERRITORIAL EN LEÓN: EL CASO DE SABERO
Javier Soriano Martí. UN PATRIMONIO OLVIDADO: LOS RÍOS INDUSTRIALES MEDITERRÁNEOS
Raul Suhett de Morais. LA METODOLOGÍA CUALI-CUANTITATIVA EN EL ANÁLISIS DE LA IMAGEN TURÍSTICA
Antonio Tejada, Mariela Fernández-Bermejo y Omar Trejoluna. GUANAJUATO, PATRIMONIO DE LA HUMANIDAD: REALIDAD ACTUAL Y RETOS FUTUROS. LA ACCESIBILIDAD COMO OPORTUNIDAD
J. Nicolás Torres Camacho. LOS PREMIOS DE EMBELLECIMIENTO: PAISAJE E IDENTIDAD TURÍSTICA LOCAL
M. Teresa Vadrí Fortuny y Joan Tort Donada. A PROPÓSITO DE LOS PAISAJES CULTURALES Y SU DETERMINACIÓN JURÍDICA: UN APUNTE ACERCA DEL PROCESO DE TOMA DE DECISIONES Y SOBRE LOS INSTRUMENTOS DE GESTIÓN
Alejandro Vallina Rodríguez PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD VISUAL DEL PAISAJE MEDIANTE MÉTODOS DIRECTOS. CASO PRÁCTICO
Raquel Varela Ona, José A. Cadiñanos Aguirre, Luis A. Longares Aladrén, Pedro J. Lozano Valencia, Itxaro Latasa Zaballos, Neus La-Roca Cervigón y Guillermo Meaza Rodriguez. ESTRUCTURA VEGETAL, SUELOS Y EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL USO Y GESTIÓN EN LA DEHESA DE CUBILLAS (VALLADOLID, ESPAÑA)
Rafael Vega-Pozuelo, José Naranjo-Ramírez y, Martín Torres-Márquez. HUMEDALES ESTACIONALES Y CULTURALES MEDITERRÁNEOS: METODOLOGÍA APLICADA AL TRABAJO DE GABINETE PARA SU INVENTARIO ABIERTO, CARTOGRAFÍA Y ESTUDIO DEL PAISAJE.
Sònia Vives-Miró y Onofre Rullan. ESPACIO, CLASE Y DESPLAZAMIENTOS. AMPLIANDO LA DIFERENCIACIÓN DE CLASE A TRAVÉS DE LOS DESAHUCIOS
Claudia Yubero Bernabé y Carmen Mínguez García. SENTIR EL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO DE MADRID: PROPUESTA METODOLÓGICA A TRAVÉS DE LAS REDES SOCIALES

LINEA TEMÁTICA 3. EL GOBIERNO DEL TERRITORIO: GEOPOLÍTICA DEL ESTADO Y POLÍTICAS PÚBLICASDE ORDENACIÓN Y DESARROLLO TERRITORIAL

PONENCIA

Juan Romero. EL GOBIERNO DEL TERRITORIO EN ESPAÑA. ORGANIZACIÓN TERRITORIAL DEL ESTADO Y POLÍTICAS PÚBLICAS CON IMPACTO TERRITORIAL

COMUNICACIONES

María Bahamonde-Rodríguez, Francisco Javier García-Delgado y Jesús Felicidades-García. PRODUCTO INMOBILIARIO Y TURISMO EN LA COSTA OCCIDENTAL DE HUELVA

José A. Cañete Pérez, Marilena Labianca, Eugenio Cejudo García, Stefano de Rubertis, Franscio A. Valverde Navarro y Angelo Beliggiano. ¿LA PRÁCTICA DEL DESARROLLO RURAL GENERA DESEQUILIBRIO TERRITORIAL? EL CASO DE LEADER EN EL SUR DE EUROPA: ANDALUCÍA (ESPAÑA) Y PUGLIA (ITALIA). 2007-2013
Gema Cárdenas Alonso y Ana Nieto Masot. ANÁLISIS DE LOCALIZACIÓN ESPACIAL DE LOS PROYECTOS LEADER EN EXTREMADURA. FEADER 2007-2013
Eugenio Cejudo-García, Francisco Navarro-Valverde y José A. Cañete-Pérez. POLÍTICAS PÚBLICAS EN ANDALUCÍA: LEADER VERSUS SUBSIDIOS AGRARIOS. ¿POLÍTICAS ENCONTRADAS O COMPLEMENTARIAS?
Juan A. Chica-Ruiz, Mª Luisa Pérez-Cayeiro, Manuel Arcila-Garrido y Denis Salle. LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN ANDALUCÍA. ELEMENTOS PARA SU ANÁLISIS
Estrella C. Cruz-Mazo. POLÍTICA DE VIVIENDA Y CICLOS ECONÓMICOS: ANÁLISIS DE SU IMPACTO SOCIO-TERRITORIAL EN ANDALUCÍA
Flavia Echánove Huacuja. EL PROCESO DE EXPANSIÓN DE LA SOJA EN LA PENÍNSULA DE YUCATÁN, MÉXICO
Joaquín Farinós Dasí, José Antonio Aldrey Vázquez, David del Río Franqueira y Enrique Peiró Sánchez-Manjavacas. SITUACIÓN Y EVOLUCIÓN DE LA POLÍTICA DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO EN LOS GOBIERNOS Y ADMINISTRACIONES DE LAS CCAA.
Antonio Gallegos-Reina. ANÁLISIS DE LOS CAMBIOS LEGISLATIVOS RECIENTES EN MATERIA DE DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO E INUNDABILIDAD EN LA LEGISLACIÓN ESTATAL: VALORACIONES PARA LA GESTIÓN TERRITORIAL.
Encarnación Gil-Meseguer, Miguel B. Bernabé-Crespo y José Mª. Gómez-Espín. LAS POLÍTICAS DE TRASVASES DE AGUA Y DESALACIÓN EN ESPAÑA, SUS REPERCUSIONES EN LA ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DEL XXX
Víctor Jiménez Barrado y Antonio J. Campesino Fernández. RURURBANIZACIÓN EN EXTREMADURA. UN PROCESO ORGÁNICO CONSENTIDO
José Manuel Jurado Almonte y Francisco José Pazos García. LAS EUROCIUDADES LUSO-ESPAÑOLAS, UN NUEVO MARCO INSTITUCIONAL Y APUESTA DE COOPERACIÓN TRANSFRONTRIZA
L. Francisco Letelier Troncoso. REFORMAS NEOLIBERALES Y PODER VECINAL EN CHILE. REFLEXIONES DESDE LA EXPERIENCIA DEL TRABAJO TERRITORIAL
Ramón López-Rodríguez, Inês Gusman y María J. Piñeira-Mantiñán LA APLICACIÓN DE INSTRUMENTOS GEOGRÁFICOS EN LAS POLÍTICAS PÚBLICAS EDUCATIVAS MUNICIPALES: EL CASO DE AMES (GALICIA)
Obdulia Monteserin-Abella y Omar Bouazza-Ariño LA PLANIFICACIÓN NORMATIVA Y LA PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA EN EL SECTOR DEL TURISMO: LA NECESIDAD DE SU ARTICULACIÓN
Iván Murray-Mas. EL METABOLISMO SOCIAL DE UNA POTENCIA TURÍSTICA MUNDIAL. EL CASO BALEAR DESDE LA BURBUJA HASTA LA GRAN CRISIS
Oriol Nel·lo y Carles Donat. SEGREGACIÓN RESIDENCIAL Y GASTO MUNICIPAL EN LA REGIÓN METROPOLITANA DE BARCELONA: LA NECESIDAD DE POLÍTICAS SUPRAMUNICIPALES
María Luisa Pérez- Cayeiro, Juan Adolfo Chica- Ruiz y Manuel Arcila- Garrido. DELIMITACIÓN DE LA "ZONA COSTERA" EN LA NORMATIVA DE LA REGIÓN IBEROAMERICANA. ¿APLICANDO CRITERIOS ECOSISTÉMICOS?
Susana Ramírez-García, Olga I. Mancha-Cáceres y Consuelo del Canto-Fresno. TERRITORIO Y POLÍTICA DE LOS CIRCUITOS CORTOS DE ALIMENTACIÓN EN LA COMUNIDAD DE MADRID
Álvaro D. Rodríguez Escudero. EL TRATAMIENTO DE UN ESPACIO EN RECOMPOSICIÓN POR LAS POLÍTICAS PÚBLICAS: EL LITORAL GRANADINO Y SU ANTEPAÍS
Juan M. Trillo Santamaría y Valerià Paül Carril. EL EFECTO BARRERA DE LAS FRONTERAS INTERAUTONÓMICAS: APRENDIZAJES DEL ESTUDIO DE AS PORTELAS/ALTA SANABRIA (CASTILLA Y LEÓN) Y CUATRO MUNICIPIOS DE LA GALICIA SUDORIENTAL

LÍNEA TRANSVERSAL 1. MÉTODOS Y TECNOLOGÍAS GEOGRÁFICAS PARA LA SOCIEDAD DE LA GEOINFORMACIÓN DIGITAL

Laura García Juan y Ángel I. Aguilar Cuesta. BIG DATA, UNA TECNOLOGÍA DE HOY PARA EL ANÁLISIS DEL PASADO
Aitor Godoy, Javier de Pedraza y Rosa M. Carrasco. CARTOGRAFÍA DE SUSCEPTIBILIDAD POR ALUDES Y OTROS MOVIMIENTOS EN MASA: NUEVAS OBSERVACIONES EN ALTA MONTAÑA MEDITERRÁNEA (PICO DEL LOBO; SOMOSIERRA-AYLLÓN)
Margot Mecca. EL EMPLEO DE NARRACIONES DIGITALES NO-LINEALES Y GEO-POSICIONADAS EN EL TRABAJO PARTICIPATIVO CON ADOLESCENTES
Joan Carles Membrado-Tena. LA GEOGRAFÍA ACADÉMICA FRENTE A LA *NEOGEOGRAFÍA*
Antonio Moreno Jiménez, Antonio Palacios García y Pedro Martínez Suárez. ELABORACIÓN DE UN ÍNDICE DE VULNERABILIDAD SOCIO-AMBIENTAL INTRAURBANA APOYADO EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA
Eduardo Olazabal y Carme Bellet. ANÁLISIS DE LAS NUEVAS DINÁMICAS DE URBANIZACIÓN EN ESPAÑA. SU ESTUDIO A TRAVÉS DEL USO DE CORINE LAND COVER Y SIOSE
María Henar Salas-Olmedo, Borja Moya-Gómez, Juan Carlos García-Palomares y Javier Gutiérrez. EL PULSO DE LA CIUDAD A TRAVÉS DE TWITTER
Benito M. Zaragozi, José T. Navarro-Carrión, José Torres-Prieto, Antonio Belda-Antolí y Alfredo Ramón-Morte. INVESTIGACIÓN REPRODUCIBLE EN CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA: UNA PROPUESTA METODOLÓGICA

LÍNEA TRANSVERSAL 2. ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFÍA

Francisco X. Armas-Quintá, Francisco Rodríguez-Lestegás y Xosé C. Macía-Arce. REFLEXIONES SOBRE EL ESTUDIO DE LA GEOGRAFÍA URBANA EN LAS AULAS DE BACHILLERATO EN ESPAÑA. LA NECESIDAD DE ENSEÑAR LA CIUDAD DEL NUEVO MILENIO
Gregorio Castejón Porcel y Gregorio Canales Martínez. EL PATRIMONIO CULTURAL DE LA CIUDAD DE MURCIA A TRAVÉS DE UN ITINERARIO DIDÁCTICO

María Luisa de Lázaro-Torres, Francisco J. Morales-Yago y M. Antonio Zárate-Martín. LA VALORACIÓN DEL PAISAJE EN EL MARCO DEL APRENDIZAJE PERSONALIZADO Y LA EDUCACIÓN A DISTANCIA
Julio Fernández Portela y Laura García Juan EL CONOCIMIENTO DE LOS ELEMENTOS QUE COMPONEN LA CIUDAD EN LOS ALUMNOS DE EDUCACIÓN INFANTIL
Rafael Martínez-Cebolla, Esther Gómez-Cabello y Fernando López-Martín. DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LOS GEOJUEGOS DE IDEARAGON
Sònia Ruiz Conesa y Gustavo Nieto Barbero. DESARROLLO DE LA FORMACIÓN SOCIOPOLÍTICA PARA UNA CIUDADANÍA DEMOCRÁTICA: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE MATERIALES DIDÁCTICOS DE GEOGRAFÍA EN LA ESO

PÓSTERES

EJE 1. NATURALEZA Y CAMBIO GLOBAL

José-Carlos Antón Agulló, Pablo Perales Pacheco. COLONIZACIÓN VEGETAL DEL GÉNERO LIMONIUM MIL (PLUMBAGINACEAE) EN EL BAJO VINALOPÓ COMO CONSECUENCIA DE ALTERACIONES ANTRÓPICAS PRODUCIDAS SOBRE EL MEDIO NATURAL
Rafael Cámara-Artigas, Yemboado Namoano. CARTOGRAFÍA DE LAS UNIDADES DE VEGETACIÓN DE SABANA EN EL PARQUE NACIONAL DE ARLY (BURKINA FASSO) MEDIANTE TELEDETECCIÓN PARA LA OBTENCIÓN DE DATOS DE CAPTURA DE CARBONO Y DE BIODIVERSIDAD
Mario Corral-Ribera. FACTORES AMBIENTALES EN LA DISTRIBUCIÓN DE LA SECA DE LA ENCINA (Quercus *ilex* ssp. *ballota*)
Joaquim Farguell Pérez, Josep Maria Panareda i Clopés. EL PAISAJE DE RIBERA DE UNA CUENCA SALINA: EL CASO DEL RÍO CARDENER
Lorena P. Herrera, Malena C. Sabatino, Florencia R. Jaimes, Santiago Saura. CONECTIVIDAD DEL PAISAJE EN UN CONTEXTO DE CAMBIO GLOBAL. UNA EVALUACIÓN PARA EL BIOMA DE PASTIZAL EN SUDAMÉRICA
Abel López Díez, Pedro Dorta Antequera, Jaime Díaz Pacheco, José Ángel Rodríguez Báez. PRECIPITACIONES ESTIVALES EN CANARIAS
Juan Antonio Marco Molina, Antonio Prieto Cerdán, Ascensión Padilla Blanco, Ángel Sánchez Pardo, Pablo Giménez Font. INCORPORACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE EN LA ZONIFICACIÓN DE UN SECTOR URBANIZABLE (MONFORTE DEL CID, ALICANTE)
Javier Martínez-Vega, José M. Nava, Andrés Díaz-Martín, Marta Gallardo, Pilar Echavarría. EVOLUCIÓN DE LA FRAGMENTACIÓN DE LOS HÁBITATS FORESTALES EN EL PARQUE NACIONAL DE LA SIERRA DE GUADARRAMA Y EN SU ENTORNO
Javier Martínez-Vega, Paloma Ibarra, Maite Echeverría, David Rodríguez-Rodríguez, Francisco Fernández-Latorre y Pilar Echavarría. EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD DE LOS MUNICIPIOS INCLUIDOS EN LA RED ESPAÑOLA DE PARQUES NACIONALES Y EN SUS ENTORNOS
Mónica Molina Hoyo. EL ENOTURISMO: UNA ACTIVIDAD INCLUSIVA PARA TODAS LAS PERSONAS. EL CASO DE LAS RUTAS DEL VINO DE ESPAÑA ACCESIBLES - ENOTURISME PENEDÈS
Alfonso Pisabarro, Enrique Serrano. CAMBIO GLOBAL EN UNA CUENCA DE MONTAÑA ABANDONADA
Eva B. Rodríguez Pérez, Rafael Cámara Artigas, Rocío Silva Pérez. EFECTO DE LA DISPARIDAD DE LAS FUENTES CARTOGRÁFICAS EN EL ANÁLISIS DE CAMBIOS EN PAISAJES AGROSILVOPASTORALES MEDITERRÁNEOS

EJE 2. CIUDADES SOSTENIBLES, INTELIGENTES E INCLUSIVAS

Ruben Arnandis-i-Agramunt y J. Javier Serrano-Lara. EL TURISMO COMO ARGUMENTO, EL URBANISMO COMO INSTRUMENTO: EL DESARROLLO DE LA PERIFERIA DE VALENCIA (2000 – 2016)
Sumita Gayen e Ismael Vallejo Villalta. INDICADORES DE VULNERABILIDAD MUNICIPALES EN ANDALUCÍA
María M. González-Leiva y Alfonso R. Condal-Beretta. DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DEL ÍNDICE DE ENVEJECIMIENTO DE LA POBLACIÓN EN LA REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO DE CHILE
J. Javier Serrano-Lara y Ruben Arnandis i Agramunt. LA CIUDAD VERDE DE FRIBURGO: ¿SOSTENIBLIDAD AMBIENTAL Y SOCIAL?

EJE 3. TERRITORIO, FACTORES ORGANIZATIVOS Y DIMENSIONES GEOGRÁFICAS

Miguel Antequera Fernández, Sandra Mayordomo Maya, Jorge Hermosilla Pla. LOS REGADÍOS TRADICIONALES DE LA CUENCA DE LA RAMBLA GALLINERA: PATRIMONIO HIDRÁULICO MEDITERRÁNEO
Nara Fuentes Crispín. EL ACTO CREATIVO EN EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO Y EN SU CONTEXTO URBANO, EL CASO DE LA UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA (NO LO TENGO YO)
Diego García Monteagudo. EL PAISAJE AGRARIO EN LOS LIBROS DE TEXTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
José Dora Mattioli. EL PAISAJE ARROCERO DE ISLA MAYOR Y LA IDENTIFICACIÓN DE SUS VALORES PATRIMONIALES
Abdelkarim Hamrita, Rafael Mata Olmo, Nieves López Estebanez, Hichem Rejeb. TIPOLOGÍA Y CARACTERÍSTICOS DEL PAISAJE AGRARIO PERIURBANO DE LA REGIÓN DEL GRAN SOUSA (TÚNEZ) REPERCUSIONES DIDÁCTICAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFÍA ESCOLAR
Abdelkarim Hamrita, Rafael Mata Olmo, Hichem Rejeb. PAISAJE Y MEMORIA MORISCA EN TÚNEZ. PATRIMONIO PAISAJÍSTICO DE TESTOUR EN EL VALLE MEDIO DEL RIO MEDJERDA
Alberto Merino Espeso. LAS PEGUERAS DE LA TIERRA DE PINARES SEGOVIANA: LA RECUPERACIÓN DE UN PATRIMONIO OLVIDADO
José Gómez-Zotano, Antonio Olmedo-Cobo. PROPUESTA DE RESTAURACIÓN PAISAJÍSTICA DE LA URBANIZACIÓN "MONTEMAYOR BAJO", BENAHAVÍS (COSTA DEL SOL)
Gabriela Rodríguez Jácome. PATRIMONIO CULTURAL EN LA ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO DEL ECUADOR. EL VALOR COGNITIVO DEL PATRIMONIO PARA EL BUEN VIVIR
Pedro Reques Velasco, Arlinda García Coll, María Marañón Martínez y Olga de Cos Guerra. LA NATALIDAD EN CANTABRIA: DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y RECOMENDACIONES PARA SU FOMENTO EN EL CONTEXTO NACIONAL Y EUROPEO

Rodríguez-Rodríguez, D., Ibarra, Paloma, Echeverría, M, Martínez-Vega, J, Alcay, A. y Echevarría, P. PERCEPCIÓN SOCIAL DE LA SOSTENIBILIDAD DE LOS PARQUES NACIONALES DE ORDESA-MONTE PERDIDO Y DE LA SIERRA DE GUADARRAMA
Néstor Vercher. ÁREAS FUNCIONALES E INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE. EL CASO DE LAS COMARCAS CENTRALES VALENCIANAS
Néstor Vercher, Jaime Escribano, Diana E. Valero. MOVILIDAD TERRITORIAL Y PARTICIPACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS MUJERES RURALES
Carolina Yacamán y Rafael Mata Olmo. PATRIMONIALIZACIÓN PARTICIPATIVA DE LOS PAISAJES DE LA AGRICULTURA. EXPERIENCIA DEL PARQUE AGRARIO DE FUENLABRADA (COMUNIDAD DE MADRID)

E1 NATURALEZA Y CAMBIO GLOBAL

LT1. PROCESOS Y DINÁMICAS DEL MEDIO NATURAL

LT2. DE LOS ESPACIOS PROTEGIDOS A LAS INFRAESTRUCTURAS VERDES

LT3.CAMBIO CLIMÁTICO, EFECTOS SOCIOAMBIENTALES Y POLÍTICAS DE MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN

VOLVER AL ÍNDICE

ESCALAS ESPACIO-TEMPORALES E INTEGRACIÓN ESPACIAL Y TEMÁTICA DE LA INFORMACIÓN AMBIENTAL PARA SU ANÁLISIS Y DIFUSIÓN WEB

José Ojeda-Zújar [1]

[1] Universidad de Sevilla, Departamento de Geografía Física, C/. Doña María de Padilla, s/n, 41004, Sevilla, España. zujar@us.es

RESUMEN

El estudio de los procesos y dinámicas del medio natural exige el tratamiento de un elevado conjunto de datos espaciales (en gran parte hoy fácilmente accesibles y gratuitos –open data-, servicios interoperables OGC), sobre todo si se enfatiza la interacción de los procesos naturales con los procesos de índole antrópica y se incorpora la variable temporal. Por ello se exponen, en primer lugar, un conjunto de reflexiones sobre el tratamiento y análisis de la componente espacio-temporal inherente a los datos geográficos necesarios para abordarlos, junto con nuevos enfoques y propuestas metodológicas que permitan la integración espacial y temática (armonización espacial, normalización temática, estructuras "grid", etc.), así como el posterior análisis conjunto de los datos relativos a los procesos naturales y antrópicos. En segundo lugar, se presentan sintéticamente las ventajas de la utilización de sistemas gestores de bases de datos espaciales (SGBDE) y bases de datos "NoSQL" como soporte básico para el almacenamiento, gestión, actualización, análisis y difusión del elevado volumen de datos (Big Data) que se demandan en los estudios sobre procesos y dinámicas del medio natural. En tercer lugar, se abordan algunos aspectos derivados del impacto de Internet en todas las fases relativas a la información medioambiental, tanto las referidas al acceso (geoservicios web) y producción de la misma (acceso a nuevas fuentes de información, Volunteered Geographic Informacion –VGI–, etc.) como a su análisis (procesamiento distribuido en la "nube") y a su difusión (geovisores web o mapping mashups).

Palabras clave: escalas espacio-temporales, normalización de datos, bases de datos espaciales, geoservicios interoperables, web mapping.

ABSTRACT

The study of the processes and dynamics of the natural environment requires the treatment of a large sets of spatial data (largely accessible and free –open data-, interoperable OGC services), especially if the interaction of natural and anthropic processes is emphasized and also if the temporal dimension is incorporated. Thus, firstly a set of reflections on the treatment and analysis of the spatial-temporal component, inherent to the geographic data needed to address them, are analyzed as well as the new approaches and methodological proposals that allow spatial and thematic integration (spatial and geometric coordinates harmonization, thematic normalization, nested grid structures, etc.) for their subsequent joint analysis of natural and anthropic processes. Secondly, the advantages of the use of "spatial" database management System (DBMS) and "NoSQL" databases are presented as basic support for storing, managing, updating, analyzing and disseminating the large data volume (Big Data) that are demanded in the studies on processes and dynamics of the natural environment. Thirdly, some aspects related to the impact of the Internet are addressed, both those related to access (web geoservices) and environmental information production (new sources of information, Volunteered Geographic Information -VGI-, etc.) as well as its analysis (distributed processing in the "cloud") and its web dissemination (web geoviewers or mapping mashups).

Keywords: space-time scales, data normalization, spatial databases, interoperables web geoservices, web mapping.

1. INTRODUCCIÓN

En el contexto del Eje 1 del XXV Congreso de la AGE, sobre naturaleza y cambio global, la ponencia 1.1 Procesos y dinámicas del medio natural engloba un amplio conjunto de trabajos que enfatizan la interacción de los procesos naturales con los procesos de índole antrópica, los cuales pueden ser tanto agentes causales de los anteriores como receptores de los efectos de dichos procesos naturales, a veces perjudiciales, los cuales debemos intentar anticipar y mitigar a través de estrategias de adaptación. En este sentido, esta ponencia es complementaria de las otras dos que estructuran el citado Eje: una más específica centrada en los espacios protegidos, la conectividad ecológica y las infraestructuras verdes (1.2) y otra, con un carácter más amplio y global, que se centra en el cambio climático, sus efectos socio-ambientales y la propuesta de medidas de prevención, mitigación y adaptación (1.3).

No es fácil abordar las diversas temáticas incorporadas a esta ponencia en un limitado número de páginas, por lo que se ha optado por centrar el texto de la misma sobre algunos aspectos que afectan transversalmente a todas ellas:

- En primer lugar, el **tratamiento y análisis de la componente espacio-temporal inherente a los datos geográficos** necesarios para abordarlas, así como los **nuevos enfoques y propuestas metodológicas que permitan la integración espacial y el análisis conjunto** de los datos relativos a los procesos naturales y antrópicos.
- En segundo lugar, presentar sintéticamente las ventajas de la utilización **sistemas de gestores de bases de datos espaciales (SGBDE) y bases de datos "NoSQL"** en los estudios sobre procesos y dinámicas del medio natural, ya que la variedad de fuentes de información y formatos digitales de los datos sobre los que se basan, así como los necesarios procesos de normalización y actualización que demandan los estudios dinámicos, constituyen características para las que estas herramientas presentan funcionalidades específicas (modelado y normalización, "vistas dinámicas", etc.).
- En tercer lugar, aquellos aspectos derivados del **impacto de Internet en todas las fases relativas a la información medioambiental**, tanto las referidas al acceso y producción de la misma como a su análisis y su difusión.

La abstracción de estos aspectos comunes derivados de los diversos trabajos presentados en esta ponencia permitirá, de forma adicional, conectar estas temáticas con las de los dos ejes transversales del Congreso (Métodos y tecnologías geográficas para la sociedad de la geoinformación digital y Enseñanza de la Geografía).

El tratamiento y análisis de la dimensión espacio-temporal de los datos geográficos que soportan los análisis y estudios que recoge esta ponencia constituyen un aspecto crítico en la actualidad por la diversidad de fuentes de información disponibles (datos de campo, sensores y estaciones, teledetección, modelos numéricos, etc.), su diferente nivel de detalle espacial (puntual, local, regional, global) y su frecuencia o niveles de actualización (minutos, horas, días, meses, años, décadas…), todos ellos elementos esenciales para abordar los procesos y dinámicas del medio natural. En este sentido, el uso de las Tecnologías de Información Geográfica y de sistemas gestores de bases de datos geográficas y "NoSQL" facilitan el proceso crítico de preparación y normalización de los datos para su posterior análisis integrado, así como el acceso y la difusión de los resultados, tanto por las vías convencionales (artículos científicos, libros, mapas,…) como a través de la web, un medio en constante evolución, más versátil, directo y se podría decir que absolutamente necesario en nuestros días.

Por otra parte, la irrupción de Internet ha afectado a todas las fases de la investigación geográfica, tanto en el acceso a los datos (hoy muy abundantes y en gran parte gratuitos –open data–), como en su análisis (procesado en la "nube" o estrategias de procesamiento en paralelo por el volumen de datos –Big Data–) y difusión (web mapping y geovisores). Esta plataforma global favorece, además, el compartir la información,

el trabajo colaborativo en entornos distribuidos y el uso de herramientas web participativas que serán igualmente de máximo interés para abordar trabajos científicos a una mayor escala, mejorar la gobernanza en los procesos de planificación y, de forma adicional, desarrollar aplicaciones destinadas a la enseñanza en Geografía.

2. LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA AMBIENTAL: ESCALAS ESPACIO-TEMPORALES, ACCESO E INTEGRACIÓN

La información geográfica y ambiental está caracterizada por su componente espacial, lo cual nos lleva directamente al concepto geográfico de "escala espacial". Por otra parte, el análisis de las dinámicas y los procesos estudiados desde la Geografía, exige que los datos sean multi- temporales, caracterizados por lo tanto por su frecuencia y periodo de actualización. El estudio del medio natural, al integrar las cuatro envolturas terrestres (atmósfera, hidrosfera, litosfera, biosfera y, dentro de ella, el ser humano) ha requerido datos con diversas características en relación con su resolución temporal y espacial, lo cual ha generado diferentes estrategias para su integración y análisis. Además la comunidad geográfica mantiene una posición dual en relación a los datos, es decir, por una parte ha actuado como productora y generadora de datos ex novo (trabajo de campo, fotointerpretación, etc.) y, por otra, como consumidora y analista de datos producidos por otras ciencias e instituciones (mapas geológicos, datos climáticos, datos estadístico, etc.).

2.1 El acceso y disponibilidad de los datos geográficos y ambientales

La disponibilidad de datos geográficos y la facilidad para su acceso se ha incrementado de forma exponencial durante las últimas décadas. Este hecho está ligado a varios procesos que se han ido desarrollando en paralelo: i) el acceso gratuito a los datos alentado por la implantación de determinadas normativas (Directiva INSPIRE en Europa); ii) el movimiento de "open data"; iii) el desarrollo y expansión de programas de código abierto (open source), crítico para su procesamiento; iv) el incremento de nuevos sensores y tecnologías que facilitan la obtención de los mismos (sensores fijos, plataformas espaciales, GPS, Internet de las cosas –IoT, etc.); y, v) su acceso o difusión por Internet (bien como descarga de datos o como servicios web). Sin embargo, podríamos establecer diferencias según las escalas espacio-temporales de análisis.

A escala local, el uso de los sistemas de posicionamiento global (GPS, Galileo, Glonass, etc.) así como la mejora y abaratamiento de sensores e instrumental para la adquisición de datos (estaciones climáticas, simuladores de lluvia, etc.) o su tratamiento analítico (análisis químicos, técnicas de datación, etc.) han facilitado el levantamiento directo de datos geográficos en campo. Además se ha incrementado el nivel de detalle y la frecuencia temporal de la información extraída de plataformas espaciales (sensores de muy alta resolución –QuickBird, IKonos, WorldView, GeoEye, Pleiades, Deimos, etc.–) y vuelos fotogramétricos digitales (plan PNOA, "drones"). A todo ello hay que añadir la actual disponibilidad de una variable esencial para el medio físico natural, como son los modelos digitales de elevaciones (MDE) de alta resolución tras la aparición de tecnologías LIDAR (Figura 1), ya que tanto la altimetría como las variables derivadas de la misma (pendiente, orientación, rugosidad, etc.) son críticas en el análisis de cualquier proceso natural (escorrentía, inundación, precipitación, vegetación, etc.). Esto explica, en parte, el incremento de estudios a escalas de detalle, aunque en la comunidad geográfica española todavía existe un amplio margen para incorporar, en mayor medida, el valor añadido de estos avances.

Figura 1. Izquierda: sombreado digital de un sector de dunas móviles en Maspalomas a partir de datos LIDAR del vuelo realizado el 19 de marzo de 2008 para el proyecto SEJ2007-64959-GEOG. Derecha: detalle de una imagen QuickBird para un sector de las playas de Isla Canela tomada el día 5 de octubre de 2005 (Consejería de Obras Públicas. Junta de Andalucía). Elaboración propia.

A escalas globales, en el punto opuesto desde la perspectiva escalar, se ha producido si cabe un mayor incremento en la disponibilidad de datos, vinculados mayoritariamente a los grandes programas de exploración nacionales o internacionales a través de satélites espaciales (NASA, NOAA, GEOSS, COPERNICUS, GMES, etc.) con profusión de productos derivados de acceso libre (series temporales de NDVI, precipitación estimada, evolución de usos, deforestación, etc.). A ello se suma la difusión de datos procedentes de modelos numéricos aplicados a diferentes procesos naturales a escala global (cambio climático, nivel del mar, oleaje, etc.), así como del tratamiento estadístico y la utilización de técnicas de "reanálisis" que han generado series temporales de datos tanto históricos (CRU, GPCC, GHCN, para datos climáticos) como futuros, relacionados con el uso de modelos numéricos y escenarios (IPCC, USGS, etc.). Al estar ligados generalmente a instituciones u organismos internacionales, todos los datos mencionados son generalmente de acceso y disponibilidad gratuitos (open data) y, además, muchos de estos organismos (UNEP, FAO, UE, NOAA, NASA, ESA, USGS, etc.) tienen programas de difusión de datos geográficos globales tanto de variables naturales como antrópicas (http://due.esrin.esa.int/page_globcover.php, http://chg.geog.ucsb.edu/data/index.html o http://sedac.ciesin.columbia.edu/). Sin embargo, la proliferación de formatos digitales utilizados en su difusión (shapefiles, geotiff, NetCDF, HDF, etc.) y el enorme volumen de datos que se debe manejar –cuando se trata de conjuntos de series temporales espacializadas a nivel global– han supuesto un problema para su correcto uso, ya que exige una suficiente capacitación técnica e infraestructuras apropiadas para abordar su explotación y análisis (Álvarez Francoso, 2016).

La escalas intermedias (comarcales, regionales, nacionales), aunque se han beneficiado de los procesos anteriores, son las que siguen planteando mayores problemas de integración ya que necesitan, en mayor medida que las escalas antes comentadas, combinar información detallada, a veces puntual (estaciones meteorológicas, estaciones de aforo, parcelas de muestreo, etc.), lo que exige de complejos procesos de interpolación espacial, con datos ya espacializados (MDE, cartografía de usos, etc.). Estas escalas son, en

cambio, las más utilizadas en la planificación, ordenación y gestión territorial o ambiental y, por lo tanto, unas de las más demandadas por la administración y la sociedad en general.

A todo ello se suma la enorme producción de información **geolocalizada en tiempo real a todas las escalas** en la actualidad, procedente de los diferentes dispositivos móviles, redes sociales y sensores (*Smart cities*, Internet de las cosas –*IoT*–) cuyo carácter, a veces no estructurado (*Twitter*, *Flickr*, *Facebook*,..), exige nuevas aproximaciones metodológicas para su explotación y análisis (*Big Data*) pero que suponen una riquísima información para el análisis, tratamiento y gestión de muchos problemas ambientales y territoriales y que, de forma progresiva, se van incorporando a los trabajos de la comunidad geográfica (Gutiérrez et al., 2017).

2.2 La integración espacial y la normalización de datos medioambientales y socio-económicos: una necesidad para el análisis geográfico

Desde la perspectiva geográfica, un primer elemento crítico y obligatorio para el análisis conjunto de varios tipos de datos a cualquier escala es su **integración y normalización espacial o geométrica**, tanto de las variables propias del medio físico como de aquellas ligadas a las actividades humanas, es decir, es necesario que todos los datos compartan el mismo Sistema de Referencia de Coordenadas (SRC). En la actualidad, la adopción de sistemas de referencia geodésicos globales (WGS84 o similares ETRS89) en la mayor parte de los países ha solventado en parte esta cuestión, aunque sigue planteando algunos problemas para la integración de datos antiguos generados con sistemas de referencia geodésicos locales (ED50 por ejemplo, vigente en España y Europa hasta el 2007), cuya transformación exige un mínimo de formación técnica. Un tema de reciente aparición y gran interés es el relacionado con la integración de la **información altimétrica**, hoy también crítica dada la detallada información disponible a través de MDEs de diferente resolución y precisión (utilizando sensores LIDAR), así como el uso de GPS y su interés para el análisis medioambiental. Por ello, en muchos trabajos sobre el medio natural, resulta esencial el conocimiento de las operaciones de conversión entre las alturas elipsoidales (en relación al elipsoide como las proporcionadas por los GPS originalmente) y las ortométricas (en relación al geoide). Aunque la disponibilidad de "geoides" de acceso público (Figura 2) para la corrección de las alturas elipsoidales facilitan su conversión, es necesario enfatizar que para el modelado y análisis de procesos naturales (escorrentía o inundación, por ejemplo) solo son válidas las alturas ortométricas fijadas al geoide, ya que, igual que aquél, todos los procesos físico-naturales están controlados por la gravedad.

Figura 2. Ondulación del geoide EGM08-REDNAP (diferencias entre alturas elipsoidales –WGS84– y ortométricas) en un sector meridional de la Península Ibérica. Las diferencias oscilan entre 55 metros en la Sierra de Huelva y 41 en el entorno de Gibraltar.

Por otra parte, asumiendo que la mayor parte de los datos geográficos que se utilizan en la actualidad están en **formato digital** (bien porque se recogen en este formato o bien porque se digitalizan *a posteriori*), dichos datos, dependiendo de su naturaleza, suelen estar recogidos en **ficheros digitales** que siguen el **modelo vectorial** o el **raster** por lo que es necesaria su **integración**, tanto si son datos del medio natural como de la actividad humana. En los datos sobre procesos naturales (especialmente en la hidrosfera y atmósfera), la ausencia de límites netos y el predominio de transiciones favorece que los datos se adapten mejor al modelo raster. Así, los MDE, los datos derivados de modelos climáticos o hidrológicos y casi toda la información procedente de satélites espaciales utilizan generalmente este modelo para su almacenamiento y análisis. Por otra parte, la tradición cartográfica ha hecho que otras variables del medio natural se almacenen y difundan en ficheros que siguen el modelo vectorial (usos, vegetación, geología, etc.). En la actualidad, además, un importante volumen de datos se obtienen de sensores con implantación puntual (estaciones meteorológicas, boyas de oleaje, estaciones de aforo, etc.) que, o bien necesitan de interpolación espacial o bien constituyen variables de entrada de procesos de modelado numérico (climático, hidrológico, propagación de oleaje…). En ambos casos, los datos finales se proporcionan en el modelo raster, con lo cual la integración, siendo compleja, es factible y ha sido abordada en muchos estudios.

Más compleja resulta la integración de los datos derivados de variables antrópicas (usos, catastro, población, etc.), donde en la mayor parte de los casos se adopta el modelo vectorial. Si en muchos casos está plenamente justificado (las parcelas para la información catastral, por ejemplo), en otros casos los recintos poligonales (secciones censales, municipios, etc.) a los que se asocian muchas de estas variables (población, actividades económicas, etc.) generan problemas para el análisis e integración espacial ya que no existe una relación espacial directa entre el continente (polígono) y la variable contenida (población, por ejemplo). Esta cuestión ha potenciado, además, el interés por su repercusión en el análisis estadístico de datos agregados espacialmente a diferentes escalas. De hecho, el "*Modifiable Areal Unit Problem* (MAUP)" se ha convertido en un tema recurrente en los trabajos con variables socioeconómicas y medioambientales (Dark & Bram, 2007). Estas problemáticas explican la paradoja que encontramos en muchos estudios de riesgos naturales y vulnerabilidad, donde la peligrosidad (probabilidad de ocurrencia de un evento extremo) está asociada a celdillas de 1 ó 2 metros (por la disponibilidad de MDE obtenidos con sensores LIDAR para el modelado hidrológico y los riesgos de inundación) mientras el cálculo de la vulnerabilidad o impactos en la población afectada se evalúa de forma grosera a nivel de sección censal, en el mejor de los casos.

Adicionalmente a las necesidades de normalización de la componente geométrica y a la integración de ficheros digitales que adoptan modelos vectoriales o raster, otra dificultad recurrente, sobre todo a escalas intermedias, es la **normalización de la componente temática** (variables alfanuméricas, leyendas, tipologías, etc.). Aunque este hecho es evidente en la integración de cualquier variable del medio físico natural a escalas intermedias (leyendas de los mapas geológicos de la serie Magna o de suelos, por ejemplo), en los últimos años se han dado pasos de gigante en su normalización, sobre todo en Europa, a partir de las especificaciones para el desarrollo de **normas** en la generación de los **conjuntos de datos ambientales** que establece la **Directiva INSPIRE** y su transposición a la normativa estatal. Como es conocido, el concepto de variable ambiental es muy amplio en esta Directiva y prácticamente todas las variables naturales y antrópicas importantes están incluidas en sus diferentes anexos. El éxito de este proceso de normalización fue evidente con la normalización de la primera variable realizada a nivel europeo (CORINE Land Cover) y hoy, como otro ejemplo relacionado con el medio natural, ya disponemos de un conjunto de datos geológicos homogeneizado y de carácter continuo a escalas intermedias (1:50.000) en el contexto del Plan Geode del IGME.

Por último, una interesante vía para solventar en parte estos problemas de integración espacial de variables naturales y antrópicas es el uso de **estructuras de rejillas o cuadrículas multiescalares (GRID)** por el que han optado muchas instituciones a escala global (UNEP, FAO), continental (UE), nacional (INE) o regional (IECA).

Este tipo de estructuras multiescalares "grid" presenta muchas ventajas para el análisis de procesos y dinámicas, principalmente a escalas intermedias y globales ya que, al normalizar la componente espacial de todas las variables, facilitan el análisis integrado (generación de índices o indicadores, clasificaciones estadísticas, etc.) y el reconocimiento de patrones espaciales. De hecho, dado su interés para la integración de datos ambientales, el Open Geospatial Consortium (OGC) ha creado un grupo de trabajo (http://www.opengeospatial.org/projects/groups/dggsswg) para facilitar la estandarización de estas estructuras multiescalares (*nested*) grid a escala global **(*Discrete Global Grid System* –DGGS–),** una problemática sobre la que ya existía un interesante debate científico (Sahr et al., 2003). Un paso muy importante en este sentido, a escala europea, ha sido la incorporación de un **sistema normalizado de cuadrículas** en la citada **Directiva INSPIRE** incluido también en una Proposición de Ley que modifica la transposición de esta Directiva a la normativa del Estado español[1]. Esta normalización espacial a nivel institucional, sin duda, facilitará la integración de variables en el futuro.

3. LOS SISTEMAS GESTORES DE BASES DE DATOS ESPACIALES: UNA HERRAMIENTA EXCEPCIONAL PARA LA NORMALIZACIÓN, GESTIÓN, INTEGRACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS DATOS GEOGRÁFICOS

De lo comentado en los párrafos anteriores se deriva la complejidad de los datos geográficos al combinar una componente espacial o geométrica que puede abordarse según diferentes modelos (vectorial o raster), junto a una componente temática muy variada que generalmente presenta una escasa normalización. Si a ello incorporamos la componente temporal, esencial en el estudio de procesos y dinámicas tanto del medio natural como antrópico, las dificultades de su análisis comienzan con las derivadas de su propio almacenamiento físico, normalización y actualización. Obviando los formatos analógicos tradicionales (mapas en papel, fotografías en papel, etc.), las primeras opciones de almacenamiento en formatos digitales se concretaron en **ficheros específicos** tanto en el modelo raster, que generalmente utilizaba estructuras matriciales –imágenes– con ficheros de cabecera (internos o externos) que asignaban coordenadas a cada posición de la matriz numérica (tif, img, grid, ecw, jpg, etc.), como en el modelo vectorial, donde se separaba la componente geométrica (puntos, líneas, polígonos), e incluso la topológica en algunos de ellos, en ficheros específicos (dxf, arc, shp, etc.) para posteriormente asociarle los atributos temáticos almacenados generalmente en tablas (dbf en los shapefiles). El desarrollo de programas específicos (Arc-Info, Idrisi, Erdas, ArcGis, etc.) llevó a la generación de estructuras de ficheros más complejas (*coverage* o *grid* para ArcInfo) pero también más eficientes para el almacenamiento y análisis de la información geográfica tanto de los aspectos físico-naturales como socio-económicos. Sin embargo, los necesarios procesos de normalización, integración y actualización, absolutamente imprescindibles si incorporamos la variable temporal, se hacen muy complejos por la poca eficiencia de este tipo de almacenamiento en ficheros específicos (proliferación de nuevos formatos, necesidad de herramientas para conversión de ficheros, control de versiones, etc.) para los mencionados procesos de normalización y actualización.

Por el contrario, desde hace décadas existen programas diseñados de forma particular para el almacenamiento, modelado y gestión de datos digitales aunque todavía su utilización no se haya generalizado en la comunidad geográfica en nuestro país. Se trata de los **sistemas gestores de bases de datos (SGBD)** y, más específicos para nuestra disciplina, los de **bases de datos geográficos o espaciales (SGBDG o SGBDE)**. Quizás los más utilizados en un primer momento fueron los de **bases de datos relacionales** que se utilizaron inicialmente para el almacenamiento de la información temática asociada a los datos vectoriales, los cuales fueron evolucionando hasta integrar en diferentes tablas relacionadas la geometría, la topología y los atributos temáticos. Este ha sido el caso de la "geodatabase" en los productos Esri.

La incorporación más reciente a las clásicas bases de datos relacionales (Oracle o PostgreSQL, por ejemplo) de **extensiones específicas para la gestión, e incluso el análisis de la componente geométrica y topológica**

[1] http://www.congreso.es/public_oficiales/L12/CONG/BOCG/B/BOCG-12-B-105-1.PDF

(Spatial para Oracle y su equivalente en código abierto PostGis para PostgreSQL), hacen que esta última opción sea actualmente la más eficiente si se aborda un proyecto con elevado volumen de datos (muy común en nuestros días), con necesidades de normalización o con requerimientos de continuas actualizaciones (incorporación de la dimensión temporal).

El paso de los ficheros digitales específicos a sistemas gestores de bases de datos espaciales o geográficas es uno de los temas de máxima actualidad y en su implementación están implicadas la mayor parte de las instituciones que generan datos geográficos y además, de forma progresiva, adquiere protagonismo en proyectos de investigación y publicaciones científicas en ámbito de la geografía en España. El utilizar sistemas gestores de bases de datos espaciales o geográficos (SGBDE o SGBDG) tiene muchas ventajas, entre ellas, de forma sintética, se podrían citar:

- La incorporación de un dato a un SGBDE exige un **modelado previo conceptual, lógico y físico**. Este hecho es crítico ya que el modelo implementado condiciona las posteriores peticiones que pueden hacerse al SGBDE. Este modelo, por otra parte, puede basarse en especificaciones publicadas por la Directiva INSPIRE y, de esa forma, se garantiza la normalización de los datos. Además, al incluir en el modelado la componente geométrica, topológica y temática se garantiza una más adecuada caracterización, integridad y definición de los elementos y entidades objeto de análisis.
- La **gestión, actualización y control de calidad de los datos** es mucho más eficiente ya que se pueden utilizar herramientas para garantizar homogeneidad de los registros de entrada ("dominios", por ejemplo) y reglas de tipo topológico que garantizan una mejor integridad espacial de los datos finalmente almacenados. Por otra parte la utilización de "vistas" hace que las variables derivadas del tratamiento de los datos originales se actualicen de forma automática con la incorporación de nuevos datos.
- El volumen de datos almacenado en muchos proyectos y el número de usuarios que deben trabajar con ellos (investigadores, usuarios finales, etc.) pueden aprovecharse del **carácter multiusuario** y **el acceso concurrente** que está en la base de estos programas facilitando los trabajos colaborativos, así como el uso de diferentes **técnicas de indexación** que agilizan el acceso a los mismos, esencial en muchas aplicaciones web.
- Por último, la utilización del **lenguaje SQL** es un estándar para el acceso a los datos de casi todas las bases de datos relacionales, pero con la incorporación de **sentencias espaciales** en el mismo, cuando se trata de sistemas gestores de bases de datos espaciales (Oracle Spatial o PostGis), se **amplía la capacidad analítica** y una gran parte de las funciones de análisis espacial (overlay, buffer, etc.) pueden realizarse en el entorno del SGBDE sin tener que recurrir a programas específicos de SIG.

Si bien lo comentado con anterioridad se puede aplicar a la mayor parte de los trabajos y estudios que utilizan datos geográficos digitales que ya tienen una "estructuración interna" en el momento de su producción o incorporación a la base de datos espacial, la profusión de nuevos datos geográficos "no estructurados" (texto, fotos, videos) procedentes de las plataformas móviles o de las redes sociales en Internet (*Flickr*, *Twitter*, etc.) y la magnitud de su volumen ha dado lugar al desarrollo de gestores de bases de datos específicas (denominadas bases de datos NoSQL), muy ligadas con el fenómeno "*Big Data*" (Hadoop, MongoDB, Cassandra, etc.). Estas bases de datos, además, optimizan el procesamiento en entornos distribuidos que están en la base para poder aplicar los algoritmos de búsqueda o análisis de la información requerida ("MapReduce").

4. EL IMPACTO DE INTERNET EN LA INFORMACIÓN AMBIENTAL: SERVICIOS OGC, ENTORNOS DISTRIBUIDOS, GEOVISORES WEB Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Los cambios en la producción de datos geográficos del medio físico-natural, el desarrollo de nuevas fuentes de información y las nuevas estrategias de integración y normalización han evolucionado en paralelo con la

progresiva implantación de **Internet** que, a su vez, ha impactado de forma notable en todas las fases que afectan a la información ambiental (Vitolo et al., 2015) incluyendo la **producción de datos primarios, su preparación para el análisis, las propias metodologías de análisis y, finalmente, las vías de acceso a la información y su difusión en la web**.

En el primer nivel de la producción de datos, el ejemplo más evidente es que el **usuario de la web se ha convertido**, además de en consumidor habitual de información geográfica, **en uno de los mayores productores directos de la misma** gracias al uso de plataformas móviles (teléfonos, tabletas, etc.) que, al incorporar generalmente un GPS, permiten asociar las coordenadas geográficas a cualquier dato que se envíe a través de ellas. Si a ello sumamos la proliferación del uso de redes sociales (*Facebook*, *Twitter*, *WhatsApp*, etc.) en las que se puede asociar la posición geográfica del usuario, así como la multitud de aplicaciones que permiten enviar información asociada a unas coordenadas (redes de sensores para las *smart cities*), entraremos en el mundo del **"*Big Data* espacial"**, con peculiaridades respecto al "***Big Data"*** pero que plantea nuevos retos y oportunidades (Leszczynski & Crampton, 2016; Goodchild, 2013). Si bien el procesamiento de esta información (en muchos casos "no estructurada") exige estrategias metodológicas e incluso infraestructuras específicas para su tratamiento, no cabe duda que constituye una novedosa información geográfica cuyo crecimiento es exponencial e imparable. Ya existen numerosas experiencias de su uso en el contexto de la Geografía, si bien en el contexto español su uso es incipiente (Salas et al., 2017).

Sin duda, uno de los mayores impactos hoy en día está ligado a la **facilidad de acceso a la información geográfica o ambiental a través de la web**. Aunque la posibilidad de **descarga de los geodatos digitales** (ficheros) a través de la web ha simplificado de forma significativa el acceso a los mismos evitando el uso de los clásicos soportes físicos (CD, pendrives, etc.), la principal innovación ha sido el uso de **servicios web orientados a la información geográfica**. En este sentido, si bien en la web proliferan los servicios geográficos que alimentan multitud de aplicaciones (Google Maps, Bing, etc.), el mayor impacto se ha derivado de la proliferación y adopción de **servicios web geográficos no propietarios**, es decir, que sigan un **estándar** que les proporcione **interoperatividad y una potencial reutilización posterior**. En su mayor parte estos servicios siguen los estándares y especificaciones definidos por el ya citado **Open Geospatial Consortium (OGC)** y han sido adoptados por la mayor parte de los productores institucionales de datos geográficos, al menos en los países occidentales y de la UE, gracias a la Directiva INSPIRE y a su obligada transposición a la normativa estatal de cada uno de ellos. La realidad es que ya se ha generalizado en la comunidad geográfica, aunque no tanto como era de esperar, el uso de servicios web de mapas (WMS o su versión "tileada" WMTS), servicios de datos (WFS para datos vectoriales y WCS para datos raster), servicios ligados a sensores (sensor web enablement -SWE-) o los servicios de búsqueda a través de metadatos (WCS), por citar los más comunes. Con el desarrollo en paralelo de las **Infraestructuras de Datos Espaciales (IDEs),** en su mayor parte ligadas a instituciones públicas y organismos de investigación, podría decirse que estas constituyen "la nube geográfica" donde encontrar y acceder, sin apenas restricciones, a la mayor parte de los datos y servicios geográficos que hemos venido utilizando en geografía (mapas topográficos, geológicos, de usos, ortofotos, datos demográficos, etc.).

Un aspecto que se deriva de lo anterior es que los geógrafos no solo tendremos que estar capacitados para hacer un uso eficiente de estos geoservicios web, sino que tendremos que ser capaces de generarlos. Un ejemplo claro son los servicios web de mapas (WMS y WMTS) que, como se deduce de su denominación, son el sustituto del mapa analógico o digital, un elemento clave en toda investigación geográfica. La publicación de los resultados de la investigación geográfica como servicios de mapas se está convirtiendo en un elemento cada día más frecuente y esencial para garantizar una adecuada difusión y reutilización de la producción de los geógrafos. Además, en muchos casos esta opción es casi obligada ya que el nivel de detalle que alcanzan los trabajos actuales hace inviable su publicación por medios convencionales, que conllevaría un número elevado de anexos cartográficos. Adicionalmente, los servicios WMS y WMTS

proporcionan una visualización multiescalar y continua de la cartografía generada e incluso representaciones cartográficas dinámicas, mejor adaptadas a la difusión de resultados sobre procesos y dinámicas en el medio natural y antrópico.

La generación de estos servicios interoperables OGC, en principio muy ligada a organismos públicos en España (IGN, ministerios, universidades, etc.), tiene su versión a escalas globales en las IDE de organismos internacionales (UNESCO, FAO o UE) y en el desarrollo de portales y plataformas privadas que utilizan estos servicios para la difusión de la información, pero en las que cada vez se incorporan más servicios web geográficos. Entre ellos, empiezan a ser frecuentes los servicios web de procesamiento (WPS) que, además, proporcionan una capacidad analítica adicional, si bien en los casos de plataformas privadas (Earth.Engine en Google, Carto, MapBox, etc.) con más limitaciones para su uso. Con este tipo de servicios web gran parte de las operaciones que se realizaban con programas SIG de escritorio (visualización cartográfica, análisis espacial, etc.) pueden ahora realizarse en la "nube", habiéndose acuñado el término de WEB SIG para este nuevo entorno tecnológico.

Hay dos aspectos adicionales en los que Internet ha impactado en la producción, análisis y difusión de la información geográfica e impactará más en el futuro. Uno es el relacionado con proyectos y estudios que exigirán el **trabajo en entornos distribuidos en red**, hoy en día viables al disponer de las tecnologías que los facilitan generalmente, además, basadas en software de código abierto. Por otra parte, la planificación, ordenación y gestión territorial o ambiental, uno de los principales nichos profesionales para la comunidad geográfica, exige incorporar la **participación ciudadana** en los procesos de planificación y mejora de la gobernanza. Para ello, todas las tecnologías mencionadas ofrecen herramientas que se podrían incorporar en los trabajos presentes y, sobre todo, futuros.

Todo ello exigirá a los futuros egresados en Geografía una formación básica en los fundamentos de Internet y la web, basada en la estructura servidor/cliente, así como una capacitación mínima en lenguajes (HTML o XML), especialmente en formatos basados en estándares abiertos (GML, geoJSON, geotopoJSON) para el intercambio de objetos geográficos (geometría, atributos y topología) y en programación (Python, JavaScript, etc.). Todo ello debería ser incluido, al menos en un nivel muy básico, en el currículo de nuestros estudiantes para aprovechar el enorme potencial que suponen estos cambios tecnológicos en nuestra disciplina.

4.1 Los geovisores web: geovisualización científica, herramientas colaborativas y participativas

Quizás sean los geovisores web, alimentados por servicios web geográficos, la parte más visible de lo que está suponiendo esta nueva revolución en relación al acceso y difusión de la información geográfica en general. La irrupción de Google Earth y Google Maps (en 2004 y 2005), también alimentados por servicios web geográficos, si bien no interoperables y solo accesibles a través de su API, ha tenido tal éxito en sus escasos años de existencia que ha marcado la ruta a seguir (Metternight, 2006). Como consecuencia, han proliferado todo tipo de geovisores web, desde los ya clásicos (Butler, 2006) globos digitales o virtuales 3D y 2D (GoogleEarth, OpenStreetMap, Bing, WorldWind, Arcgis Explorer, etc.) hasta las numerosas aplicaciones clientes (geovisores web) desarrolladas por las instituciones, entidades privadas o centros de investigación para facilitar el acceso a la información generada por la administración, la empresa o cualquier proyecto de investigación a través de geoservicios web, esencialmente servicios interoperables OGC (hay geovisores web disponibles en casi todas las IDE). La disponibilidad de librerías *open source* (*Leaflet* u *Openlayer*) para su desarrollo y la facilidad actual para la construcción de *mapping mashups* (Mateos, 2013) facilitan este proceso y amplían cada día sus usos potenciales.

El fácil acceso a gran parte de estas aplicaciones cliente –geovisores web– (en su mayoría solo requieren un navegador web –Mozilla, Chrome, Explorer, etc.–, o, a veces, un "plugin" para proporcionarle capacidades adicionales) para la **consulta** y **visualización** de la multitud de **datos y servicios** publicados que siguen los estándares OGC no requieren, por otra parte, una alta cualificación por parte del usuario. Además, estas

aplicaciones cliente proporcionan una adecuada capacidad de geovisualización multiescalar y multitemporal para importantes volúmenes información (modelización climática o series temporales de imágenes de satélite por ejemplo), a veces inmanejables con técnicas convencionales. De hecho, estos geovisores web deberían constituir, en muchos casos, uno de los resultados de cualquier investigación geográfica o trabajo técnico que utilice multitud de datos y genere un elevado volumen de resultados, en cierta medida, como sustituto a los clásicos "anexos cartográficos" inviables con técnicas convencionales para estos trabajos. Adicionalmente, la **geovisualización** (Ojeda, 2010) a través de geovisores web facilita el acceso a la complejidad inherente de los grandes volúmenes de datos hoy disponibles y se ha convertido en una disciplina crítica por la posibilidad de **reconocer patrones y relaciones espaciales** que, a veces, permiten definir **nuevas hipótesis de trabajo**, invirtiendo el paradigma clásico de establecer primero las hipótesis de trabajo y posteriormente seleccionar o producir los datos para testarlas, una estrategia que está en la base del *Big Data* en general y del *Big Data* espacial en particular.

La tendencia actual en el contexto de la Web 2.0 o Web Social es proporcionarle a estas aplicaciones web una mayor interactividad con el usuario de tal forma que no se comporten como usuarios pasivos (receptores de información –visual, gráfica o alfanumérica–), sino que tengan la posibilidad de interactuar bidireccionalmente o multidireccionalmente con la información ofrecida posibilitando, con ello, la generación de nueva información geográfica o el análisis en entornos distribuidos y colaborativos. Con ello, entraríamos de lleno en lo que Goodchild (2007) ha denominado "información geográfica voluntaria" (*Volunteered Geographic Informacion* –VGI–) para referirse a la información geográfica generada por los usuarios de Internet de forma altruista. Quizás uno de los ejemplos de más éxito haya sido la plataforma abierta "OpenStreetMap" o aplicaciones más específicas como "wikiloc". En el contexto medioambiental existen muchas experiencias (seguimiento de migraciones de aves, monitoreo y seguimiento de especies invasoras, etc.) que muestran el interés de estos trabajos colaborativos para la generación de información del medio natural, inabordables con técnicas convencionales (Callaghan & Gawlik, 2015; Otero et al., 2013). Otra tendencia actual es el desarrollo de aplicaciones de este tipo, específicamente diseñadas para su uso en los procesos de planificación y gestión territorial o ambiental, proceso para el que también se ha acuñado el nuevo término de "Public Participation GIS", –PPGIS– (NCGIA, 1996) muy ligado a la utilidad de estas herramientas en los procesos de participación ciudadana.

4.2 Ejemplos de geovisores del grupo de investigación "GIS and Coast"

Aunque existen muchas publicaciones y experiencias sobre el desarrollo de geovisores web, una temática cuya incorporación a nuestros Grados y Master, en mi opinión, será crítica para el futuro de la Geografía, a continuación se presentan varios geovisores web desarrollados en el seno del grupo de investigación de la Universidad de Sevilla (gis-and-coast.org). Estos geovisores web recogen, a modo de síntesis, muchas de las ideas expresadas en este texto e intentan solventar algunas de las problemáticas planteadas para el acceso, normalización y difusión de la información ambiental a diversas escalas espacio-temporales. En primer lugar, todos ellos se alimentan de **servicios interoperables OGC** (WMS, WMS "filtrados", WMTS y WFS) que son publicados a través de "servidores de mapas" de código abierto (*geoserver* o *mapserver*), los cuales utilizan para la generación de los servicios los datos almacenados en un **sistema gestor de base de datos espacial (PostgreSQL/PostGis)** que constituye el elemento esencial del "Backend" de todas estas aplicaciones web y garantiza los procesos de actualización.

1. **El geovisor** http://globalclimatemonitor.org (Álvarez et al., 2014) está orientado a facilitar el acceso, geovisualización y la exploración de **datos climáticos históricos a escala global** partiendo de series temporales mensuales asociadas a celdillas de 0.5 x 0.5 metros. Estos datos, aunque públicos, se distribuyen en formatos científicos para series temporales (netCDF, por ejemplo) de difícil explotación directa para no especialistas. La fuente de datos esencial es la versión CRU TS3.21 de la base de datos de la Climate Research Unit (University of East Anglia), la cual contiene información sobre diferentes

variables climáticas a **escala temporal mensual** para el periodo 1901-2012 (los años posteriores se han completado con datos de GHCN_CAMS y GPCC). Su desarrollo está basado en *OpenLayers* y *JavaScript*. Algunas de sus características son las siguientes (Figura 3):

- Todas las series temporales de las variables originales (temperatura, precipitación, etc.), así como nuevas variables calculadas (normales, anomalías, etc.) pueden ser visualizadas en el geovisor como **WMS generados en tiempo real**. Igualmente, permite realizar **cartografía dinámica** a través de animaciones.
- Para la exploración interna de los datos se han incorporado varias **herramientas de visualización científica** (gráficos de barras, de tendencias, climogramas, etc.)
- Se facilita la **exportación de los datos**, tras una selección alfanumérica o espacial, a formatos más amigables para un usuario no especialista (ficheros Excel, por ejemplo, o Kml para su visualización en Google Earth).

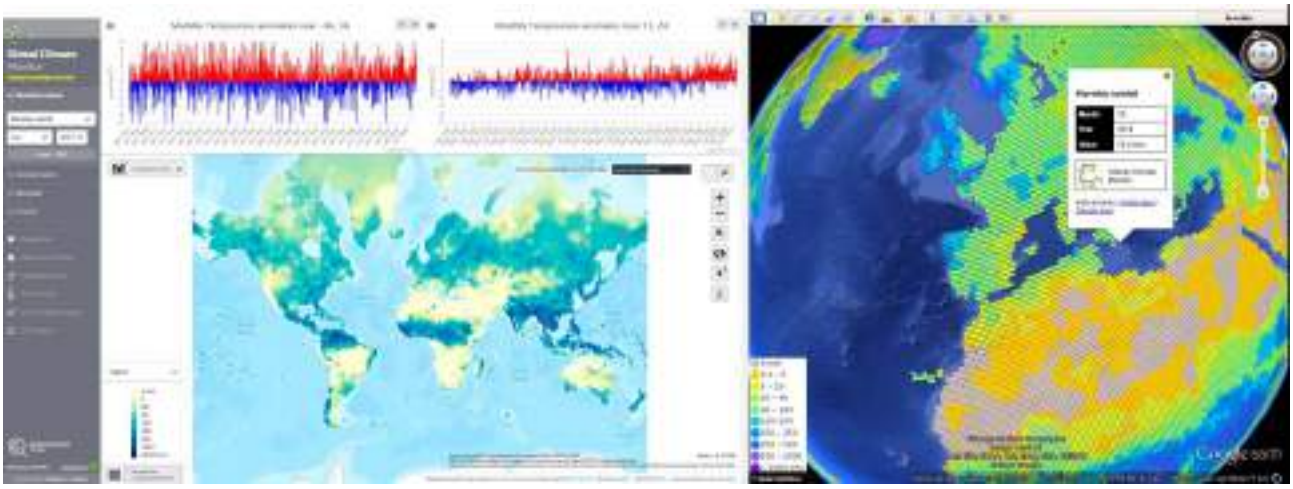


Figura 3. Detalle de la interfaz de http://globalclimatemonitor.org mostrando la temperatura mensual de julio de 2017 y gráficos de las series temporales de dos celdillas. A la derecha, exportación de datos de precipitación en ficheros kml y su visualización con Google Earth.

2. Las diferentes versiones del **geovisor** http://www.visor.gis-and-coast.org/ constituyen un conjunto de geovisores desarrollados por el grupo de investigación, específicamente diseñados como herramientas de difusión generalista de la información resultante de proyectos de investigación, a los que se les han ido incorporando nuevas funcionalidades para la exploración interna de los datos por especialistas o capacidades para utilizarlos en entornos colaborativos y participativos (Ojeda et al., 2013 y 2015). La última versión se está utilizando para la difusión de los resultados del proyecto del Plan Nacional CSO2014-51994-P, así como para difundir los resultados de una Tesis Doctoral derivada del mismo (Prieto, 2017). Tiene tres componentes básicos:
   - Todos los datos generados o calculados se incorporan a un sistema gestor de base de datos espacial **(PostgreSQL/PostGis)** a partir de **2 modelos de datos**, uno para la **información temática de la línea de costa** (tipología morfológica, presencia de infraestructuras, amplitud de dunas, etc.) y otro para todos los **cálculos sobre tasas de erosión** en la costa de Andalucía. A partir de estos datos, con "*geoserver*" se publican los datos y resultados generados como servicios interoperables OGC.
   - Un **geovisor generalista** (https://www.nacional_2.gis-and-coast.org/) basado en las librerías ***Leaflet*** que se alimenta de los servicios interoperables OGC (WMS y WMTS) generados con la aplicación de código abierto *Geoserver* a partir de los datos generados y calculados en el proyecto que están almacenados en el sistema gestor de bases de datos espacial. Además, han

sido incorporados otros servicios OGC procedentes de diferentes infraestructuras de datos espaciales (IDE) que sirven de información de base y apoyo. La Figura 4 recoge la arquitectura y algunas funcionalidades de este geovisor generalista sobre una imagen de la interfaz del cliente.

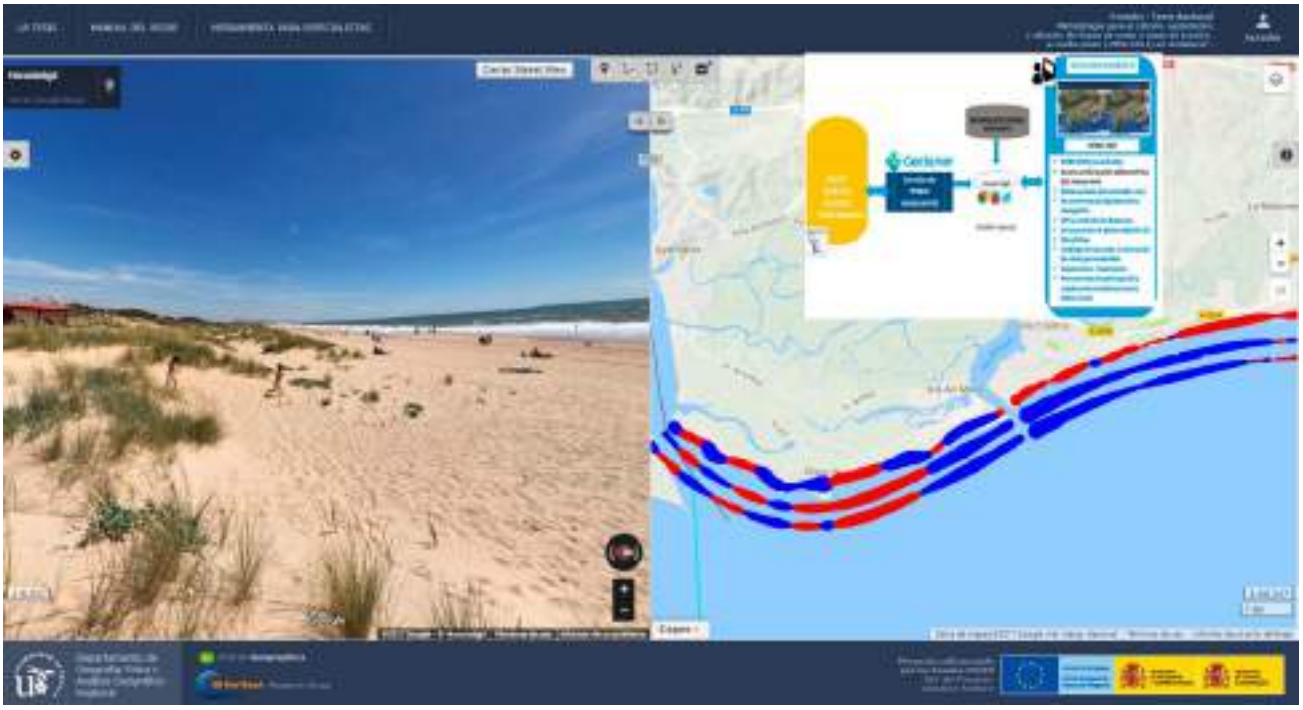


Figura 4. Derecha: detalle de la interfaz del visor generalista https://www.nacional_2.gis-and-coast.org/ mostrando las tasas de erosión para tres periodos diferentes en un sector de la costa occidental de Huelva. Izquierda: visualización interactiva de "Street View" como información de apoyo a la interpretación.

A todas las funcionalidades básicas se ha añadido otra vinculada a la posibilidad, por parte del usuario (previa autentificación), de realizar **comentarios con referencia espacial** sobre la información que muestra el visor que, en tiempo real, se almacenan en la base de datos PostgreSQL/PostGIS. De esta forma se posibilita una interacción multidireccional con otros usuarios y podría utilizarse como una magnífica herramienta para los trabajos colaborativos y, potencialmente, para su uso en la docencia en Geografía.

- Un **geovisor para especialistas** (http://viv3.cica.es/erosion/) o expertos (científicos o técnicos especializados en erosión costera). Se basa en un geovisor desarrollado con las librerías ***OpenLayers*** que intenta recoger las funcionalidades que necesitaría un usuario experto que no solo demandase información más detallada o agregada espacialmente, sino que también necesitase otras vías de exploración directa de los datos generados (gráficos interactivos, cálculo de indicadores espacializados, etc.). En la Figura 5 se incluyen la arquitectura y funcionalidades de este visor para especialistas y algunas de sus herramientas sobre una imagen de la interfaz del cliente.

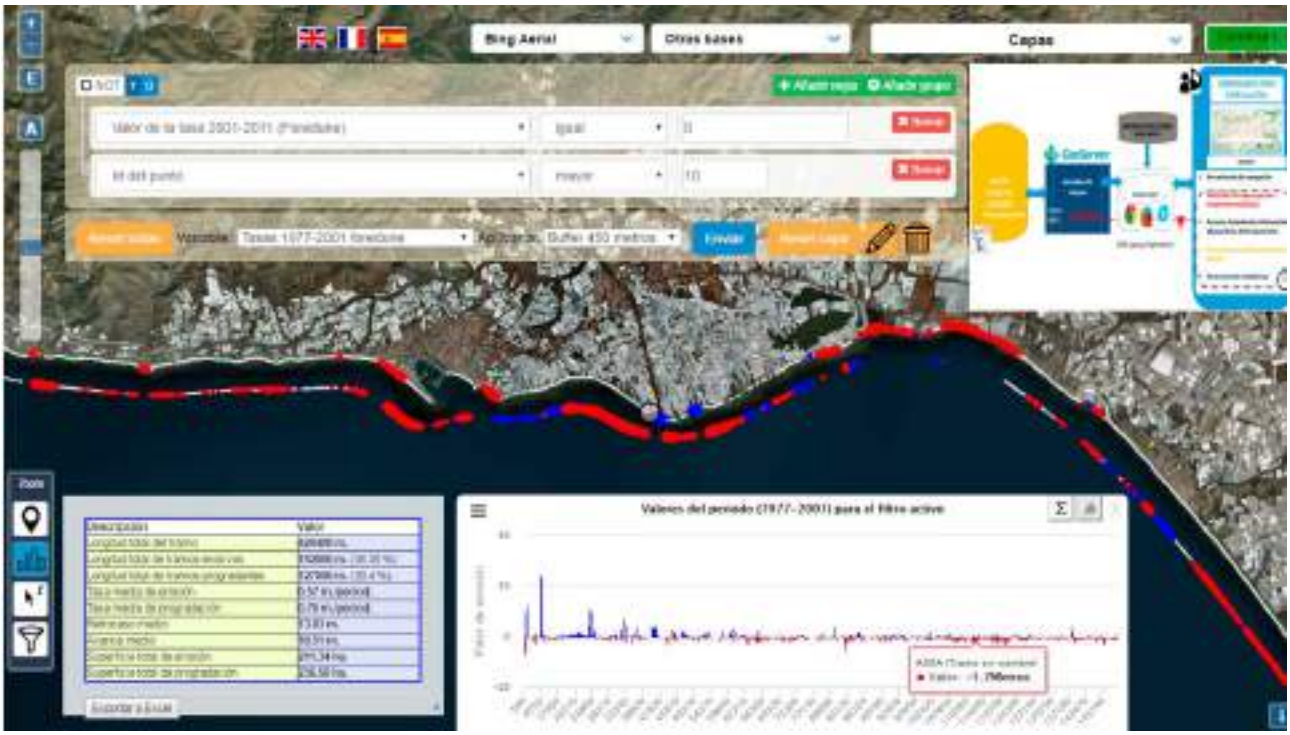


Figura 5. Detalle de la interfaz del geovisor para especialistas en erosión costera http://viv3.cica.es/erosion/ mostrando la herramienta de construcción de filtros para la selección de la información sobre tasas de erosión y su visualización como WMS para un sector del delta de rio Adra. Gráfico de barras que representa los valores de erosión para el periodo seleccionado (1977-2001) para toda la costa de Andalucía y tabla con el conjunto de estadísticos e indicadores para el ámbito seleccionado, ambos creados en tiempo real por el cliente.

Entre sus funcionalidades destacan las siguientes:

- La posibilidad de generar **filtros espaciales o alfanuméricos en tiempo real** sobre servicios interoperables (WMS/WMTS servidos por *Geoserver*). De este modo, los usuarios especialistas pueden elegir la variable que deseen entre las mostradas en la interfaz de usuario, definir el ámbito espacial, el rango de la variable y generar en tiempo real **cartografía temática "a demanda"**. Ello es posible gracias a la aplicación de filtros con el lenguaje *Extended Common Query Language (ECQL).*
- Posibilita acceder a la información alfanumérica original por el usuario y utilizar un conjunto de herramientas de visualización científica que operan sobre los datos originales (**gráficos de tendencias o barras en "tiempo real"**), bien para una localización específica o para un conjunto de datos seleccionados, al ser suministrados los mismos como servicios WFS. Éstos son recibidos y gestionados en formato CSV por el cliente para, posteriormente, representarlos a partir de la librería interactiva *Highcharts*.
- Además, los especialistas pueden, debido al modelo de datos implementado en PostGis, demandar información sobre áreas muy específicas (un sector de una playa) o para selecciones concretas (playas con dunas, por ejemplo). Para estos datos seleccionados por el usuario se generan y calculan diversos **indicadores en tiempo real** (tasas medias, retrocesos medios, porcentajes de sectores erosivos, etc.).

3. **Geovisores "en desarrollo" para explotar las posibilidades de las estructuras de rejillas multiescalares (GRID) en Internet**. Estas aplicaciones web incorporan un alto componente de desarrollo interno en casi todos los niveles de la aplicación tanto en el "Backend" (gestor de bases de datos espaciales y

aplicaciones para generación de servicios) como en el "Frontend" (geovisores y herramientas de exploración y análisis en el cliente). En ambos casos se generan estructuras de rejillas multiescalares (GRID) para datos territoriales (catastro, MDE o usos de suelo) que plantean diferentes problemáticas en el proceso de adscripción de las variables temáticas a las estructuras "grid", pero cuya adscripción final a las estructuras multiescalares "grid" son de gran utilidad en muchos estudios de vulnerabilidad o riesgos naturales. Al utilizar como datos de entrada fuentes de información a escalas de detalle (Catastro o SIOSE) que son adscritas a una estructura grid multiescalar, se generan importantes volúmenes de datos que deben ser analizados y transportados bidireccionalmente de los servidores a los clientes desarrollados. Por ello se utilizan diferentes estrategias de *Big Data* para optimizar la construcción de las rejillas multiescalares a demanda, su almacenamiento, su tránsito por la web y su visualización en los clientes, cuyos resultados finales constituirán los contenidos de dos Tesis Doctorales, actualmente en realización, en las que se generarán sendas aplicaciones web específicas:

- Aplicación web para la generación, análisis y visualización de los **inmuebles de uso residencial asociados a todas las parcelas catastrales de Andalucía** en estructuras de rejillas multiescalares y su integración con otras variables territoriales (población o usos de suelo). En este caso algunas de las innovaciones que se introducen están relacionadas con la generación y utilización de rejillas multiescalares "virtuales", la optimización de su almacenamiento e indexación al utilizar estructuras "quadtree", la utilización de bases de datos NoSQL o el evitar el tránsito por la web de la información geométrica ya que puede ser rápidamente generada por el cliente ("rejillas virtuales"). Un ejemplo de la visualización de los primeros resultados (Figura 6) puede verse en el **geovisor** http://viv3.cica.es/cellgrid/index.html

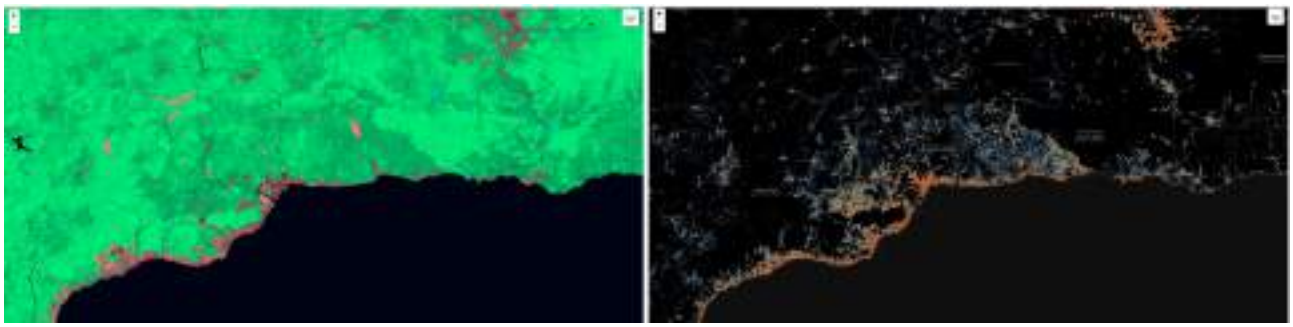


Figura 6. Detalle de la interfaz del geovisor en desarrollo (http://viv3.cica.es/cellgrid/index.html). Parcelas catastrales de un sector de la costa de Málaga y representación grid (celdillas de 125 m) que recogen el número de bienes inmuebles de uso residencial.

- Aplicación web para la explotación y visualización de **análisis de intervisibilidad basados en MDE y usos de suelo (SIOSE)** como herramienta de análisis paisajístico. En este trabajo de investigación se ha generado un importante volumen de resultados de análisis de intervisibilidad basados en un MDE de 20 metros de resolución para toda Andalucía, cuyas celdillas llevan asociada, además, la información rasterizada del SIOSE y un observador por cada rejilla de 100 metros. Los análisis de intervisibilidad asignando diferentes "alturas a una intervención potencial" generan multitud de capas raster de salida que posteriormente se simplifican en estructuras de rejillas multiescalares. Uno de los resultados de la Tesis Doctoral ligada a este proyecto de investigación será el desarrollo de un geovisor web que facilite la explotación y visualización web de estos resultados del análisis de intervisibilidad (alojados en una base de datos MySQL). El visor http://www.accvis.rquertys.es (en fase de desarrollo) optimiza la visualización multiescalar y permite la utilización de álgebra de mapas en el mismo para ponderar los usos (SIOSE) que inciden en la accesibilidad visual de cada punto de observación (Figura 7).

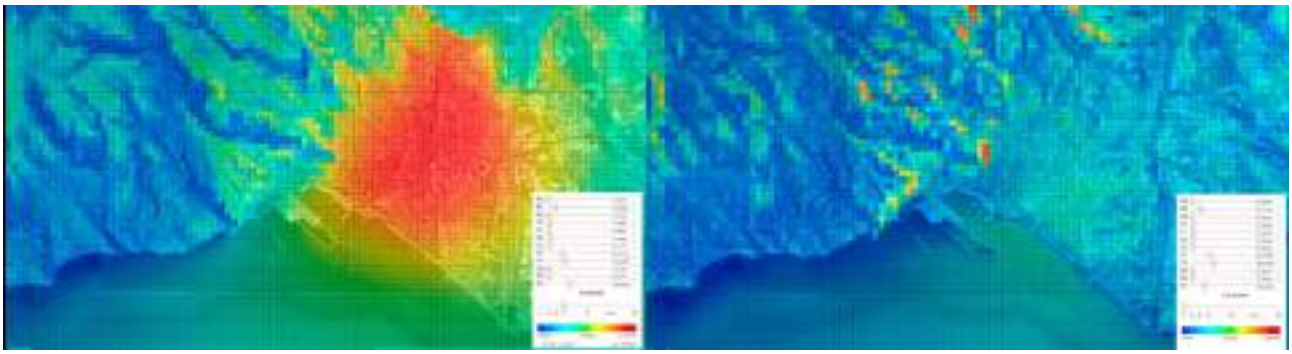


Figura 7. Detalle de la interfaz en desarrollo del geovisor (http://www.accvis.rquertys.es) mostrando los resultados del análisis de intervisibilidad (entorno de Almería) en una rejilla de 250 metros con diferentes combinaciones de altura a la intervención potencial y diferentes ponderaciones de los usos que son afectados visualmente por ella.

BIBLIOGRAFÍA

Álvarez Francoso, J. I. (2016): Geovisualización de grandes bases de datos climáticas para la difusión y conocimiento. Tesis Doctoral, Universidad de Sevilla.

Álvarez Francoso, J. I. et al. (2014): 'Globalclimatemonitor.org: una herramienta de acceso a datos climáticos globales', *GeoFocus,* 14, 1-6.

Butler, D. (2006): 'Virtual globes: The web-wide world', *Nature,* 439, 776-778.

Callaghan, C. T. y Gawlik, D. E. (2015): 'Efficacy of eBird data as an aid in conservation planning and monitoring', *Journal of Field Ornithology*, 86, 298-304.

Dark, J. S. & Bram, D. (2007): 'The modifiable areal unit problem (MAUP) in physical geography', *Progress in Physical Geography*, 31(5), 471-479.

Goodchild, M. F. (2007): 'Citizens as sensors: the world of volunteered geography', *GeoJournal*, 69(4), 211-221.

Goodchild M. F. (2013): 'The quality of big (geo) data', *Dialogues in Human Geography*, 3, 280-284.

Gutiérrez, J. et al. (2017): 'The eruption of Airbnb in tourist cities: Comparing spatial patterns of hotels and peer-to-peer accommodation in Barcelona', *Tourism Management*, 62, 278-291.

Leszczynski, A. & Crampton, J. (2016): 'Introduction: Spatial Big Data and everyday life', *Big Data & Society*, July–December, 1-6.

Mateos, P. (2013): 'Geovisualización de la población. Nuevas tendencias de la web social', *Investigaciones geográficas,* 60, 87-100.

Metternight, G. (2006): 'Consideraciones acerca del impacto de Google Earth en la valoración y difusión de los productos de georepresentación', *Geofocus*, 6, 1-10.

NCGIA (1996): *Public Participation GIS Workshop*. http://ncgia.spatial.maine.edu/ppgis/ppgishom.html, 28/07/2017.

Ojeda, J. (2010): 'Geovisualización: espacio, tiempo y territorio', *Ciudad y territorio. Estudios territoriales*, 165-166, 445-460.

Ojeda, J. et al. (2013): 'Instrumentos para el conocimiento, la difusión y gobernanza de las zonas litorales: visores 3D (desktop y web). Costa de Andalucía', *Geotemas*, 14, 31-34.

Ojeda J. et al. (2015): 'Geoportales y Geovisores Web: Un nuevo Entorno colaborativo para la producción, acceso y difusión de la Información Geográfica'. En J. de la Riva, P. Ibarra, R. Montorio y M. Rodrigues (Editores): Análisis Espacial y Representación Geográfica: Innovación y aplicación. Zaragoza: Universidad de Zaragoza, 777–86.

Otero, M. et al. (2013): Monitoreo de especies marinas invasoras en Áreas Marians Protegidas (AMP) del Mediterráneo: Estrategia y guía práctica para gestores. UICN

Prieto Campos, A. (2017): Metodología para el cálculo, explotación y difusión de líneas de costa y tasas de erosión a medio plazo (1956-2011) en Andalucía. Tesis Doctoral, Universidad de Sevilla, Sevilla.

Sahr, K. et al. (2003) 'Geodesic Discrete Global Grid Systems', *Cartography and Geographic Information Science*, 30(2), 121-134.

Salas-Olmedo, M. H. et al. (2017): 'Tourists' digital footprint in cities: comparing big data sources', *Computer Science and Society*, en prensa.

Vitolo, C. et al. (2015): 'Web technologies for environmental Big Data', *Environmental Modelling & Software*, 63, 185-198.

CONFIGURACIÓN DEL PAISAJE A PARTIR DE LA MEMORIA DE LOS CIUDADANOS: EL CASO DE LA PIEDAD, MICHOACÁN (1940-2016)

Ángeles Alberto-Villavicencio[1]

[1] El Colegio de Michoacán A.C. Centro de Estudios en Geografía Humana/Profesora-Investigadora, Cerro de Nahuatzen 85 Fracc. Jardines del Cerro Grande, 59379 La Piedad Michoacán, México. angeles.alberto@colmich.edu.mx

RESUMEN

El propósito de este trabajo es analizar la configuración del paisaje y su transformación a partir de la relación que los individuos establecen con su medio natural, específicamente la apropiación de los recursos del Río Lerma y su zona ribereña para las actividades de: recolección, artesanales, económicas de producción, así como su apropiación simbólico-cultural. Para el análisis de la apropiación de recursos del río se evaluó la provisión de sus servicios ambientales. Se recurrió a la memoria personal de los ciudadanos para explicar el surgimiento de territorios vividos, geosímbolos, la configuración del paisaje y su transformación en aproximadamente cincuenta años. Las herramientas utilizadas son: análisis cartográfico, imágenes satelitales, fotografía histórica y trabajo etnográfico (entrevistas e historias de vida). Los resultados explican territorios vividos; individuales, familiares y sociales en torno al río y sus recursos. Geografías íntimas, paisajes simbólicos y artealizados, además de geosímbolos que perviven en la memoria, y por la transmisión oral a otras generaciones, los cuales hoy en día son parte del patrimonio cultural local.

Palabras clave: Configuración del paisaje, geografías íntimas, patrimonio natural, artealización del paisaje

ABSTRACT

The purpose of this work is to analyze the configuration of the landscape and their transformation from the relationship that people with their natural environment, specifically the appropriation of the resources of the Lerma River and its riparian area for: extractive activities, artisan and agroindustrial economic production, as well as its symbolic-cultural significance. The provision of environmental services were evaluated for the appropriation of the river's resources. The memory of citizens contributes to explain the emergence of territories lived, geosymbols and the configuration of a landscape and their transformations in almost a century. The tools used are: cartographic analysis, satellite images, historical photography and ethnographic work (interviews and life histories). The results explain living territories; individuals, family and social around the river and its resources. As a result it is possible to distinguish intimate geographies, symbolic and artealized landscapes, and geosymbols that survive in memory, and by oral transmission to other generations, and now are part of the local cultural heritage.

Keywords: Landscape configuration, intimate geographies, natural heritage, landscape artialization

1. INTRODUCCIÓN

Las sociedades establecen relaciones estrechas con el entorno donde se asientan, de tal modo que el avance científico-tecnológico, las formas de organización y cultura son fundamentales en la configuración del paisaje. Así, los usos de los recursos revelan por un lado; la tecnología disponible en un momento histórico como el acceso a ella para extraer, procesar o utilizar los bienes y/o servicios ambientales. Por otro, dan cuenta de las características culturales de una población o sociedad. Asimismo, juegan un papel fundamental, el nivel de organización social y el grado de desarrollo de las estructuras institucionales existentes, las cuales aportan el conjunto de disposiciones normativas y de regulación para el procesamiento y usufructo del medio natural.

El propósito de este trabajo es contribuir a explicar la configuración los paisajes en torno al río Lerma, en el Municipio de La Piedad de Cabadas en los últimos cincuenta años, a partir del análisis de la provisión de servicios ambientales con base en De Groot et al. (2002, 2006) para diversas actividades de recolección,

artesanales y económicas, así como la apropiación simbólico-cultural del territorio, para distinguir los territorios vividos, los geosímbolos y paisajes artealizados a partir de la narrativa y poesía local.

La "memoria de los ciudadanos" es relevante para analizar la configuración del paisaje, las percepciones respecto a los *"territorios vividos"* entendiendo como tal: "los lugares de nuestra experiencia, impregnados de nuestras rutinas y nuestros afectos" (Di Méo, 2011) significativos en las historias de vida privadas y familiares, los cuales perviven materialmente como rasgos de una etapa histórica o en la memoria de la población porque se trasmitieron oralmente a las siguientes generaciones, por documentos, fotografía o se artealizaron en la narrativa y poesía local.

Los referentes teóricos y conceptuales en los que se sustenta este trabajo proceden de la geografía cultural, y de la geografía de las emociones. Particularmente, se identificó la relación entre las formas de apropiación o territorialidad económica, cultural y simbólica. Dichas formas de territorialidad dieron lugar a procesos de interacción de un individuo o grupo social con su entorno, lo cual configuró, paisajes característicos, que se transformaron intensivamente en el trascurso de los últimos cincuenta años. Se retoman conceptos del territorio y paisaje para construir una estructura conceptual que articula el análisis y discusión del trabajo; el territorio en su dimensión simbólico-cultural (Haesbaert, 2011), los conceptos; de *memoria* (Nora, 1997), *geosímbolo* (Bonnemaison, 1981) y *territorios vividos* (Di Méo, 2011). En cuanto a paisaje, se enfatiza en una perspectiva histórica y de artealización (Roger, 2007) mediante la interpretación de la narrativa y poesía local.

El análisis espacial mediante cartografía, imagen de satélite y fotografía de los estudios de paisaje; "observatorio fotográfico" Carré y Metailié (2008) cobran un papel central, al igual que el trabajo etnográfico basado en entrevistas e historias de vida (memoria, percepción, emoción), así como el análisis de la narrativa y poesía local, que complementado con observación e identificación en campo, permitieron identificar y explicar la significación de los territorios vividos destacados, apropiados simbólicamente y paisajes artealizados localmente.

Los resultados explican, por una parte; los paisajes en los cuales se distinguen territorios apropiados colectivamente o para las actividades extractivas, domésticas, artesanales, producción hortícola y floricultura, provisión de materiales para construcción y generación de energía eléctrica. Por otra, la apropiación simbólico-cultural de determinados espacios por los habitantes donde desarrollaban actividades lúdicas, recreativas, familiares, los cuales han constituido territorios vividos y geografías familiares, que con el tiempo se convirtieron en geosímbolos locales. Las conclusiones se expresan en dos sentidos, uno; la relación emocional de la población con su entorno natural, pervive en la memoria de la población a través de la trasmisión oral, la narrativa o poesía local. Dos, tener en cuenta las lecciones aprendidas de la evolución acelerada de los paisajes hidrológicos, resultante de las formas de producción económica en la escala local y regional, para la gestión y administración de los recursos y su sostenibilidad en el largo plazo.

2. ENFOQUE TEÓRICO- CONCEPTUAL, PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO Y ÁREA DE ESTUDIO

2.1. Conceptos y categorías de análisis del territorio e interpretación del paisaje

El enfoque teórico de este trabajo se contextualiza en la geografía cultural, recurriendo a conceptos de territorio, paisaje y geografías íntimas, entendiendo como tal aquellos lugares donde la vida privada adquiere significación. De la relación íntima de los individuos con sus espacios de vida surgen las denominadas *"geografías íntimas"* traspuestas a espacios sociales y públicos de múltiples dimensiones y escalas territoriales y paisajísticas. Este trabajo pretende aportar información empírica para conceptualizar procesos locales y lecciones aprendidas respecto al usufructo de los recursos hidrológicos, la configuración de paisajes y sus transformaciones aceleradas.

Las sociedades imprimen en su territorio los rasgos identitarios de su cultura, además de las características de su grado de avance tecnológico, formas de organización social y elementos de apropiación simbólico-cultural del espacio, los cuales pueden distinguirse en el paisaje como *geosímbolos* representativos de la identidad cultural. El paisaje, como *"entidad medial"* entre la sociedad y su entorno natural, la referimos aquí en la acepción (médiance) de Berque (2014). Considerando que los paisajes reflejan estructuras de organización, administración y apropiación del territorio por una sociedad, en sus "dimensiones política, económica y cultural-simbólica" (Di Meo, 2011; Haesbaert, 2011).

Para explicar la configuración de los paisajes, sus transformaciones y la percepción que se tiene de ellos través del tiempo, se analizan, por un lado: las formas de apropiación y uso de los recursos naturales, específicamente relacionados con la presencia del río Lerma en el Municipio de la Piedad, el cual ha sido el sustento de actividades de recolección para la vida cotidiana, artesanales e industriales desarrolladas en el transcurso del tiempo. Por otro lado, se identifican los *territorios vividos* en el concepto de Di Méo (2011) a partir de la memoria personal o colectiva, los cuales constituyen *lugares de memoria* (Nora, 1997; Álvarez-García, 2010), *geosímbolos* como los define Bonnemaison (1981), identitarios de la historia y cultura local, además de que dan cuenta de las *geografías íntimas* definidas por Musset (2014) de las personas o familias, formas de apropiación simbólica que perviven por la tradición oral de sus habitantes. Se distinguen también *paisajes artealizado (*Roger, 2007; Milani, 2007) en pintura, fotografía, narraciones y poesía local.

En este trabajo, la noción de memoria como: "expresión de una identidad colectiva que se manifiesta a distintos niveles sociológicos o políticos" (Musset, 2014) aporta elementos para explicar la percepción personal y colectivizada sobre los espacios dotados de una fuerte carga social y de valores comunes según las categorías de Michel Lussault "*destacados o domésticos*" (Di Méo, 2001; Musset, 2014). De esta manera, el análisis de la memoria, considera aquí: los territorios apropiados; económica, cultural y simbólicamente según Haesbaert (2011) y también, la memoria como trasmisor entre generaciones para reforzar la pervivencia cultural de los paisajes.

Respecto al concepto paisaje, las orientaciones disciplinarias, lo concibe como "espacio de actuación hasta objeto de reflexión filosófica" (Maderuelo, 2009). Como materia del pensar, se encuentran: las aportaciones de Milani (2007), Roger (2007) y Berque (2009), este último "sobre la cultura paisajera" también las orientaciones discursivas de Besse (2006, 2010), la théorie du paysage de Roger et al. (1995) y Paysage modes d'emploi de Marcel et al. (2006) y Maderuelo (2005), entre otras referencias de amplia producción en el tema.

El eje de este trabajo, como se ha mencionado, es el *paisaje* como "entidad medial" propuesto por Berque, que Besse (2005) sintetiza en los siguientes terminos: "el paisaje es a la vez, y esencialmente, totalmente natural y totalmente cultural. Es el elemento en el que la humanidad se naturaliza y la naturaleza se humaniza". También se aplica el concepto artealización de Roger (2007) en sus dos dimensiones: a) Directa, *in situ* que se refiere a "escribir el código artístico directamente en la materialidad del lugar en el terreno, en el zócalo natural. b) Indirecta, *in visu*, opera sobre la mirada colectiva, a la que se le proporcionan modelos de visión, esquemas de percepción y de deleite".

2.2. Métodos y herramientas

El procedimiento metodológico y herramientas fue el siguiente: se identificó el área de estudio. Con base en la clasificación de funciones y servicios ambientales de De Groot (2002, 2006) se evaluó la provisión de servicios ambientales, considerando cinco categorías: 1. Regulación, 2. Funciones de hábitat, 3. Funciones de producción, 4. Funciones de información, 5. Funciones de soporte. Dicha evaluación, se complementó con análisis de fotografías aérea de 1952, así como fotografías históricas, recopiladas con familias y de dominio público en la localidad. Se hizo un inventario de las mismas y los rasgos del paisaje se registraron en una ficha de análisis que contiene: áreas de identificación, estructura y contenido, y condiciones de acceso del archivo. En total se analizaron: 17 elementos del paisaje, 62 fichas de análisis, la más antigua de 1906. Se comparó el crecimiento espacial del área urbana con imágenes de satélite Landsat 8 con diferente temporalidad 1989, 1999, 2016. Para esta evaluación también se realizaron entrevistas a personas de la localidad establecidas en el entorno del río, artesanos productores de rebozos, peleteros, colectivo de médicos, representante de asociación de arquitectos y cronista del municipio. De los resultados del análisis de la provisión de servicios ambientales se distinguieron paisajes característicos para distintos momentos. Los resultados de la provisión se sintetizan en una tabla de resultados.

Respecto a la apropiación simbólica-cultural del territorio y paisaje, la información sobre el análisis de la memoria, se obtuvo por entrevistas e historias de vida, aplicadas a personas y familias, actores económicos, políticos o religiosos, cuyas acciones de usufructo de recursos o actividades económicas contribuyeron significativamente en la modificación, transformación o cambios en la territorialidad y en la configuración del paisaje. Se distingue en este sentido, las principales acciones y los espacios en torno a los cuales se desenvolvían la vida económica y socio-cultural de la población.

La artealización de los paisajes, se interpretó del análisis de la narrativa y poesía local, se identificaron a los principales escritores y poetas que aluden al paisajes o geosímbolos, se identifica en su obra, la recurrencia de los lugares, privados o destacados, a través de las metáforas se interpreta tanto elementos como la transformación que perciben en el tiempo.

2.3. El área de estudio, La Piedad de Cabadas, sus principales características

Actualmente, el municipio de La Piedad de Cabadas tiene un área de aproximadamente 282.54 km^2, atraviesa una extensión aproximada del Río Lerma de 46.91 Km. Pertenece a la Región Hidrológica RH-12 Lerma-Santiago, específicamente corresponde a la subcuenca del Río Angulo–Briseñas. La red hidrológica comprende los arroyos; Zináparo, Degollado, Domingo, Prieto, Canáparo, La Providencia, El Jagüey y Los Paredones, en el cual se identifican dos manantiales; "El Algodonal" y "El Capricho". Tiene clima semicálido subhúmedo, con bajo coeficiente de escurrimientos superficiales, entre 5 y 10% y ausencia de cuerpos de agua perennes durante todo el año como expresa Alatorre y García (2003)[1].

La dinámica histórica de su población incrementó en poco más de cien años, de 9,852 habitantes en 1900 a 83,323 en el año 2010, con fluctuaciones significativas entre 1930 y 1980, a partir de cuya década manifiesta un crecimiento constante. La distribución de la población en el municipio se concentra adyacente al meandro del río y en asentamientos dispersos en las inmediaciones de los lomeríos, con pendientes suaves en el Cerro Grande en dirección Suroeste y Sur (Figura 1). Localización y población del Municipio de La Piedad). La dinámica poblacional ha ido a la par del dinamismo económico, en el cual, los recursos naturales agua y suelo juegan un factor significativo; por su demanda para las actividades agrícolas, agroindustriales, industriales, de servicios y consumo humano.

El suelo, además de su demanda para actividades económicas y de servicios, resalta la de sentamientos humanos y desarrollo urbano entre 1990 y 2016. Se estima que el crecimiento del área urbana ha pasado de 1,508.31 hectáreas en 1989, a 11,861.40 en 2016. En otro caso, la población de Santa Ana Pacueco ha mostrado un incremento moderado de 231.95 hectáreas en 1989, a 346.8 en 2016. El área urbana entre ambas poblaciones a 2016 se calcula en 12,208.20 hectáreas. El cálculo del área urbana comprende áreas no urbanizadas pero contiguas. Los principales usos del suelo corresponden a: agrícola de temporal 13, 343 ha y riego 4,342.78 ha, seguidos por la vegetación arbustiva de selva baja caducifolia 4,434 ha, pastizal inducido 2,191.32 ha y zona urbana 2, 053 ha y el resto de otros usos. (Se incluyeron datos de Santa Ana Pacueco del municipio de Pénjamo, Guanajuato porque forman un área urbana continua).

[1] Forma parte del Sistema Lerma-Chapala-Santiago, dicho sistema tiene una superficie aproximada de 135,835.89 km2. Se forma de tres subcuencas, la del río Lerma, lago de Chapala y la del río Santiago, Maderey y Jiménez (1995). Comprende parcialmente nueve entidades federativas: México, Michoacán, Querétaro, Guanajuato, Jalisco, Aguascalientes, Zacatecas, Durango y Nayarit, incluye las cuencas cerradas de Pátzcuaro, Cuitzeo y Sayula-San Marcos, y representa cerca de 7% del territorio nacional (Red Lerma, 2011).

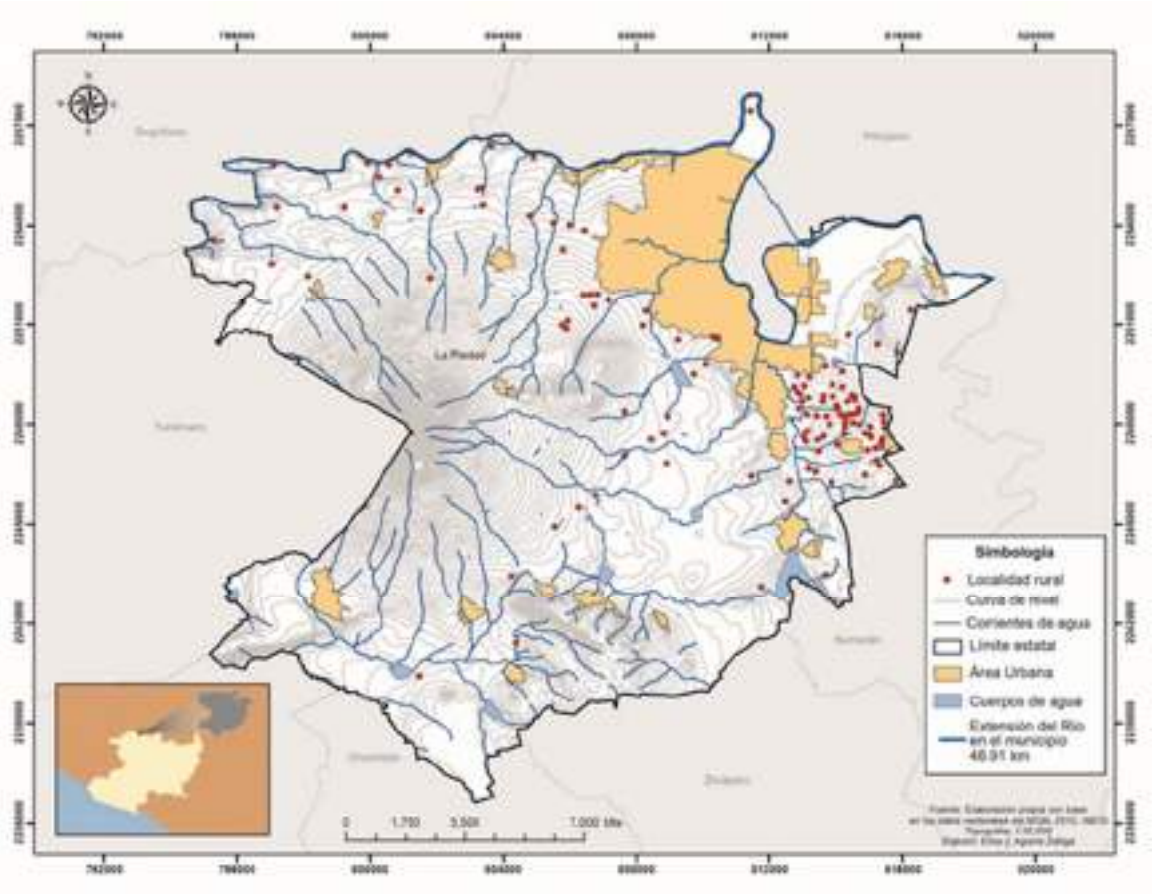


Figura 1. Localización del área del Municipio de La Piedad

3. APROPIACIÓN DEL TERRITORIO, CONFIGURACIÓN DE PAISAJES Y SU TRANSFORMACIÓN

En la primera parte de este apartado, se analiza y explica la relación de los habitantes con su entorno natural, la apropiación de recursos y provisión de servicios ambientales, para actividades domésticas, artesanales e industriales. En la segunda, la apropiación simbólico-cultural, los territorios vividos, destacados o domésticos, y los paisajes artealizados en la narrativa y poesía local.

La interacción de los grupos humanos establecidos en el entorno del río Lerma en el denominado bajo Lerma, ha variado en el curso de su historia, desde usos colectivos, hasta apropiación privada o servicios ambientales específicos. El poblamiento del municipio, antes de su creación el 1 de mayo de 1874, era "un asentamiento de caseríos de origen chichimeca y purépecha establecidos en las márgenes del Río Lerma como punto de frontera entre ambos grupos, o ambos grupos conviviendo con indios guamares y tarascos formando un pueblo pacífico" Martínez (2003).

3.1. Apropiación territorial para actividades extractivas, artesanales y económicas

Los servicios ambientales corresponden a "los procesos naturales que mantienen el funcionamiento de la biosfera o el soporte de la vida, así como los beneficios que el medio ambiente ofrece para el consumo directo" Van Hauwermeiren (1998). A partir de la clasificación de funciones y servicios ambientales de Costanza et al. (1997), De Groot et al. (2002) y De Groot (2006), se evaluaron los servicios ambientales que proveían el río y sus riberas dentro del municipio, antes del auge de la actividad porcina en la década de 1970 y posterior a ella, hasta la actualidad, (Tabla 1).

Tabla 1. Apropiación de servicios ambientales que proporciona el río Lerma y su zona riparia

1. Regulación	
Antes del decenio 1970	*Después del decenio de 1970 a la actualidad*
Procesos biológicos acuáticos Regulación de flujo hidrológico Control biológico de especies Patrón de drenaje que regaba las riberas	-Control biológico de especies acuáticas. -Disolución de descargas residuales. -Reducción de regulación por depósito de residuos y descargas, proliferaron plagas de moscos, fauna nociva y putrefacción de materia orgánica y lirio acuático.-La construcción del dren de alivio en 1981 redujo el caudal y la capacidad de regular y asimilar desechos
2. Funciones de hábitat	
-Especies de flora y fauna equilibraban los ecosistemas acuáticos y riparios. -Reservorios de especies de flora y fauna. -Hábitats que albergaban aves: *Himantopus mexicanus, Ardea alba, Egretta thula, Nycticorax nycticorax, Megaceryle alcyon, Anas discors, Calidris minutilla.*	-Hábitats sin calidad para producción de cultivos -Habitas deteriorados, especies acuáticas en *Status* NOM 059: *Cairina moschata* (P), *Anas platyrhynchos ssp. Diazi* (A), *Tachybaptus dominicus* (Pr), Kinosternon integrum (Pr) -Disminución de la capacidad de producción biológica
3. Funciones de producción	
-Alimentos para venta y consumo doméstico: *Ictaluridae; género Oreochromis*, *Cyprinus carpio,Cyprinidae* -Agua para consumo humano, se vendía en cantaros o burras. Producción comercial: de cultivo de huertas, hortalizas y floricultura. -Materiales pétreos: arena construcción. -Producción de energía eléctrica, depósitos de limo, suelos de alta productividad	-Producción de peces sin calidad para consumo humano -Cambio de uso de suelo de riberas a uso urbano e infraestructura
4. Funciones de información	
-Información estética para actividades lúdicas y recreativas: nadar, pescar, paseos. -Información biológica especies animales y vegetales)	-Actividades lúdicas y recreativas en baja escala. -Información biológica, genética. --Reducción de peces por muerte periódica en la zona urbana
5. Funciones de soporte	
-Actividades agrícolas: huertas, hortalizas, floricultura.-Actividades lúdicas y recreativas, zonas deportivas. -Vía de comunicación y tránsito de lanchas.-Agua: consumo humano, aseo personal, usos domésticos. -Agua para usos en artesanales, lavado de textiles y curtiduría. Pozos para provisión de agua. -Fuerza motriz para generar energía eléctrica y moler granos	-Actividades agroindustriales. -Riego para producción agropecuaria, -Valor simbólico cultural de zonas del río y su ribera. -Receptor de agua de obradores, rastros, descargas de agua municipales, vertido de basura y desechos. -La ribera se transformó de área de inundación a zona habitacional, vía de comunicación y servicios -300 descargas domiciliarias procedentes de rastros y granjas hasta 2002
Fuente: Elaboración propia a partir de observación en campo, datos cualitativos, entrevistas y análisis cartográfico y fotográfico.	

Desde la época prehispánica, el río Lerma servía de frontera natural entre los grupos de origen chichimeca y purépecha con guamares y tarascos. El poblamiento incrementó gradualmente en la época colonial donde proveía recursos de recolección, agua para riego y consumo, generar energía eléctrica y vía de comunicación. De acuerdo con la Tabla 1. La calidad del agua del río hasta poco más de la primera mitad del siglo XX proveía funciones de regulación y control de flujos, dando lugar paisajes asociados a los usos del agua; ecosistemas con capacidad de albergar especies de flora y fauna, acuática y riparia. Existía una apropiación colectiva de recursos como peces, agua para consumo humano, usos domésticos y venta local en pequeña escala, lo cual constituía una fuente de ingresos en las familias. La ribera proporcionaba soporte para actividades artesanales, lavado de textiles, o curtiduría de pieles. Los depósitos de limo se utilizaban para la agricultura; huertas,

hortalizas y floricultura en mercados locales. El caudal del río para generar energía eléctrica, moler granos, vía de comunicación entre las poblaciones de La Piedad y Santa Ana. El asentamiento de familias con poder económico para crear empresas y cambiar los modos de vida, llevó en 1920 a perforar el primer pozo profundo "El Manantial" en el domicilio de José García (calle 20 de Noviembre) que surtía agua para la ciudad, lo cual, incidió en la salud de la población, hasta el periodo 1966-1968 cuando la administración pública abasteció agua potable. (Martínez, 2003).

A la par de los procesos de industrialización en el país, se introdujo ganado porcino a mediados del siglo XX marcando la transición de las actividades extractivas y artesanales a porcinas, agroindustriales y de servicios. Así, los paisajes, asociados al uso del río y sus riberas, se transformaron con el auge de la porcicultura comercial y la posterior industrialización de cárnicos entre los decenios de sesenta y ochenta. Sin la infraestructura urbana e industrial para obradores y procesamiento de cerdo en altos volúmenes, sin infraestructura mínima, como plantas de tratamiento, para disponer los desechos y residuos. El río se convirtió en el receptor más accesible de descargas de todo tipo. Paralelamente los procesos de industrialización en otras ciudades, cuencas arriba de este río, alteraron la calidad del Sistema Lerma-Chapala acentuando el deterioro.

Las condiciones hidrológicas y la ubicación del municipio en un meandro, en las zonas más bajas, lo hizo sujeto de inundaciones en los años 1906, 1912, 1954, 1958 y 1973 que afectaron a la población y su patrimonio, ante ello se construyó un dren de alivio en el río en 1981, se evitaron las inundaciones, pero la reducción del caudal aminoró la capacidad de regular y asimilar desechos. La ribera del río se transformó de área de inundación natural y cultivos a zona de viviendas e infraestructura, vías de comunicación y servicios. Los espacios de producción agrícola familiar o en pequeña escala desaparecieron. Los asentamientos de viviendas ubicados en las riberas, en la época de mayor contaminación (entre los decenios de ochenta y noventa) fueron afectados por plagas de moscos, fauna nociva y putrefacción de materia orgánica. La apropiación colectiva de recursos del río redujo y hoy en día comprende solo procesos de dilución y procesado de residuos.

3.2. Apropiación simbólico-cultural y elementos artealizados del paisaje a través de la narrativa y poesía local

La apropiación simbólica indica: paisajes asociados al río, a los geosímbolos arquitectónicos, infraestructura hidráulica, para generación de energía eléctrica y religiosa, además de territorios vividos y artealizados. Hasta el decenio de los sesenta del siglo XX, el río y su ribera tenían condiciones para las actividades lúdicas y recreativas. Los territorios vividos destacados de uso colectivo eran: La Purísima, El Salto, Paseo de Guadalupe, Las Cuatros Milpas, que representaban las geografías íntimas personales y familiares y los espacios de reproducción social (Tabla 2).

Tabla 2. Paisajes, territorios vividos y artealizados

Paisajes	Espacios vividos/geosímbolos	Artealizados
1. Río (caudal)	El Salto La Purísima Las Cuatro Milpas La Quinta	La Purísima La Quinta La Presa El Salto
2. Paisajes (artefactos) urbanos	Puente Cavadas El Santuario El Señor de La Piedad Parques, jardines	Puente Cavadas Santuario Señor de la Piedad, Plaza
3. Paisajes simbólicos intangibles, temporales, efímeros, elementos de la cultura	El aguador Fiestas El camuchin Huertas	Camuchin

4. Paisajes contemporáneos	Paisaje urbano Paisajes agroindustriales Paisaje agrícola Paisajes evocados	Las cuatro Milpas El Salto
Fuente: Elaboración propia a partir de observación en campo, datos cualitativos, entrevistas y análisis cartográfico y fotográfico.		

Las características estéticas de los paisajes del río permitían actividades lúdicas y recreativas; pescar, nadar hacer paseos, áreas de actividades deportivas (canchas de futbol en las riberas que se formaban por los depósitos de limos). La cascada "El Salto" era un lugar de recreación, ocio, paseos y días de campo en fin de semana, no se nadaba por la intensidad del caudal. Para 1950 (José García) con apoyo del Presidente Lázaro Cárdenas del Río, construyó un área recreativa denominada las Cuatro Milpas, la cual contaba con alberca, huertas de mandarina y naranja. Estos territorios simbólicos perviven en la memoria, como referente de las geografías íntimas y colectivas, en paisajes ambientalmente distintos a la condición que guardan actualmente. Los territorios vividos destacados colectivamente, constituyen los geosímbolos de la cultura piedadense, algunos dado su valor ambiental, religioso, arquitectónico y representativo de su historia económica, son: el río en sí mismo, El Salto, La Presa Guadalupe, La Quinta, Las Cuatro Milpas, El Santuario de Guadalupe, El Señor de La Piedad, La Purísima y el Puente Cavadas, La estación del tren. De algunos sólo quedan reductos en el paisaje, perviven en la memoria de la población o se encuentran documentados en la historia. Estos mismos, puede decirse en términos de Roger (2007), representan las ventanas artealizadas en la poesía y narrativa local, del país o territorio apropiado simbólicamente; como espacios colectivos destacados, cuyo valor cultural se atribuye al encuentro y socialización que en ellos tenían las personas durante sus actividades lúdicas y recreativas.

En las descripciones y poesía, se advierten cualidades ambientales y valores de apreciación significativos para sus habitantes. Las evocaciones literarias van de la exaltación de la belleza, a la añoranza de lo que dejó de existir, que no es posible disfrutar, los *espacios vividos* transformados o deteriorados, reconocidos actualmente por la memoria familiar, la fotografía y la literatura. La narrativa y obra poética evoca la interacción con la naturaleza a través de los sentidos: vista, olfato, oído y percepciones, esto es, representan las geografías íntimas apropiadas simbólicamente.

En términos de Roger (2007) existe en la percepción local, una arterialización del paisaje (*in situ*) de quienes la aprehendieron de la naturaleza a través de su vivencia, la captaron en fotografía o describieron literariamente por sus percepciones mediante los sentidos y emociones. Pero también, una artealización (*in visu*) transmitida por la memoria, por las imágenes de los paisajes, las evocaciones de la narrativa y tradición oral intergeneracional, sensible incluso el migrante fuera del país que la conoce o re-conoce en la distancia y el tiempo.

Los individuos y sociedades se relacionan con su entorno, más allá de su función primaria de hábitat, provisión de alimentos o actividades económicas. Las relaciones cotidianas son espirituales, de introspección, de conocimiento de sí mismo, de tal forma que en él se construyen geografías íntimas, familiares de los espacios vividos. A través de la cultural y la memoria de las personas sobre los espacios vividos se construye; el territorio simbólico con lógicas complementarias como expresa Bonnemaison (1981); de identificación (soy/somos), de pertenencia (mi/ nuestra) y de apropiación (es mío/ es nuestro) y configuran geosímbolos identitarios de una sociedad.

4. CONCLUSIONES

Los recursos y bienes del entorno natural del Río Lerma han sido utilizados como medio de vida por la población desde tiempos prehispánicos, y apropiados por sus habitantes por la significación y valoración intangible. El concepto de "médiance" de Berque (2014) nos permite explicar cómo la interacción de los habitantes con su entorno ha trascendido al uso de recursos como sustento o de producción económica y el suelo como sustento de hábitat y actividades de servicios.

La población ha configurado a través de sus espacios vividos de contemplación, de apreciación lúdica y estética, territorios vividos, geografías íntimas y paisajes artealizados, pero dada su transformación, hoy en día son paisajes *in visu* por la fotografía la narrativa y poesía local o perviven en la memoria personal o colectivizada a través de las generaciones.

Este trabajo ha enfatizado en la interacción del individuo - sociedad con su medio en distintos niveles; según los modos de producción e intensidad de apropiación de los bienes de la naturaleza, y en la transformación gradual del paisaje. Pero más allá del medio como proveedor de recursos, se acentúa, en las cualidades y características de la naturaleza, en tanto, espacio de encuentro vivencial-emocional a través de lo cual se crean territorios vividos privados y colectivos, se configuran geografías íntimas, y perduran simbólicamente en la memoria personal y en la cultura, aun cuando materialmente se hayan perdido. Los geosímbolos que viven en la memoria de un pueblo, se pueden leer en el paisaje o se hallan documentados en imágenes, narrativa y poesía. Son fuente de información para interpretar y acercarse a la historia ambiental desde la geografía de las emociones, paisaje y estudios de la memoria, complementarios a otros enfoques de investigación.

BIBLIOGRAFÍA

Aguirre Anaya, J. A.(2016): "La introducción de la energía eléctrica en el umbral La Piedad-Pénjamo hacia el siglo XX" En Montes Vega, O. A.y Carlos Herrejón Peredo (Eds): *Umbrales de Michoacán, Regiones froterizas y límites territoriales*. El Colegio de Michoacán A.C. pp. 153-195.

Alatorre Monroy, N. y García Castillo, M.A. (2003): "IX Generalidades de la situación de los recursos hídrico". En Martínez Álvarez, J. y Téllez Valencia, C. (Coords): Monografía de La Piedad, Michoacán, pp. 269-280.

Álvarez-Garcia, J. (2010): "Toledo como paisaje de memoria". En Martínez de Pisón E. y Nicolás Ortega Cantero (Dirs): *El paisaje: valores e identidades*.UAM, Fundación Duques de Soria.

Ayala García, A. (2002): *Testimonio Obra poética*. Universidad de Guanajuato, Guanajuato. 386 p.

Berque A. (2014): *Poétique de la terre, historie naturelle et histoire humaine*, essai de mésologie. Paris: Belin, 235 p.

Berque, A. (1995): *Les Raisons du Paysage, de la Chine antique aux environnements de synthèse*, Paris, Hazan, pp. 34-35.

Berque, A. (2009): *El pensamiento paisajero.* Maderuelo, J. (Ed)Traduc. Maysi Veuthey. Madrid: Biblioteca Nueva, 134.

Besse, J. M. (2005): "Las cinco puertas del paisaje, ensayo de una cartografía de las problemáticas paisajeras contemporaneas". En Maderuelo, J. (Ed): *Paisaje y Pensamiento*. CDAN, Abada Editores. Madrid, pp 145-171.

Besse, J.M. (2010): "Le paysage, espace sensible espace public. *Meta*: Research in hermeneutics, phenomenology and practical philosophy", Vol. II, Núm. 2, pp. 259-286, http://www.metajournal.org//articles_pdf/259-286-jm-besse-meta4-tehno.pdf 13 /03/2016.

Bonnemaison, J. (1981): "*Voyage autour du territoire*". *L'Espace Géographique*, no 4, 249-262. Doin, 8, place de l'Odéon, Paris-VI.

Carré, J. y Metailié, J.P. (2008):"De los paisajes de ayer a los paisajes de mañana, metodología de un observatorio fotográfico para el análisis de las dinámicas paisajísticas: el valle de los Vicdessos, Pirineos de Ariége (Francia). *Cuadernos Geográficos*, 43 (2) pp. 123-149. http://www.ugr.es/~cuadgeo/docs/articulos/043/043-006.pdf 13/02/2016)

Daily, Gretchen C. (1997): *Nature´s services, Societal dependence on natural ecosystems*, Island Press, New York, 395 p.

De Groot, Rudolf S. Wilson Matthew A. y Boumans Roelof M. J. (2002): "A Typology for de classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services" *Ecological Economics*, Volumen 41, número 3, Junio, pp. 393-408.

De Groot, Rudolf S. (2006): "Function-analysis and valuation as a tool to asses land use conflicts in planning for sustainable, multi-functional landscapes", *Landscape and Urban Plan*ning, pp. 175–186.

De Groot, Rudolf., Van der Perk, J., Chiesura, A. and Van Vliet, A. (2003): "Importance and threat as determining factors for criticaly of natural capital", *Ecological Economics 44*, pp. 187-204. http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=893634 30/05/2013.

Di Méo G. (1998). *Géographie sociale territoires*. Paris: Nathan université. 10/09/2016.

Di Méo G. (2011): "La territorialité: une tension régulatrice des contradictions territoriales" *CIST2011 Fonder les sciences du territoire*, Nov 2011, Paris, France. Proceedings du 1er col-loque international du CIST, pp.119-123, , <http://www.gis-cist.fr/cist2011-objectifs/>.<hal-01353403> 24/03/2017

Di Méo, G. (2001): *La géographie en fêtes*, Paris, Ophrys.

González Chávez, L. (2005): *Cinceladas, Antología poética*. La Piedad, Michoacán. 95 p.

Haesbaert, R. (2011): *El mito de la desterritorialización*. Editorial Siglo XXI, 323 p.

INEGI (2010) Censo de población y vivienda, en. http://www.censo2010.org.mx/ 8/02/2016.

INEGI. Conagua (2009). Programa Hídrico Visión 2030 del Estado de Michoacán de Ocampo. www-conagua.gob.mx

Maderey, L. y Jiménez, A. (1995): "Los recursos hidrológicos del Centro de México ante un cambio climático global", pp. 39-53.

Maderuelo, J.(2005): *El paisaje génesis de un concepto*. Madrid: Abada Editores, 341 p.

Maderuelo, J.[Ed.], (2006): Paisaje y pensamiento. Madrid: Abada Editores, 264 p.

Marcel, Odile (Dir), (2006): Paysage modes d'emploi pour une histoire des cultures de l'aménagement. Les cahiers de la compagnie du paysage 4. Champ Vallon, 463 p.

Martínez Alvares, J. A. y Téllez Valencia, C. (Coord),(2003): Monografía de La Piedad, Michoacán, 485 p.

Martínez Álvarez, J.A (2003): "II Aspectos históricos" En Martínez Álvares, J.A y Carlos Téllez Valencia (Cood): Monografía de La Piedad. La Piedad, Mich. pp. 31-85

Martínez de Pisón, E. Nicolás Ortega C. (2007): *La recuperación histórica del paisaje*. Editores. Colección de Estudios. Fundación Duques de Soria, UAM, Madrid.

Milani R. (2007): *El arte del paisaje*, López Silvestre F. (Ed.): *Paisaje y teoría*, Biblioteca Nueva, Madrid, 250 p.

Musset, Alain (2014): Memorias íntimas y espacio social: el pueblo de Peyruis (Francia) a mediados del siglo *XXEMPIRIA*. Revista de Metodología de las Ciencias Sociales [en línea] (Enero-Abril): Disponible:<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=297130210007> ISSN 1139-5737. 22/03/2017]

Nora, P. (Dir), (1997): *Les lieux de mémoire*, Paris, Gallimard, Quarto.

Ortega Cantero, N. (2006): "Entre la explicación y la comprensión: el concepto de paisaje en la geografía moderna" en Maderuelo, J. (Dir*) Paisaje y pensamiento*. CDAN, Abada Editores. Madrid, 262 p.

Red Inter-Institucional e Interdisciplinaria de Investigación, Consulta y Coordinación para la Recuperación de la Cuenca Lerma- Chapala-Santiago (2011) http://redlerma.uaemex.mx/index.php?option=com_content&task=view&id=39&Itemid=2; 23/10/2016.

Roger, A. (1995): *La théorie du paysage en France* (1974-1994). Champ Vallon, 463 p.

Roger, A. (2007): *Breve Tratado de paisaje*. Maderuelo, J. (Ed). Traduc. Maysi Veuthe, Biblioteca Nueva, Madrid, 211 p.

Van Hauwermeiren, S. (1998): *Manual de economía ecológica*. Instituto de Economía Política, Santiago de Chile, 265 p.

LA REGIÓN CIÉNEGA DE CHAPALA: UNA APROXIMACIÓN MULTI-ESCALAR A LA DESCODIFICACIÓN DEL PAISAJE AGRARIO CONVENCIONAL

Carlos Arredondo-León [1]

[1] Universidad Nacional Autónoma de México. Unidad Académica de Estudios de la Coordinación de Humanidades. Av. Lázaro Cárdenas S/N. Esquina Felicitas de Rio, Jiquilpan de Juárez, C.P. 59510, Michoacán, México. arredondo@humanidades.unam.mx

RESUMEN

El trabajo aborda desde una perspectiva multi-escalar la configuración actual del paisaje agrario de la Ciénega de Chapala, Michoacán, México. Para ello, se analizan los elementos más convencionales que definen la estructura del paisaje a escala regional, municipal, ejidal y local o de sitio. Se parte del supuesto que las claves o elementos que definen el carácter y la estructura del paisaje a una escala regional y municipal obedecen a eventos y actores indirectos enclave histórica, en tanto que aquellos a escala ejidal, local o de sitio-tramas parcelarias, elementos construidos, caminos, poblamientos y usos de suelo, entre otros- son el resultado de procesos más dinámicos, es decir, intervenciones antropogénicas a corto y mediano plazo materializas por parte de los actores más locales y directos. Se espera que los resultados proporcionen indicios para la caracterización y catalogación multi-escalar de los paisajes agrarios como un recurso patrimonial y cultural que debe valorase en tanto a los hechos históricos y actores directos o indirectos asociados.

Palabras clave: estructura, claves, patrimonio, elementos, ejido, municipio.

ABSTRACT

The work approaches the actual configuration of the agricultural landscape of the Cienega de Chapala, Michoacán, Mexico from a multi-scale perspective. In order to do this, it is analyzed the more conventional elements that define the landscape structure at regional, municipal, ejidal and local or site level. It is assumed that the keys or elements that define the character and structure of the landscape at a regional and municipal scale are due to events and indirect actors at historical enclave. While those at an ejidal, local or site scale -parcels, constructed elements, roads, settlements and land uses, among others- are the result of more dynamic processes, that is, anthropogenic interventions that occurs at short and medium periods and which ones are materialized by the most local and direct actors. It is expected that the results provide indications for the multi-scale characterization and cataloging of agricultural landscapes as a patrimonial and cultural resource that should be valued due to the historical facts related and direct or indirect actors associated.

Keywords: structure; keys; heritage; elements; ejido; municipality.

1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, al igual que en tiempos pasados, los fenómenos antrópicos han acuñado con las actividades económicas los paisajes regionales y locales. En el ir y devenir de la historia, el hombre, a través de sus actividades de subsistencia y comercio, se ha consagrado en la pirámide de los cambios ambientales como el principal depredador de los recursos naturales y por ende, el protagonista de la dinámica territorial y del estado actual de los paisajes. El hombre, en su constante apropiación del territorio, propone un sistema de usos de suelo que generan patrones espaciales, que a su vez, forman a los ojos del observador los diferentes paisajes. En muchos de los casos, éstos reflejan procesos negativos –deterioro e intensificación- que se asocian al mal manejo del territorio, atrayendo la atención de investigadores en materia ambiental en términos de: a) la conversión de la cobertura de terreno, b) la degradación del terreno y c) la intensificación en el uso del terreno en tanto que en otros, hombre y naturaleza se cohesionan formando un todo indisociable que refleja la relación armónica de este binomio (Lambin et al., 2001).

Cualquiera que sea el caso, el hombre surca -con sus actividades socio-económicas, culturales y políticas- el territorio, lo que conlleva a la formación de un mosaico de paisajes que reflejan el modus vivendi del ser humano con la naturaleza, por lo que identificar los patrones de paisaje o sistemas de paisaje se torna en una tarea primordial de los estudios territoriales. ¿Dónde están? ¿Cómo son?, ¿Que extensión poseen? o bien, ¿Quién o quiénes les da vida y/o razón de ser? son algunas de las interrogantes que deben responderse en pro de la identidad regional y del potencial paisajístico. El paisaje o los paisajes, al tenor de lo anterior, se vuelve un componente destacado de identidad de lugares, un valor patrimonial (Mata, 2004) y, por lo tanto, un recurso invaluable dentro de los estudios regionales.

En México, uno de los paisajes poco valorados y abordados por la comunidad científica son los paisajes agrarios –forestales, agrícolas y ganaderos-, específicamente en términos del potencial y oferta paisajística, esto es, como componentes ambientales que expresan territorialmente la confluencia de procesos naturales y culturales, por lo que el paisaje retoma un valor social como elemento de calidad de vida, siendo un recurso indispensable de incorporación a los objetivos de las políticas de medio ambiente y patrimonio, así como de la ordenación territorial, agricultura y turismo (Mata, 2004).

La región, como entidad socioeconómica-cultural, es una expresión armónica de paisajes que sintetizan el modo de apropiación y explotación de los recursos naturales por parte de los actores locales, y la región Ciénega de Chapala es un claro ejemplo de ello. Los paisajes agrarios de esta región son testimonio del patrimonio cultural que labran día a día los más de 100 000 habitantes que cohabitan en las comunidades rurales. Si bien hasta hoy se ha avanzado en propuestas para la generación semiautomatizada de unidades de paisaje, estas han sido de poca utilidad en términos de la escala de integración que, en muchos de los casos, se sitúan en niveles que impiden abordar con mayor profundidad otras variables –más allá de las espaciales- de carácter socio-culturales que expliquen la razón de ser y estar de esos paisajes.

Así, por ejemplo, el proceso de caracterización y tipificación de paisajes, más que la generación semiautomatizada de geocomplejos o la unidades de paisaje –que tienen a bien obtener un mapa de unidades integrales del espacio geográfico desde una perspectiva meramente ecológica, por ejemplo- éstos, deberá examinar otros elementos convencionales geográficos que reflejan el sentido socio-cultural de la apropiación territorial, entre ellos, elementos convencionales que definen la estructura del paisaje a escala regional, municipal, ejidal y local o de sitio y mucho más importante, los hechos enclave histórica y los actores directos e indirectos que le otorgan un carácter único e irrepetible.

Intervenir, por un lado, en la planeación y manejo del paisaje natural o semi-natural -que contrarreste las tendencias actuales de los cambios de uso de suelo no planificados y, por otro, se revalore el papel del paisaje como elemento integrador de la planeación territorial-, requiere profundizar más allá de lo que la generación simi-automatizada de unidades básicas de estudio pudiera aportar al estudio integral del paisaje, sino además de múltiples perspectivas –como la cultural- que enriquecen y dan una razón de ser y sentido de pertenecía al paisaje agro-regional, de tal modo que se maximice su potencial -como eje articulador y recurso agro-turístico- con miras a la ordenación planificada del territorio.

La descodificación del paisaje agrario convencional que distingue a la Ciénega de Chapala como región y la diferencia de otras del occidente michoacano, requiere analizar los elementos más convencionales que definen la estructura del paisaje a escala regional, municipal, ejidal y local o de sitio. Se parte del supuesto que las claves o elementos que definen el carácter y la estructura del paisaje a una escala regional y municipal obedecen a eventos y actores indirectos enclave histórica, en tanto que aquellos a escala ejidal, local o de sitio -tramas parcelarias, elementos construidos, caminos, poblamientos y usos de suelo, entre otros (López, 2003)- son el resultado de procesos más dinámicos, es decir, intervenciones antropogénicas a corto y mediano plazo materializas por parte de los actores más locales y directos. Por esta vía se plantea no solo la simple delimitación del paisaje, sino además la valoración de sus ingredientes más significativos o, incluso, su eventual caracterización como paisaje (Mata, 2004).

2. METODOLOGÍA

Para generar la información a escala regional, se consultó mapas que dan cuenta de la conformación histórica de la subregión Centro Occidente de la Ciénega de Chapala, siendo los antecedentes que marcaron el rumbo del paisaje actual de esta porción del territorio michoacano. A escala municipal, se consultaron fuentes primarias de información correspondiente a los aspectos demográficos –población, población

económicamente activa, etc.- y productivos –unidades de producción, uso de suelo y tipología de los cultivos- generados por los censos poblacionales y agropecuarios del INEGI, respectivamente; en tanto que a escala ejidal se obtuvo información precisa correspondiente al nombre, número y superficie de los ejidos, así como de los polígonos de sus grandes áreas -parcelada, de uso común y asentamiento-, así como del número de ejidatarios, avecindados y posesionarios, todo ello a partir de información proporcionada por Registro Agrario Nacional (RAN) y material cartográfico vectorial de los núcleos agrarios certificados por parte de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA).

A la par de lo anterior, se recopiló a información vectorial multiescalar de la región Ciénega de Chapala, entre ella: el marco geoestadístico versión 6.2 en formato SHP (INEGI, 2014); polígonos ejidales o comunales del estado de Michoacán en formato KML (RAN, 2016); Áreas Geoestadísticas Básicas Rurales (AGEB`s rural) del estado de Michoacán en formato SHP (INEGI, 2007); cartas de uso del suelo y vegetación, escala 1:250 000 de la Serie V en formato SHP (INEGI, 2013). Para el procesamiento de la información, se empleó un Sistema de Información Geográfica (ArcGIS v 10.3), un programa en Diseño Asistido por Computadora (Autodesk AutoCAD, 2009), un Editor de Imágenes (Paint v 6.1), así como de un lector de PDF (Adobe Acrobat Profesional v 7.1.0).

A partir de la información recopilada, se procedió a la delimitación de la región Ciénega de Chapala -con sus ocho municipalidades, esto es, Sahuayo, Jiquilpan, Cojumatlán de Regules, Marcos Castellanos, Villamar, Venustiano Carranza, Briseñas y Pajacuarán- en SIG en la ortofoto de 2015. Al mapa resultante se le suministró información vectorial de las AGEB´s rurales y las clases de la vegetación y uso del suelo a escala 1: 250 000 del INEGI. La digitalización de los polígonos a escala ejidal y de las grandes áreas -uso común, parcelada y asentamiento humano- se realizó directamente sobre la ortofoto de 2015. Cabe señalar que en una primera etapa se digitalizaron solo los núcleos agrarios que se encuentran actualmente certificados y reconocidos por el RAN. Para evitar errores de interpretación de las clases de vegetación y usos de suelo sobre la ortofoto de 2015, se verificó la información con las cartas de vegetación y uso de suelo a escala 1:50 000 de 1973 del INEGI.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. El área de estudio

Los paisajes de la región Ciénega de Chapala es la síntesis de la dialéctica de las actividades económicas y productivas de los cienegénses sobre el territorio regional, desde aquellos más humanizados representados por sus ciudades y comunidades –paisajes urbanos-, pasando por los seminaturales como los agrícolas y ganaderos –paisajes agropecuarios, hasta los más naturales, conformados por sus bosques y selvas –paisajes forestales. Cada paisaje lleva implícito un patrón de cubiertas de suelo y usos de suelo, lo que le otorga la propiedad de homogeneidad. La diversidad paisajística de la región es el resultado de los diversos sistemas de usos de suelo que operan sobre el territorio. Y son precisamente los sistemas de usos de suelo los que otorgan a los paisajes de la región Ciénega de Chapala un valor cultural y patrimonial que bien vale la pena revalorar. Se puede decir que a cada sistema de usos de suelo que opera en una o varias cubiertas de suelo le sobreviene un valor cultural y por lo tanto un paisaje que es único e indisociable que no se repite en otros lugares de la región.

La región Ciénega de Chapala (RCCH) (1 919 km2) se localiza al noroccidente del Estado de Michoacán, colindando al poniente con el estado de Jalisco. Económica y administrativamente pertenece a la región “Lerma-Chapala” (RLCH) (4 346 km2) (Fig. 2) y comprende la totalidad de los municipios de Briseñas (4.7%), Cojumatlán de Régules (20.21%), Jiquilpan (15.10%), Pajacuarán (8.76%), Sahuayo (11.05%), Venustiano Carranza (12.40%), Villamar (17.31%) y Vista Hermosa (10.47%). Su población (185 269 hab.) representa el 35% de la población total de la región LCH, siendo Sahuayo (61 965 hab.) y Jiquilpan (31 730 hab.) los municipios con mayor concentración poblacional (50%) de la RCCH. Del total de la población a escala de la RCCH, 78 y 22% se concentra en zonas urbanas (>2 500 hab.) y rurales (<2 500 hab.), respectivamente, siendo las ciudades de Sahuayo (59 316 hab.), Jiquilpan (23 132 hab.) y Venustiano Carranza (10 607 hab.) las ciudades con mayor población urbana, representando 66% de esta población a escala de la RCCH (INEGI, 2005) (Fig. 1).

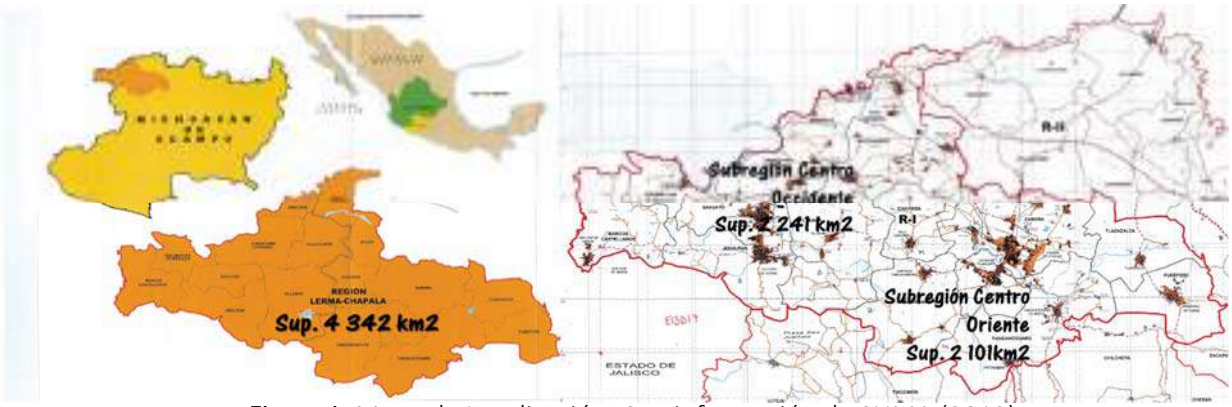


Figura 1. Mapa de Localización. Con información de SUMA (2012).

3.2. Claves paisajísticas a escala regional. Principales acontecimientos históricos que marcaron el rumbo del paisaje actual de la región Ciénega de Chapala

Por ciénega, dígase por ejemplo, que es una forma de las zonas lacustres. Una zona lacustre significa lugar de ciénegas o lagos desecados artificiosamente. En el caso de la zona lacustre conocida como ciénega del Lago de Chapala es una franja lacustre que pertenecía inicialmente al llamado mar chapálico, una extensa hoya de agua localizada en el límite occidental del Eje Neovolcánico Transversal, hoy conocida fisiográficamente con el nombre "Subprovincia Ciénega". La ciénega, como zona plana y poco profunda donde crece la vegetación acuática -fuertemente influenciada por las fluctuaciones intermitentes del espejo de agua-, ha estado sometida a procesos de cambio los cuales se han intensificado recientemente con la desecación paulatina de sus humedales.

Los primeros asentamientos humanos en la zona circundante al lago de Chapala se remontan a la etapa prehispánica, cuyos moradores dieron nombre al sitio. En su inicio, la ciénaga y el lago de Chapala fue parte de un enorme lago de agua salada (mar chapálico) -originado por un movimiento telúrico-, que se extendía al interior del territorio mexicano. Con el tiempo, remanentes de este extenso espejo de agua formando un sistema de ollas o cuerpos de agua aislados –actualmente lagos de Cuitzeo, Pátzcuaro y Chapala, entre otros- comprendidos todos ellos dentro de la cuenca hidrológica del río Lerma-Chapala-Santiago.

Se trata de una región con varios asentamientos nahuas y uno purépecha en la que predominan los humedales y la hidratación diferencial de los terrenos por la sucesión de épocas del año, generándose un paisaje mutante que iba de la inundación total con islotes pequeños en la época de lluvias, a la ampliación paulatina de las alzadas isleñas que ponían al descubierto grandes extensiones de terreno. Con la llegada de los españoles y muy específicamente durante el siglo XVI, se lleva a cabo la intensificación de las ganaderas, lo que conllevó la conversión de bosques naturales y terrenos destinados a la agricultura por pastos para la alimentación del ganado introducido. Este proceso modificó drásticamente el paisaje lacustre del agro de la región.

Las haciendas de la Ciénega de Chapala, se originaron del gran latifundio que conjuntó la familia Salceda Andrade desde finales del siglo XVI hasta los comienzos del XVIII. La hacienda Guaracha representa una constante en la historia de esta región, por lo menos hasta la revolución. Las dotaciones privadas de los pastos originaron la formación de estancias definitivas para el hombre y su ganado. El virrey Antonio de Mendoza (1490-1552) extendió -entre marzo y mayo de 1550- las primeras mercedes de tierras que incluía caballerías y estancias con plenitud de derechos de propiedad y transmisión hereditaria (Moreno, 1994), siendo la Guaracha y el Platanal las haciendas con mayor extensión territorial otorgada sobre la llanura del occidente michoacano.

La extensión de esta (s) hacienda (s) ha exhibió variaciones en el tiempo: 96 000 ha en 1787; 50 000 ha en 1896 y; 34 890 ha en 1910. En mayo de 1917, catastro del estado consideraba que la hacienda no sobrepasaba las 8, 650 ha en extensión. Hacia 1935 y después del reparto de la tierras, la hacienda a lo mucho sumaba las 320 ha en extensión. Sin embargo, debe señalarse que en el año 1904 se lleva la construcción del dique Maltaraña -aproximadamente 20 km de largo- que se prolongaba desde la comunidad de La Palma en estado de Michoacán hasta la ciudad de Jamay en el estado de Jalisco.

Concluido en 1910 en plena revolución, el lago perdió 30% de la superficie -150 000 ha de su vaso-, dando paso de este modo en 1937 a la desecación oficial del lago, año durante el cual se lleva a cabo la primera etapa del canal de drenaje de la Guaracha, estableciéndose años más tarde el denominado Distrito de Riego 024 Ciénega de Chapala (Fig. 2).

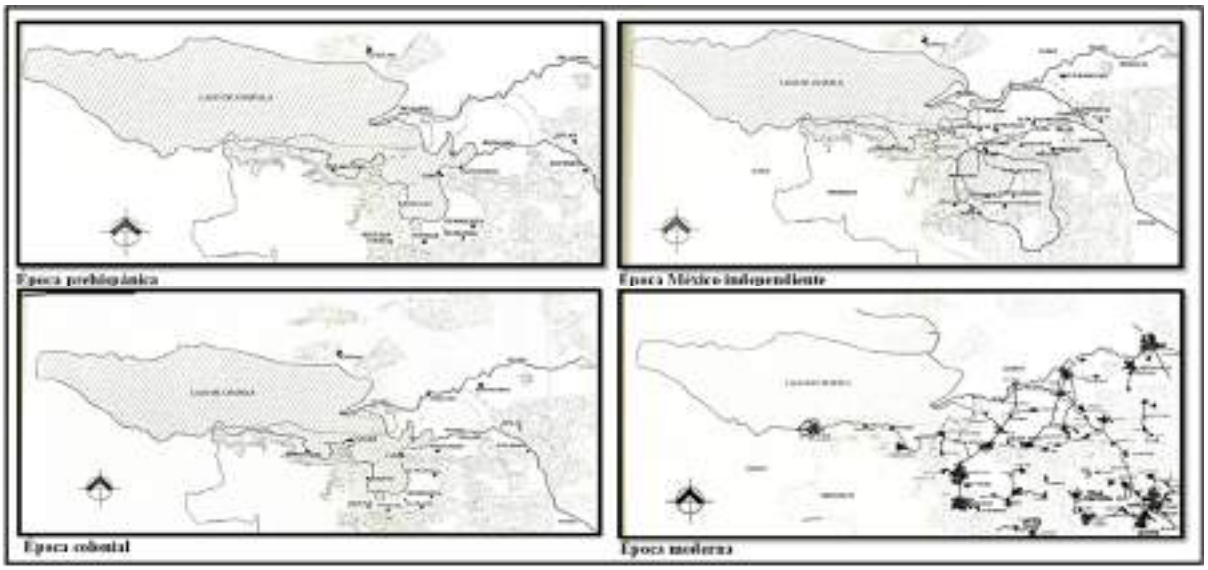


Figura 2. Construcción histórica de la región Ciénega de Chapala. Con información de Covarrubias y Ojeda (2009).

3.3. Claves paisajísticas a escala municipal

A escala municipal, el clima y las morfoestructuras -como los componentes más estables- juegan un papel trascendental a la hora de explicar y descodificar el paisaje a esta escala en términos de uso y apropiación del territorio por parte de los habitantes en la región. Basta mencionar que, por ejemplo, la diversidad paisajística producto de la variabilidad climática y la diferenciación geomorfológica que le confieren a esta región una importante connotación ecológica sobre el espacio geográfico (Priego et al., 2010). En conjunto, la altitud, el clima y el relieve determinan el modo de apropiación del territorio, siendo restrictivos naturales de los uso de suelo a escala no solo regional, sino también a escala municipal.

Los paisajes de "campo" o más acertadamente "agrarios" refieren en el más amplio sentido a los sistemas de usos de suelo que se generan en el ámbito rural. De ahí que la Ciénega de Chapala como región denote una variante tipológica de paisajes a escalas municipales, entre ellos los urbanos, pecuarios y agrícolas, por citar los más importantes. A esta escala, el paisaje -con ciertas condiciones climáticas y morfológicas-, denota una afinidad de asociaciones de formaciones vegetales y/o tipos de usos de suelo (sistema de usos de suelo), siendo estos dos últimos las claves o rasgos que dan razón a la diversidad paisajística a escalas municipales. Cada sistema de uso de suelo así definido denota un estilo de vida agraria, por lo que el entramado popular de los usos agrarios en su interior refleja en gran medida las formas de doblamiento y estilos de vida de los usuarios, un valor identitario que expresa la identidad de quienes en el habitan y actúan y que otorgan una singularidad a los paisajes, siendo en esta región un tópico poco abordado en los actuales estudios de paisaje.

A escala municipal y ejidal, las intervenciones antrópicas inciden en la dinámica del paisaje en términos de los cambios de uso de suelo. A esta escala de integración, los cambios espaciotemporales de cobertura y uso del suelo en relación con las actividades de los campesinos son indicadores esenciales para entender y predecir la dinámica de los componentes del paisaje agrario (Dupuy, et al., 2006).

Algunos autores piensan que la escasa conexión entre los estudios explícitos del uso del suelo y los aspectos socioeconómicos provoca serias dificultades para integrar realmente aspectos biofísicos y humanos (Nagendra et al., 2004).

Por lo que hoy en día no existen análisis cuantitativos de la importancia relativa de estos factores con el cambio de la cobertura y uso del terreno, ya que las interpretaciones de cómo estos factores interactúan para estimular el cambio varían de una región a otra (Skole et al., 1994; Kummer y Turner, 1994) (Fig. 3).

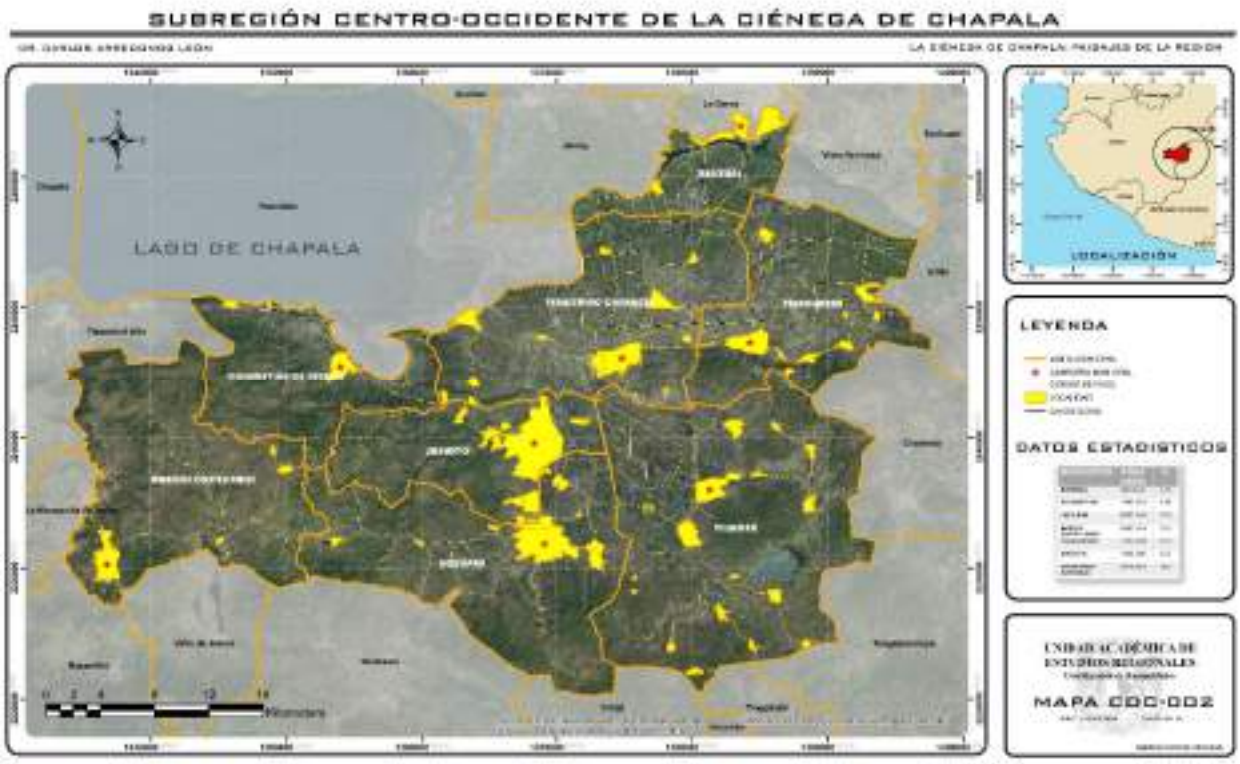


Figura 3. Integración municipal a escala regional. Elaboración propia.

3.4. Claves paisajísticas a escala del entramado parcelario

Ahora bien, a la escala de integración parcelaria, la influencia de las actividades humanas es más evidente que a la escala anterior, siendo la estructura agrícola la variable más sensible ante dicho proceso ya que a esta escala los proyectos de independencia económica bien organizados son el detonante y modelador del paisaje. Esto es, la inversión, que resulta del esfuerzo individual bien colectivo, reinventan la territorialidad del campo mexicano a escalas más destallas. Es el caso, por ejemplo, de las áreas agropecuarias que los campesinos dotan de nuevos significados y valores: terrenos para la construcción de sus viviendas o centros turísticos para el encuentro familiar, su descanso y/o retiro (Appendini y De Luca, 2006; en Rivaud, 2016), e incluso activos que solicitan al gobierno para innovar -con nuevas prácticas campesinas- formas de activar el agro más próximo.

Estas prácticas que emanan de la organización de los campesinos se materializan sobre el territorio agrícola a través de claves, marcadores o indicadores de referencia estructural que, para el geógrafo, son relevantes espaciales para medir y cuantificar la influencia del fenómeno de apropiación campesina sobre el estado actual y la dinámica del paisaje. Al tenor lo anterior, los usos actuales y destinos del suelo; así como el diseño (forma y tamaño), trazado (estado actual y evolutivo), acomodo, concentración y acceso parcelario llegan a ser señas distintivas del proceso que se estudia. Siendo estas “huellas”, como ya se mencionó anteriormente, pautas de percepción y de interpretación lógica del espacio.

A escala ejidal, las lógicas espaciales de los horticultores marcan la conformación de un espacio de vida propio, asignado por la vivienda y la organización del espacio inmediato, el uso del suelo y la distribución de puestos de venta, galpón de acopio y herramientas, el lugar de trabajo y el lugar de esparcimiento. La creación de los paisajes productivos a las puertas de una ciudad suele responder a unas lógicas específicas; unas lógicas que acaban creando una «diferenciación paisajística» mucho más acusada de lo que cabría esperar de una estricta atención a los factores físicos (Paül i Carril, 2006).

Así, el espacio y el paisaje, faz visible de aquel, evidencian la sucesión de distintos modos de ocupación territorial y organización de las sociedades (Rivaud, 2016) en los espacios agrarios (Fig. 4).

Figura 4. Integración municipal a escala regional. Elaboración propia.

3.5. Claves paisajísticas a escalas inferiores del entramado parcelario

Subsistema correspondiente al asentamiento humano, poblamiento y/o hábitat rural

Ahora bien, a escala del asentamiento humano o hábitat rural la fuerza migratoria incorpora insignias que cambian el paisaje del pueblo que, en muchos casos, se circunscribe en los planes y proyectos individuales o de grupos para mejorar sus comunidades de origen. En este sentido, no extraño que el trabajo colectivo se destine a financiar obras de construcción -para escuelas, clínicas y viviendas-, infraestructura básica –agua, drenaje y alumbrado y remodelación –templos, edificios, plazas y otros espacios comunes que mejoran el aspecto del pueblo. En otros casos, el trabajo colectivo popular se destina para generar espacios de trabajo para el autoempleo como tiendas de abarrotes, ferreterías, papelerías y gimnasios, entre otros giros comerciales (Fig. 5).

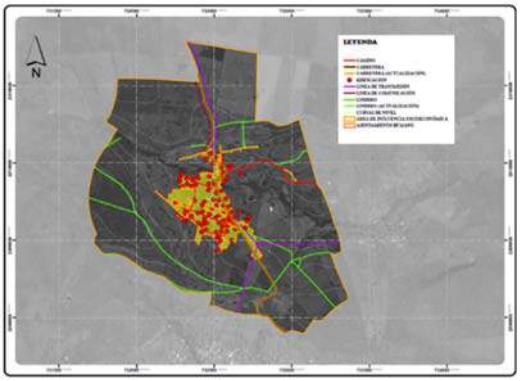


Figura 5. Integración a escala del asentamiento humano. Elaboración propia.

Subsistema construido (escala arquitectónica)

La casa es la unidad doméstica a escala detallada donde los individuos construyen y articulan sus identidades, movilidades, anclajes y percepciones; hogar que los migrantes construyen a distancia esperando habitar a su regreso. Su arquitectura es consecuencia de una nueva forma de estar y pensar el espacio. Las estadísticas señalan que el punto número uno donde invierten los habitantes de los pueblos natales es en la construcción, compra o arreglo de sus casas, lo que trae como consecuencia un cambio cultural en el paisaje a escala arquitectónica. Los actores locales contribuyen en el trazado de los planos de las casas de lenta cocción, persiguiendo una estética en las que suelen unirse elementos arquitectónicos de casas de material con otros extraídos de su propia territorialidad e inspirados en los hogares de su infancia. Las mejoras espaciales contemplan la ampliación y la remodelación de espacios, en tanto que las estéticas se tienden a la conversión de materiales tradicionales –muros de adobe y pisos de tierra-, por muros de ladrillo y pisos de concreto y mosaico.

4. CONCLUSIONES

El presente trabajo tuvo a bien mostrar el estado actual que guarda el paisaje agrario de la región Ciénega de Chapala, resultado de un proceso de conformación histórica desde la época prehispánica hasta nuestros días. Por otro lado, se mostró, como ejemplo, una primera aproximación a la caracterización del territorio utilizando para ello el concepto de sistema de paisaje o unidad de paisaje, definida a partir de los componentes paisajísticos más estables como el clima y las formas del relieve además de aquellos más inestables y dinámicos como las cubiertas de suelo y usos de suelo.

A partir de esta homogeneidad ambiental-paisajística del territorio, se espera profundizar en la heterogeneidad al interior de los sistemas de paisaje empleando para ello información a escala municipal, ejidal, de áreas geo-estadísticas rurales, de unidad de producción y de parcela -tramas parcelarias, elementos construidos, caminos, poblamientos y usos de suelo, entre otros-, con la finalidad de establecer clases y tipos de paisaje. Se considera al agro-actor local -con sus saberes y costumbres- el hechor y artesano de los paisajes agrarios. Por tal razón, se espera que esta primera fase del proyecto siente las bases al reconocimiento de los paisajes agro-culturales de la región, sustento fundamental de los llamados catálogos de paisajes.

AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo es producto del proyecto de investigación titulado *Ciénega de Chapala: paisajes de la región* financiado por la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA) a través de su Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT clave: IN302616) con sede en la Unidad Académica de Estudios Regionales de la Coordinación de Humanidades de la UNAM, en Jiquilpan de Juárez, Michoacán. México.

BIBLIOGRAFÍA

Covarrubias Villa, F. y Ojeda Sampson, A. (2009): Poblamiento y agricultura en la Ciénega de Chapala. México: Instituto de Investigaciones Sociales y Humanas, S. C. Instituto Politécnico Nacional. México.

Dupuy Rada, J. M. et al. (2006) Cambios de cobertura y uso del suelo (1979-2000) en dos comunidades rurales en el noroeste de Quintana Roo. *Investigaciones Geográficas*. Boletín del Instituto de Geografía, UNAM. México. Núm. 62. Pp. 104-124.

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (2005): *web de descargas II Conteo de Población y Vivienda*. México. http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/cpv2005/Default.aspx. Fecha de consulta 17 de febrero de 2010.

INEGI 2014. (http://www3.inegi.org.mx/sistemas/biblioteca/ficha.aspx?upc=702825004386)

INEGI 2013. (http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/recnat/usosuelo)

INEGI 2007. (http://www3.inegi.org.mx/sistemas/biblioteca/ficha.aspx?upc=702825292867)

Kummer M, D., Turner, B. L. (1994) The Human Causes of Deforestation in Southeast Asia. BioScience. Vol. 44, No. 5. Pp. 323-328.

Lambin, E. F., Turner, B.L., Geist, H.J., Agbola, S.B., Angelsen, A., Bruce, J.W., Coomes, O.T., Dirzo, R., Fischer, G., Folke, C., George, P.S., Homewood, K., Imbernon, J., Leemans, R., Li, X., Moran, E.F., Mortimore, M., Ramakrishnan, P.S., Richards, J.F., Skanes, H., Steffen, W., Stone, G.D., Svedin, U., Veldkam, T.A., Vogel, C. and Xu, J. (2001) 'The causes of land-use and land-cover change: moving beyound the myths'. *Global Environmental Change*, 11: 261-269

López, 2003 López, O. A. 2003. Descubrimiento, conformación histórica y problemática de los paisajes rurales. Seminario del paisaje Naturaleza y cultura del paisaje. 4 pp. Soria. España.

Mata Olmo. R. 2004 'Agricultura, paisaje y gestión del territorio'. *Polígonos*. No. 14. 97-137.

Moreno, 1994. Moreno García, H. (1994): La Huaracha. Tiempos Viejos, tiempos nuevos. El Colegio de Michoacán. México.

Paül i Carril, V., Tort i Donada, J., Molleví i Bortoló, G. (2006) 'Propuesta de unidades de paisaje agrario de la región metropolitana de Barcelona'. *Polígonos*. Revista de Geografía. No.16. Pp. 55-86.

Priego, A., Bocco, G., Mendoza, M., Garrido, A. (2010): Propuesta para la generación semi-automatizada de unidades de paisaje. Ed. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Distrito Federal. México.

RAN 2016. (http://datos.ran.gob.mx/filescd/dgcat/ran_da_dgcat_poligonos_nucleos_agrarios_mich.kml)

RAN 2016. (http://datos.ran.gob.mx/filescd/dgcat/ran_da_dgcat_poligonos_tierras_uso_comun_mich.kml)

Rivaud Delgado, F. 2016. Memorias de la tierra que se secó. Migración y memoria del paisaje en Chalcatzingo. Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid

EVALUACIÓN DE LA CORRELACIÓN ENTRE VARIABLES MÉTRICAS DERIVADAS DE TECNOLOGÍA LIDAR Y VARIABLES DEL SENSOR MISR, MEDIANTE MODELOS DE REGRESIÓN CON REDES NEURONALES.

Patricia Arrogante Funes[1], Carlos J. Novillo Camacho[1], Raúl Romero Calcerrada[1], René Vázquez Jiménez[12], Rocío Nayelly Ramos Bernal[1 2], Wendy Romero Rojas[3]

[1] Escuela Superior de Ciencias Experimentales y Tecnología, Universidad Rey Juan Carlos. C. Tulipán s/n, 28933 Móstoles, Madrid, España.patricia.arrogante@urjc.es, carlos.novillo@urjc.es, raul.romero.calcerrada@urjc.es

[2] Cuerpo académico UAGro-CA-93 Riesgos Naturales y Geotecnología, UAI, Universidad Autónoma de Guerrero. Av. Lázaro Cárdenas s/n, CU, 39070, Chilpancingo, Guerrero, México. rvazquez@uagro.mx, rnramos@uagro.mx

[3] Maestría en Ingeniería para la Innovación y Desarrollo Tecnológico, Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Guerrero. Av. Lázaro Cárdenas s/n, CU, 39070, Chilpancingo, Guerrero, México. geowromero@gmail.com

RESUMEN

El estudio de las masas forestales es fundamental para su correcta gestión y ordenación. La tecnología LiDAR aporta una nueva perspectiva a los inventarios forestales ya que ofrece de forma directa información tridimensional de toda la superficie a ordenar. El problema es que los costes de esta información son elevados y por ello una rápida actualización no está garantizada. Sensores pasivos en plataformas espaciales como es el Multiangle Imaging Spectro-Radimeter (MISR), permiten obtener información multiespectral y multiangular cada como mucho 9 días, a 275 metros de resolución espacial y de forma gratuita. Se ha probado como los datos multiangulares permiten la caracterización del dosel vegetal. A este respecto nuestro objetivo fue el de establecer correlaciones entre las variables multiangualres derivadas del sensor MISR y estadísticos LiDAR, para así evaluar la posible conexión entre ambas tecnologías. Los resultados de los modelos de regresión con redes neuronales aplicados al Monte Cabeza de Hierro (Madrid), son prometedores, ofreciendo relaciones consistentes entre parámetros multiangulares y variables LiDAR como altura media y Fraccíón de Cabida Cubierta (Fcc) (p valores < 0.05, R de hasta 0.73 y RMSE rel. del 15%).

Palabras clave: MISR, LiDAR, inventaios forestales, redes neuronales, variables dasométricas.

ABSTRACT

The study of the forest masses is fundamental for its correct management and management. LiDAR technology brings a new perspective to forest inventories as it offers direct three-dimensional information of the entire surface to be sorted. The problem is that the costs of this information are high and therefore a quick update is not guaranteed. Passive sensors on space platforms such as the Multiangle Imaging Spectro-Radimeter (MISR) allow multispectral and multi-angle information to be obtained at most 9 days at 275 meters of spatial resolution and free of charge. It has been proved how the multiangle data allow the characterization of the vegetal canopy. In this regard, our objective was to establish correlations between the multi-variable variables derived from the MISR sensor and LiDAR statistics, in order to evaluate the possible connection between the two technologies. The results of the neural network regression models applied to the Monte Cabeza de Hierro (Madrid) are promising, offering consistent relationships between multiangle parameters and LiDAR variables such as mean height and Covered Fraction (Fcc) (p values <0.05, R Of up to 0.73 and RMSE of 15%).

Keywords: MISR; LiDAR; forest inventories; neural networks; dasometric variables.

1. INTRODUCCIÓN

El bosque es el ecosistema que secuestra mayor cantidad de carbono en la actualidad (90% del flujo total de carbono entre la atmosfera y la superficie terrestre) (Winjum 1993). Por ello los ecosistemas forestales juegan un papel clave en el ciclo global del carbono, ya que este se intercambia naturalmente entre los bosques y la atmosfera a través de los procesos de fotosíntesis, respiración, descomposición y combustión (Change 2014).

La deforestación y la degradación de las zonas tropicales representan hasta un 20 por ciento de las emisiones anuales de dióxido de carbono inducidas por el hombre y existe un consenso elevado para hacer mediciones que incluyan mecanismos para proteger estos bosques tropicales en las políticas futuras. Así fue lanzado, por ejemplo, el Programa de Colaboración de las Naciones Unidas sobre la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de Bosques en Países en Desarrollo (UN REDD) (http://www.un-redd.org). Este programa tiene como objetivo el ayudar a combatir las emisiones de gases de efecto invernadero producidas por talas de árboles en los bosques mediante el desarrollo de programas de gestión sostenible de los bosques. La cuestión es que para cumplir con tal propósito estos mecanismos deben estar basados en programas de seguimiento de los stocks de carbono en diferentes escales y a distintas frecuencias temporales de actualización. Además han que ser sistemas fiables que proporcionen mediciones de alta precisión (Næsset et al. 2013).

La mayoría de los países no tienen datos forestales expresados directamente en términos de volumen o biomasa. Por este motivo usan una conversión o factor de escalado del crecimiento para estimar estas variables cuantitativas (García et al. 2010). Por ello, los métodos son la clave para proporcionar exactitud y fiabilidad de las estimaciones de variables forestales y aumentar así la comprensión del papel de los bosques en el ciclo del carbono y su efecto sumidero de gases de efecto invernadero además de contabilizar los recursos que brindan los bosques y así diseñar planificaciones basadas en el desarrollo sostenible (Chopping et al. 2008; Finney 1998; García et al. 2010; Heiskanen 2006).

Los métodos convencionales para estimar las variables forestales cuantitativas se basan en mediciones de campo y generalmente están limitados en términos de muestreos espaciales y temporales. La teledetección proporciona hoy en día el único método para crear información detallada y espacialmente explicita sobre la biomasa forestal en una amplia gama de escalas espaciales y temporales desempeñando un importante papel a la hora de reducir costos (García et al. 2010). Muchos estudios se han realizado utilizando sensores pasivos para estimar vegetación y biomasa estructural con diferentes resultados. En ellos se encontró correlación entre biomasa volumen y otras variables forestales y la respuesta espectral de la cubierta vegetal (ver por ejemplo: Foody et al. 2003; Meng et al. 2007; Muukkonen y Heiskanen 2007). Pero un problema común de estos sensores pasivos en zonas con vegetación densa es que pueden saturarse a altos niveles de biomasa, terminando en una falta de sensibilidad al estimar esta variable superior a 100Mg/ha (Cohen y Spies 1992). Light Detection and Ranging (LiDAR) es una de las tecnologías de teledetección más utilizada en los últimos tiempos para estimar variables cuantitativas forestales y realizar mapas de combustibles con alta resolución espacial y también alta fiabilidad. Algunos de los ejemplos más destacados los encontramos en bosques templados boreales (Næsset 2004) y también en bosques tropicales (Clark et al. 2004; Nelson 1997). Esto es posible dado que la estructura tridimensional del dosel vegetal está estrechamente relacionada con las propiedades biofísicas como son: el volumen, la biomasa, la altura, la Fracción de Cabida de Cubierta o el diámetro de las masas forestales. Aunque, su coste es mucho menor que el de los inventarios en campo (González-Ferreiro et al. 2012), sigue siendo una técnica que para su aplicación necesita aerotransportarse en vuelos programados, por lo que su coste es elevado e impide que se tomen datos con una periodicidad regular. Es decir, este hecho asegura que gran parte de la superficie de la Tierra no está cubierta por las adquisiciones LiDAR aerotransportadas en cualquier momento temporal (Næsset et al. 2011). Como posible solución, a la incapacidad de actualizar los datos de forma regular, surgen los LiDAR montados en plataformas satelitales, como es el Geosciences Laser Altimeter System (GLAS). Varios estudios han demostrado la utilidad de este tipo de sensor a la hora de estimar la altura de copa de los árboles, la biomasa o el volumen de madera a grandes escalas (Boudreau et al. 2008). El problema es que los instrumentos LiDAR satelitales no pueden proporcionar conjuntos de datos LiDAR espacialmente contiguos, ya que, de momento, solo tienen la capacidad de obtener información esporádica y en áreas relativamente pequeñas(Boudreau et al. 2008).

Existe otra técnica, que utilizada en conjunto con los datos espectrales puede solucionar la falta de precisión a la hora de caracterizar y analizar las cubiertas vegetales y los stocks de C y además salvar el problema de los costes (Nolin 2004). Esta técnica se caracteriza por analizar la firma multiangular de una determinada cubierta terrestre. Estas firmas son características de cada cubierta terrestre y, por tanto, pueden ser utilizadas para diferenciarlas, sobre todo, desde un punto de vista estructural o de arquitectura 3D (Nicodemus et al. 1977). Aun así, la caracterización es compleja, ya que las variaciones en la composición estructural pueden actuar de tal forma que se produzcan confusiones entre clases de ocupación del suelo.

El suelo con cubierta vegetal refleja menos radiación que el que carece de ella y por ello pueden darse a su vez grandes diferencias entre tipos de suelo o su estado, por ejemplo diferencias en la humedad (Yang et al. 2011). Igualmente, la existencia de más o menos vegetación y su porte, influyen en el comportamiento tanto espectral como direccional del conjunto (Hill et al. 2008; Widlowski et al. 2004). Las cubiertas vegetales de gran altura producen más zonas de sombra, con lo que disminuye la energía reflejada. Vegetación más alta genera más zonas de sombra, esto hará que se disminuya la energía reflejada en tales zonas. También está confirmada la relación entre el Foliage Clumping Index (FCI), que da información de la disposición del follaje más o menos ordenada y agrupada, con la respuesta multiangular. (Chen et al. 2003). Este índice es un parámetro importante para calcular el área foliar (Chen 1996), estimar la cantidad de sol y sombra del dosel vegetal (Govind et al. 2013) y modelar de forma precisa la producción primaria bruta (Chen y Hay 2011). En la literatura actual se encuentran algunos experimentos con datos multiangulares obtenidos mediante plataformas satelitales que proporcionaron buenos resultados en la estimación, no sólo de la fracción de suelo cubierta por la vegetación, sino de la altura media de la vegetación y la cantidad de biomasa (Chopping et al. 2008; Chopping et al. 2009; Chopping et al. 2011; Heiskanen 2006).

A este respecto nuestro objetivo es el de establecer correlaciones entre las variables multiangualres derivadas del sensor MISR y estadísticos LiDAR, para así evaluar la unión de ambas tecnologías y asegurar el abaratamiento y actualización de los inventarios forestales con un ejemplo en el Monte Cabeza de Hierro.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Zona de estudio

El Monte Cabeza de Hierro o Pinar de los Belgas está situado en la vertiente sur de la Sierra de Guadarrama, en la cabecera del Valle de Lozoya y es corresponde al término de Rascafría en Madrid. Este monte presenta una cabida total de 2016.5 ha de las cuales 1983.8 son forestales. Se trata de un Monte de Utilidad Privada que ha pertenecido a la Sociedad Anónima Belga de los Pinares del Paular desde hace más de 170 años. Presenta servidumbres de paso, pastos, leñas muertas y despojos de cortas y otras a favor de los vecinos de Rascafría y del antiguo Sexmo de Lozoya de la Comunidad de Ciudad y Tierra de Segovia El Monte Cabeza de Hierro está parcialmente incluido en el Parque Natural de la Cumbre Circo y Lagunas de Peñalara además pertenece a la Zona de Especial Protección para las Aves del Alto Lozoya. Este monte tiene una altitud de entre 1260 y 2000 metros con una temperatura media anual que ronda los 7.5 grados centígrados y una precipitación anual media de 1115.8 milímetros, con cuatro meses de déficit hídrico (junio, julio, agosto y septiembre).

Sus suelos son silíceo-arcillosos, profundos y fértiles en los fondos del valle y tanto más escasos y pedregosos cuanto más se asciende sobre las laderas, todos ellos sobre roca gneis madre. La vegetación actual tiene como formación principal un pinar de origen natural de pino silvestre (Pinus sylvestris L.). Este forma masa pura en la mayor parte de la superficie y es la única especie objeto de aprovechamiento. En asociación al pino aparece el melojo o rebollo (Quercus pyrenaica), especialmente en las zonas más bajas. Generalmente, el rebollo forma el sotobosque. Se encuentran bosquetes y pies dispersos de otras especies arbóreas tales como, Betula alba. La forma principal de la masa vegetal es muy cambiante en el espacio, hecho que a priori dificulta el proceso de calibración de los modelos de estimación de variables forestales. Además la masa es regular o semirregular por bosquetes, cambiando de edad los pies de unos bosquetes a otros. A veces es incluso irregular pie a pie en ellos. En otras ocasiones puede ser regular en superficies mayores al bosquete, aunque nunca es regular para un mismo cantón.

Esta forma de la masa es principalmente consecuencia de las cortas de regeneración (aclareo sucesivo) aplicadas en algunos cantones. El estado natural del monte presenta un alto grado de conservación y es por

eso que constituye un claro ejemplo de buena gestión a lo largo del tiempo. Se destaca la presencia de numerosos nidos de buitre negro (*Aegypius monachus*) que condicionan las épocas de trabajo (veda de febrero a septiembre). El Monte Cabeza de Hierro presenta un intenso aprovechamiento pastoral por parte de ganado doméstico, sobre todo, vacuno que incide muy negativamente en la regeneración del monte (Bravo Fernández y Serrada Hierro 2007).

2.2. LiDAR-PNOA

El objetivo del proyecto LiiDAR-PNOA es el de cubrir todo el territorio de España con nubes de puntos con coordenadas X, Y, Z obtenidas mediante sensores LiDAR aerotransportados con densidad de 0.5 puntos por m^2.Su precisión altimétrica es de al menos 20 cm con RMSE Z. Las nubes de puntos pueden ser útiles en diversas aplicaciones como son la obtención de modelos digitales de elevaciones, estudios de visibilidad y cobertura de antenas, detección automática de nuevas edificaciones, estudios de la PAC, estudios forestales etc. Los datos se distribuyen a través del Centro de Descarga del CNIG en ficheros digitales de 2 por 2 km de extensión. El formato de descarga es LAZ, que se puede descomprimir y pasar a LAS fácilmente. Las nubes de puntos son capturadas mediante sensores LiDAR y posteriormente clasificadas de manera automática y coloreadas a RGB a partir de ortofotos del Plan Nacional de Ortofotografía (Aérea). El sistema geodésico de referencia es el ETRS89 en la península (http://pnoa.ign.es).

En el presente estudio, se descargaron las nubes de puntos que cubren el Monte Cabeza de Hierro. La fecha de captura de estos datos está dentro del año 2010.

2.3. Multi-angle Imaging Spectroradiometer (MISR): datos usados

MISR es un sensor a bordo de la plataforma satelital TERRA de la National Aeronautics and Space Administration (NASA).Éste fue diseñado para capturar información multiangular de la superficie terrestre y se lanzó con éxito en 1999. La particularidad del sensor MISR es que incorpora 9 cámaras de empuje a diferentes ángulos para capturar 9 imágenes casi simultáneas del mismo punto. De esta forma se permite estimar con relativa fiabilidad la respuesta anisótropica de la superficie terrestre. Las 9 cámaras de empuje toman datos desde distintas posiciones nominalmente: 0, +26, 1,-26, 1,+45, 6,-45, 6,+60, 0,-60,0, +70,5 y -70,5 grados con respecto a la vertical. Así el sensor capta líneas de información hacia delante y hacia detrás de su posición central, con una longitud de 2800 km entre los extremos y un tiempo que no supera los 6-7 minutos entre la captura de la primera y la última cámara. De cada momento se toman nueve líneas por banda, estas líneas se tienen que corregistrar y juntar en todos los datos correspondientes al mismo punto de observación. Luego se refieren al elipsoide WGS84 y al sistema de proyección Space Oblique Mercator. Los sensores captan la escena con una resolución espacial original de 275 metros. Como se tendrían que trasmitir muchos datos continuamente a bordo, se realiza una media en algunas de las bandas y por esta razón algunas cámaras tienen resoluciones de 1.1 kilómetros y otras de 275 metros (275 para la banda del rojo y las cenitales de las otras bandas). Existen cuatro bandas de cada imagen por cada cámara que se centran en los 446, 558, 672, 867 nanómetros de longitud de onda correspondientes con el azul, verde, rojo e infrarrojo cercano. El ciclo es de 233 orbitas por cada 16 días. Hay datos de un mismo punto como mucho cada 9 días por el solape entre cada órbita ángulos dos a dos para obtener mediciones similares en los dos hemisferios terrestres (Diner et al. 2010).

En el presente estudio se ha trabajado con una imagen del producto elaborado L1B2T con resolución 275 km y de la Órbita 29709, pasada 201 y fecha 21 de julio de 2005. El producto MISR L1B2T está dentro de los clasificados como Terrain-registered top of atmosphere y nos brinda las radiancias, además de un factor para poder calcular los valores de Factor de Reflectancia Bidireccional (BRF) de cada cámara y banda.

2.4 Procesado y análisis de los datos

Para procesar los datos LiDAR se utilizaron un software GIS, la herramienta LasTools (https://rapidlasso.com) y el software FUSION/LDV de la USDA Forest Service´s (USFS). Se normalizaron las alturas (Z) mediante la herramienta *Lasheight* de las Lastools. Para ello se usó como referencia los puntos clasificados como terreno.

Luego mediante la herramienta *Polyclipdata* del software FUSION/LDV se cortaron las nubes de puntos usando como forma de recorte una malla realizada según el contorno de cada píxel de la imagen MISR para la zona de estudio (ver Figura 1). A continuación cada uno de estos archivos, con extensión Las, fue transformado a extensión txt con la herramienta *Lastext* dentro del conjunto Lastools. Por último se calcularon estadísticos o métricas LiDAR para cada cuadrado de 275 x 275 m con ayuda del software R (las librerías utilizadas han sido devtools y github "hansoleorka/lasR". La función específica ha sido laser.metrics del Package lasR version 0.3.3). Estas métricas son referentes a altura de los percentiles (H_{10}-H_{90}), alturas medias y máximas (H_{mean},H_{max}), asimetría, variabilidad y kurtosis ($H_{skewness}$, H_{cv}, H_{kurt}) y densidad del dosel vegetal (D_0-D_9).

Con respecto al procesado de los datos de la escena MISR utilizada, se calcularon los valores de BRF de todas las cámaras de las bandas del rojo y las BRF de las cámaras cenitales del espectro del azul, verde e IRC. Además a partir de las BRF de cada píxel se han determinado los parámetros del modelo MRPV; ρ_0, Θ y k definidos por (Rahman et al. 1993), mediante un proceso de cálculo iterativo. El parámetro ρ_0 está relacionado directamente con el valor de reflectancia de cada píxel en los distintos ángulos cenitales de observación. El valor de Θ nos expresa la anisotropía de la cubierta terrestre en función de si se produce retro-dispersión o dispersión hacia delante. El valor de k está relacionado con la cantidad de masa vegetal y suelo descubierto en cada píxel. Algunos estudios en los que se habla de estos parámetros y su relación con variables de interés forestal son: Hill et al. (2008), Mahtab et al. (2008), Novillo (2012), Widlowski et al. (2004). Además se calculó el índice de vegetación normalizado(NDVI) (Rouse Jr et al. 1974) con los valores de las cámaras cenitales.

Luego se cruzaron los estadísticos LiDAR con los datos MISR para cada píxel en una base de datos. Se exploró la correlación entre las variables métricas LiDAR y las variables multiangulares MISR mediante la construcción de modelos de regresión simple y múltiple con redes neuronales. Para ello se trabajó con el módulo Neural Fitting Tool del programa MATLAB 2010. Este módulo genera modelos en los que la función de activación en las neuronas ocultas es la sigmoidea Tangente hiperbólica y el algoritmo de entrenamiento es el de Levenberg-Marquardt (Marquardt 1963). La evaluación de la bondad de cada modelo se realizó teniendo en cuenta el RMSE rel. y el R de cada uno de ellos.

Figura 1. Malla de píxeles MISR (275m x 275m) en Monte Cabeza de Hierro.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados de los mejores modelos de regresión con redes neuronales, realizados entre variables LiDAR y variables MISR en el Monte Cabeza de Hierro se muestran en esta sección (tabla 1).

Cabe destacar que dichos modelos presentaron robustez estadística ya que se obtuvieron coeficientes de variación de menos del 15 por cien. Las variables métricas LiDAR explicaron casi un 50 por cien de la variabilidad del parámetro ρ_0 y el parámetro k (R de aproximadamente 0.70 en el entrenamiento, validación y test). Además sus RMSE relativos no superaron el 8.5 por cien para el parámetro ρ_0 ni el 6 por cien para el parámetro k. Los modelos para estimar el parámetro Θ a partir de las variables LiDAR métricas presentaron un coeficiente R no superior al 0.35 con un RMSE relativo de alrededor del 18 por cien. Los modelos de regresión para estimar las BRF de bandas individuales a partir de métricas LiDAR presentaron resultados bastante aceptables, siempre y cuando no fueran estimaciones de las BRF provenientes de cámaras cenitales, ya que en este caso los valores de RMSE relativos fueron de media un 3 por cien superiores, con un

coeficiente R cercano al 0.3. Para el caso de las otras cámaras se llegaron a alcanzar R de 0.8 y valores del RMSE relativos del 8 por cien. Además en el caso de las estimaciones del parámetro Θ y las BRF cenitales, la robustez de los modelos no fue demasiado alta, dado que se obtuvieron grandes cambios entre unos modelos y otros. Los modelos de regresión para estimar FCC (D_0) y altura media (H_{mean}) de los retornos LiDAR mediante los parámetros MRPV en la banda espectral del rojo y los parámetros MRPV en el espectro del rojo sumados al NDVI, arrojaron buenos resultados, obteniendo valores de RMSE ligeramente menores y coeficientes R ligeramente superiores, (R del 0.7 y RMSE relativo menor al 20 por cien en todas las repeticiones).

Además es importante comentar que de cara a futuro los modelos se podrían mejorar contantdo con el plan de cortas del Monte Cabeza de Hierro, de los años desde 2005-2010, ya que la imágen MISR es de 2005 y los datos LiDAR fueron capturados en 2010. También se podrían realizar filtros o subdivisiones del monte en función del tipo de masa forestal (por ejemplo masa mixta o no). Næsset (2002) mejoró sustancialmente sus estimaciones de Volumen por hectárea en bosques templados boreales de Noruega con una subdivisión según especies vegetales. Además sería interesante replicar este experimento en otros montes con características diferentes

Nuestros resultados parecen prometedores de cara a combinar información multiangular, multiespectral y LiDAR para la estimación de variables de interés forestal asegurando una reducción de costes y una resolución temporal adecuada. Encontrar una relación entre variables forestales obtenidas en inventarios de campo (verdad terreno) con LiDAR y a su vez una buena correlación entre las métricas LiDAR y la información MISR es crucial para tal fin. Por ello, para futuras líneas de investigación parece muy interesante el ampliar a zonas forestales con distintas tipologías con el objetivo de buscar estas correlaciones, ya constatadas en un monte tan complejo como es el monte Cabeza de Hierro.

Tabla 1. Resumen de los resultados de los modelos de regresión entre las variables MISR y LiDAR con redes neuronales.

Xn	*Y*	*Muestra*	*R*	*MSE*	*RMSE rel.%*	*Subdivisión*
LiDAR	Rho	277	0.73	8.30E-06	7.32	Entrenamiento
			0.67	1.05E-05	8.23	Validación
			0.73	1.00E-05	8.03	Test
LiDAR	k	277	0.73	1.80E-03	5.79	Entrenamiento
			0.69	1.78E-03	5.76	Validación
			0.72	1.38E-03	5.07	Test
LiDAR	Theta	277	0.20	8.00E-05	16.50	Entrenamiento
			0.35	9.00E-05	17.50	Validación
			0.23	9.00E-05	17.50	Test
LiDAR	Aa Rojo	277	0.73	3.80E-05	8.84	Entrenamiento
			0.74	4.70E-05	9.83	Validación
			0.59	6.00E-05	11.11	Test
LiDAR	Af Rojo	277	0.70	2.00E-05	8.60	Entrenamiento
			0.73	3.00E-05	10.53	Validación
			0.37	5.00E-05	13.59	Test
LiDAR	Cenital Rojo	277	0.60	4.00E-05	10.05	Entrenamiento
			0.35	9.00E-05	15.08	Validación

			0.02	4.00E-05	10.05	Test
LiDAR	Ba rojo	277	0.73	3.00E-05	8.54	Entrenamiento
			0.83	4.00E-05	9.86	Validación
			0.63	2.00E-05	6.97	Test
D0	Parámetros MRPV	277	0.67	6.40E-03	13.97	Entrenamiento
			0.66	7.30E-03	14.92	Validación
			0.40	1.00E-02	17.46	Test
H media(LiDAR)	Parámetros MRPV	277	0.60	2.40E+00	13.07	Entrenamiento
			0.58	4.10E+00	17.08	Validación
			0.60	1.99E+00	11.90	Test
D0	Parámetros y NDVI	277	0.77	4.00E-03	11.04	Entrenamiento
			0.63	7.00E-03	14.61	Validación
			0.70	9.00E-03	16.56	Test
H media (LiDAR)	Parámetros y NDVI	277	0.67	2.10E+00	12.22	Entrenamiento
			0.66	2.90E+00	14.36	Validación
			0.61	3.00E+00	14.61	Test

4. CONCLUSIONES

Existe correlación significativa entre las variables LiDAR y MISR en el Monte Cabeza de Hierro, presentando además, aceptable magnitud de asociación y RMSE relativo en modelos construidos mediante redes neuronales. Por ello podría ser un buen punto de inicio para combinar ambas tecnologías y abaratar costes a la hora de inventariar el bosque.

AGRADECIMIENTOS

Agradecer al Department of Ecology and Natural Resorce Management, de la Norwegian University of Life Sciences (NMBU-INA) por transmitir sus conocimientos en el procesado e interpretación de datos LiDAR en aplicaciones forestales durante el periodo de estancia realizado en 2015. Al programa NILS ciencia y sostenibilidad dentro de las EEA Grants (modalidad ABEL-investigadores, becas concedidas en el año 2014) financiador mediante la gestión de la Universidad Complutense de Madrid.

BIBLIOGRAFÍA

Boudreau, J.R. F. Nelson, et al. (2008) 'Regional aboveground forest biomass using airborne and spaceborne LiDAR in Québec', *Remote Sensing of Environment*, 112, 10s, 3876-3890.

Bravo Fernández, J. A. y R. Serrada Hierro (2007). Tercera Revisión de la Ordenación del monte" Cabeza de Hierro"(Rascafría, Madrid).

Clark, M. L.D. B. Clark, et al. (2004) 'Small-footprint lidar estimation of sub-canopy elevation and tree height in a tropical rain forest landscape', *Remote Sensing of Environment*, 91, 1s, 68-89.

Cohen, W. B. y T. A. Spies (1992) 'Estimating structural attributes of Douglas-fir/western hemlock forest stands from Landsat and SPOT imagery', *Remote Sensing of Environment*, 41, 1s, 1-17.

Change, I. P. O. C. (2014) 'IPCC', *Climate change*.

Chen, G. y G. J. Hay (2011) 'An airborne lidar sampling strategy to model forest canopy height from Quickbird imagery and GEOBIA', *Remote Sensing of Environment*, 115, 6s, 1532-1542.

Chen, J. M. (1996) 'Canopy architecture and remote sensing of the fraction of photosynthetically active radiation absorbed by boreal conifer forests', *Geoscience and Remote Sensing, IEEE Transactions on*, 34, 6s, 1353-1368.

Chen, J. M.J. Liu, et al. (2003) 'Multi-angular optical remote sensing for assessing vegetation structure and carbon absorption', *Remote Sensing of Environment*, 84, 4s, 516-525.

Chopping, M.G. G. Moisen, et al. (2008) 'Large area mapping of southwestern forest crown cover, canopy height, and biomass using the NASA Multiangle Imaging Spectro-Radiometer', *Remote Sensing of Environment*, 112, 5s, 2051-2063.

Chopping, M.A. Nolin, et al. (2009) 'Forest canopy height from the Multiangle Imaging SpectroRadiometer (MISR) assessed with high resolution discrete return lidar', *Remote Sensing of Environment*, 113, 10s, 2172-2185.

Chopping, M.C. B. Schaaf, et al. (2011) 'Forest structure and aboveground biomass in the southwestern United States from MODIS and MISR', *Remote Sensing of Environment*, 115, 11s, 2943.

Diner, D. J.T. P. Ackerman, et al. (2010). Ten years of MISR observations from Terra: Looking back, ahead, and in between. Geoscience and Remote Sensing Symposium (IGARSS), 2010 IEEE International.

Finney, M. A. (1998) 'FARSITE: Fire Area Simulator - Model Development and Evaluation', *USDA Forest Service - Research Papers RMRS*, RMRS-RP-4s, 1-36.

Foody, G. M.D. S. Boyd, et al. (2003) 'Predictive relations of tropical forest biomass from Landsat TM data and their transferability between regions', *Remote Sensing of Environment*, 85, 4s, 463-474.

García, M.D. Riaño, et al. (2010) 'Estimating biomass carbon stocks for a Mediterranean forest in central Spain using LiDAR height and intensity data', *Remote Sensing of Environment*, 114, 4s, 816-830.

González-Ferreiro, E.U. Diéguez-Aranda, et al. (2012) 'Estimation of stand variables in *Pinus radiata* D. Don plantations using different LiDAR pulse densities', *Forestry*, 85, 2s, 281-292.

Govind, A.D. Guyon, et al. (2013) 'Effects of canopy architectural parameterizations on the modeling of radiative transfer mechanism', *Ecological modelling*, 251, 114-126.

Heiskanen, J. (2006) 'Estimating aboveground tree biomass and leaf area index in a mountain birch forest using ASTER satellite data', *International Journal of Remote Sensing*, 27, 5-6s, 1135-1158.

Heiskanen, J. (2006) 'Tree cover and height estimation in the Fennoscandian tundra-taiga transition zone using multiangular MISR data', *Remote Sensing of Environment*, 103, 1s, 97-114.

Hill, M. J.C. Averill, et al. (2008) 'Relationship of MISR RPV parameters and MODIS BRDF shape indicators to surface vegetation patterns in an Australian tropical savanna', *Canadian Journal of Remote Sensing*, 34, S247-S267.

Mahtab, A.V. N. Sridhar, et al. (2008) 'Impact of Surface Anisotropy on Classification Accuracy of Selected Vegetation Classes: An Evaluation Using Multidate Multiangular MISR Data Over Parts of Madhya Pradesh, India', *Geoscience and Remote Sensing, IEEE Transactions on*, 46, 1s, 250-258.

Marquardt, D. W. (1963) 'An Algorithm for Least-Squares Estimation of Nonlinear Parameters', *Journal of the Society for Industrial and Applied Mathematics*, 11, 2s, 431-441.

Meng, Q.C. J. Cieszewski, et al. (2007) 'A linear mixed-effects model of biomass and volume of trees using Landsat ETM+ images', *Forest Ecology and Management*, 244, 1-3s, 93-101.

Muukkonen, P. y J. Heiskanen (2007) 'Biomass estimation over a large area based on stand wise forest inventory data and ASTER and MODIS satellite data: A possibility to verify carbon inventories', *Remote Sensing of Environment*, 107, 4s, 617-624.

Næsset, E. (2004) 'Practical large-scale forest stand inventory using a small-footprint airborne scanning laser', *Scandinavian Journal of Forest Research*, 19, 2s, 164-179.

Næsset, E., Erik (2002) 'Predicting forest stand characteristics with airborne scanning laser using a practical two-stage procedure and field data', *Remote Sensing of Environment*, 80, 1s, 88-99.

Næsset, E.T. Gobakken, et al. (2013) 'Comparison of precision of biomass estimates in regional field sample surveys and airborne LiDAR-assisted surveys in Hedmark County, Norway', *Remote Sensing of Environment*, 130, 108-120.

Næsset, E.T. Gobakken, et al. (2011) 'Model-assisted regional forest biomass estimation using LiDAR and InSAR as auxiliary data: A case study from a boreal forest area', *Remote Sensing of Environment*, 115, 12s, 3599-3614.

Nelson, R. (1997) 'Modeling forest canopy heights: The effects of canopy shape', *Remote Sensing of Environment*, 60, 3s, 327-334.

Nicodemus, F. E.J. C. Richmond, et al. (1977): "Geometrical considerations and nomenclature for reflectance". Radiometry. B. W. Lawrence, A. S. Steven y H. Glenn, Jones and Bartlett Publishers, Inc.: 94-145.

Nolin, A. W. (2004) 'Towards retrieval of forest cover density over snow from the Multi-angle Imaging SpectroRadiometer (MISR)', *Hydrological Processes*, 18, 18s, 3623-3636.

Novillo, C. J. (2012). Aplicaciones de Interés Forestal de las imágenes obtenidas con el sensor Multi-angle Imaging SpectroRadiometer (MISR). Ingeniería Forestal. Madrid, Escuela Técnica superior de ingenieros de montes y escuela universitaria de ingeniería técnica forestal.

Rahman, H.B. Pinty, et al. (1993) 'Coupled Surface-Atmosphere Reflectance (CSAR) Model 2. Semiempirical Surface Model Usable With NOAA Advanced Very High Resolution Radiometer Data', *J. Geophys. Res.*, 98, D11s, 20791-20801.

Rouse Jr, J. W.R. H. Haas, et al. (1974) 'Monitoring vegetation systems in the Great Plains with ERTS'.

Widlowski, J. L.B. Pinty, et al. (2004) 'Canopy Structure Parameters Derived from Multi-Angular Remote Sensing Data for Terrestrial Carbon Studies', *Climatic Change*, 67, 2s, 403-415.

Winjum, J. K., Lewis, D.K. (1993) 'Forest management and the economics of carbon storage: the nonfinancial component', *Remote Sensing of Environment*.

Yang, G. J.C. J. Zhao, et al. (2011) 'Inversion of a Radiative Transfer Model for Estimating Forest LAI From Multisource and Multiangular Optical Remote Sensing Data', *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*, 49, 3s, 988-1000.

ESTUDIO PRELIMINAR DEL BALANCE SEDIMENTARIO DE LA COSTA DE GRANADA: PLAYAS EN AVANCE Y PLAYAS EN RETROCESO

Eva Baudot-Morcillo

Universidad Autónoma de Madrid, Facultad de Filosofía y Letras, Departamento de Geografía, Calle Sigmund Freud, Módulo IX, 28049 Madrid, España. e.baudot@hotmail.com

RESUMEN

Este trabajo va a tratar de analizar la situación sedimentaria de la costa de Granada, la cual cuenta con unos 60 Km de extensión. Para ello, se elaborará un catálogo de los distintos tipos de playas que existen en el litoral granadino, en función del origen de los aportes sedimentarios (barrancos, laderas, ríos-formaciones deltaicas, etc).
Se pretende así, diagnosticar el estado que presentan: erosivo o de acreción, siendo mayor proporcionalmente, a partir de lo observado en campo, el primero de los casos.
Además se presentarán distintos elementos antrópicos que pueden estar afectando a la evolución de la costa.
La metodología se ha basado en la combinación de diferentes técnicas: por un lado trabajos de campo de naturaleza geomorfológica que se llevaron a cabo durante los años 2016 y 2017, y por otro lado el análisis de imágenes y cartografía pretérita apoyado con la implementación de un SIG y de fuentes documentales varias.
Los resultados obtenidos responden a los objetivos que se perseguían al comienzo del trabajo: la obtención de un catálogo de las playas granadinas en función del origen de sus sedimentos y el diagnóstico del estado erosivo que presentan.

Palabras clave: dinámica litoral_1ª, progradación_2ª, erosión_3ª, equilibrio sedimentario_4ª, antrópico_5ª, geomorfología_6ª.

ABSTRACT

This work will try to analyze the sedimentary situation of the coast of Granada, which has about 60 km of extension. For this, a catalog of the different types of beaches that exist on the coast of Granada, depending on the origin of the sedimentary contributions (ravines, slopes, rivers-delta formations, etc.) will be elaborated.
The purpose of this study is to diagnose the state of erosion or accretion, with the first being the proportionally larger, from the field observed.
In addition there will be presented different anthropic elements that may be affecting the evolution of the coast.
The methodology has been based on the combination of different techniques: on the one hand geomorphological field works that were carried out during the years 2016 and 2017, and on the other hand the analysis of images and previous cartography supported by the implementation of a GIS and various documentary sources.
The results obtained correspond to the objectives pursued at the beginning of the work: obtaining a catalog of the beaches of Granada according to the origin of their sediments and the diagnosis of the erosive state they present.

Keywords: coastal dynamics_1ª, coastal advance_2ª, erosion_3ª, sedimentary balance_4ª, anthropic_5ª, geomorphology_6ª.

1. INTRODUCCIÓN

La provincia de Granada, emplazada al sureste en la Comunidad Autónoma de Andalucía, posee una costa con 60 Km de longitud (7,4 % del conjunto del litoral andaluz). Ésta dispone de 37,7 % de territorio constituido por playas y el 62,3 % lo forman los acantilados y las ramblas (Cózar Valero, M.E.; Martín Vivaldi, M.E., 1994).

Si bien pueden encontrarse procesos de acreción litoral, el fenómeno predominante en este tramo costero, al igual que en el 70-75 % de las playas mundiales (BIRD, 1985; NOAA, 2007; DAY, 2004; FINKL y WALKER, 2004: visto en Arteaga, C., 2012) es la erosión costera.

Este proceso consiste en el retroceso de la línea de costa y el avance del mar tierra adentro, y las causas que lo originan pueden agruparse en diferentes tipos de factores: geológicos, catastróficos, biológicos y antrópicos (Guillén, J. "Geología de la zona litoral").

Sin embargo, dos costas pueden ser erosionadas de distinta forma aunque intervenga el mismo factor erosivo, ya que se trata de un medio con grandes contrastes en sus dinámicas, marcados por ritmos y tiempos diferentes. Estas disimilitudes dependen de la diversidad litológica y morfológica, de la estructura de los materiales, de su grado de alteración o de su grado de cobertera sedimentaria, junto con la desigual energía del oleaje (Pérez Alberti, A., 2004).

La orografía del sector granadino (sur- sureste peninsular) es la principal responsable de la predominancia de acantilados. Las sierras Lújar Contraviesa, Cázulas, Jolúcar y las Guájaras, las cuales conforman el Complejo Bético (Cordilleras Béticas), alcanzan en sus estribaciones al mar y generan accidentes topográficos como Cerro Gordo en Almunécar o Cabo Sacratif en Motril. Esta orografía concede a la costa granadina una red fluvial constituida fundamentalmente por ramblas. Una orografía definida por relieves de elevaciones bastante importantes, como Sierra Nevada (3.482 m), Sierra de Lújar (1.845 m), Sierra de Albuñuelas (1.504 m) y Sierra de la Contraviesa (1.545 m) (Calvache, M.L., 2002). Son relieves próximos a la costa, lo que desencadena en una fuerte energía de los ríos que los drenan y por tanto en un elevado poder de arrastre de los mismos.

También es interesante abordar brevemente la geología de la costa de Granada y del área más próxima a ella.

Comenzando por el extremo occidental de la provincia de Granada, en el municipio de Almuñécar, el mapa geológico presenta una predominancia de mármoles con intercalaciones esquistosas; cuarcitas y esquistos oscuros con sillimanita y feldespato potásico; así como grandes extensiones de arenas de playa, seguidas de gravas y arenas hacia el interior peninsular.

Conforme avanzamos hacia el Este, los esquistos con sillimanita, cuarzoesquistos, anfibolitas y epidotas ganan protagonismo y además se encuentran más próximos a la costa.

Y siguiendo en dirección Oeste- Este, comienzan a predominar los esquistos grises biotíticos con estaurolita: en la unidad del Jate, distena en la parte inferior.

Al comienzo del siguiente municipio, en Salobreña, se aprecian esquistos oscuros y cuarcitas con estaurolita, sillimanita y distena; y una gran extensión de esquistos oscuros y cuarcitas con estaurolita y en su base distena.

Al adentrarnos en el municipio de Motril, siguiendo en dirección Oeste-Este, llama la atención la gran extensión de gravas y arenas y de arenas de playa. Hacia el Este, aparece un sector algo grande de cuarcitas y esquistos con biotita y andalucita, así como conglomerados en la siguiente playa.

Es en este sector donde comienza la predominancia de cuarcitas y filitas, calcoesquistos y localmente yeso, seguida en abundancia por mármoles calizos y dolomíticos, mármoles bandeados y calcoesquistos en la base al comienzo por el Oeste del municipio de Gualchos.

Es entonces cuando observamos hacia el Este la presencia de un sector de grandes dimensiones compuesto por esquistos grafitosos con granate y estaurolita junto con cuarcitas y esquistos cuarcíticos con biotita en la parte superior. Este sector comprende los municipios (en dirección O-E) de Lújar, Rubite, Polopos y Sorvilán.

A continuación hacen aparición los esquistos con granate, en el extremo occidental del municipio de Albuñol.

Y ya para terminar con la descripción geológica de la costa de Granada, finalizamos el recorrido en su parte más oriental, en el sector Este de Albuñol, donde se observa la presencia de una pequeña porción compuesta por micaesquistos biotíticos con granates y cloritoide. Sin embargo, prediminan los esquistos grafitosos con granate y estaurolita junto con las cuarcitas y esquistos cuarcíticos con biotita y en la costa predomina el aluvial y el delta actual. (Visto en: Mapa geológico de España 1.50.000, Hojas nº 1055 (Motril), 1056 (Albuñol) y 1057 (Adra).IGME, Madrid).

En relación al marco geológico del área de estudio, es importante destacar la predominancia de los materiales carbonatados de las sierras litorales y prelitorales, gracias a los cuales existen grandes sistemas acuíferos subterráneos formados por mantos superficiales y mantos subálveos. Éstos últimos son debidos a la infiltración de las aguas de lluvia y de escorrentía a través de los aluviones de los ríos, como el Río Verde en Almuñécar, la Sierra de la Contraviesa, los aluviales del Guadalfeo y la Rambla de Albuñol entre otros.

Los acuíferos detríticos de la costa de Granada son uno de los principales protagonistas en el funcionamiento hidrológico de esta zona. Están constituidos por los depósitos de ríos o ramblas que drenan transversalmente los relieves montañosos próximos a la costa con una orientación EO (Calvache, M.L., 2002) y presentan una morfología alargada en dirección N-S. A pesar de ser acuíferos de reducidas dimensiones, disponen de bastantes recursos en relación a sus reservas. También destaca la elevada permeabilidad de sus materiales, lo cual conlleva una velocidad de flujo subterráneo mayor que la que se suele encontrar en otros acuíferos detríticos.

El papel de estos acuíferos es decisivo en el desarrollo del turismo y la agricultura de cultivos tropicales y extratempranos; dos pilares sobre los que se sustenta la economía de la región costera de Granada. Ambas actividades requieren un mayor consumo de agua durante la época estival, cuando los recursos hídricos superficiales escasean más. Es por ello que se sobrexplotan los acuíferos en su período de menor recarga, provocando la contaminación del agua subterránea por intrusión marina.

2. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

Los objetivos de este trabajo de investigación pueden dividirse en dos: por un lado, la elaboración de un catálogo de los distintos tipos de playas que existen en el litoral granadino, en función del origen de los aportes sedimentarios (barrancos, laderas, ríos-formaciones deltaicas, etc.) y, por otro, el consecuente diagnóstico sobre el estado que presentan: erosivo o de acreción.

Además de estos dos objetivos principales, se tratará de identificar elementos antrópicos y naturales que puedan estar afectando a la dinámica costera para posteriormente conocer y explicar la influencia de los mismos en los diferentes tipos de playas de la costa de Granada.

La suma de los objetivos tiene una finalidad común: conocer el estado actual de la costa de Granada e identificar los factores que están comprometiendo la estabilidad de la misma.

Para la consecución de estos objetivos, se ha seguido un orden metodológico:

1. Fase de trabajo de gabinete: recogida de información y de fuentes documentales, obteniendo artículos científicos de distintos organismos y redes digitales, así como de la biblioteca de la Universidad Autónoma de Madrid y de la biblioteca de la Universidad de Granada.
2. Trabajos de campo de naturaleza geomorfológica llevados a cabo durante los años 2016 y 2017:
   Reconocimiento y caracterización de cada playa, analizando sus características y sus posibles problemas de erosión. El total de playas estudiadas ha sido de 48, cubriendo los 60 km de costa de la provincia de Granada.
   Posteriormente se han tomado numerosas medidas en cada una de las playas, desde el comienzo de la playa (paralelo a la línea de costa) hasta el contacto de ésta con el mar. Se han realizado medidas del ancho de las playas “in situ” (con apoyo de cartografía, fotografía aérea, metro, etc) consiguiendo obtener medidas más exactas y con menos margen de error que con el GPS al que tenemos acceso. De esta forma se ha obtenido el ancho de cada playa mediante puntos de medición, con una media de 4 perfiles por playa. Los segmentos de los perfiles han sido georreferenciados posteriormente en Google Earth para así poder disponer de las medidas realizadas en campo georreferenciadas en el espacio.
3. Elaboración de una tabla que plasma parte de la información obtenida en el trabajo de campo, categorizando cada una de las 48 playas, a través de los siguientes apartados: categoría de playa (en función del origen del sedimento), tipo de sedimento, orientación, anchura media, longitud, tipo de fachada litoral y estado del balance sedimentario que presentan (erosivo o de acreción).
4. Síntesis de los resultados obtenidos mediante el análisis de los elementos naturales y antrópicos presentes en las playas y sus efectos en cada una de ellas, con el objetivo de diagnosticar el estado que presentan: erosivo o de acreción.

3. RESULTADOS

3.1. Categorización de playas

Las cuarenta y ocho playas que conforman la costa de Granada han sido analizadas, examinando el origen de los aportes sedimentarios de cada una de ellas para poder categorizarlas en función de su formación.

También se ha estudiado el tipo de sedimento del que se compone cada una, la orientación, la anchura media, la longitud, el tipo de fachada litoral y el estado del balance sedimentario en cada una de ellas.

Para reflejar toda esta información de forma sintetizada, se ha elaborado una tabla con las características de cada playa. A partir de la tabla, podemos extraer las siguientes deducciones:

- Hay un total de 11 playas tipo rambla, 3 de barranco y 2 de acantilado. En el resto de playas, los aportes sedimentarios provienen de más de un punto de origen.

- Así, hay 14 playas cuyos sedimentos proceden de ramblas combinadas con otro sistema de aporte (principalmente con deltas) y 15 playas tipo barranco que también reciben sedimentos de otros sistemas (principalmente de acantilados). Y como algo poco frecuente en la costa granadina, existe una playa resultado de aportes procedentes de acantilado y de ladera.

- En cuanto al tipo de sedimento que conforma cada playa, se observa la clara predominancia de playas de cantos rodados, grava y arena (33 playas en total), frente a las 14 playas compuestas de materiales algo más finos (gravas y arenas). Como excepción de la costa, se observa una playa cuyos sedimentos son únicamente cantos (centimétricos).

- La orientación predominante es Oeste (22 playas), siendo 15 las playas orientadas al Este. Además hay 10 playas con orientación Sur (la mayoría Sur-Sueroeste) y una playa que tiene una parte orientada al Este y la otra al Oeste.

- Las fachadas litorales más habituales de encontrar, son las urbanas (18) y semiurbanas (17). También hay, aunque en menor medida, fachadas de montaña (11) y dos de ellas fuera de lo común, una de acantilado y otra de humedal.

- La anchura media y la longitud de las playas en la costa granadina, son dos características que varían mucho de una playa a otra. Así, podemos encontrar playas desde los 8,63 metros de ancho de media (Cucurumbico) hasta los 101,63 metros de ancho de media (Puerta del Mar).

Del mismo modo se aprecia la gran disparidad en la longitud: desde los 30 metros de longitud de la playa El Caletón, a los 2.050 metros de La Herradura. El resultado de esta diversidad de tamaños es un mosaico costero heterogéneo con dinámicas litorales diferentes en muchas de sus playas. La dinámica litoral o morfodinámica costera es el estudio del medio litoral considerando que existe una relación causa-efecto entre los flujos que actúan en la costa y la morfología resultante (Guillén, J. “Geología de la zona litoral”).

Los factores que intervienen en los cambios morfológicos del litoral pueden dividirse en energéticos (vientos, corrientes costeras, oleaje, mareas y descargas fluviales) actuantes en el corto plazo y más variados que los que actúan a largo plazo: los factores mayores. Éstos son la dinámica cortical, eustatismo, aporte sedimentario y manejos antrópicos directos o indirectos, los cuales también pueden provocar cambios a corto plazo. (Flor Rodríguez, G. 2004).

En el litoral granadino, si bien existen procesos de acreción litoral en determinadas playas, parece que la dinámica predominante es erosiva. Ésta comprende tres componentes: pérdida física de masa de roca por acción del oleaje, pérdidas de tipo químico debidas a los procesos de disolución, y pérdidas de tipo físico-químico asociadas a la acción de los organismos que viven en este complejo y variable ambiente. Tanto si actúan por separado como si lo hacen de forma conjunta, el resultado es la denudación del litoral (Fornós Astó, J.J. 2004).

Esta denudación está fuertemente condicionada por la geología, es decir, por el tipo de roca, su composición, el patrón y la geometría de las discontinuidades, especialmente las fracturas, así como el grado de alteración. Es por esto que la efectividad y los modos de operación de los procesos erosivos no dependen tan solo del tipo de roca, sino de la geometría (densidad, dirección e inclinación) del patrón de discontinuidades, que son las que establecen las líneas de debilidad a favor de las que se produce preferentemente la erosión (Pérez Alberti, A., 2004).

En el caso de la costa de la Costa de Granada, a través del análisis en campo, se observan evidencias de erosión litoral. Tanto es así, que 21 de las 48 playas se encuentran en clara erosión, 20 presentan un estado dudoso en el estudio, sin poder afirmar con certeza que exista erosión pero sin ninguna evidencia de acreción y en muchos casos de estabilidad, y 7 muestran signos de progradación costera.

Por tanto, el litoral granadino no es estable en cuanto a su dinámica sedimentaria, ya que son muchas las playas que presentan problemas de erosión. En unos casos se debe a factores naturales, pero en la mayoría de ellos se debe a elementos antrópicos que alteran el ritmo natural de erosión-sedimentación de la costa y terminan por romper la estabilidad natural del sistema.

A continuación se exponen los elementos naturales y antrópicos que se han observado en el trabajo de campo, así como la influencia que han tenido en las playas estudiadas. En algunos casos, a través del análisis de la repercusión actual de dichos elementos, se puede diagnosticar el estado futuro de las playas.

3.2. Identificación de los elementos antrópicos y su influencia en la dinámica costera de las playas de Granada

Los elementos antrópicos observados a lo largo del litoral granadino son los siguientes:

- Paseo marítimo y sujeción de laderas y barrancos. Esta zona de contacto entre el área urbana y el mar, en la mayoría de los casos altamente urbanizada, se observa en 23 de las 48 playas del litoral. Es un área completamente antropizada, y para su construcción es habitual que se corten verticalmente los barrancos y las laderas que estaban en contacto con la costa. Además, ante posibles deslizamientos y/o desprendimientos de ladera, se instalan medidas estructurales antipeligrosidad, como mallas de guiado, barreras estáticas, muros, anclajes o bulones…todas ellas para reforzar la estabilidad de la ladera. La repercusión en la costa de estas medidas es la disminución del aporte sedimentario puesto que queda atrapado tras los elementos instalados.

Figura 1. Barrera estática y paseo marítimo cortando un barranco frente a playa La Veintiuna (municipio de Almuñécar).

- Pasarela: esta construcción angosta y de longitud variable en función de la distancia a la que se encuentren los espacios que se quiera unir, se puede observar en tres playas. La influencia de esta estructura en las playas es similar a la del paseo marítimo en tanto que separa la costa de su fuente de sedimentos, los barrancos, cortándolos verticalmente en algunas ocasiones.

Se ha observado también la construcción de diques rocosos para proteger las pasarelas, con lo que se reduce la llegada de sedimentos también desde el mar.

Un buen ejemplo de esta estructura se observa en la playa del Muerto y en Cotobro: son dos playas consecutivas unidas entre sí por tres pasarelas.

Figura 2. Pasarela que une los dos sectores de la playa del Muerto (municipio de Almuñécar), protegida por un dique rocoso. Detrás se aprecia la ladera estabilizada con una barrera estática.

La playa del Muerto es alimentada por barranco y ladera, y cuenta con dos pasarelas, ambas protegidas con diques rocosos. Además, una de las laderas cortadas por las pasarelas, está estabilizada con una barrera estática para evitar deslizamientos, por lo que la llegada de sedimentos se ve reducida tanto desde el mar como desde las laderas. En esta zona del litoral, el oleaje viene del Este ya que los cantos groseros se encuentran en la parte occidental y las arenas en la parte oriental. Esto se deduce porque los cantos requieren

más energía para ser transportados que las arenas, por tanto, si están al oeste, quiere decir que el oleaje que los ha depositado allí proviene del este y ha depositado las arenas en el momento de menor energía en la parte oriental.

-Dique: se trata de un tipo de estabilización firme construida paralela a la línea de costa que se diseña para acorazar la costa y defender la propiedad de la fuerza de las olas rompientes. Las olas dispersan mucha de su energía atravesando la playa abierta. Los diques acortan este proceso reflejando la fuerza de las olas no gastadas en dirección al mar. Como consecuencia, la playa situada tras el dique, experimenta una significativa erosión y puede, en algunos casos, ser eliminada del todo. Una vez reducida la anchura de la playa, el dique es sometido a un bombardeo incluso mayor por parte de las olas. Finalmente este bombardeo hará que se caiga el muro y deberá construirse uno más grande y caro para reemplazarlo (Garzón, G. 2005).

Figura 3. Dique rocoso en el extremo oriental de la playa La Guardia (municipio de Salobreña).

A pesar de haber distintos tipos de diques (vertical, pantalla, revestimiento, etc.), en el litoral granadino predominan los diques rocosos como el de la foto, construido para proteger al restaurante del oleaje.

- Espigones: son barreras construidas en ángulo recto a la playa para atrapar la arena que se mueve en paralelo a la costa, con el objetivo de mantener o ensanchar las playas que están perdiendo arena.

Estas estructuras, a menudo, realizan su trabajo con tanta eficacia que la corriente litoral más allá del espigón carece en absoluto de arena. Como consecuencia, la corriente erosiona la arena de la playa en el lado a favor de la corriente del espigón. Para compensar este efecto, los propietarios de construcciones situadas corriente abajo de la estructura pueden levantar espigones en su propiedad, como ocurre en varias playas de esta costa. De esta manera, se multiplica el número de espigones, dando lugar a un campo de espigones.

En ocasiones, ocurre que tras la sucesión de varios espigones, la dinámica de erosión en la parte del espigón donde impacta más el oleaje y sedimentación en la contraria, se invierte. Esto sucede cuando hay más espacio entre espigones y el espigón queda más expuesto al oleaje, como sucede en la playa de La Mamola (imagen X) entre el punto 3 y el 4, y entre el 4 y el 5. Si los espigones están dispuestos con un mayor espaciado puede producirse el fenómeno de "flanking", en el cual se erosiona la parte tierra adentro del espigón (Garzón, G. 2005).

Figura 4. Playa La Mamola (municipio de Polopos) y su campo de espigones.

Las flechas representan la progradación o el retroceso costero: en dirección al mar significa que hay depósito de sedimentos, mientras que las orientadas hacia la costa señalan que hay erosión.

- Brise lame o rompeolas: se trata de una estructura paralela a la línea de costa cuyo propósito es proteger los barcos de la fuerza de las grandes olas rompientes creando una zona de agua tranquila cerca de la línea de costa. Sin embargo, la reducción de la actividad de las olas a lo largo de la costa por detrás de la estructura puede provocar la acumulación de arena. Si esto ocurre, la dársena acabará llenándose de arena mientras que la playa corriente abajo se erosiona y retrocede. (Garzón, G. 2005).

Figura 5.Brise Lame en la playa del Sotillo (municipio de Gualchos).

- Diques de encauzamiento fluvial y muros de encauzamiento de ramblas.

La mayor parte de los aportes sedimentarios que reciben las playas de Granada, proceden de barrancos y llegan a la costa a través del caudal que discurre por los cauces fluviales y por las ramblas. Estas últimas son el lecho del agua en regiones donde se suelen dar lluvias torrenciales, habitualmente con el piso lavado, y por donde suele correr escasísima agua exceptuando las épocas de fuertes lluvias.

Tanto los ríos como las ramblas, suelen ser canalizados hasta su desembocadura en el mar, con estructuras rígidas verticales a ambos lados del cauce. Estas construcciones tienen dos repercusiones directas en las playas: por un lado, toda canalización a lo largo de un barranco impide que el sedimento esté disponible para ser transportado por los ríos ladera abajo, con lo que llega menos material a la costa, reduciéndose así el ancho de la misma.

Y por otro lado, los diques de mayor envergadura que finalizan en la propia playa, ejercen de barrera para la deriva litoral, de la misma forma que lo hacen los espigones, siendo erosionada la parte de la playa que queda protegida de dicha deriva.

Un buen ejemplo de este suceso se produce en la playa de La Charca y en la de Salobreña/La Cagadilla (municipio de Salobreña) entorno al encauzamiento de la desembocadura del río Guadalfeo.

Figura 6. Sucesión de imágenes aéreas del encauzamiento de la desembocadura del río Guadalfeo.

Como se observa en la sucesión de imágenes aéreas, la deriva litoral ha ido depositando sedimentos en la margen occidental (playa de La Charca) de la desembocadura al toparse con el dique, mientras que la margen oriental (playa de Salobreña/ La Cagadilla), se ha ido erosionando con el paso de los años, a excepción del año 2010 que fue rellenado este sector de la playa para evitar su desaparición. Sin embargo, se puede apreciar cómo en el 2012 ya había sido erosionada de nuevo y esta erosión ha ido en aumento hasta el año 2015.

- Aplanamiento del terreno para la construcción de parkings.

En muchas de las playas del litoral granadino, se emplea parte del espacio de la playa para el emplazamiento de parkings públicos. Para ello se aplana el terreno costero, lo que conlleva dos consecuencias erosivas: la eliminación de sedimentos de la playa para dejar "libre" ese espacio y la inmovilidad del sedimento que queda ya que se encuentra compactado tras el aplanamiento, dejando de ser accesible por los ríos y el mar para ser transportado.

La playa de Cantarriján (municipio de Almuñécar) es un caso evidente de allanamiento de costas para la construcción de parking.

Figura 7. Cala occidental de la playa de Cantarriján y aplanamiento del terreno a modo de parking en la margen oriental de la desembocadura del arroyo de Cantarriján.

4. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Tras realizar la categorización de las 48 playas que conforman el litoral granadino, podemos afirmar que se trata de una costa alimentada mayoritariamente por ramblas, seguidas en menor número por los barrancos y por los acantilados en último lugar.

Estos aportes sedimentarios conforman playas de materiales groseros, predominando aquellas en las que se mezclan cantos rodados, gravas y arenas. La mayoría orientadas al Oeste, y en zonas urbanas y semiurbanas. La componente humana no sólo se refleja en los emplazamientos urbanitas, si no que dentro de la propia playa hay elementos antrópicos que parecen tener más peso en la dinámica litoral que los factores naturales.

Todas las construcciones y alteraciones presentes en las playas y en sus áreas más próximas (las cuales han sido analizadas en el apartado 3.2 de este trabajo) tienen un denominador común: la disminución de aporte sedimentario en la costa y por tanto la erosión de la misma. De una forma u otra, la cantidad de sedimentos que debería participar en el funcionamiento de la dinámica litoral de cada playa, se ha visto reducida por la acción de las obras costeras. Como se ha explicado anteriormente, la reducción de aportes sedimentarios en ocasiones va unida al aumento de aportes en zonas próximas, lo cual no llega a resultar beneficioso porque también supone la rotura del equilibrio sedimentario. En un período de tiempo corto, las zonas de progradación de la costa se pueden convertir en una amenaza y desequilibrar los espacios próximos a ellas.

Y lo mismo sucede con las obras de regeneración y mantenimiento de playas alternativas a la estabilización dura. A lo largo del litoral de Granada, se han observado varias playas alimentadas artificialmente, pero como se apreciaba en la sucesión de fotos aéreas de las playas de La Charca y Salobreña/La Cagadilla, no se trata de una solución permanente ya que los mismos procesos que eliminaron la arena la primera vez, han terminado por eliminar la arena de sustitución también. Además, variaciones en el tamaño del grano de la arena de regeneración respecto a la arena de la playa original, pueden provocar cambios en el perfil de la playa, fenómenos de turbidez y erosión acelerada.

Por tanto, las obras llevadas a cabo en las playas del litoral granadino y sus consecuencias en la dinámica litoral de las mismas, están modificando la geomorfología costera de Granada, erosionándo la costa en la mayoría de los casos.

Es así como se puede confirmar la hipótesis inicial que se planteaba durante el trabajo de campo: en la costa de Granada predomina el estado erosivo frente al de acreción, y esta erosión se debe fundamentalmente a los elementos antrópicos construidos tanto dentro de las playas, como en las áreas más próximas a las mismas.

BIBLIOGRAFÍA

- Arteaga, C. (2012): "El Valle del Pas: Geomorfología, Riesgos Ambientales y Cambio Climático". Cuadernos INICE, pags. 231- 268.

- Calvache, M.L. (2002) "ACUIFEROS DETRÍTICOS DE LA COSTA DE GRANADA". Aportaciones al conocimiento de los acuíferos andaluces. Libro homenaje a Manuel del Valle Cardenete. Instituto Geológico y Minero. Pags. 425-444

- Cózar Valero, M.E.; Martín Vivaldi, M.E. (1994): "La planificación del uso turístico en la costa de Granada". Desarrollo regional y crisis del turismo en Andalucía: Actas del simposio hispanofrancés, pags. 45-63

- Flor Rodríguez, G. (2004): "Cambios ambientales en sistemas sedimentarios costeros: erosión y sedimentación. Criterios de diagnóstico y manejo". En "Libro de Resúmenes de las II Jornadas Internacionales de Ciencias del Mar", Valencia, pags. 12-13.

- Fornós Astó, J.J. (2004): "Formación, evolución y procesos erosivos en un litoral rocoso carbonatado: el ejemplo de Mallorca". En "Libro de Resúmenes de las II Jornadas Internacionales de Ciencias del Mar", Valencia, pags. 10-11

- Garzón, G. (2015): "Morfodinámica Costera". En apuntes de Vulnerabilidad Costera, Universidad Complutense de Madrid, pags. 7-15

- Guillén, J.: "Geología de la zona litoral". CSIC. http://gma.icm.csic.es/sites/default/files/pdf/Geologia-del-litoral.pdf

- Pérez Alberti, A. (2004): "Balances geomorfológicos en la costa Atlántica Ibérica". En "Libro de Resúmenes de las II Jornadas Internacionales de Ciencias del Mar", Valencia, pags. 21-22.

- VV.AA.: Mapa geológico de España 1.50.000, Hojas nº 1055 (Motril), 1056 (Albuñol) y 1057 (Adra). IGME, Madrid. Disponible en http://info.igme.es/cartografia/magna50.asp?hoja=33&bis

EL EFECTO DE LOS ALUDES DE NIEVE EN LAS FORMACIONES VEGETALES DE LA VERTIENTE ORIENTAL DE LA SIERRA DEL ARAMO (MACIZO CENTRAL ASTURIANO)

Salvador Beato Bergua, Miguel Ángel Poblete Piedrabuena y José Luis Marino Alfonso

Universidad de Oviedo, Departamento de Geografía, C/Amparo Pedregal s/n, 33.011 Oviedo, Asturias, España.
beatosalvador@uniovi.es; mpoblete@uniovi.es; jolumarino@gmail.com

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es el análisis de los aludes de nieve y su incidencia en las formaciones vegetales de la vertiente oriental de la Sierra del Aramo (Macizo Central Asturiano), con la finalidad de esclarecer el control que los aludes ejercen en la expansión y distribución de las mismas. Para ello, se han estudiado, a partir de un modelo digital y SIG, los parámetros que condicionan la estabilidad del manto nival (altitudes, pendientes y orientaciones), al tiempo que mediante fotointerpretación geomorfológica y trabajo de campo se han delimitado las envolventes de los aludes (zona de salida, tránsito y llegada) y, finalmente, sus efectos se han examinado a través de transectos fitosociológicos. Los resultados revelan la eficacia e intensidad de los aludes de nieve, especialmente, en el sector central de la vertiente, que repercuten no sólo en el incremento de la morfodinámica geomorfológica sino también en la fisonomía del paisaje vegetal, pues impiden el crecimiento y la recuperación del bosque (hayedo) y labran en su lugar un extenso pastizal.

Palabras clave: Acción nival, dinámica fitogeográfica, montaña media, Asturias.

ABSTRACT

The objective of this work is the analysis of snow avalanches and their incidence in the vegetal formations of the eastern slope of the Sierra del Aramo (Asturian Central Massif), in order to clarify the control that avalanches have in the expansion and distribution of vegetation. To this end, the parameters that determine the stability of the snow cover (altitudes, slopes and orientations) have been studied using a digital model and GIS. At the same time, by means of geomorphological photointerpretation and fieldwork, the envelopes have been delimited. Snow avalanches (zone of departure, transit and arrival) and, finally, its effects have been examined through phytosociological transects. The results reveal the effectiveness and the intensity of the snow avalanches, especially in the central sector of the slope, affecting not only the increase of geomorphological morphodynamics but also the physiognomy of the vegetal landscape, due to they hamper the growth and recovery of the forest (beech wood) and they generate an extensive grassland.

Keywords: nival action; phytogeographical dynamic; mid-mountain; Asturias.

1. INTRODUCCIÓN

Los aludes de nieve son uno de los procesos nivoperiglaciares que intervienen activamente en la dinámica y el modelado de las vertientes montañosas de la zona templada. En efecto, desempeñan un papel relevante no sólo en las zonas de alta montaña sino también de media montaña, especialmente en las laderas cuyas pendientes comprendidas entre 30 y 50º permiten la acumulación de un manto nival significativo y además susceptible de movilizarse. En definitiva, influyen decisivamente en la configuración del paisaje de los medios montañosos, pues incrementan notablemente la actividad morfodinámica y su capacidad morfogenética se plasma en el modelado de canales, abanicos de derrubios y canchales, a lo que hay que sumar el control que ejercen en la evolución de la franja supraforestal y forestal de los pisos geoecológicos expuestos a su acción.

La mayoría de las investigaciones efectuadas en España sobre los aludes de nieve se han centrado en su peligro potencial y, geográficamente, en los Pirineos. Así, han sido elaborados varios mapas de riesgos muy útiles y precisos en la delimitación de las zonas con probabilidad de ser sometidas a estos fenómenos (Mases y

Vilaplana, 1991; Furdada et al., 1995; Julián y Chueca, 1999; Chueca y Julián, 2010). En la Cordillera Cantábrica sobresale el mapa de susceptibilidad de aludes de Asturias de Marquínez et al. (2003) realizado a partir del estudio de los rasgos geomorfológicos, la cubierta vegetal y modelos numéricos de la zona de salida y de llegada. Así mismo, cabe destacar los trabajos de Santos et al. (2010) sobre el peligro de aludes en el Alto Sil, Vada et al. (2012) en el Macizo Central de los Picos de Europa, Serrano et al. (2016) en el Alto Carrión y, finalmente, el análisis de Poblete et al. (2016) que aborda la susceptibilidad y peligrosidad de las avalanchas de nieve sobre la carretera AS-253 que asciende al Puerto de San Isidro. En todos ellos, la vegetación siempre es tenida en cuenta al desempeñar un papel esencial en el desencadenamiento de los mismos, bien favoreciéndolos o por contra limitándolos en función del grado de desarrollo de las formaciones vegetales.

De los trabajos sobre aludes de nieve llevados a cabo en el Macizo Asturiano, centrados en aspectos geomorfológicos, cabe mencionar el estudio pionero de Castañón (1984) en la vertiente suroriental del Prau del Albo (Macizo de Peña Ubiña), al que siguieron otros como los de González (2007) y González y Serrano (2010) que abordan no sólo el análisis del comportamiento del manto nival, los mecanismos de formación y los factores desencadenantes, sino también los procesos y formas originados por la nieve. En estos casos la vegetación apenas es abordada o muy tangencialmente como mero testigo de la actividad nival.

En este sentido, debemos subrayar que la relación de la actividad de los aludes de nieve con la distribución de las formaciones vegetales y las repercusiones, por tanto, en la configuración del paisaje no se ha abordado en España más allá del poder destructivo de las avalanchas. Bien es cierto que, siguiendo metodologías desarrolladas desde la segunda mitad del siglo pasado (Potter, 1969; Carrara, 1979; Butler, 1979), la dendrogeomorfología ha sido utilizada para establecer periodos de retorno y para la delimitación de zonas susceptibles de caída de aludes (Molina et al., 2004; Muntán et al. 2004, 2008 y 2009). Pero siempre el objeto de la investigación es la caracterización del fenómeno nival y no los efectos sobre las formaciones vegetales y el paisaje. No obstante, hay excepciones reseñables como el trabajo de Mases (2005), en el que afirma que la vegetación es uno de los criterios más fiables para la identificación de zonas de aludes, mostrando la importancia que tienen tanto la observación general del paisaje (zonación vertical y longitudinal del bosque, los espacios clareados, los rodales protegidos, las acumulaciones de restos de árboles) como análisis más detallados (señales de impacto en los troncos, rotura de ramas, copas cortadas, ejemplares retorcidos o inclinados). Destaca, además, la interpretación del cambio en la cliserie altitudinal que se produce en las zonas de aludes subalpinas dominadas por las coníferas, las cuales dejan paso a especies caducifolias de madera blanda y flexible y, por ende, más resistentes al paso de las grandes masas de nieve.

A pesar de que hay una producción científica relativamente amplia que emplea la vegetación y particularmente la dendrogeomorfología para el estudio de las avalanchas, sin embargo, son contadas las investigaciones, a nivel internacional, que analicen las modificaciones que los aludes de nieve producen en los ecosistemas de montaña y el paisaje. Destacan los trabajos de Patten y Knight (1994) sobre el aumento de la biodiversidad y de la fragmentación del mosaico vegetal en el Grand Teton National Park (USA); la regeneración de los bosques subalpinos de abeto en el norte de Japón tras las avalanchas (Kajimoto et al. 2004); los cambios en la estructura forestal como resultado de la supresión de las perturbaciones producidas por los aludes (Kulakowski et al. 2006); o el de Bebi et al. (2009) sobre sus implicaciones geoecológicas y en la gestión del territorio.

Así pues, es evidente la necesidad de abordar la relación entre los aludes de nieve y la vegetación en España desde la perspectiva biogeográfica, por la ausencia de este tipo de análisis en nuestro país, la relevancia para el conocimiento de algunas relaciones ecológicas y las aportaciones en el planeamiento y gestión de espacios naturales y rurales de montaña. Por ello, el objetivo de esta investigación preliminar es el análisis espacial de las áreas afectadas por aludes en la vertiente oriental de la Sierra del Aramo, con especial atención a la distribución de las formaciones vegetales en dicho sector, con el fin de conocer cómo interfiere la dinámica de los aludes en la evolución de la vegetación y viceversa. El interés de esta zona de estudio se incrementa si tenemos en cuenta que se trata de una zona de media montaña, de carácter rural, pero situada en el área central de Asturias y, por lo tanto, sujeta a procesos de transformación territorial (con cambios sustanciales en la cubierta vegetal), la introducción de nuevos usos lúdico-recreativos invernales como el esquí de travesía y el senderismo con raquetas de nieve. Por otro lado, son ámbitos donde apenas se han llevado a cabo análisis sobre las formas y procesos nivoperiglaciares, pues la mayoría de los estudios se centran en las zonas más elevadas de la Cordillera Cantábrica.

2. ÁREA DE ESTUDIO

La Sierra del Aramo constituye un excelente ejemplo de montaña media atlántica, caracterizada por el típico mosaico agro-silvo-pastoril de los paisajes cantábricos. Se trata de un cordal calcáreo del Macizo Central Asturiano situado a unos 20 km al Suroeste de Oviedo. Se extiende con una dirección dominante NNO–SSE a lo largo de unos 15 km de longitud y alcanza una altitud máxima de 1.791 m (Pico Gamoniteiru), separando las cuencas de los ríos Trubia al W y Caudal al E. Presenta una plataforma cacuminal por encima de los 1.400 m en la que aflora el roquedo calcáreo de manera generalizada y los procesos kársticos han modelado una superficie repleta de dolinas, pozos nivales y con presencia de varios valles muertos y cumbres en resalte.

Geológicamente, este sector está constituido por materiales paleozoicos de diferente resistencia frente a la erosión, organizados estructuralmente por pliegues y mantos de corrimiento. Así, la Sierra del Aramo está armada sobre potentes escamas de calizas namurienses elevadas con gran desnivel sobre los materiales del carbonífero pre–estefaniense (pizarras y areniscas con estratos de calizas y carbón) a partir de un gran cabalgamiento que justifica en buena medida la idiosincrasia de la vertiente oriental de la sierra y su evolución geológica y geomorfológica reciente.

Se trata de una ladera con un fuerte desnivel, dado que de una altitud mínima de 350 m en el fondo del valle del río Llamo, se asciende a una máxima de 1.659 m (Pico Rasón) en apenas 3 km lineales. Dicha diferencia altimétrica se explica en parte por la gran capacidad erosiva de la red fluvial sobre los materiales deleznables de naturaleza silícea, que ha realizado una intensa labor de excavación dejando al tiempo colgadas las calizas sobre los valles de Riosa y Morcín. En muchos casos, la incisión fluvial, favorecida por los contrastes litológicos, las debilidades estructurales, procesos de solifluxión y regímenes de precipitaciones elevados, ha roto la línea de equilibrio y ha contribuido al incremento de la inestabilidad y la generación de grandes desplazamientos en masa, que han llegado incluso a alcanzar la vega fluvial desviando el cauce del río Llamo. Así, la denominada Cuesta de Riosa está plagada de cicatrices de despegue y de movimientos en masa de gran volúmen situados al pie de la ladera con formas lobuladas o estiradas siguiendo la dirección de los valles inferiores e intercaladas entre algunos escarpes de cabalgamiento. En la vertiente también hay algunas paredes verticales en las zonas más elevadas (no sometidas a grandes deslizamientos) que conectan con los interfluvios alomados a través de superficies regularizadas tanto por erosión como por acumulaciones periglaciares y depósitos de gravedad actuales (Figura 1).

La Sierra del Aramo disfruta de las condiciones climáticas propias del dominio atlántico, esto es, de abundantes precipitaciones, que oscilan entre los 1.100 y 1.500 mm, repartidas a lo largo del año y de temperaturas suaves. No obstante, podemos diferenciar en la vertiente oriental, a grandes rasgos, tres tipos concretos a tenor de las modificaciones térmicas que genera el gradiente altitudinal: en primer lugar, entre los 700 y 1.000 m, un clima $Cfsb_3$, esto es, templado de transición a fresco con la temperatura media del mes más cálido inferior a 18ºC y seis meses con una media inferior a 10º. Entre los 1.000 y 1.500 m, un clima propiamente fresco (Cfsc), pues entre ocho y nueve meses alcanzan temperaturas medias inferiores a 10ºC y, finalmente, por encima de los 1.500 m un clima propiamente frío (Dfsc), es decir, de alta montaña con tres a seis meses con temperaturas por debajo de 0ºC y con buena parte de las precipitaciones en forma de nieve (Muñoz, 1982).

El tapiz vegetal de la vertiente oriental del Aramo se caracteriza por su pertenencia, casi en su totalidad, al Sector Ovetense de la Subprovincia Cantabro-atlántica (Región Eurosiberiana) y asimismo por la fuerte antropización secular del territorio. Las formaciones vegetales potenciales son carbayedas éutrofas con arces y fresnos (*Polysticho setiferi-Fraxinetum excelsioris*), carbayedas oligótrofas con abedules (*Blechno spicant-Quercetum roboris*), alisedas ribereñas orientales (*Hyperico androsaemi-Alnetum glutinosae*), hayedos eutrofos con mercurial (*Carici sylvaticae-Fagetum sylvaticae*) y, ya en el piso subalpino y territorio propiamente orocantábrico, enebrales rastreros subalpinos calcáreos (*Daphno cantabricae-Arctostaphylo uvae-ursi*). Por tanto, *a priori* la ladera oriental del Aramo debería estar cubierta por bosques mixtos planocaducifolios (dominados por *Quercus robur* en las zonas más bajas), oligotrofos sobre sustratos más ácidos, esto es, en la transición del piso colino al montano; y eutrofos ascendiendo a mayores altitudes buscando los suelos más enriquecidos en bases sobre la roca madre caliza. Pero la mayor parte del recubrimiento forestal se correspondería, en la franja estudiada entre los 700 y los 1.600 m de altitud, a los hayedos eutrofos de *Fagus sylvatica*.

Entre dichas formaciones cubrirían buena parte del área, si bien el haya gozaría de más extensión por su competitividad y amplio rango de adaptación altitudinal, hecho que demuestran las grandes superficies que ocupa actualmente en la mitad meridional y la persistencia de pequeños rodales en la septentrional, donde tienen mayor presencia los bosques mixtos y carbayedas.

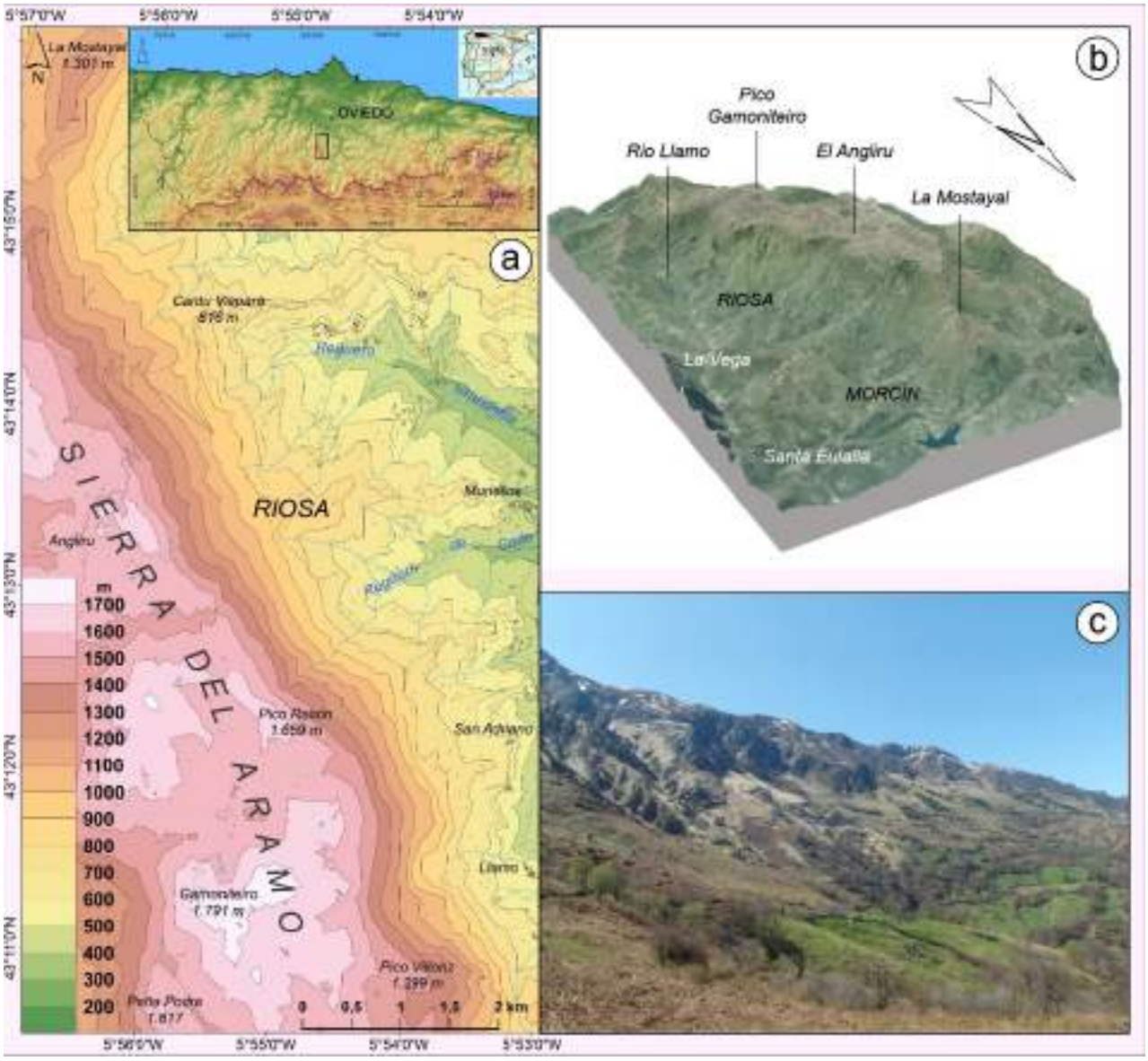


Figura 1. A) Localización del área de estudio. B) Bloque diagrama. C) Fotografía de la vertiente oriental de la Sierra del Aramo: el color pálido más brillante coincide con la caída de aludes de esa temporada, fruto de su acción sobre el pastizal que queda segado.

Por otro lado, investigaciones recientes muestran como la superficie de matorral y bosque está creciendo en las áreas montañosas españolas debido a los cambios de uso (Álvarez, 1995; Alados et al., 2011; Gallego, 1999; Guerra, 2001; Molinillo et al., 1997; Lallana y González, 2012; Lasanta y Vicente-Serrano, 2006; Vicente-Serrano 2001; Sanz-Elorza et al., 2003; Lasanta et al., 2005; Roura-Pascual et al., 2005). Las repercusiones de este proceso también se están produciendo en Asturias (Martínez y González, 2003; Martínez, 2003; González Díaz et al., 2015; Sevilla y Pérez, 2015) y, no cabe duda, en la Sierra del Aramo (Beato et al., 2012, 2014 y 2016b), donde la deforestación y las prácticas de generación de pastos y mantenimiento de los mismos por una ingente carga ganadera y por el uso del fuego, redujeron los bosques a su mínima expresión durante siglos (Beato, 2012a y 2012b).

3. METODOLOGÍA

El trabajo se fundamenta en los resultados de los trabajos previos que el equipo ya ha realizado sobre la vegetación de la Sierra del Aramo (Beato, 2012a y 2012b; Beato et al., 2014, 2016a y 2016b), así como en el estudio de los episodios de aludes acaecidos en la vertiente oriental durante los últimos diez años. En este sentido, se ha recurrido a un intenso trabajo de campo consistente en el recorrido de las laderas a naciente en transectos transversales a varias altitudes, con el objetivo de localizar y cartografiar vía GPS las formaciones vegetales, así como los árboles arrancados, decapitados, grandes bloques, canales y depósitos de aludes, etc; y a la fotointerpretación geomorfológica y biogeográfica de imágenes aéreas del Vuelo Americano de 1957, del Instituto Geográfico Nacional (1985), del Principado de Asturias de 2003 y de ortofotografías del PNOA de 2006, 2011 y 2015. También se han llevado a cabo encuestas y entrevistas en algunas poblaciones de Riosa y se ha consultado en la prensa local escrita la información sobre fenómenos nivales acontecidos en el Aramo. Por otro lado, mediante la aplicación de los softwares ArcGis 10.1 y Quantum Gis 2.6 (QGIS) se han analizado, a partir de un modelo digital de terreno (malla de resolución de 5 x 5 m), los parámetros que condicionan la estabilidad del manto nival, en especial, altitudes, pendientes y orientaciones (Wozniak y Marquínez, 2004). Para la elaboración del mapa en el que se representa la actividad modeladora de los aludes y su incidencia en la vegetación se han utilizado los datos obtenidos anteriormente y los softwares mencionados, así como Adobe Illustrator para la salida gráfica final.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El progresivo despoblamiento del medio rural de las últimas décadas y la consiguiente disminución de la presión sobre el territorio explica la drástica reducción de la superficie de pastos, que en los últimos 60 años asciende a un 43% afectando principalmente a las laderas de la Sierra del Aramo (Beato et al., 2016b). En sentido inverso, la superficie forestal ha aumentado un 9% (Beato et al., 2014) y avanza de forma ininterrumpida sobre las áreas colonizadas por las formaciones arbustivas y arborescentes y por el matorral, que representa casi el 30% de los recubrimientos vegetales. Así pues, la vertiente oriental muestra un mosaico de grandes áreas ocupadas por densas forestas (asociaciones mixtas de planocaducifolias y hayedos principalmente), bosques jóvenes de abedul, arce, fresno, etc. y formaciones arbustivas con avellanos, endrinos, espineras y arraclanes. También hay extensas acebedas (*Saniculo europaeae-Ilicetum aquifolii*) que beneficiadas por la vigente protección van cubriendo espacios clareados que potencialmente corresponden al haya. Por su parte, los diferentes matorrales tienen un papel protagonista en el paisaje configurando manchas tan extensas como densas de helechal de *Pteridium aquilinum*, en buena medida acompañado de zarzas (*Rubus* sp.pl.), y aulagar de *Genista hispanica* ssp. *occidentalis* con el tojo *Ulex europaeus* o con el brezo *Erica vagans*. Pese a que el estrato herbáceo ha ido perdiendo el dominio generado por el uso ganadero y la aplicación secular de diversas técnicas agrosilvopastoriles (tales como el pastoreo con cabañas mixtas, los regímenes del fuego, las prácticas tradicionales de siega y desbroce y la explotación de la madera), sin embargo, se conserva un extenso pastizal de unas 370 ha (el 23% de la franja analizada) resultado de la intensa morfodinámica periglaciar, en concreto, de la reiterada caída de aludes de nieve que impiden, dada su capacidad destructiva y su recurrencia anual, la progresión natural del hayedo.

En efecto, uno de los rasgos geomorfológicos más destacable de la vertiente oriental, que había pasado completamente desapercibido y ha sido identificado aquí por primera vez, es que se halla surcada por numerosas canales de aludes algunas tan marcadas como el Reguerón y la Canal de La Matona, que presentan un gran desarrollo longitudinal. Por otro lado, las canales del Reguerón y de El Espinial exhiben una red dendrítica de canales de aludes tributarios, en disposición ortoclinal, que aprovecha la alternancia litológica de las formaciones Candamo-Baleas y Alba, en concreto, las bandas de pizarras, arcillas y margas, merced a la superposición de pequeñas escamas cabalgantes. En general, las canales están asociadas a nichos de nivación y escarpes, adoptando una disposición rectilínea y una morfología interna en forma de tobogán, mientras que en la zona de llegada configuran pequeñas pedreras o incluso grandes conos de bloques y derrubios.

En este sector también se han modelado pequeñas canales labradas en los afloramientos rocosos superiores, de los que parten para abrirse o juntarse a otras situadas ladera abajo propiciando así la acumulación de canchales.

El trabajo geomorfológico y biogeográfico tan eficaz de los aludes en la Sierra del Aramo responde básicamente a dos factores: la frecuente innivación y las fuertes pendientes.

A lo largo del año en las montañas asturianas suelen producirse del orden de tres o cuatro temporales de nieve muy intensos que originan mantos nivales significativos, del orden de 1 m de espesor, a partir de los 980 m (Poblete et al. 2016). En concreto, la entrada por el N y, sobre todo, por el NW de borrascas de aire húmedo y frío polar producen importantes acumulaciones de nieve en la plataforma cacuminal del Aramo, que alimentan la actividad de los pozos nivales, y especialmente en la vertiente oriental, dado su emplazamiento a sotavento. El número de días con nevadas, en los últimos 15 años, se sitúa en torno a 43 días (Genestoso, 1.180 m) con una cuantía media de precipitaciones del orden de 538 mm (AEMET), frente a los 75 días de nevada y los 900 mm de media que se registraban entre la década de los años 50 y 70 del siglo XX en Leitariegos (1.525 m) (Muñoz ,1982). Pese al evidente y acusado descenso de las nevadas, en comparación con las acaecidas en la segunda mitad del siglo XX, no obstante, siguen siendo importantes, puesto que en la última campaña en Pajares (1.480 m) han caído 478,3 mm de nieve y se han sucedido hasta 7 episodios de nevadas superiores a 30 mm en 72 horas (AEMET).

El otro factor destacado que explica la actividad de los aludes de nieve es el gran desnivel de la vertiente. Más de la mitad de la ladera analizada presenta pendientes propensas para la formación de aludes, esto es, entre los 30 y 50º, que representan el 52,26% del territorio. Si excluyéramos el área por debajo de 1.000 m la cifra ascendería al 63%. Los declives de más de 50º apenas alcanzan el 10%, si bien, coinciden en su mayor parte con zonas de alimentación de canales o cabeceras de aludes. Todos estos datos cobran su verdadera relevancia si tenemos en cuenta que nos encontramos en la media montaña y que, por encima de los 1.400 m, sólo está el 10% de la ladera. Es a esa altitud donde tienen el punto de partida los aludes de nieve más destacados, aunque hay zonas de salida por debajo incluso de 1.100 m. Finalmente, las áreas de llegada descienden, en el sector más dinámico, hasta los 750 m.

Dos son los tipos más frecuentes de avalanchas de nieve que se desencadenan en la vertiente: por un lado, los de nieve húmeda que descienden encauzados por las canales y, de otro, los de purga o sluffs, en forma de pequeñas coladas de nieve seca, que se producen en los tramos con mayor pendiente (superior a 50º) y con mucha frecuencia. Así pues, podemos distinguir, a tenor de la modalidad de los aludes y de sus efectos sobre la vegetación, cuatro zonas. La primera, la más septentrional, se corresponde con la unidad de La Mostayal que con una altitud moderada (apenas sobrepasa los 1.300 m en su punto más alto) dispone de canales labrados en los afloramientos rocosos. Por ellos descienden los aludes en casi todos los temporales de nieve (con nevadas a cotas bajas), incidiendo sobre los matorrales almohadillados de *Genista hispanica* ssp. *occidentalis* con *Ulex europaeus*. Más al sur, el segundo sector, a pesar de estar cubierto por un denso bosque (hayedo y bosque mixto planocaducifolio), registra una dinámica bastante activa en invierno que abre varios corredores longitudinales paralelos y similares a los de los espacios forestales de la alta montaña, en los que se desarrollan el pastizal y el brezal-tojal. Sin embargo, el meollo de los aludes de nieve se encuentra en la parte central, donde se alternan teselas de matorral (helechales, brezales y tojales) con nimios rodales arbóreos (*Salix caprea*, *Corylus avellana*, *Betula cetiberica*, *Fagus sylvatica*) y grandes áreas de pasto. Podemos distinguir dos subsectores: en el más norteño las avalanchas se originan en pequeñas canales de los escarpes rocosos y después se deslizan campo a través arrastrando todo lo que encuentran a su paso; en el otro tramo, donde se rebasan los 1.650 m, los aludes descienden en buena medida canalizados por una red dendrítica bastante jerarquizada y muy bien alimentada desde las áreas más elevadas, generando grandes depósitos en forma de cono en las zonas de llegada. Durante el periodo 2010-2017 hemos podido comprobar sus efectos sobre la vegetación tras la retirada de la nieve. En concreto, hemos localizado con GPS numerosos testigos del paso destructivo de la nieve tales como árboles inclinados, retorcidos, golpeados por bloques, decapitados, arrancados y arrastrados. En dos transectos de apenas 500 m cada uno contabilizamos 23 árboles arrancados y 12 con roturas, marcas de impacto o sin copa. Además, la fisionomía de la cubierta vegetal en las semanas posteriores a la desaparición del alud de nieve tampoco deja lugar a dudas, toda vez que las formaciones herbáceas por donde pasan quedan completamente segadas. El resultado es un brillo característico que contrasta con el color más oscuro de los helechos que quedan secos y tumbados tras ser aplastados bajo la cubierta nival estable. Además, por toda la zona sometida al impacto de los aludes hay avellanos arrancados con cepa y suelo dada su flexibilidad, y troncos de hayas, abedules y sauces cabrunos que intentan colonizar infructuosamente el espacio deforestado que abarca una superficie de 370 ha. Finalmente, la última unidad, situada al sur, está poblada también de una cubierta nemoral y en la que los aludes tienen una presencia muy reducida, sin apenas repercusiones visibles sobre la masa forestal (Figura 2).

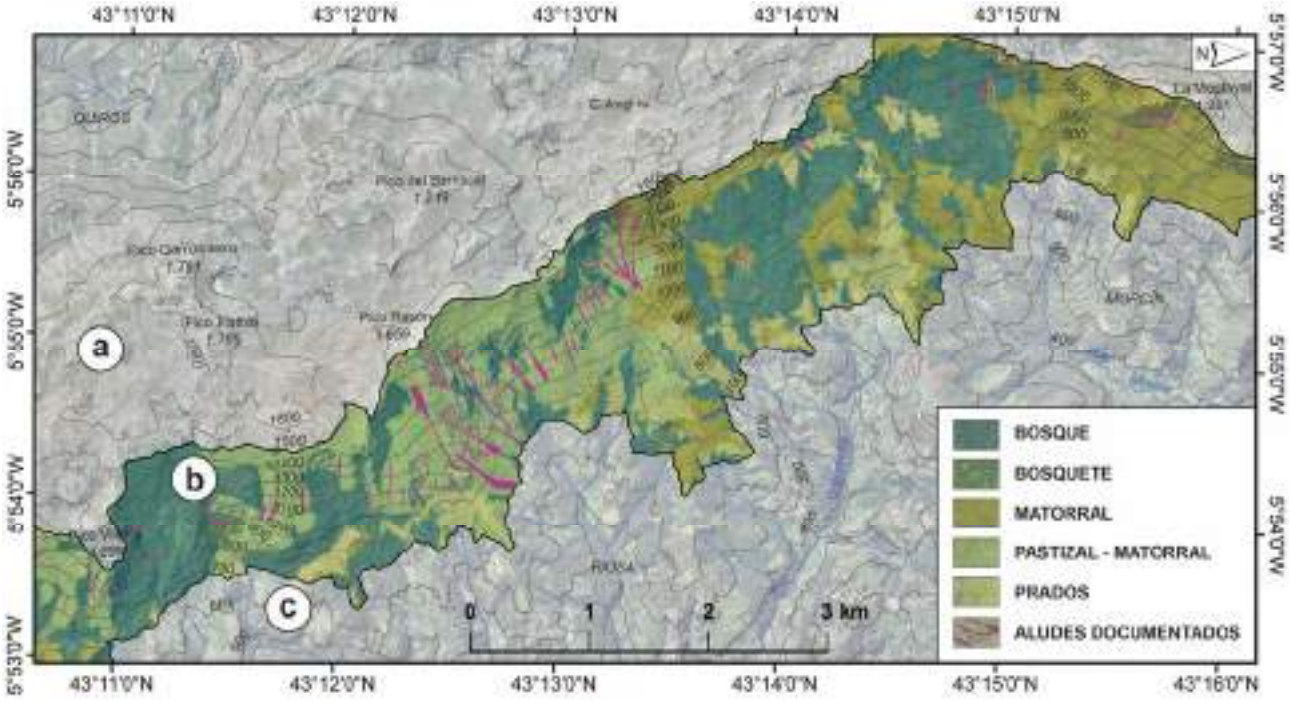


Figura 2. Mapa de formaciones vegetales y aludes documentados. A) Plataforma kárstica cacuminal. B) Ladera oriental. C) Interfluvios y fondos de valle.

5. CONCLUSIONES

Las montañas medias atlánticas de la Cordillera Cantábrica apenas han sido analizadas, salvo algunas excepciones, desde el punto de vista morfodinámico y, menos aún, desde la perspectiva de los procesos nivoperiglaciares y las implicaciones que tales fenómenos producen tanto en la evolución dinámica como en la distribución de las formaciones vegetales de la franja forestal. Este trabajo demuestra que se trata de una línea de investigación muy interesante, que habría que poner en práctica en estos ámbitos montañosos, pues revela la importancia que en la actual dinámica geomorfológica y biogeográfica de la vertiente oriental de la Sierra del Aramo tienen los aludes de nieve, los cuales hasta el momento no habían sido citados en la literatura científica. Y como éstos, tanto de nieve húmeda como seca, imponen su control sobre el crecimiento y la recuperación natural del bosque, frenando su avance y manteniendo, merced a su eficacia y recurrencia anual, un extenso pastizal de 370 ha (que representa el 23% de la extensión total analizada) en la parte central de dicha ladera. Por último, cabe reseñar como los helechales suponen un útil bioindicador de la nula actividad de los aludes de nieve, dado que presentan una elevada capacidad colonizadora y constituyen una de las primeras fases de recuperación de la serie deforestada y, sin embargo, su extensión está limitada a los vanos entre las envolventes de los aludes.

BIBLIOGRAFÍA

Álvarez Martínez, J. (1995): Dinámica sucesional tras el abandono y recuperación del matorral mediante pastoreo controlado. Experiencia en un sector de la montaña de León. Tesis doctoral. Universidad de Lleida.

Alados C.L., Komac B., Bueno G., Gartzia M., Escós J., García D.G., García-González R., Fillat F., Camarero J.J., Herrero J. y Pueyo Y. (2011): "Modelización de la matorralización de los pastos del Parque Nacional de Ordesa y M.P. y su relación con el cambio global". En Ramírez, L. y Asensio, B. (Eds.): Proyectos de investigación en parques nacionales: 2007-2010. Madrid, OAPN, 101-123.

Beato Bergua, S. (2012a): El paisaje natural de la Sierra del Aramo. Tesina de Licenciatura (inédito), Universidad de Oviedo, 210 p.

Beato Bergua, S. (2012b): "El paisaje vegetal de la Sierra del Aramo, un medio de montaña en transformación (Montaña Central de Asturias)". En Cunill, R., Pèlachs, A., Pérez-Olbiol, R., Soriano, J.M. (Coords.): Las zonas de montaña: gestión y diversidad. Barcelona, Departament de Geografía de la Universitat Autònoma de Barcelona, 321- 335.

Beato, S., Poblete, M. Á., Ruiz, J., Marino, J. L., García, C., Gallinar, D. (2014): "Dinámica reciente de las formaciones boscosas en la Sierra del Aramo (Montaña Central Asturiana) en relación con los cambios socioeconómicos". En Cámara, R., Rodríguez, B. y Muriel, J. L. (Eds.): Biogeografía de Sistemas Litorales. Dinámica y Conservación. Sevilla, Universidad de Sevilla, AGE, 405-408.

Beato, S., Poblete, M. Á., Marino, J. L. (2016a): "Hábitats forestales de interés comunitario en la Sierra del Aramo (Montaña Central Asturiana, España), lugar de encuentro entre dos distritos biogeográficos contrastados En Gómez, J., Arias, J., Olmedo, J.A. y Serrano, J.L. (Eds.): Avances en Biogeografía. Áreas de distribución: entre puentes y barreras. Granada, Ediciones de la Universidad de Granada, Tundra, 144-153.

Beato, S., Poblete, M. Á., Marino, J. L. (2016b): "La expansión del matorral y su caracterización biogeográfica en la Sierra del Aramo (Montaña Central Asturiana, España)". En Gómez, J., Arias, J., Olmedo, J.A. y Serrano, J.L. (Eds.): Avances en Biogeografía. Áreas de distribución: entre puentes y barreras. Granada, Ediciones de la Universidad de Granada, Tundra, 494-502.

Butler, D.R. (1979) 'Snow avalanche path terrain and vegetation, Glacier National Park, Montana', *Arctic and Alpine Research*, 11(1): 17-32.

Carrara, P.E. (1979) 'The determination of snow avalanche frequency through tree-ring analysis and historical records at Ophir, Colorado', *Geological Society of America Bulletin*, Part 1, 90, 773-780.

Castañón Álvarez, J.C. (1984) 'Sobre el modelado originado por los aludes de nieve en el Prau del Albo (Alto Huerna, Asturias) ', *Ería. Revista de Geografía*, 6, 106-112.

Chueca, J. y Julián, A. (2010) 'Cartografía de zonas probables de salida de aludes en el Alto Gállego (Pirineo Central Aragonés) mediante el empleo de SIG', *Cuadernos de Investigación Geográfica*, 36 (1), 27-41.

Frochoso, M., Vada, J.A. and Rodriguez, J.J. (2012) 'Alud de los Llanos del Tornu (Picos de Europa)', *Revista Trimestral Peñalara*, 540, 100-101.

Furdada, G., Martí, G., Oller, P., García, C., Mases, M. y Vilaplana, J.M. (1995) 'Avalanche mapping and related GIS applications in the Catalan Pyrennes', *Survey in Geophysics*, 16 (5-6), 681-693.

Gallego Fernández, J. B. (1999): Patrones de diversidad y grupos funcionales del matorral mediterráneo en ecosistemas culturales abandonados del Parque Natural de la Sierra de Grazalema. Tesis doctoral. Universidad de Sevilla.

González, J.J. (2007): Geomorfología del Macizo Central del Parque Nacional de Picos de Europa. Madrid, Organismo Autónomo de Parques Nacionales, 231 pp.

González Díaz, J.A., Fernández García, F., Osoro Otaduy, K., Celaya Aguirre, R. y Rosa García, R. (2015) 'Cambios en los paisajes de montaña asociados a la cabaña ganadera y su manejo: un estudio en la Reserva de la Biosfera Las Ubiñas-La Mesa', *Tecnología agroalimentaria: Boletín informativo del SERIDA*, 16, 24-29.

González, J.J. y Serrano, E. (2010) 'La nieve en los Picos de Europa: implicaciones geomorfológicas y ambientales', *Cuaternario y Geomorfología*, 36 (2), 61-84.

Guerra, J. C. (2001) 'La acción humana, el paisaje vegetal y el estudio biogeográfico', *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 31, 47-60.

Gutiérrez, E., Martínez, P., Oller, P. y Funtán, E. : Caracterización y período de retorno de aludes extremos en los parques nacionales de Ordesa y Aigüestortes mediante la dendrocronología. Proyectos de investigación en parques nacionales: 2005-2008.

Julián, A. y Chueca, J. (1999) 'Cartografía de zonas probables de aludes en el Valle de Ordesa (Pirineo Aragonés)', *Geographicalia*, 37, 73-86.

Kajimoto, T., Daimaru, H., Okamoto, T., Otani, T. y Onodera, H. (2004) 'Effects of snow avalanche disturbance on regeneration of subalpine Abies mariesii forest, northern Japan', *Arctic, Antarctic, and Alpine Research*, 36, 436–445.

Kulakowski, D., Rixen, C. y Bebi, P. (2006) 'Changes in forest structure and in the relative importance of climatic stress as a result of suppression of avalanche disturbance', *Forest Ecology and Management*, 223, 66–74

Lallana, V y González, R. (2012): "Transformación del paisaje forestal en un sector de la montaña cantábrica central: el Valle de Polaciones (Cantabria)". En Cunill, R., Pèlachs, A., Pérez-Olbiol, R., Soriano, J.M. (Coords.): Las zonas de montaña: gestión y diversidad. Barcelona, Departament de Geografía de la Universitat Autònoma de Barcelona, 402 - 407.

Lasanta, T. y Vicente-Serrano, S. (2006) 'Factores en la variabilidad espacial de los cambios de cubierta vegetal en el Pirineo', *Cuadernos de Investigación Geográfica*, 32, 57-80

Lasanta, T., Vicente-Serrano, S. y Cuadrat-Prats, J. M. (2005) 'Mountain Mediterranean landscape evolution caused by the abandonment of traditional primary activities: a study of the Spanish Central Pyrenees', *Applied Geography*, 25, 47-65.

Marquínez, J., Menéndez, R., Lastra, J., Fernández, E., Jiménez-Alfaro, B., Wozniak, E., Fernández, S., García, J., García, P., Álvarez, M.A., Lobo, T. y Adrados, L. (2003): Riesgos naturales en Asturias. Principado de Asturias, Indurot.Universidad de Oviedo y KRK Ediciones, Oviedo, 133 pp.

Martínez, L.C. (2003) 'De El Brañillín a la estación de esquí de Valgrande-Pajares: cambios en la propiedad, el aprovechamiento y la organización espacial de una antigua braña vaqueira de las montañas de Lena (Asturias)', *Ería*, 61, 215-226.

Martínez, L.C. y González, L. (2003) 'Abandono del aprovechamiento ganadero tradicional y dinámica actual del paisaje vegetal en las "vegas cimeras" de la sierra del Barradal (Lena, Principado de Asturias) ', *Cuadernos de la Sociedad Española de Ciencias Forestales*, 16 (Actas de la II Reunión sobre Historia Forestal), 141-146.

Mases, M. (2005): "La nieve y los aludes". En Mases, M., González, M. y Gallego, N. (Coord.): La didáctica dels riscos naturals, Terceres Jornades del CRECIT. Sant Julià de Lòria, Principat d'Andorra, Institut d'Estudis Andorrans.

Molina, R., Muntán, E., Andreu, L., Furdada, G., Oller, P., Gutiérrez, E., Martínez, P. y Vilaplana, J. M. (2004) 'Using vegetation to characterize the avalanche of Canal del Roc Roig, Vall de Núria, eastern Pyrenees, Spain', *Annals of Glaciology*, Volume 38, Number 1, 159-165(7)

Molinillo, M., Lasanta, T. y García-Ruiz, J. M. (1997) 'Managing mountainous degraded landscapes after farmland abandonment in the central Spanish Pyrenees', *Environmental Management*, 21, 587-598.

Muntán, E., Andreu, L., Oller, P., Gutiérrez, E. y Martínez, P. (2004) 'Dendrochronological study of the avalanche path Canal del Roc Roig. First results of the ALUDEX project in the Pyrenees', *Annals of Glaciology*, 38, 173-179.

Muntán, E., Oller, P., Gutiérrez, E., y Martínez, P. (2008) 'Estudi dendrogeomorfològic d'una zona d'allaus de neu. En: La investigació al Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici', *VII Jornades sobre recerca al Parc Nacional*, Barruera, 2006.

Muntán, E., García, C., Oller, P., Marti, G., García, A. y Gutiérrez, E. (2009) 'Reconstructing snow avalanches in the Southeastern Pyrenees', *Natural Hazards Earth System Sciences*, 9: 1599-1612.

Muñoz Jiménez, J. (1982): Geografía de Asturias. Ayalga Ediciones, Oviedo, 271 pp.

Mases, M. y Vilaplana, J.M. (1991) 'Zona de aludes en la Vallferrera: clasificación y riesgo geomorfológico', *Pirineos*, 138, 39-52.

Patten, R.S. y Knight, D.H. (1994) 'Snow avalanches and vegetation pattern in Cascade Canyon, Grand Teton National Park, Wyoming, USA', *Arctic, Antarctic, and Alpine Research*, 26, 35–41

Poblete, M. Á., Beato, S. y Marino, J. L. (2016) 'Los aludes de nieve en el Alto Aller: su incidencia en la carretera AS-253 del Puerto de San Isidro (Macizo Central Asturiano) '. En Durán, J.J., Montes, M., Robador, A. y Salazar, Á. (Eds.): Comprendiendo el relieve: del pasado al futuro. IGME. Madrid, 751-758.

Potter, N. Jr: (1969) 'Tree-ring dating of snow avalanche tracks and the geomorphic activity of avalanches, Northern Absaroka Mountains, Wyoming', *Geological Society of America*, 123: 141-165.

Rixen, C., Haag, S., Kulakowski, D. y Bebi P. (2007) 'Natural avalanche disturbance shapes plant diversity and species composition in subalpine forest belt', *Journal of Vegetation Science*, 18, 735–742.

Rodríguez Pérez, C. (1995) 'Estudio geomorfológico del puerto de San Isidro', *Ería. Revista de Geografía*, 36, 63-87.

Roura-Pascual, N., Pons, P., Etienne, M. y Lambert, B. (2005) 'Transformation of a rural landscape in the eastern Pyrenees between 1953 and 2000', *Mountains Research and Development*, 25, 252- 261.

Santos, J., Redondo, J.M., Gómez, A. and González, R.B. (2010) 'Los aludes de nieve en el Alto Sil (Oeste de la Cordillera Cantábrica, España)', *Cuadernos de Investigación Geográfica*, 36 (1), 7-26.

Sanz-Elorza, M., Dana, E. D., González, A. y Sobrino, E. (2003) 'Changes in the high-mountain vegetation of central Iberian peninsula as a probable sign of global warming', *Annals of Botany*, 92, 273-280.

Serrano, E., Gómez M. y Pisabarro, A. (2016) 'Nieve y riesgo de aludes en la montaña cantábrica: el alud de Cardaño de Arriba, Alto Carrión (Palencia)', *Polígonos. Revista de Geografía*, 28, 239-264.

Sevilla, J. y Pérez, C. (2015) 'La dinámica reciente del paisaje del puerto de Leitariegos (montaña occidental asturleonesa) a través de la fotografía aérea', *Ería*, 98, 241-274.

Vada, J.A. (2011) 'Estimación del riesgo de aludes en el PR-PNPE 21: Vega de Urriellu, macizo Central de los Picos de Europa', *Actas de las IV Jornadas Técnicas de Nieve y Aludes - Homenaje a Xavier Bosch i Martí*, Vielha, 61-64.

Vada, J.A., Frochoso, M. and Vilaplana, J.M. (2012) 'Evaluación y cartografía del riesgo de aludes en el camino PR-PNPE 21 de acceso a la Vega de Urriellu, Picos de Europa (noroeste de España)', *Cuaternario y Geomorfología*, 26 (1-2), 29-47.

Vicente-Serrano, S. M. (2001): El papel reciente de la ganadería extensiva de montaña en la dinámica del paisaje y en el desarrollo sostenible: el ejemplo del Valle de Borau. Zaragoza, Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón.

Wozniak, E. and Marquínez, J. (2004): "Evaluación de la susceptibilidad por aludes de nieve a escala regional: el caso de Asturias". En Benito, G. y Díez, A. (Eds.): Riesgos Naturales y Antrópicos en Geomorfología. Volumen II. CSIC, Universidad de Castilla-La Mancha, 509-518.

PAISAJE Y MANTENIMIENTO HISTÓRICO DEL EQUILIBRIO FLUVIAL

Teresa Bullón Mata [1]

[1]Universidad Autónoma de Madrid, Departamento de Geografía, Facultad de Filosofía y Letras, Ciudad Universitaria de Cantoblanco, 28049 Madrid, España. teresa.bullon@uam.es

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es analizar la dinámica fluvial histórica del tramo del río Jarama situado entre Velilla de San Antonio y Rivas Vacía Madrid utilizando como fuente de información diversos documentos gráficos y escritos procedentes de archivos nacionales y regionales. El trabajo está centrado en la búsqueda de datos sobre cambios históricos en el trazado del río, así como en la identificación de los lugares en los que ocurren los hechos, con el fin de aportar nueva información sobre el escenario climático y ambiental que existió entre los siglos XVI-XIX. Asimismo se busca definir los paisajes asociados a una llanura aluvial activa que surgen de la interacción entre los usos del suelo, la gestión humana y la dinámica fluvial.

Palabras clave: paisaje, dinámica fluvial, río Jarama, historia ambiental, siglos XVI-XIX, Pequeña Edad de Hielo.

ABSTRACT

The aim of this work is to analyze the historical river dynamics of the section of the river Jarama located between Velilla de San Antonio and Rivas - Vacía Madrid, using variety of graphic documents and writings belonging to national and regional archives. The work is focused on the analysis of historical changes in the river channel geometry, as well as on the identification of locations where events occur, in order to provide new information about the climatic and environmental scenario that existed between the XVI-XIX Centuries. It also seeks to define the landscape typologies associated with an active alluvial plain built from interactions among land uses, human management and river dynamics.

Keywords: landscape; river dynamic; Jarama River; environmental history; 16th to 19th centuries; LIA.

1. INTRODUCCIÓN

El contenido de este trabajo es el análisis de la dinámica fluvial histórica del tramo del río Jarama situado entre Velilla de San Antonio y Rivas Vacía Madrid, utilizando como base para ello diversos documentos gráficos y escritos producidos entre los siglos XVI al XVIII. El río discurre en estos lugares por una amplia llanura de inundación describiendo meandros libres, que han evolucionado en sus formas, trayectorias y localizaciones.

El uso del suelo histórico era en las fechas analizadas ganadero-forestal con tierras de labor, que convivía con las avenidas e inundaciones, pues estaba adaptado a una dinámica fluvial activa. Se diferencian cuatro tipos de usos: los sotos, espacios forestales que se dedican a la corta periódica de especies de ribera y a la caza, a las que se une la pesca del río; dehesas de dedicación forestal o pastos situadas sobre tierras más apartadas de la dinámica fluvial; tierras de labor con cultivos de cereal, y, finalmente, cultivos de vid, muy rentables, que solían ocupar tierras desarrolladas sobre el sustrato terciario subyacente a los sedimentos fluviales.

En la actualidad la llanura aluvial del río Jarama está muy transformada, pues se ha producido una intensa extracción de gravas, que ha propiciado el afloramiento de las capas de aguas freáticas subyacentes al cauce y la formación de lagunas de grandes dimensiones. Además, la urbanización expansiva que ha sufrido todo el valle ha hecho desaparecer parte de los mejores suelos. No obstante, aún perviven restos de los sotos, cultivos y usos que caracterizaron los paisajes hasta el siglo XVIII y son reconocibles algunas de las formas y sedimentos del modelado fluvial a los que se refieren los documentos estudiados.

Los materiales utilizados son documentos procedentes de actas capitulares (ACMSLR) y libros de cuentas del Monasterio de San Lorenzo del Escorial (LCMSLR) (Monasterio del Escorial,2004, Mediavilla, 2005), informes sobre obras, proyectos y litigios ocurridos en la zona conservados en el Archivo General de Palacio y Archivo General de Simancas y documentos procedentes de archivos municipales de Madrid y Arganda. Consisten fundamentalmente en textos escritos, pero también hay gráficos y mapas coetáneos de los documentos, que tienen un gran valor para entender los hechos ocurridos y comprobar las modificaciones del trazado fluvial. Para efectuar las comparaciones se utilizan los mapas topográficos actuales o del final del siglo XIX y fotos aéreas.

Los datos recogidos indican que la dinámica histórica ocurrida en el río Jarama en el área seleccionada produce acumulaciones de aluviones muy importantes y cambios de trazado frecuentes, que más que a la acción regular de los caudales máximos anuales, parecen debidos a las abundantes avenidas extraordinarias que ocurrieron en el período de tiempo considerado. Un minucioso mantenimiento de los márgenes fluviales, asociado a usos del suelo muy especializados, conseguía contener la acción fluvial y obtener importantes de beneficios de un terreno que sin los cuidados aplicados habría sido improductivo. El objetivo del trabajo es la búsqueda de datos que informen sobre la dinámica fluvial, así como la identificación de los lugares en los que ocurren los hechos. Con ello se pretende explicar los paisajes fluviales históricos y aportar nueva información sobre el escenario climático y ambiental que existió entre los siglos XVI-XIX.

2. LA DOCUMENTACIÓN ESCRITA

Según las fuentes escritas la actividad fluvial estuvo controlada por tratamientos técnicos puntuales, de efectividad local, pero muy numerosos, que, en conjunto, mantenían las acciones continuas y recurrentes de la dinámica fluvial. El buen mantenimiento de sotos y espacios arbolados era imprescindible, porque los árboles y matorrales absorben una buena parte de la energía en las crecientes, retienen el agua y frenan el movimiento de la carga aluvial. Las intervenciones en los propios cauces eran muy numerosas, no siempre eficaces. Entre ellas estaban la construcción de presas y estacadas, la extracción de la carga aluvial de ciertos lugares del río, la apertura de zanjas para facilitar el drenaje o el relleno de canales abiertos en el curso de avenidas. El resultado final de esta lucha por el continuo hacer y deshacer de las aguas es el modelado fluvial visible y efectivo, que se mantiene en equilibrio en la medida en que los usos del suelo y las labores de mantenimiento permanecen, pero que se destruye cuando éstas desaparecen o cambian radicalmente (Bullón, 2016).

Una gran parte de los datos recogidos se refieren al soto del Piul, situado donde el río Jarama, que discurre pegado al páramo entre Mejorada del Campo y Velilla de San Antonio. Este río describe al aproximarse a este último municipio un profundo meandro y deja entre el páramo y el río un fragmento de llanura aluvial que constituye el terreno en el que se instala este soto. Algo más hacia el sur y al otro lado del río, sobre la orilla izquierda, se encuentran el soto y el sotillo de Torrebermeja y a continuación el soto de Palomarejo, de nuevo en la orilla derecha, que sigue paralelo al trazado esto-oeste que adquiere el río Jarama al aproximarse a su confluencia con el río Manzanares. La propiedad de la mayor parte de estas tierras en este momento histórico es del Monasterio de San Lorenzo del Escorial.

2.1 El meandro norte de El Piul

El meandro de entrada del río Jarama en El Piul por su extremo septentrional en Velilla de San Antonio tenía una gran inestabilidad, tanto por la fuerza y velocidad de la corriente a la entrada en la parte cóncava del mismo, como por la tendencia acumular materiales aluviales en la convexidad de salida. En 1591 se produce la primera información que se obtiene de este lugar: el río*] por las grandes avenidas, había hecho mucho daño por la entrada del río en los sotos* (ACMSLR, 19 julio 1591). Ante la repetición del problema al año siguiente los propietarios deciden hacer una presa en la entrada del soto por el lado norte, porque a causa de las avenidas, el río de nuevo*: había ahogado la caza y se iba comiendo la dehesa y entrándose en ella y había mucha necesidad de hacer una buena presa en él* (ACMSLR, 23 mayo julio 1592).

Esta presa no supone el fin de los problemas sino el inicio de otros muchos, porque la presa necesita reparación después de cada avenida importante del río.

La representación de lo que ocurría en el meandro de entrada en El Piul que ha quedado plasmada en un dibujo que se conserva en el Archivo de Palacio de Madrid, signatura 5909, (Figura 1). Este dibujo indica que el mayor problema que existía allí era el abandono del cauce que existía en la entrada del Soto del Piul y la definición de uno nuevo, que describiendo una profunda curva, se adentraba en el soto y amenazaba la casa de los frailes situada en las proximidades. Un cauce aún más antiguo estaba separado de los dos activos por una isla libre de aluviones recientes.

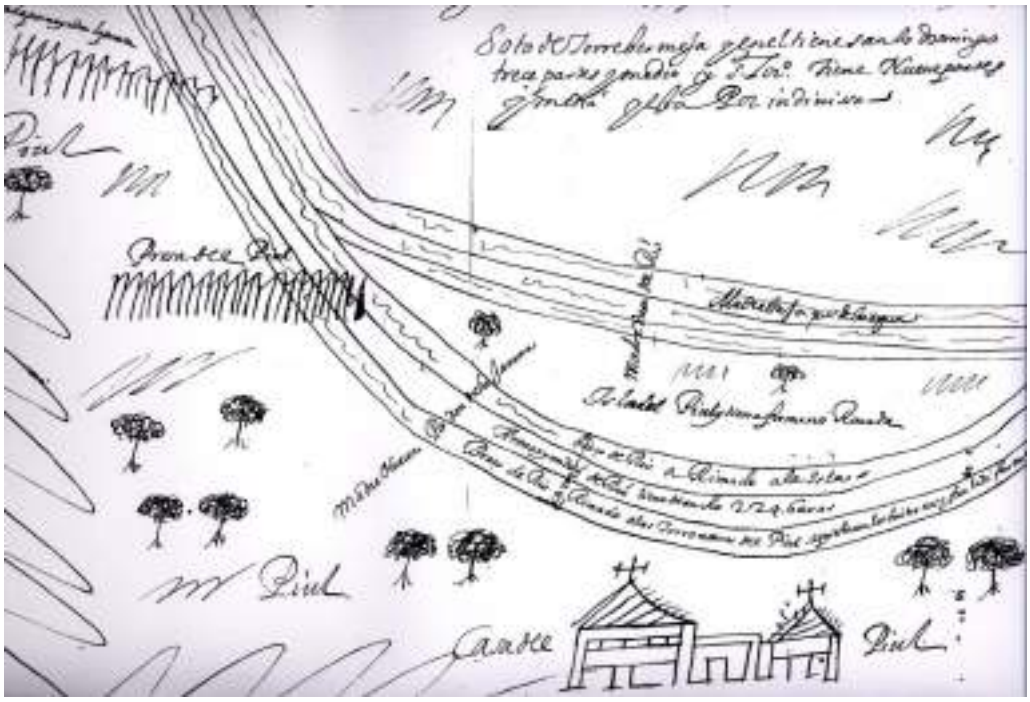


Figura 1. Soto del Piul. Archivo de Palacio 1620, que explica la inundación ocurrida en el soto, con localización de la presa y de la casa del Piul. (Archivo General de Palacio nº 5909)

En el referido dibujo del archivo de Palacio, se aprecia la ubicación de las presas en la entrada del meandro, la casa de los frailes y el trazado del río. El primer ramal en la parte superior indica "*madre vieja por donde iba el agua*". A continuación un espacio en blanco que se identifica como "*Isla del Piul y tierra firme no robada*", seguido de tres canales curvos que son catalogados como "*banco del río arrimado a la isla*", "*arenas y mitad del río tiene de ancho 224 varas" y "brazo del río arrimado a las torronteras del Piul aquí están los buitrones y fue la diferencia"*. La información de 1608 confirma la tendencia del río y la amenaza a la casa: *que se hiciese en la dehesa del Piul un reparo porque el río Jarama no entre sin resistencia, como va robando hasta la casa del Piul….* (ACMSLR, 12 septiembre 1608). Los reparos de la presa continuaron de modo casi ininterrumpido hasta el año 1617, aunque también se producen reparaciones importantes en 1627, 1632 y 1643-44. En el siglo XVIII los gastos de reparación de la presa del Piul aumentan a partir de 1750 y en 1788 los daños son mayores, pues *el río se ha adentrado y queda parte del soto al otro lado (LCMSLR*).

2.2. El meandro de Torrebermeja

El contiguo soto de Torrebermeja tiene asimismo alta inestabilidad fluvial. La primera información recogida sobre el mismo data de 1601, que se refiere a límite entre los sotos del Piul y Torrebermeja: e*n el Piul el río había cortado y hecho daño en la dehesa, frontero del sotillo que llaman de Torrebermeja* (ACMSLR, 20 sept 1601). Los datos que se tienen sobre actividad se refieren a la tendencia continua del río a erosionar y destruir parte de los terrenos del soto.

La información sobre el arrendamiento del terreno que tenían los frailes del Escorial en la zona, con continuos descensos precio, es indicativa de la pérdida de terreno que existe en el soto, como se aprecia en 1643: *Torrebermeja se arrienda con la condición de que se rebaje el precio lo que pareciere haberse llevado el río, que cada día va comiendo parte de dicho término* (ACMSLR 4 abril 1643).

2.3. El meandro del Palancar

el meandro del Palancar estaba situado en sector más oriental del soto del Palomarejo. Aunque la información que existe sobre este meandro es más cartográfica que escrita, un apunte de 1606 es suficientemente explícita de la dinámica que presenta*: en Palomarejo [el río] había derribado un gran puente y arrimándose a las cuestas y llevado el camino por donde se entra a la dehesa del Piul* (ACMSLR, 3 febrero 1607).

La inestabilidad del río continúa hasta la confluencia con el Manzanares, sobre el resto del soto de Palomarejo, en cuyo sector occidental estaba situada la barca de Arganda para paso del rio, del camino Real a Valencia: *Aunque la titularidad de este lugar es de Madrid no se percibe ninguna productividad de él, porque está inutilizado por las avenidas del río* (Archivo de Villa. Madrid. Expediente 3-17-25 de 1808). La intensa actividad del río en este lugar, entre 1790-95, en relación con los deterioros hechos por el río en la barca del río, está registrada también en documentos del Archivo Municipal de Arganda (0102/0001/0126, 0106/0016/0008; 0106/0038/002).

3. LOS DATOS CARTOGRÁFICOS

El mapa que realiza J. de Sicre (Archivo General de Simancas, MDP 022,049) por orden del Ministro Aranda para estudiar una posible acequia de riego entre San Fernando de Henares y Vacía Madrid es un documento muy valioso, pues refleja el trazado del río en 1770. Se aprecian los tres meandros del Piul, Torrebermeja y Palancar. El meandro del Piul tiene un aspecto similar al del croquis de la figura 1, el meandro de Torrebermeja es en este momento muy profundo y alcanza el camino de acceso a la casa del Piul y el meandro de Palancar forma un amplio lóbulo proyectado hacia el sureste, que termina en su extremo occidental adosado al páramo de Vacía Madrid, como indican también otros documentos (Figura 2).

Un siglo más tarde, en la primera edición del mapa Topográfico Nacional de 1877, la representación del meandro norte del Piul continúa siendo similar a la del mapa de 1770, pero el meandro de Torrebermeja, que se adentraba en el soto del Piul, se ha reducido considerablemente y el meandro del Palancar del soto de Palomarejo ha quedado abandonado, de modo que el río sigue una trayectoria paralela al páramo, situación que ya está confirmada en un croquis del soto de Palomarejo de 1849 (Archivo General de Palacio, signatura 1940). Algo más al oeste quedan en el cauce del río unas islas de sedimentos aluviales, que son consistentes con las informaciones sobre la improductividad del soto del sector occidental del Palomarejo, debido a las avenidas y abundancia de gravas, situadas en el área donde se instaló la barca para el paso del río Jarama en el camino real de Valencia.

Figura 2. Soto del Piul. Fragmento del mapa de la vega del Jarama de J. Sicre (ordenado por el Conde de Aranda) realizado en 1770. Archivo General de Simancas (MDP, 022,049).

En la foto aérea de 1956 puede apreciarse que la amplia llanura aluvial del Jarama que en el soto del Piul contiene restos de un meandro abandonado, así como numerosas barras de canal, que confirman posiciones del río diferentes a la actual, alguna de ellas similar a la del mapa de 1770 (Figura 3). La georreferenciación del mapa de J. Sicre de 1770 respecto a esta foto aérea posiciona el meandro histórico de Torrebermeja. La integración de los rasgos indicados en otros gráficos,como el del meandrodel Piul de la Figura 1 y el meandro de Torrebermeja en 1850 (Archivo General de Palacio, signatura 1553), completan la cartografía de los cambios en el trazado fluvial en los antiguos sotos del Piul y Torrebermeja.

Figura 3. 1= Bordes superior e inferior del páramo de Vacía Madrid. 2= Isla entre madres viejas y nuevas según plano del siglo XVI. 3 = Madres nuevas del siglo XVI. 4= Madre vieja del siglo XVI. 5= Meandro de Torrebermeja en 1770. 6= Meandro de Torrebermeja en 1850. 7= Orillas del cauce actual.
Fuente: Realizado a partir de la georreferenciación del mapa de 1770 respecto a la foto aérea de 1956.

4. INTERPRETACIÓN DE LA DINÁMICA FLUVIAL

Hay evidencias de que el río describió un profundo meandro en el interior del soto de Torrebermeja y es posible comprobar que la reducción de este meandro y el abandono del de Palancar se produjeron entre el final del siglo XVIII y primera mitad del siglo XIX. A lo largo del siglo XVII hay numerosas informaciones sobre los daños que las avenidas producen en los sotos, dehesas y en las presas de la llanura aluvial del Jarama, de los que la información obtenida sobre el meandro norte del Piul es una clara muestra. No obstante, las mayores transformaciones constatables se producen en el período de tiempo comprendido entre el mapa de J. Sicre de 1770 y el mapa topográfico Nacional de 1877.
En esa misma época se produce asimismo el deterioro de las diversas propiedades de la llanura aluvial del Jarama, asociado a la inestabilidad política, que provocan expropiaciones y cambios de uso. Numerosos documentos del archivo municipal de Arganda informan de la conversión de los sotos en terrenos de difícil control, con talas, pesca y caza abusivas que agotan los terrenos en los que nadie realiza trabajos de mantenimiento, de modo que los cauces pueden cambiar sus trayectorias sin impedimento alguno.

Sin embargo, estos cambios, producidos en un corto período de tiempo que coincide con importantes avenidas y movimientos de la carga aluvial, sugieren la influencia de causas naturales, determinadas por aumentos extraordinarios de los caudales y precipitaciones intensas, que podrían estar asociadas fases climáticas asociadas a la Pequeña Edad de Hielo. Esta oscilación climática sería la responsable del aumento considerable de agua y sedimentos procedentes de las montañas del Sistema Central donde el río Jarama tiene su cabecera.

En otras cuencas próximas, como la de la cabecera del Eresma, en donde no hay apenas ninguna intervención humana, este período también coincide con grandes avenidas y acumulaciones de sedimentos (Bullón, 1999). La secuencia temporal de grandes avenidas que se ha obtenido en este trabajo es compatible con los resultados logrados a partir de análisis de sedimentos lagunares para los siglos XVIII-XXIX en ciertos sectores del sistema Ibérico (López-Blanco, 2016; Barreiro-Lostres, 2017).

Las extracciones de gravas actuales han alterado profundamente el paisaje histórico de la llanura aluvial del Jarama y han afectado con frecuencia a los aluvionamientos a los que se refieren los documentos históricos analizados, con las áreas de extracción convertidas en lagunas. El meandro norte del Piul está ocupado en la actualidad por la laguna del Raso; el meandro de Torrebermeja por las lagunas de Rivas; El meandro de Palomarejo ha sido integrado en la llanura aluvial situada al nordeste de Arganda, aunque su trazado está reflejado en el límite municipal actual entre Arganda y Rivas Vaciamadrid. Una gran parte del espacio comprendido entre el páramo de Rivas Vaciamadrid y el cauce del río se ha convertido en la laguna del Campillo.

5. CONCLUSIONES

Entre los siglos XVII y XIX el río Jarama desarrolló una intensa actividad, produciendo importantes aluvionamientos y modificaciones de trazado, que están registrados documentalmente. Aunque hay que considerar la influencia que ha podido tener en la dinámica fluvial el cambio en los usos del suelo y la evolución de las técnicas de control de la circulación fluvial que se producen entre el final del siglo XVIII y principios del XIX, hay que continuar las investigaciones para dilucidar si estos cambios podrían estar también relacionados con las fluctuaciones climáticas asociadas a la Pequeña Edad del Hielo. Con la conversión en graveras y en lagunas de una gran parte de los aluviones producidos en época histórica ha desaparecido una parte importante de la memoria histórica del río. Se han perdido los paisajes históricos, fruto de la estrecha convivencia entre dinámica fluvial y acción humana en terrenos de alto riesgo y ha desaparecido mucha información sobre la energía de la corriente, el volumen de caudal, movimientos de la carga sedimentaria y, con todo ello, la posibilidad de investigar los sedimentos fluviales respaldados por datos documentales.

BIBLIOGRAFÍA

Barreiro-Lostres, F. et al. (2017):"Erosion in Mediterranean mountain landscapes during the last millennium: a quantitative approach based on lake sediment sequences (Iberian Range, Spain)". *Catena*, 149, 782-798.

Bullón Mata, T (2016): "Morfología fluvial del río Jarama entre los siglos XVI y XIX. Datos documentales y cartográficos". En Arozena, E. y Romero, C. (Coord.): Homenaje a Eduardo Martínez de Pisón, Universidad de La Laguna, Servicio de Publicaciones, Colección Publicaciones Institucionales, Serie Homenajes/7, 77-94.

Bullón Mata, T (1999): "Dinámica geomorfológica en la Sierra de Guadarrama a través de fuentes históricas y documentales". El Territorio y su imagen. Asociación de Geógrafos Españoles. Departamento de Geografía de la Universidad de Málaga, 57-68.

López Blanco, Ch.et al. (2016): **"**Sedimentary response of lake El Tobar, Spain, to climate: lake level changes after the Maunder Minimum". *Journal of Quaternary Science,* 31(8), 905-918.

Mediavilla Martin, B. (2005): Inventario de documentos Real Biblioteca del Escorial. Tomo II. Madrid. Ediciones Escurialenses.

Monasterio del Escorial (2004): Actos capitulares del Monasterio de San Lorenzo el Real. Madrid, Ediciones Escurialenses.

TASAS DE EROSIÓN EN PLAYAS CON DUNAS COSTERAS EN EL LITORAL DE ANDALUCÍA: PRIMEROS DATOS GLOBALES

María del Pilar Díaz-Cuevas, Antonio Prieto-Campos, José Ojeda-Zújar y José Ignacio Álvarez-Francoso.[1]

[1]Universidad de Sevilla. Departamento de Geografía Física y Análisis Geográfico Regional. C/ Doña María de Padilla, s/n. 41004, Sevilla, España. Email: pcampos@us.es, pilard@us.es, zujar@us.es, jalvarez2@us.es

RESUMEN

En la dinámica de playas la presencia de dunas costeras (*foredunes*) adquiere gran importancia, al constituir las reservas sedimentarias necesarias para la adaptación de su perfil trasversal ante episodios extremos y oleajes de alta energía. A pesar de esta importancia fundamental, la masiva ocupación y destrucción de las mismas en amplios tramos de la costa, ha disminuido de forma drástica las reservas de material, dificultando la recuperación natural del perfil de playa y aumentando su vulnerabilidad. El objetivo de esta comunicación se centra en la identificación y cuantificación en el litoral andaluz (en torno 900 Km. de frente costero) de las dunas asociadas a playas, así como evaluar el comportamiento de la erosión sobre ellas (tasas de erosión) para diferentes períodos entre 1977 y 2011.

Los resultados arrojan una disminución drástica del número de tramos en los que las dunas están presentes (especialmente en la fachada mediterránea por haber registrado una mayor presión antrópica), así como comportamientos diferenciados en la movilidad de la línea de costa (erosión/acreción) según el período de estudio seleccionado y el ámbito espacial (vertientes atlantica y mediterránea).

Palabras clave: Erosión costera, foredune, línea de costa, frente costero Andalucía, ortofotografía.

ABSTRACT

The existence of coastal dunes (foredunes) assumes greater importance in terms of coastal dynamics as they constitute the sediment budget needed to adapt their transversal profile in response to extreme and high wave energy events. Even the extreme importance of these morphological features the massive urban sprawl has led their destruction along extensive coastal sectors causing difficulties for natural recovery of beach profiles and thus increasing beach vulnerability. The objective of the present paper is to identify and quantify the presence of dunes along the Andalusian coast (around 900 Km. of coastal length) for different time periods ranging from 1977 to 2011.

Results show a meaningful decrease on the presence of foredunes along the coast (particularly along the Mediterranean façade due to anthropogenic/urban pressures, as well as diverse shoreline behaviour (erosion/accretion) depending the time period and spatial extent analysed (Atlantic and Mediterranean façades).

Keywords: Coastal erosion; foredune; shoreline; coastal front of Andalusia; orthophotography.

1. INTRODUCCIÓN

Las dunas costeras, suponen una esencial reserva sedimentaria para la playa ante la ocurrencia de fenómenos extremos y eventos de oleaje de alta energía. El carácter no consolidado de sus sedimentos les permite ser movilizados por los procesos litorales y contribuir a adaptar su perfil transversal a las características del oleaje incidente, facilitando la disipación energética del mismo. Su génesis está ligada a diferentes procesos en el ámbito litoral, tanto presentes como pasados, pudiendo mantener o no una conexión directa con los procesos litorales actuales (Sanjaume y Gracia, 2011). En el caso de este trabajo, se contemplan exclusivamente aquellas dunas costeras cuya génesis y dinámica pueden servir de reserva sedimentaria a las playas actuales (*foredunes*) al estar en conexión con las mismas.

Este importante papel en el sistema litoral, especialmente en las playas, ha desembocado en su inclusión dentro del Dominio Público Marítimo Terrestre (DPMT), desde la Ley de Costas de 1988, contemplándose

también en la *Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas*. En esta última se incluyen las dunas costeras "hasta el límite que resulte necesario para garantizar la estabilidad de la playa y la defensa de la costa", aunque se imponen algunas características adicionales (estabilidad, porcentaje de vegetación..). El valor de las dunas costeras como ecosistemas de enorme valor paisajístico y ambiental ha supuesto también su protección a través de diversas figuras de protección (*Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía*, y *Red Natura 2000*, ésta última como resultado de la Directiva *Hábitats*).

2. OBJETIVOS

Se contempla como objetivo principal de este trabajo cuantificar la presencia de dunas costeras (*foredunes*) en conexión con las playas en la costa de Andalucía, así como evaluar el comportamiento de los procesos erosivos en estas playas para el período 1956-2011. Este objetivo general se desglosa en 3 objetivos específicos:

- Identificar y cuantificar la presencia y evolución de dunas litorales (*foredunes*) en frente costero entre 1956 y 2011.
- Evaluar la situación actual (sobre la ortofotografía de 2011) y cuantificar su amplitud actual en metros (sólo en dunas costeras en conexión con playas que supongan reserva sedimentaria).
- Calcular las tasas de erosión exclusivamente para aquellos tramos de playa con duna litoral asociada en 2011 y analizar su comportamiento para el período global 1977-2011 y para los subperíodos 1977-2001 y 2001-2011.

3. ÁREA DE ESTUDIO

La zona de estudio comprende aquellas playas expuestas que poseen formaciones dunares asociadas a lo largo de la costa andaluza (Figura 1). De la longitud total de la costa andaluza (algo más de 900 Km.), las playas constituyen casi 640 Km. (el 70 % del frente litoral). En la actualidad, algo más de 250 Km. de dichas playas conservan dunas asociadas (suponiendo un 39.5% del total de playas). Las dunas litorales analizadas en este trabajo presentan características y tipologías diferentes según la vertiente en la que se ubiquen. En la vertiente atlántica, son formaciones bastante frecuentes y de gran amplitud, mientras en la vertiente mediterránea, su presencia es más escasa y de menor extensión, a excepción de sectores puntuales localizados en el Campo de Dalías y entorno del Golfo de Almería.

Estas diferencias se deben a las diferentes caracteristicas morfológicas, evolutivas y dinámicas de ambas vertientes:

- Vertiente atlántica: la presencia de dunas en la fachada atlántica se vincula a la existencia de diferentes tipos de formaciones litorales, propias de zonas con abundantes *inputs* sedimentarios, movilizadas por importantes derivas ligadas a oleajes de mayor *fetch* y una plataforma continental de escasa pendiente. Así las encontramos asociadas a islas barrera, flechas litorales, tómbolos y amplias playas rectilíneas.

- Vertiente mediterránea: la presencia de dunas en la fachada mediterránea se vinculan a la presencia de formaciones sedimentarias generadas por aportes sedimentarios irregulares y muy localizados en espacio y tiempo por la red hidrográfica, con presencia de derivas litorales de menor entidad asociadas a un oleaje de menor *fetch* y plataforma costera de notable pendiente debido a la cercanía de las estribaciones béticas. Son los casos de desembocaduras de grandes ejes fluviales y, en menor medida, a ramblas de aportes puntuales (deltas), depósitos fluviales y coluviales en planicies litorales (ensenada de Marbella), antiguos mantos eólicos (cabo de Gata) y formaciones arenosas complejas (Campo de Dalias) complejas.

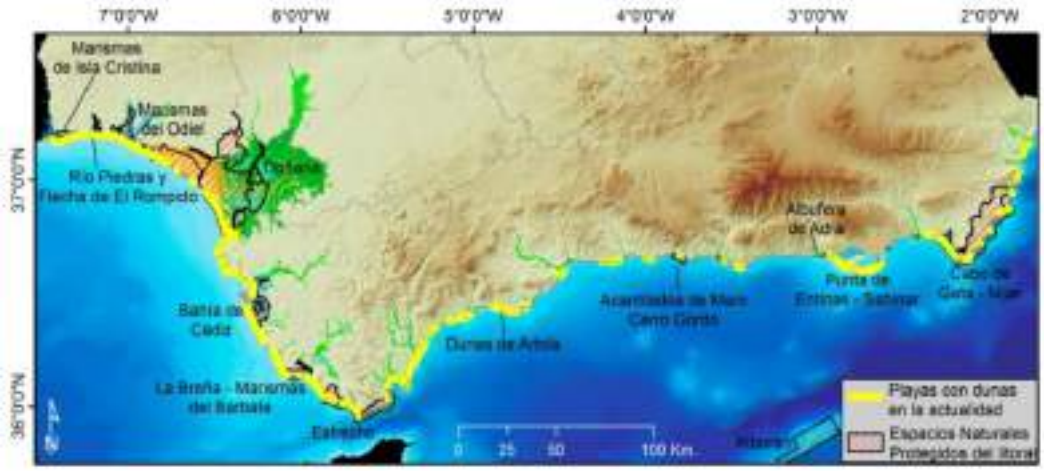


Figura 1. Ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia.

La protección de los sistemas dunares costeros ha conseguido, por otra parte, preservar complejos dunares no afectados por el proceso de masificación urbana litoral. En este sentido, la costa andaluza posee un total de 114 Km. de litoral protegido, suponiendo un 12.5% del total del frente costero. La vertiente atlántica, menos afectada por procesos de ocupación antrópica, posee un total de 168 Km. de playas con dunas asociadas, de los cuales 81 Km. se encuentran bajo alguna figura de protección, suponiendo un 48% del total de las mismas. Por el contrario, la vertiente mediterránea, muy afectada por el temprano desarrollo turístico, posee sólo 85 Km. de playas con dunas asociadas, de las cuales 33 Km. se encuentran protegidas, suponiendo un 39% del total.

4. FUENTES Y METODOLOGÍA

Las fuentes de datos utilizadas y metodología desarrolladas se estructuran en base a los objetivos específicos contemplados.

1.- Identificación y cuantificación de presencia de dunas litorales (*foredunes*) en frente costero en 1956 y 2011.

- Fuentes: (i) Ortofotografía de 1956-1957 (Vuelo Americano), realizado en pancromático y con una resolución espacial de 1 m., facilitada por la Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM) y (ii) Ortofotografía de 2010-2011, realizada en color (RGB + IRC) y con una resolución espacial de 0,5 m, facilitada por el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (IECA).
- Metodología: se basa en la fotointerpretación de la presencia de dunas en el frente costero a partir de las fuentes de datos de referencia, mediante el uso del software propietario *ArcGis 10.3*. El proceso de digitalización se ha realizado a una escala de 1:2.500 para todo el ámbito de estudio.

2.- Evaluación y cuantificación de la amplitud de las dunas costeras sobre la Ortofotografía de 2010-2011, considerada como un indicador de su volumen sedimentario, dada la imposibilidad de medir tridimensionalmente sobre la fuente de datos seleccionada.

- Fuentes: Ortofotografía de 2010-2011, realizada en color (RGB + IRC) y con una resolución espacial de 0.5 m.
- Metodología: El proceso de digitalización (a escala 1:2.500) de la línea de costa para esta fecha, cuyos resultados ya se publicaron en Fernández et al. (2015), ha conllevado la generación de un complejo número de tablas alfanuméricas asociadas. Una de ellas incluye la caracterización y cuantificación de la amplitud de la duna costera, expresada en metros. La magnitud recogida procede de la medición realizada desde el límite interior de la playa alta -*backshore*- hasta el borde interior de la formación dunar o bien, hasta la presencia de la primera infraestructura antrópica en su caso (paseo marítimo, muro de contención, carretera, urbanización…).

3.- Cálculo de tasas de erosión para tramos de playa con duna litoral asociada para el período global 1977-2011 y para los subperíodos actuales 1977-2001 y 2001-2011.

- Fuentes: dada la escasa fiabilidad de las resoluciones espacial y radiométrica de la Ortofotografía de 1956-1957, se ha optado por su exclusión en el proceso de cálculo de tasas de erosión. Por ello, a la fuente antes citada (Ortofotografía de 2011), se han añadido las Ortofotografías de 1977-1983 (Vuelo IRYDA), realizada en pancromático y con 0.5 m. de resolución espacial (REDIAM), y de 2001-2003, de similar resolución espectral y espacial que la anterior, facilitada por el IECA.
- Metodología: el proceso metodológico seguido tiene 3 fases:

  - Fotointerpretación y digitalización del *proxy* que se utilizará como indicador de línea de costa: en este caso se utiliza el más recomendado por la bibliografía especializada (Ojeda, 2015; Del Río, 2007; Prieto, 2017) para los análisis a medio-largo plazo (limite playa alta –*backshore*-/duna costera –*foredune*-, pie de acantilado o infraestructura).

  - Cálculo de tasas con la herramienta *DSAS* (*Digital Shoreline Analysis System*): este software, desarrollado por el *U.S. Geological Survey*, es ampliamente utilizado en la bibliografía específica (Thieler et al., 2009). Para el cálculo de tasas exige la digitalización de 2 elementos de nueva creación: (i) una línea de base, paralela a la costa, a partir de la cual se generan los (ii) transectos, perpendiculares a la misma, que permiten el calculo de las tasas. Para el presente trabajo se ha utilizado un muestreo espacial equidistante de 50 m. para toda la zona de estudio.

  - De entre todos los estadísticos posibles, dado el volumen de datos generado, se ha optado por el cálculo de la tasa de cambio anual o *End Point Rate* –*EPR*-, resultado de la división de las distancias absolutas medidas entre un par de líneas de costa (distancia entre la línea más antigua y actual o *Net Shoreline Movement* -*NSM*- y entre la más cercana y lejana a la línea base o *Shoreline Change Envelope* -*SCE*-) y el período temporal transcurrido entre las mismas (Figura 2).

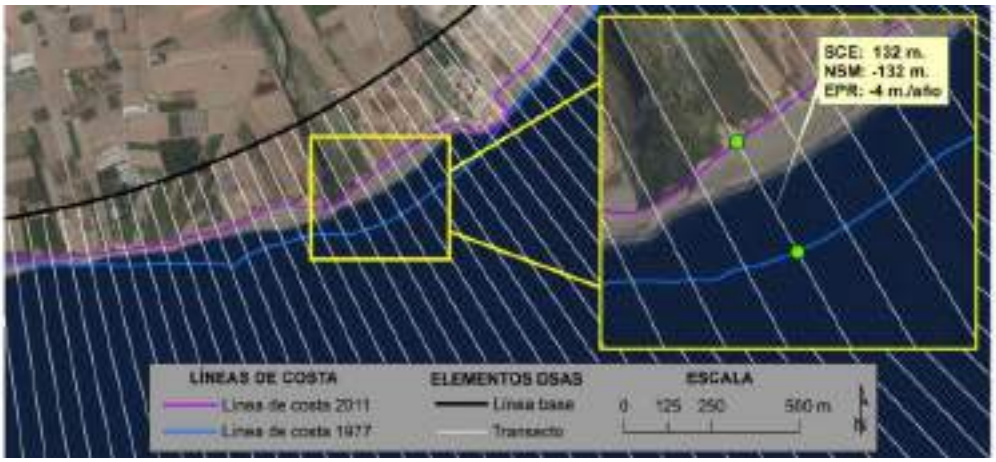


Figura 2. Metodología de cálculo de la herramienta *DSAS* para el período global 1977-2011 aplicada a la desembocadura del río Vélez (Vélez-Málaga, Málaga). Fuente: modificado de Prieto, 2017.

5. RESULTADOS

Los resultados se presentan siguiendo la misma estructura de los objetivos y metodología previamente descritos.

1.- Identificación y cuantificación de la evolución de dunas litorales (*foredunes*) en frente costero (1956-2011).

El resultado de los procesos de identificación de la presencia de dunas en el período 1956-2011 puede contemplarse en la Figura 3.

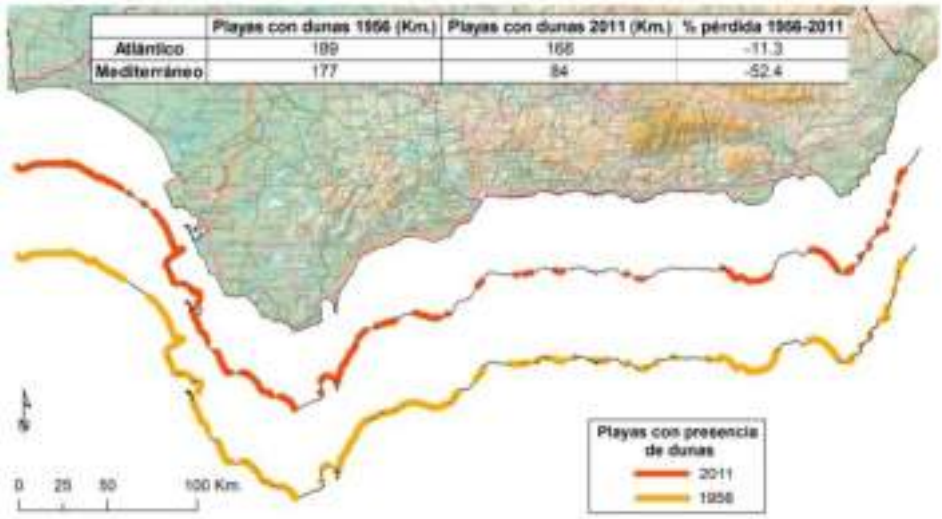


Figura 3. Distribución de playas con presencia de dunas asociadas para las fechas 1956 y 2011. Fuente: elaboración propia.

A *grosso modo* se observa una pérdida sustancial de formaciones dunares en conexión directa con la playa a lo largo de todo el frente litoral andaluz durante el período global 1956-2011. Mientras que en el año inicial del estudio (1956), a pesar de las deficiencias radiométricas de la fuente de datos, se han contabilizado en torno a 380 Km. lineales de playas con desarrollo de dunas, en 2011 la cantidad desciende a 252 Km., suponiendo una pérdida del 31% del total (Figura 4). La diferencia se hace aún más notable si comparamos ambas vertientes. En 1956, la vertiente atlántica andaluza contabilizaba 189 Km. lineales de playas con dunas y la mediterránea 177 Km. En 2011, la fachada atlántica aún conserva 168 Km., suponiendo una pérdida del 11.3%, mientras que la fachada mediterránea sólo mantiene 84 Km., registrando una pérdida del 52.4% del total de playas con dunas.

La pérdida de algo más del 10% de las formaciones dunares en la vertiente atlántica corresponden al desarrollo urbano e industrial de los grandes núcleos de población (Puertos de Huelva, Chipiona y Rota, fundamentalmente) y a la aparición puntual de urbanizaciones costeras ligadas al turismo litoral (Matalascañas, Costa Ballena, Valdelagrana, etc.). Por su parte, la pérdida de más de la mitad de las formaciones dunares en la vertiente mediterránea se debe a la consolidación temprana de la zona como destino turístico a nivel nacional e internacional durante la década de 1960 y 1970, anterior a la *Ley 22/1988, 28 julio, de Costas*. Concretamente, las mayores zonas afectadas corresponden a los principales núcleos turísticos litorales de la Costa del Sol (Estepona, Fuengirola, Torremolinos y Marbella), conformando un continuo urbano, y, en menor medida, Motril (Carchuna y Calahonda) y Roquetas de Mar.

2.- Evaluación y cuantificación de la amplitud de las dunas costeras sobre la Ortofotografía de 2010-2011.

Los resultados de la medición de la anchura de la duna son un fiel reflejo de las características geomorfológicas de cada vertiente (Figura 4). Así, la fachada atlántica dispone de anchuras medias que oscilan entre los 50 y 300 m. en el extremo occidental, donde la presencia de dunas está ligada a la formación de islas barrera y flechas litorales. Destaca, en el sector oriental de la provincia de Huelva los espectaculares mantos eólicos que cerraron el antiguo Golfo Tartésico, y sobre los que se ha desarrollado con posterioridad el complejo dunar de Doñana, cuya anchura dunar supera, en sus sectores más amplios, los 4 Km. En el entorno de la Bahía de Cádiz se desarrollan complejos dunares de menor extensión, oscilando entre los 50 y los 100 m., superados por las dunas presentes en las principales formaciones sedimentarias de la zona (playa barrera de Los Torruños y flecha litoral de Sancti Petri). La anchura media se mantiene hasta el límite de la fachada atlántica, destacando las acumulaciones en las ensenadas de Bolonia y Valdevaqueros, cuyas dunas superan los 200 m. de amplitud media. De forma global, se observa un claro predominio de dunas con una amplitud media de entre 50 y 100 m. (23%) y, con mayor presencia (en torno a un 32%), dunas de mayor anchura (100-500 m.). El sector dunar del Parque Nacional de Doñana aumenta los valores superiores a 1 Km. de amplitud, suponiendo un 13% del total.

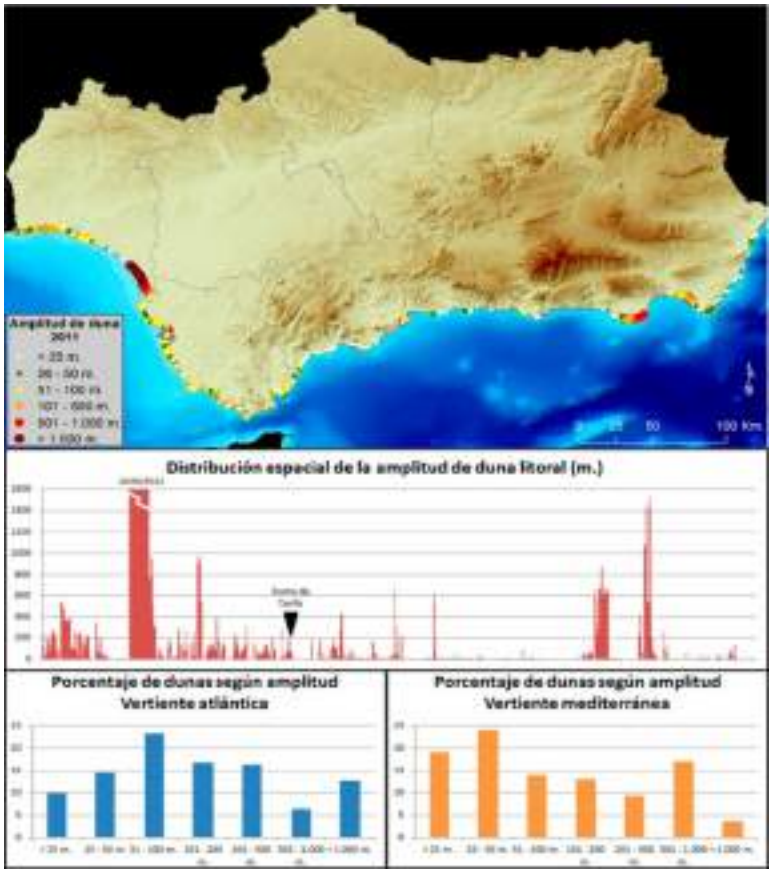


Figura 4. Amplitud de la duna costera en 2011. Fuente: elaboración propia.

En la fachada mediterránea se observan dunas de menor extensión y muy localizadas espacialmente, debido a la destrucción de gran parte de las mismas durante el proceso urbanizador llevado a cabo durante la segunda mitad del pasado siglo XX. En las inmediaciones del Estrecho de Gibraltar y asociadas al tómbolo homónimo, las formaciones dunares aún conservan la anchura media del sector anterior (30-100 m.), disminuyendo progresivamente hacia el Este hasta Punta de Calaburras, donde la anchura media no supera los 25 m. Hasta llegar al Campo de Dalías, la presencia de dunas se vuelve intermitente y de escasa amplitud, destacando las dunas de Artola/Cabopino (150-200 m.) y la desembocadura del río Guadalhorce (50-150 m.), a menudo asociadas al efecto barrera de la construcción de infraestructuras en el frente costero, como son las dunas de las playas adyacentes al Puerto de Motril (80-90 m.). El frente litoral del Campo de Dalías responde a una dinámica litoral compleja, desarrollándose dunas que superan los 600 m.

Por último destaca las formaciones dunares del sector oriental del Golfo de Almería hasta Cabo de Gata, asociadas a extensos mantos eólicos actualmente descolgados y cuya anchura puede llegar a los 200-250 m. A lo largo de la fachada oriental almeriense se desarrolla un amplio sector acantilado alternado con la presencia de calas de media luna de pequeña extensión, cuya anchura dunar no supera los 25 m. a excepción de la desembocadura del río Almanzora, cuyos cuerpos dunares pueden alcanzar los 130 m. De forma global, destacan formaciones dunares de escasa amplitud, inferiores a 25 m. (19%) y, sobre todo, entre 25 y 50 m. (24%). La ya mencionada presencia de extensas formaciones dunares en el Campo de Dalías y mantos eólicos en el sector oriental del Golfo de Almería elevan el porcentaje de dunas entre 500 y 1.000 m. de amplitud, suponiendo un 17% del total.

3.- Cálculo de tasas de erosión para tramos de playa con duna litoral asociada para el período global 1977-2011 y para los subperíodos 1977-2001 y 2001-2011.

Los resultados de la evolución de la línea de costa para estas playas quedan recogidos en la Figura 5. En su comentario destacaremos las diferencias entre las presentes en la vertiente atlántica y mediterránea.

De esta manera, se constata la presencia de procesos acumulativos generalizados en toda la fachada atlántica para el período global (1977-2011), especialmente en los tramos distales de las flechas litorales, pudiéndose alcanzar los 35 m./año en la flecha de El Rompido, 22 en Isla Saltés y 11 en Punta de Malandar. Los pequeños tramos erosivos del litoral corresponden con sectores históricamente regresivos, como La Redondela (-1.1 m./año), o zonas de gran dinamismo asociadas a la presencia formaciones arenosas asociadas a desembocaduras de estuarios, como son Isla Canela (hasta -3.8 m./año), La Bota (-1.25 m./año) o Mazagón (-2.5 m./año). El frente costero gaditano experimenta zonas de acreción costera en las principales playas meridionales, bien por procesos naturales (playas de Castilnovo, Zahara de los Atunes o Los Lances, con 3, 1.35 y 1.5 m./año, respectivamente) o por el efecto barrera de las infraestructuras costeras (playas de Valdelagrana o La Hierbabuena, con hasta 7.5 y 2.5 m./año, respectivamente).

Las zonas erosivas se concentran en las principales formaciones arenosas, como la flecha litoral de Sancti Petri (-1.5 m./año) o la playa barrera de Los Torruños, cuyo extremo distal arroja tasas de hasta -14 m./año. Los datos globales para esta vertiente reflejan un total predominio de tramos progradantes, doblando a los tramos erosivos (Tabla 1).

La tasa media de acumulación es de 2.2 m./año, frente a los 0.8 m./año de erosión media. El período 1977-2001 refleja una intensificación de la dinámica litoral del período global (2.6 m./año de progradación media frente a 1 m./año de erosión media), como consecuencia del inicio de la antropización del frente costero, hecho que, junto con la regulación de algunas de las cuencas vertientes, desemboca en la situación actual (2001-2011), caracterizada por una inversión de la dinámica litoral de zonas históricamente acumulativas. Dicha inversión supone la presencia de sectores erosivos generalizados por toda la fachada atlántica, alternados con zonas de estabilidad, como por ejemplo Punta de Malandar o las playas de Mazagón, Los Bateles, Zahara de los Atunes o Los Lances. De igual modo se observa una amplificación del ritmo de retroceso de la línea de costa en zonas históricamente erosivas, como por ejemplo La Redondela, Los Torruños y Sancti Petri. Los valores globales advierten un aumento significativo de la tasa de erosión media (1.2 m./año), manteniéndose la tasa de acumulación en torno a los 2 m./año.

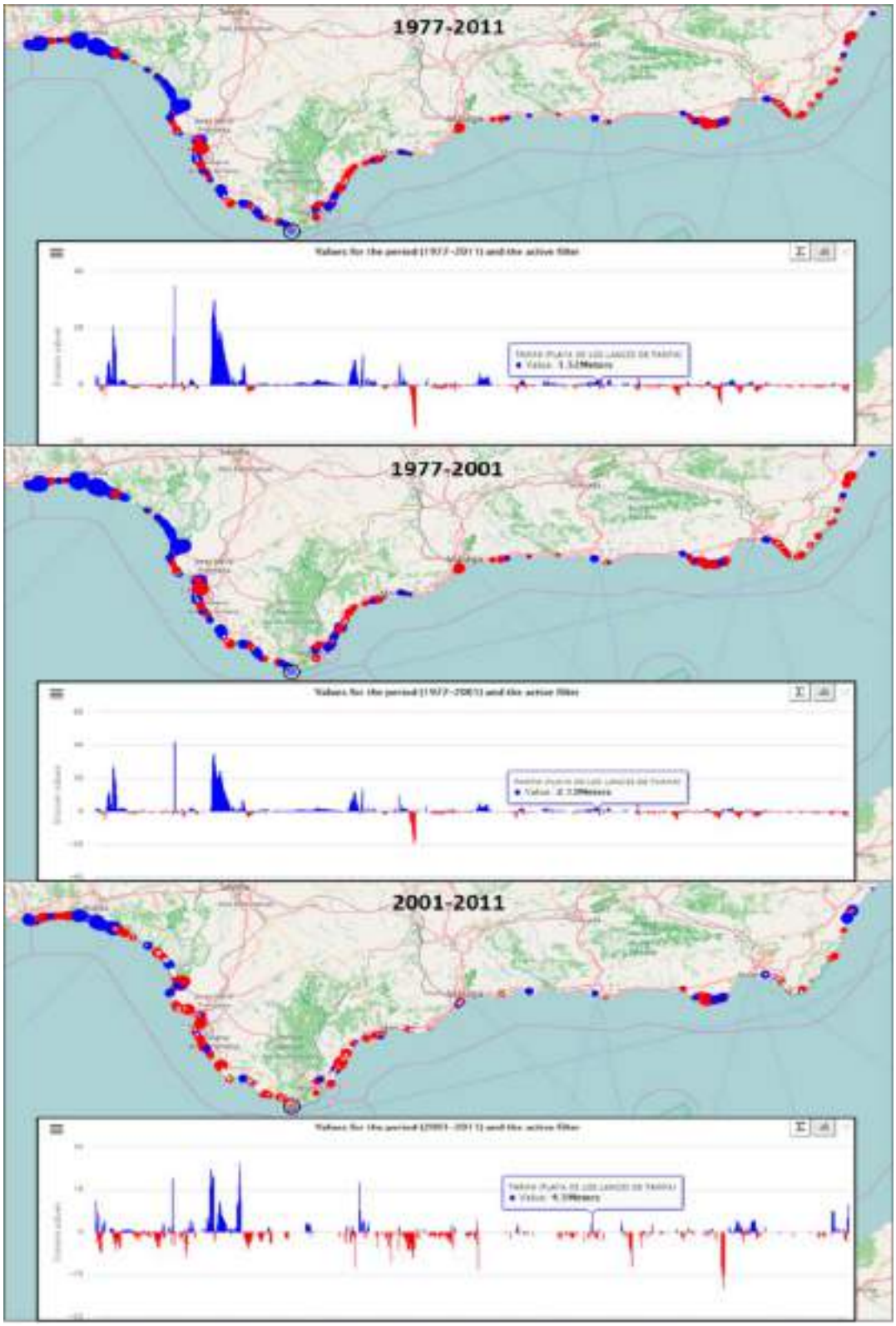


Figura 5. Tasas de erosión de playas con duna asociada para el período global 1977-2011 y para los subperíodos 1977-2001 y 2001-2011. Fuente: elaboración propia.

La vertiente mediterránea ofrece, para el período global, una tendencia erosiva generalizada, a excepción de las inmediaciones del Estrecho de Gibraltar, donde las tasas describen un leve proceso acumulativo del orden de 1.5 m./año (playas de El Rinconcillo y la Atunara).

De igual modo, se observan pequeños sectores acumulativos muy puntuales, ligados al efecto barrera de determinadas infraestructuras, como por ejemplo la Playa de Poniente (Motril), con tasas acumulativas de 1.25 m./año, o en Punta Entinas (1.6 m./año), asociados a una dinámica litoral alternante con zonas erosivas. El resto de la fachada sufre procesos erosivos leves, intensificados en la desembocaduras de los ríos Guadalhorce y Almanzora (-4 y -2 m./año, respectivamente), inmediaciones del Puerto de Almerimar (-6 m./año) y Punta Entinas (-2.5 m./año). Los datos globales reflejan un predominio de tramos erosivos, los cuales doblan a los acumulativos (Tabla 1). Las tasas de erosión y acumulación medias son prácticamente similares (0.5-0.7 m./año). Mientras que el período 1977-2001 refleja los mismos fenómenos que el período histórico anteriormente comentado, el período más actual (2001-2011) describe una incremento generalizado de los sectores estables, sólo alterada por la presencia de pequeños tramos erosivos en zonas de mayor dinamicidad, como son las desembocaduras de los ríos Guadiaro (-4.5 m./año), Guadalhorce (-0.8 m./año) y Almanzora (-1.5 m./año) y Puerto de Almerimar, con sectores donde alcanzan los -10.5 m./año. Los tramos acumulativos no arrojan resultados dignos de mención a excepción de pequeños sectores en el Campo de Dalías (3 m./año), como consecuencia de una dinámica compleja, así como las playas adyacentes al Puerto de La Garrucha (5 m./año), como consecuencia de la ampliación del mismo durante el período de estudio.

6. CONCLUSIONES

En relación al objetivo 1, se puede afirmar la drástica disminución de las formaciones dunares durante el período 1956-2011 de hasta un tercio del total (31%). La vertiente atlántica sufre la pérdida de algo más de un 11% mientras que la mediterránea, muy afectada por los procesos de urbanización litoral durante la segunda mitad del pasado siglo XX, arroja pérdidas cercanas al 53%.

En relación al objetivo 2, se constata en la actualidad (2011) una mayor presencia de dunas en la vertiente atlántica, además de un mayor desarrollo de las mismas. Así, en dicha vertiente predominan formaciones dunares que oscilan entre los 50 y los 100 m. de amplitud (23%), y entre los 100 y 500 m. (32%). El desarrollo de formaciones dunares superiores a los 1.000 m. de amplitud, en su amplia mayoría correspondientes al complejo dunar de Doñana, supone un 13% del total de la vertiente. Por el contrario, la vertiente mediterránea desarrolla formaciones dunares de menor extensión y amplitud, como así reflejan los porcentajes de dunas inferiores a 25 m. (19%) y entre 25 y 50 m. (24%). Sin embargo, las formaciones dunares del extremo meridional del Campo de Dalías y los extensos mantos eólicos del sector oriental del Golfo de Almería, con formaciones dunares de 500 y 1.000 m. de amplitud, suponen el 17% del total de la vertiente.

En relación al objetivo 3 (Tabla 1), se observa un predominio de tramos progradantes con presencia de dunas (116 Km.) frente a 93 Km. erosivos para el período global (1977-2011), como consecuencia del efecto barrera de las múltiples infraestructuras litorales implantadas al inicio de dicho período. Dicho efecto genera avances medios de la línea de costa superiores a 60 m. lineales (tasa de acumulación media de 1.8 m./año), frente a los 25 m. de retroceso medio (tasa de erosión media de 0.8 m./año). Los datos superficiales reflejan la misma tendencia acumulativa, del orden de 700 Has., frente a las superficies erosivas totales, notablemente inferiores (230 Has.). El análisis por subperíodos refleja una intensificación de los procesos durante el primer período (1977-2001), como consecuencia de los rápidos procesos de adaptación del frente litoral a la ocupación antrópica. Sin embargo, el período más actual (2001-2011) refleja un incremento de los tramos estables. Este hecho, si se observan las tasas de estos tramos en el período anterior, es también preocupante, ya que el 51% se localizan en el sector atlántico y tenían un claro comportamiento progresivo reflejando, por tanto, un claro déficit sedimentario para este último período. Solo un 30% presentaban un comportamiento regresivo y su estabilización se debe, en gran parte, a la presencia de infraestructuras costeras.

Tabla 1. Estadísticos globales y por vertiente (atlántica y mediterránea) para los períodos 1977-2011, 1977-2001 y 2001-2011. Fuente: elaboración propia.

	TOTAL	Atl.	Med.	TOTAL	Atl.	Med.	TOTAL	Atl.	Med.
Descripción	77-11	77-11	77-11	77-01	77-01	77-01	01-11	01-11	01-11
Longitud total tramo (Km.)	232.25	155.10	77.15	231.6	154.6	77.00	238.7	157.4	81.3

Longitud total tramos erosivos (Km.)	**93.55**	49.15	44.40	**87.6**	43.65	43.95	**67.50**	49.65	17.85
Longitud total tramos progradantes (Km.)	**116.20**	93.90	22.30	**118.40**	96.75	21.65	**45.30**	32.65	12.65
Tasa media erosión (m./año)	**0.8**	0.8	0.7	**0.9**	1.0	0.8	**1.2**	1.2	1.2
Tasa media progradación (m./año)	**1.8**	2.2	0.5	**2.2**	2.6	0.6	**1.8**	2.1	1.1
Retroceso medio (m.)	**24.7**	26.9	22.4	**22.4**	24.9	19.9	**9.9**	9.7	10.2
Avance medio (m.)	**60.9**	71.4	16.5	**55.7**	64.9	14.7	**14.5**	16.4	9.5
Superficie total erosión (Has.)	**231.4**	132.1	99.2	**196.0**	108.6	87.4	**66.6**	48.4	18.2
Superficie total progradación (Has.)	**707.4**	670.6	36.8	**659.2**	627.4	31.8	**65.6**	53.6	12.0

AGRADECIMIENTOS

Esta investigación ha sido financiada por el Ministerio de Economía y Competitividad y FEDER a través del proyecto *Espacialización y Difusión Web a escalas de detalle de indicadores de vulnerabilidad de las playas de Andalucía como recurso turístico ante los procesos erosivos* (CSO2014-51994-P).

BIBLIOGRAFÍA

Del Río, L. (2007). *Riesgos de erosión costera en el litoral atlántico gaditano*. Tesis Doctoral. Universidad de Cádiz, Puerto Real. 496 pp.

Fernández, M., Díaz, P., Ojeda, J., Prieto, A. y Sánchez, N. (2015). Multipurpose line for mapping coastal information using a data model: the Andalusian coast (Spain). *Journal of Coastal Conservation*, 19(4), 461–474.

Ojeda, J. (2015). Los procesos erosivos de las playas en la nueva "Ley de Costas". Reflexiones desde la geomorfología litoral. En J. Rodríguez y M. C. Núñez (Eds.), *Litoral de Andalucía. Norma y naturaleza*, Universidad de Huelva, 13-39.

Prieto, A. (2017). *Propuesta metodológica para el cálculo, explotación y difusión de líneas de costa y tasas de erosión a medio plazo (1956-2011) en Andalucía*. Tesis Doctoral. Universidad de Sevilla, Sevilla. 336 pp.

Sanjaume, E. y Gracia, F. J. (2011). *Las dunas en España*. Puerto Real: Sociedad Geológica de España. 261 pp.

Thieler, E. R., Himmelstoss, E. A., Zichichi, J. L. y Ergun, A. (2009). *Digital Shoreline Analysis System (DSAS) version 4.0— An ArcGIS extension for calculating shoreline change*. United States Geological Survey. Open-File Report 2008-1278.

VALORACIÓN Y EVALUACIÓN PAISAJÍSTICA DE LOS ENCINARES DE CIUDAD REAL. APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA LANBIOEVA

María Cristina Díaz-Sanz[1], Pedro José Lozano-Valencia[2]

[1] Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio de la Universidad de Castilla La Mancha. Facultad de Letras Avda. Camilo José Cela, s/n 13071 Ciudad Real. tinadiazsanz@gmail.com

[2] , Departamento de Geografía, Arqueología y Prehistoria. Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibersitatea. Calle Tomás y Valiente, s/n 01006 Vitoria-Gasteiz. pedrojose.lozano@ehu.eus

RESUMEN

Una de las principales vertientes de la Geografía es la valorativa, que trata de constatar el estado actual del paisaje para su evaluación cualitativa para su ordenación y gestión. Al sur de la Península Ibérica, dentro de la provincia de Ciudad Real, se dan unas condiciones de tipo mediterráneo de interior con unas temperaturas moderadas y unas precipitaciones relativamente escasas. Junto a ello, la estructura geomorfológica da lugar a superficies de extensos glacis y terrazas fluviales junto a extrusiones volcánicas en el Campo de Calatrava. Todas estas características determinan una vegetación potencial dominada por la encina carrasca (*Quercus rotundifolia*) que, no obstante, ha sido profundamente transformada de manera que los paisajes seculares de esta campiña dominan desde hace muchos siglos. Aquellos sectores más improductivos se han destinado tradicionalmente a paisajes de dehesa y, en menor medida, recogen precisamente las escasas teselas de vegetación potencial bien conservada. A partir de esta comunicación se quieren exponer los datos obtenidos del inventariado y la evaluación biogeográfica a partir de la metodología LANBIOEVA (Landscape Biogeographic Evaluation) de este tipo de paisajes muy residuales en este sector pero con un gran valor ecológico y cultural. Los resultados hablan bien a las claras del alto interés a partir de importantes valores naturales y culturales pero también basados en otros criterios de raigambre estructural o relacionados con las amenazas que sobre ellos pesan en los últimos tiempos.

Palabras clave: Quercus rotundifolia, paisaje, LANBIOEVA, Ciudad Real, PRICON.

ABSTRACT

One of the main aspects of Geography is the evaluative one, which tries to verify the current state of the landscape for its qualitative evaluation and management. At the south of the Iberian Peninsula, within the province of Ciudad Real, we find Mediterranean inland type conditions with moderate temperatures and relatively little precipitation. Together with this, the geomorphological structure gives rise to surfaces of extensive glacis and fluvial terraces along with volcanic extrusions in the Campo de Calatrava. All these characteristics determine a potential vegetation dominated by the holm oak (*Quercus rotundifolia*) which, however, has been deeply transformed so that the secular landscapes of this countryside have dominated for many centuries. The most unproductive sectors have traditionally been used as pasture landscapes and, to a lesser extent, they collect precisely the few tiles of well-preserved potential vegetation. With this communication, we want to present the data obtained from the inventory and the biogeographic evaluation based on the LANBIOEVA (Landscape Biogeographic Evaluation) methodology of this type of landscapes, which are very residual in this sector, but with a great ecological and cultural value. The results clearly show their high interest based on important natural and cultural values, but also on other criteria such as structural roots or those related to the threats that hang over them in recent times.

Keywords: *Quercus rotundifolia*, landscape, LANBIOEVA, Ciudad Real, PRICON.

1. INTRODUCCIÓN

Una de las principales vertientes de la biogeografía aplicada es la valorativa, que trata de constatar el estado actual del paisaje y la vegetación para su evaluación cualitativa.

Desde esta perspectiva, es un importante instrumento en la ordenación y gestión territorial, una herramienta fundamental para el conocimiento y la toma de decisiones respecto a los paisajes vegetales considerados como patrimonio natural y cultural (Meaza, 2000). Esta es, precisamente, la filosofía del proceso investigador iniciado hace dos años y que conduce una tesis doctoral a la que se adscribe el presente trabajo. La tesis investiga acerca del valor biogeográfico de los espacios de dehesa de determinadas comarcas de la provincia de Ciudad Real. En este caso, ahora se exponen los trabajos que no tienen que ver con la dehesa, precisamente, sino con su contraste, a modo de evaluación de aquellos sectores que muestren una vegetación potencial (monte mediterráneo o carrascales mediterráneos) para su ulterior comparación con los resultados obtenidos en el bosque cultural o hueco de la mencionada dehesa.

Al sur de la Península Ibérica, dentro de la provincia de Ciudad Real, se dan unas condiciones de tipo mediterráneo de interior con unas temperaturas moderadas a lo largo del año y con unas precipitaciones relativamente escasas. Junto a ello, la estructura geomorfológica da lugar a superficies de extensos glacis y terrazas fluviales junto a extrusiones volcánicas en el Campo de Calatrava.

La provincia de Ciudad Real se sitúa en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha. Su red hidrográfica principal la configura el Guadiana. Tiene una población de 513.713 habitantes y 19.813 km² de superficie repartidos entre 102 municipios. Su capital provincial es Ciudad Real. Administrativamente se divide en comarcas y subcomarcas. Siguiendo los criterios de la Diputación de Ciudad Real, las comarcas serían: Alcudia, Campo de Calatrava, La Mancha, Montes, Montiel y Sierra Morena.

Los inventarios realizados (16) se sitúan en la parte centro-occidental de la provincia, concretamente en las comarcas de Campo de Calatrava y Montes, ambas conforman un territorio de montaña media de unos 6.500 Km², cuyas sierras culminan por lo general entre los 800 y 1000 m y los fondos de valle entre los 500 y 600m. El relieve se ha configurado sobre una porción del zócalo hercínico, donde por erosión diferencial sobre una litología relativamente dura plegada anteriormente, ha dado lugar a un relieve apalachense, significativamente matizado, sobre todo en el Campo de Calatrava, por la presencia de formas volcánicas. Estos afloramientos extrusivos aparecen en el Campo de Calatrava.

El roquedo está formado por materiales muy antiguos del Precámbrico y la Era Paleozoica que fueron dislocados antes de la Orogenia Hercínica y posteriormente plegados y fracturados, originando un conjunto de pliegues anticlinales y sinclinales y una densa red de fracturación. En las estructuras anticlinorias pueden observarse pizarras y conglomerados del precámbrico superior, actualmente desmantelados. Todos estos materiales se sitúan en áreas deprimidas, dejadas al descubierto por la red fluvial. El siguiente gran conjunto pertenece al Paleozoico (Ordovícico), siendo muy frecuentes los materiales de este periodo por todo el territorio, dándole una trascendental significación geomorfológica; formada por tres grupos litológicos: el inferior con bancos de arenisca y cuarcita, el medio es un conjunto pizarroso y la serie más heterogénea: la superior, donde se alternan pizarras, areniscas y cuarcitas. Es precisamente este contraste litológico entre rocas de mayor y menor competencia el que ha originado, durante todo el ciclo postorogénico alpino el relieve apalachense.

Como consecuencia del último ciclo erosivo aparecen de forma muy generalizada las rañas (glacis de acumulación). Topográficamente forman laderas muy tendidas que incididas por la acción de los ríos, dan lugar a mesas bastante destacadas, como es el caso de las rañas del Chiquero.

En los que respecta a las características climáticas, el territorio presenta un marcado carácter continental, caracterizado por el aislamiento de los vientos atlánticos debido al relieve y por una posición interior en el centro de la Península Ibérica. Debido a su situación latitudinal, es una zona de transición climática sobre la que actúan por un lado la corriente del Chorro, en altura, y el Frente Polar en superficie, dominando durante la estación fría, siendo los causantes de la mayor parte de las precipitaciones; propia de latitudes templadas; y la circulación tropical, con el anticiclón de las Azores, que actúa en verano y es el causante de la prolongada sequía estival y de las olas de calor. Los veranos son muy calurosos, con temperaturas medias elevadas (superan los 25º C), coincidiendo con la época de mínimas precipitaciones y determinando un clima muy seco. Sin embargo, el invierno se caracteriza por temperaturas muy bajas (alrededor de 6º C en enero) lo que marca fuertes contrastes anuales. La temperatura media anual se encuentra alrededor de unos 20º C y las precipitaciones medias rondan los 450 mm, con un marcado carácter estacional, siendo la primavera y el otoño las más húmedas.

Las dos comarcas en las que se ha centrado el estudio presentan entre ellas algunas variaciones climáticas: mientras que el Campo de Calatrava es algo más fresco en invierno, las precipitaciones son más abultadas en Los Montes. De esta forma, en el Campo de Calatrava apenas se alcanzan los 500mm mientras que la zona de los Montes la precipitación media anual llega hasta los 700mm. Estas cuestiones lógicamente cuentan con un claro reflejo en la vegetación.

Todas estas características determinan una vegetación potencial dominada por la encina carrasca (*Quercus rotundifolia*) que, no obstante, ha sido profundamente transformada por la acción antrópica. Los paisajes seculares de esta campiña dominan desde hace muchos siglos y abarcan una gran cantidad de campos de cultivo. Aquellos sectores más improductivos se han destinado tradicionalmente a paisajes de dehesa y, en menor medida, recogen precisamente las escasas teselas de vegetación potencial bien conservada que son las que han sido estudiadas e investigadas para esta comunicación. De hecho, el aspecto actual de esa cobertura o tapiz vegetal está relacionado directamente con las actuaciones humanas desarrolladas a lo largo de la dilatada historia; ya entre los siglos XII y XIII existía una dedicación agrícola y pastoril y una estructura de la propiedad de las que aún hoy perviven rasgos muy visibles, lo que ha dado lugar a una diversidad de ambientes, se pueden distinguir varios tipos de paisajes: Sierras tapizadas por especies propias del bosque mediterráneo y sus matorrales de sustitución, con la carrasca (*Quercus rotundifolia*) como especie dominante, Dehesas, zonas intensamente deforestadas para el aprovechamiento agrario, sotos fluviales y formaciones vegetales que ocupan hábitats extremos como los enclaves rocosos.

En cualquier caso, el paisaje de dehesa se configura como un mosaico arbolado en el que la transformación del medio ha sido secular y puede tener su origen en el neolítico. Esta transformación y la configuración de un paisaje cultural no es óbice para que dentro de estas formaciones existan unos valores de raigambre ambiental y ecológica, junto a otros de tipo cultural. Todo ello hace que sean especialmente biodiversos (González y Díaz, 1980) y, por tanto, uno de los ecosistemas que mayor interés científico y social despierta. Es precisamente este interés el que nos lleva a valorar los espacios de dehesas de la provincia de Ciudad Real a través de la metodología LANBIOEVA (Landscape Biogeographic Evaluation). Sin embargo, en este caso lo que se pretende es determinar el valor de aquella unidad potencial de la que, en teoría, evolucionaron, por actividades agrosilvopartoriles esos espacios de dehesa.

2. OBJETIVOS

El objetivo principal del presente trabajo es, por tanto, la valoración biogeográfica de las teselas de vegetación potencial (monte y carrascales mediterráneos) situadas en la provincia de Ciudad Real y el desarrollo de una metodología integrada que permita su evaluación y valoración de cara a una posterior comparación con las obtenidas dentro de un paisaje cultural como el de dehesa.

A su vez, de este objetivo general se desgajan otros de carácter parcial, específico u operativo:

- La integración de una visión que considere los múltiples atributos ambientales y territoriales que conforman los espacios de monte y carrascales mediterráneos de este sector
- La generación de protocolos de valoración biogeográfica que recojan diferentes aspectos como: geología, geomorfología, suelos, vegetación, fauna, usos del suelo, etc.
- Valoraciones parciales que puedan ser tenidas en cuenta de forma sectorial atendiendo a los atributos o cuestiones que se consideren oportunas a la hora de planificar y gestionar dichos espacios, valores naturales, culturales, estructurales, mesológicos, amenazas, etc.
- La experimentación del marco metodológico ya aplicado a otros ámbitos, en este caso en la provincia de Ciudad Real y para que sirva de contraste con respecto a los espacios de dehesas del mismo sector.

3. METODOLOGÍA

Las distintas parcelas fueron definidas de antemano atendiendo a criterios biogeográficos derivados de las fotos aéreas y de la cartografía de vegetación existente. La ubicación exacta de los inventarios a realizar se determinó a partir de un método aleatorio definido por el SIG (Arc-info). De esta manera, se caracterizó y evaluó un total de 16 inventarios inéditos pertenecientes al paisaje de monte y carrascales mediterráneos.

3.1. Inventariación

El modelo de inventario ha sido ensayado, contrastado y corregido en sucesivas ocasiones (Lozano *et al*., 2015). Puesto que su configuración está pensada para recoger todos los datos geográficos y medioambientales necesarios para la posterior valoración biogeográfica, el proceso de inventariación se inicia con la toma de los datos de localización e identificación del lugar (coordenadas UTM, topónimos...), aspectos y rasgos geográficos y medioambientales generales (topográficos, litológicos, geomorfológicos, edáficos, hidrológicos...), fotografías de la parcela, etc. A continuación se anota cada una de las especies identificadas y clasificadas. Los taxones presentes en los inventarios están recogidos con sus nombres científicos vigentes. Se indica el índice de cobertura de los taxones de la flora vascular, siguiendo el habitual sistema de notación fitosociológica. Además se detalla, por un lado, su fisionomía biológica básica dividida en tres grupos (árboles y arbustos, matas y trepadoras y herbáceas); y, por otro, su presencia en 4 estratos verticales (superior -por encima de 5 m-; intermedio alto -5 a 1 m-; intermedio bajo -1 a 0,5 m-; e inferior -por debajo de 0,5 m-).

Se indican, asimismo, la presencia y densidad de briófitos, líquenes y hongos según el sustrato de crecimiento, simplificados en epífitos y terrícolas-saxícolas, datos imprescindibles para el cálculo de índices complementarios que matizan la riqueza en hábitats de la formación correspondiente.

3.2. Valoración

El método de valoración, que recoge la empíria de 25 años, conlleva un proceso largo de investigación y aplicación a diferentes espacios y paisajes. Como se ha indicado, pretende ofrecer una metodología versátil y resultados estándares fáciles de aplicar e interpretar de cara a una correcta y jerárquica gestión de los paisajes vegetales de los territorios analizados, diagnosticados y valorados. Descansa en dos conceptos valorativos: Interés de Conservación (INCON) y Prioridad de Conservación (PRICON) que constituyen eslabones diferenciados pero estrechamente ligados del sistema operativo. El Interés de Conservación (INCON) se calibra en función de criterios de orden natural y cultural. Los de orden natural (INNAT) se fundamentan en parámetros fitocenóticos (INFIT= diversidad, naturalidad, madurez y regenerabilidad espontánea), territoriales (INTER= rareza, endemicidad, relictismo, carácter finícola) y mesológicos (INMES= funciones geomorfológica, climática, hídrica, edáfica y faunística) que informan de los atributos intrínsecos de la flora y de la vegetación, de sus pautas corológicas y de su relación con el resto de los elementos del ecogeosistema; los de carácter cultural (INCUL) tratan de cuantificar el valor etnobotánico (ETNO), percepcional (PER) y didáctico (DID) de la vegetación. La Prioridad de Conservación (PRICON) constituye un concepto solidario pero sustancialmente diferente al de Interés de Conservación (INCON), ya que está ligado al factor de amenaza (AM), por el que se multiplica. Éste deriva, su vez, de la suma de coeficientes de presión demográfica (DEM), accesibilidad-transitabilidad (ACT) y amenazas alternativas (ALT) sobre la integridad de una determinada agrupación y/o paisaje vegetal. La Prioridad de Conservación está, pues, expresamente ideada para un diagnóstico claro y operativo sobre cuáles son los espacios que deben ser priorizados cara a su protección.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Como se ha advertido anteriormente, se han seleccionado aleatoriamente un nutrido número de parcelas diseminadas y estratificadas para que los resultados sean más robustos y objetivos. A continuación y mediante la tabla 1 se recogen los datos geográficos más importantes.

Tabla 1. Datos generales de los inventarios realizados. La altitud se expresa en metros. En la cuarta columna el número de especies de árboles y arbustos, en la quinta el de matas y trepadoras. Elaboración propia.

Nº	Topónimo de Parcela	Latitud	Longitud	Z	Árb. y arb.	Mat. Y Tre	Hierbas	Total
1	Embalse El Picón	N 39º 02´03"	W 04º 02´98"	599	7	4	29	40
2	Monte Picón	N39º 01´89"	W 04º 03´67"	450	5	5	20	30
3	Porzuna, Cañada Real	N 39º 01´87"	W 04º 03´74"	636	11	6	21	38
4	Porzuna, Altocerro	N 39º 01´73"	W 04º 03´83"	669	3	3	20	26
5	Cabezaparda	N 39º 05´67"	W 04º 04´44"	730	5	4	24	33

6	Cerro de los Cinchos	N 39º 05´70"	W 04º 04´19"	714	8	5	20	33
7	Cerro de los Cinchos II	N 39º 05´66"	W 04º 04´18"	732	9	3	23	35
8	Picón de Los Cinchos	N 39º 05´72"	W 04º 03´97"	809	10	4	28	42
9	Puerto Majales	N 39º 07´48"	W 04º 07´87"	760	8	6	21	35
10	Las Arripas	N 39º 08´89"	W 04º 23´80"	721	6	7	15	28
11	Chiquero	N 38º 59´37"	W 04º 25´88"	543	10	6	32	48
12	Encinarejo	N 39º 59´35"	W 04º 25´95"	522	10	4	27	41
13	Chiquero-Alto Encinarejo	N 38º 59´35"	W 04º 26´05"	523	10	4	27	41
14	Monte Picón II	N 39º 04´03"	W 04º 04´98"	549	7	5	42	54
15	Monte Picón III	N 39º 04´37"	W 04º 42´33"	654	7	4	52	63
16	Puerto Majales II	N 39º 04´33"	W 04º 04´37"	794	9	6	29	44
	TOTAL				**7,8**	**4,8**	**26,9**	**39,4**

Tal y como se puede observar a partir de la tabla 1, el número de árboles y arbustos cuenta con un máximo de 11 especies para la parcela 3 y un mínimo de 3 para la 4. Comparados con otras formaciones peninsulares como el bosque mixto atlántico, 11 supondría un buen número pero 4 sería bajo. No obstante, la realidad de otros carrascales y bosques mediterráneos muestran una cifra que difícilmente pasa, para una parcela de 20x20 metros, de 6 especies. En este sentido, observamos que los carrascales inventariados son relativamente ricos en especies arbóreas y arborescentes puesto que, de media, cuentan con casi 8 especies por parcela.

En cuanto a las matas y trepadoras, éstas muestran un máximo de 7 especies para el inventario 10 y un mínimo de 3 para el 7 y el 3. La variabilidad no es tanta para este caso, puesto que la media se sitúa en 4,8 especies por parcela, muy semejante a los carrascales estudiados en Navarra, Valladolid o Burgos (Lozano *et al*, 2007). Las matas y trepadoras tienden a reducirse bastante dependiendo del vuelo arbóreo. Si éste cuenta con gran cobertura las especies de este segundo grupo se reducen a su mínima expresión.

Lo que llama poderosamente la atención es la gran diversidad de herbáceas. El máximo lo marca el inventario 15 con 52 especies y el mínimo el 10 con 15 taxones. Se trata, en general, de un número muy elevado de especies para tratarse de carrascales. La media se sitúa en 39,4 especies. Observando la cobertura arbórea y arbustiva de los anteriores dos grupos, se puede colegir que más que de bosque se podría hablar de monte, en el sentido de contar con manchas arborescentes o incluso arbustivas pero con coberturas muy escasas por encima de los 5 metros. Entrando en discusión se puede pensar perfectamente que estas manchas de vegetación no se corresponden, ni mucho menos, con una etapa climácica o con verdaderos carrascales maduros, de más de 200 años sin intervención antrópica, muy al contrario, se trata de masas relativamente jóvenes, muy manejadas o transformadas hasta hace poco tiempo por la mano y la acción del ser humano.

Ese escaso vuelo arbóreo y arbustivo da lugar a esta gran diversidad y cobertura del estrato herbáceo que, por otro lado, hasta hace relativamente poco contaba con una gran presión ganadera y que, hoy en día, incluso, sigue soportando dicha presión en mayor o menor grado a la que se le debe sumar la proliferación de poblaciones de ungulados silvestres como el jabalí, el ciervo, el corzo, etc. Estas poblaciones siguen manteniendo una presión trófica con respecto a estos pastos y a los propios árboles y arbustos.

Desde luego, estas cifras y esta interpretación da lugar a unos registros generales de gran diversidad específica que superan a los carrascales estudiados en los ámbitos antes referenciados y, en muchos casos, marcan verdaderos records. Por si eso fuera poco, estos registros generales pueden ser comparados con los registrados en ámbitos como el atlántico peninsular, fundamentalmente para el bosque mixto-robledal calcícola o incluso para el bosque mediterráneo con palma (*Jubaea chilensis*) de la zona mediterránea chilena (Lozano *et al*, 2015).

En lo que se refiere a los datos relacionados con la valoración, tal y como puede observarse en la tabla 2., en lo que respecta al primer grupo de criterios, los fitocenóticos, se observa que las valoraciones generales son relativamente similares. El mínimo lo marca la parcela 2 con 41 puntos y el máximo la 8, 12 y 13 con 46 puntos. En general se pueden observar altas valoraciones en lo referente al criterio de diversidad. Lo mismo ocurriría en cuanto a la naturalidad, en la mayor parte de los inventarios existen muy pocas especies introducidas y éstas, además, cuentan con bajas coberturas. Los dos taxones introducidos son: *Osyris alba* y *Phalaris canariensis*. En lo referente a la madurez las puntuaciones no pueden ser más homogéneas 18 puntos. Volvemos a reiterar que, en todos los casos, se ha tendido a inventariar carrascales o teselas de monte mediterráneo lo más maduro posible para, en el futuro, realizar una comparación entre esta vegetación, hasta cierto punto potencial y su formación cultural: la dehesa mediterránea. Por último, en lo que respecta al criterio de regenerabilidad, una vez más, la puntuación vuelve a ser homogénea. Cada parcela ha recibido 8 puntos por tratarse de una formación preclimácica relativamente xerófila en todos los casos.

En cuanto a los criterios de naturaleza territorial, éstos miden diferentes cuestiones y siempre de forma bifactorial (tanto para la propia formación como para las especies que la integran) como la rareza, endemicidad, relictismo, y carácter finícola. En este caso las valoraciones son bajas. No obstante, salvo alguna excepción, dentro del ámbito ibérico estos parámetros suelen suponer bajas valoraciones. En contraste estarían formaciones del ámbito mediterráneo chileno donde las plantas endémicas y sus formaciones reciben altas puntuaciones (Lozano *et al*, 2015), en la zona boreal europea donde lo hacen debido a su carácter finícola (Lozano *et al*, 2015) o en los pisos alpinos y subalpinos (Lozano *et al*, 2013) donde lo hacen por la rareza de las especies pero también por su carácter relíctico. En cualquier caso, las puntuaciones totales de este grupo de criterios ofrecen ciertas diferencias entre el mínimo de 5,5 puntos registrado en el inventario 10 y los 13,75 de la parcela 15.

Tabla 2. Resultados parciales y globales de la aplicación del método LANBIOEVA a los Carrascales-Monte mediterráneo de Ciudad Real. Elaboración propia.

VALORACIÓN BIOGEOGRÁFICA				PARAMETROS	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**
INCONTFOR	INNATFOR	INNAT	INFIT	DIVERSIDAD	10	8	9	7	8	9	9	10	9	7	10	10	10	10	10	10
				NATURALIDAD	7	7	10	10	10	10	10	10	10	10	7	10	10	9	8	8
				MADUREZ (x2)	18	18	16	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
				REGENERABILIDAD	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
				SUMA (INFIT GLOBAL)	43	41	43	43	44	45	45	46	45	43	43	46	46	45	44	44
			INTER	RAREZA (x2)	5,5	9	9,5	8	5,5	7	8	10	8	5	9	7,5	10	11	12	11
				ENDEMICIDAD	0,5	0,5	0,25	0,25	0,25	0,25	0,5	0,75	0,25	0,25	0	0,75	0,25	1	1	0,5
				RELICTISMO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				CAR. FINÍCOLA	0	0,25	0,5	0,5	0	0,25	0,5	1	0,5	0,25	0,25	0,5	0,5	1	0,75	0,5
				SUMA (INTER GLOBAL)	3,25	9,75	10,25	8,75	5,75	7,5	9	11,75	8,75	5,5	9,25	8,75	10,75	13	13,75	12
			INMES	F. GEOMORFOLÓGICA (x2)	17	17	17	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
				F. CLIMÁTICA	8	8	8,5	8	8	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8	8	8	8	8	8
				F. HIDROLÓGICA	9	9	8,5	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
				F. EDÁFICA	8	8	8,5	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
				F. FAUNÍSTICA	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
				SUMA (INMES GLOBAL)	50	50	50,5	51	51	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51	51	51	51	51	51
			SUMA (INNAT GLOBAL)		96,25	100,75	103,75	102,75	100,8	104	105,5	109,25	105,25	100	103,25	105,75	107,75	109	108,8	107
			RIQUEST (x 0'5)		6	6,5	6,5	5	5	5,5	6	6,5	7	6	6,5	6	6	6	5	6,5
			COBEST (x 0'5)		5	6,5	4	6	5,5	4,5	5	4,5	5	5	4,5	5	5	5	4	5
			FORHAB		1	1	1	3	2	2	2	2	2	1	2	2	3	3	3	2
			FORESP		14	14	13	13	12	18	18	18	10	12	11	11	11	11	11	8
			SUMA (ESTRUCT. GOBAL)		26	28	24,5	27	24,5	30	31	31	24	24	24	24	25	25	23	21,5
		SUMA (INNATFOR GLOBAL)			122,25	124,25	128,25	129,75	125,3	134	136,5	140,25	129,25	124	127,25	129,75	132,75	134	131,8	128,5
		INCUL	FORETNO	FORFIS	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2
				FORCUL	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
				SUMA FORETNO (x2)	1	2	6	6	6	6	6	6	6	4	4	4	6	6	6	6
			VALOR PERCEPCIONAL		7	7	7	5	5	7	7	10	10	10	7	7	7	7	7	7
			VALOR DIDÁCTICO		5	5	5	5	5	7	7	7	7	7	5	5	7	7	7	7
			SUMA (INCUL GLOBAL)		13	14	18	16	16	20	20	23	23	21	16	16	20	20	20	20
	SUMA (INCONTFOR GLOBAL)				149,25	154,25	167,25	164,75	160,3	177	179,5	189,25	178,25	168	161,25	163,75	175,75	177	174,8	171,5
PRIORIDAD DE CONSERVACIÓN				PRESIÓN DEMOGRÁFICA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
				ACCESIBILIDAD-TRANSITABILIDAD	4	6	4	6	4	3	3	1	5	2	3	3	2	2	2	2
				AMENAZAS ALTERNATIVAS	5	5	5	5	5	5	5	3	5	3	5	5	3	3	3	3
				FACTOR GLOBAL DE AMENAZA	10	12	10	12	10	9	9	5	11	6	9	9	6	6	6	6
				PRICON	**1492,5**	**1851**	**1672,5**	**1977**	**1603**	**1593**	**1615,5**	**946,25**	**1960,75**	**1008**	**1451,3**	**1473,8**	**1054,5**	**1062**	**1049**	**1029**

Las mayores diferencias se dan dentro del primer criterio, el de rareza, sin embargo, lo más reseñable es que no existe ni un sólo taxón relicto y solamente 4 especies endémicas: *Quercus coccifera, Lavandula stoechas* subsp. *pedunculata, Thymus mastichina* sbsp. *mastichina* y *Colchicum montanum* todos ellos endemismos de la Península Ibérica.

Los criterios mesológicos determinan la función controladora de los diferentes elementos del geosistema. De esta manera, medirán el papel que cada formación ejerce sobre el conjunto de los elementos ecosistémicos; geomorfología (capacidad de estabilizar el regolito frente a la erosión), clima (capacidad de mantener unas condiciones microclimáticas distintas con mayor humedad y unas temperaturas más matizadas que el resto), hidrología (asegurar una mejor y más gradual circulación hídrica, la conservación de una mayor disponibilidad de agua), edáficas (capacidad de generar, estructurar y mantener buenas condiciones edáficas) y faunística (capacidad de asegurar determinadas funciones para la comunidad faunística; tróficas, de refugio, etc.). En cualquier caso, todas las parcelas analizadas guardan una relación ecológica muy estrecha pues se trata de formaciones preclimácicas, a media y alta ladera, recuperándose de una presión antrópica mucho más intensa. Todas estas circunstancias hacen que, en general, todos los inventarios realizados cuenten, para todos los factores, con puntuaciones relativamente altas y sin grandes diferencias. Todos ellos juegan un papel geomorfológico y edáfico claro en el sentido de evitar la erosión en un medio muy inestable y con unas condiciones de precipitación que tienden, en algunos momentos del año a la torrencialidad. También la función microclimática es interesante. Estas manchas se configuran como verdaderas islas de temperaturas más matizadas y mayor humedad. Cuentan con una facultad clara de conservar mayor humedad y configurarse como islas de calor o frescor dependiendo de las condiciones del exterior. Por último, la función faunística, para todos los inventarios, cuenta con una puntuación de 8 ptos., derivada de configurarse como “islas” dentro de una matriz abierta y que no ofrece refugio salvo por estos pequeños parches. Esta vegetación arbustiva y subarbórea relativamente intricada, además, se configura como un magnífico refugio y corredor ecológico para la mayor parte de vertebrados e invertebrados.

Con todo, la suma del INMES fluctúa entre los 51,5 puntos de las parcelas 6, 7, 8, 9 y 10 y los 50 de la 1 y la 2. Una diferencia realmente pequeña. Tampoco podemos considerar como gran diferencia el valor global que aglutina todos estos criterios de raigambre natural. De esta forma, el INNAT o la suma de los anteriores tres grandes grupos de criterios ofrece resultados de medios a altos. El mayor resultado se da dentro de la parcela 8 con 109,25 puntos, seguida muy de cerca por la 14 con 109 puntos mientras que por la parte baja destacan el inventario 1 con 99 puntos y el 10 con 100. Todos estos valores del INNAT son muy parecidos a los carrascales estudiados por nosotros en otros territorios peninsulares como Valladolid, Navarra, Zaragoza, Burgos, etc.

En lo que respecta a los valores estructurales, éstos aparecen representados por cuatro criterios diferentes como son: la cobertura global por estrato (COBEST), el número de especies por estrato (RIQUEST), el número de microambientes dentro de la parcela (FORHAB) y la extensión de la mancha homogénea donde se sitúa la parcela (FORESP). En este caso las diferencias no son altas pero existe un mayor grado de heterogeneidad. El contraste entre la riqueza de especies por estrato y la cobertura global por estrato es evidente. Mientras la primera muestra altas valoraciones para todas las parcelas, la segunda recibe valores modestos derivados de esta estructura subarbórea o arbustiva donde las especies y coberturas por encima de los 5 metros son más bien escasas. Junto a estas cuestiones, cabe destacar que el número de microambientes por inventario es bajo y fluctúa entre 1 y 3 puntos, mientras la extensión de las manchas, comparadas con los citados ámbitos ibéricos, es realmente elevada. Nos encontramos ante retazos de la vegetación potencial en vías de recuperación que ocupa una buena parte de las laderas medias y altas, precisamente las menos productivas agrologicamente, de manera que el valor final que aglutina todos estos subcriterios estructurales, es elevado como consecuencia de los grandes registros obtenidos por el FORESP. Las máximas puntuaciones son obtenidas por los inventarios 7 y 8 con 31 puntos mientras las valoraciones más bajas se dan con 23 puntos en el inventario 15.

La suma de los criterios naturales y los estructurales otorga un INNATFOR global que alcanza su máximo en los inventarios 8, 7, 14 y 6 con 140,25, 136,5, 134 y 134 puntos respectivamente. Por su parte, las puntuaciones más bajas son las registradas para las parcelas 10, 2, 1 y 5 con 124, 124,25, 125 y 125,3 puntos respectivamente.

En lo referente a los criterios puramente culturales, sí que existen valores relativamente contrastados. En primer lugar, la suma de las dasotipologías (monte bajo, trasmochos y monte alto) junto a los elementos etnográficos, históricos, arquitectónicos, culturales e inmateriales, las puntuaciones, en general, son bajas.

En primer lugar, en ninguna parcela se han encontrado las tres dasotipologías, como mucho dos y, en segundo lugar, los elementos culturales o patrimoniales tampoco son abundantes. En alguna de las parcelas o sus alrededores se encontró alguna vieja carbonera, algún muro o murete de piedra seca, estacados tradicionales o incluso alguna construcción rústica auxiliar pero, en cualquier caso, éstos elementos no son ni abundantes ni coinciden en el mismo sector. Por todo, las valoraciones son bajas. En cuanto a los otros dos criterios, el percepcional y el didáctico, en este caso las diferencias son notables. Para el primero se dio lugar a una encuesta por pares fotográficos a las poblaciones locales. El segundo mide la capacidad docente o didáctica que puede tener cada inventario a la hora de explicar condicionantes mesológicos, procesos de recuperación y evolución de la vegetación, etc. Con respecto al primero, las puntuaciones más altas las reciben los inventarios 8, 9 y 10. Se trata de las parcelas de carrascal más evolucionado y, por tanto, con una mayor valoración por parte de la población. Por su parte, los inventarios 4 y 5 se configuran prácticamente como un matorral alto e impenetrable de manera que la percepción de la población otorga valoraciones medias. Algo similar pasa con el valor didáctico. El que no se encuentren en su fase climácica les resta votos de manera que dependiendo de su grado de madurez las valoraciones oscilan entre un valor medio (5 puntos) y un valor alto con 7 puntos.

La suma de los criterios naturales, estructurales y culturales otorga un primer valor general, se trata del interés de conservación o INCONTFOR global. En este caso, las valoraciones son relativamente altas comparadas con otros ámbitos antes reseñados aunque las diferencias también son notables entre las parcelas más valoradas; 8= 189,25 puntos; 7=179,5; 14=177 ptos. y 6= 177 puntos (6, 7 y 8 se encuentran en el Cerro de los Cinchos mientras que la 14 lo hace en las Peñuelas –Picón-), y las menos: 1=154 ptos.; 2= 154,25 puntos (ambas cerca del embalse Casa-Prado); 5=160, 3 puntos (Fuente del Ciervo) y 11= 161,25 ptos. en la Vereda del Alamillo (Chiquero).

Las amenazas, recogidas a partir de tres grandes criterios: presión demográfica (densidad de población), accesibilidad-transitabilidad y amenazas alternativas, no ofrecen grandes presiones fluctuando entre 5 puntos para el inventario 8 y 12 puntos para el inventario 2. Hay que tener en cuenta que la máxima puntuación por amenazas derivadas de la actividad humana puede ser de 30 con lo que, en general, las amenazas son bajas o medias-bajas. Ello da lugar al factor global de amenaza que, multiplicado por el interés de conservación da lugar al segundo y último gran valor general, la prioridad de conservación (PRICON).

En este caso, los valores para este tipo de formaciones dentro del ámbito mediterráneo ibérico muestran, en este sector, una valoración media-alta. Sin embargo, existen evidentes y fuertes contrastes entre las máximas valoraciones locales obtenidas por las parcelas 4 (1977 puntos); 9 (1960,75 puntos); 2 /1851 puntos) y 3 (1672,5 puntos), mientras las menores se registran en las parcelas 8 (946,25 puntos); 10 (1008 puntos); 16 (1029 puntos) y 15 (1049 puntos). Lo normal, registrado en otros carrascales antes citados, es que las puntuaciones no bajen de los 1000 puntos pero tampoco sobrepasen los 1900 con lo que en este sector se registran valoraciones que descienden o superan ligeramente esa horquilla de valoraciones.

5. CONCLUSIONES

Observamos que los carrascales inventariados son relativamente ricos en especies arbóreas y arborescentes puesto que, de media, cuentan con casi 8 especies por parcela.

Las matas y trepadoras tienden a reducirse bastante dependiendo del vuelo arbóreo. Si éste cuenta con gran cobertura las especies de este segundo grupo se reducen a su mínima expresión. En este caso, la media se sitúa en 4,8 especies por parcela lo cual supera ligeramente las medias obtenidas en otros carrascales del ámbito ibérico.

Lo que llama poderosamente la atención es la gran diversidad de herbáceas. El máximo lo marca el inventario 15 con 52 especies y el mínimo el 10 con 15 taxones. Se trata, en general, de un número muy elevado de especies de herbáceas para tratarse de carrascales. La media se sitúa en 39,4 especies. Esto puede ser debido, precisamente, al grado de desarrollo de estas masas que no cuentan, todavía, con un vuelo arbóreo o arborescente lo suficientemente tupido como para que las herbáceas encuentren condiciones muy favorables y alcancen estas grandes diversidades.

El INNAT o la suma de los tres grandes grupos de criterios naturales ofrece resultados de medios a altos. El mayor resultado se da dentro de la parcela 8 con 109,25 puntos, seguida muy de cerca por la 14 con 109

puntos mientras que por la parte baja destacan el inventario 1 con 99 puntos y el 10 con 100. Todos estos valores del INNAT son muy parecidos a los carrascales estudiados por nosotros en otros territorios peninsulares como Valladolid, Navarra, Zaragoza, Burgos, etc.

Nos encontramos ante retazos de la vegetación potencial en vías de recuperación que ocupan una buena parte de las laderas medias y altas de manera que el valor final que aglutina los subcriterios estructurales es elevado como consecuencia de los grandes registros obtenidos por el FORESP. Las máximas puntuaciones son obtenidas por los inventarios 7 y 8 con 31 puntos mientras las valoraciones más bajas se dan con 23 puntos en el inventario 15.

Los criterios culturales ofrecen valoraciones contrastadas puesto que el grado de manejo, la valoración perceptiva y la valoración didáctica son heterogéneas. De esta forma, las pacerlas más valoradas son la 8 y la 9, ambas con 23 puntos mientras que las menos son la 1 y la 2 con tan sólo 14. En general valoraciones bajas.

Para el INCONTFOR global las valoraciones son relativamente altas comparadas con otros ámbitos antes reseñados aunque las diferencias también son notables entre las parcelas más valoradas; 8= 189,25 puntos; 7=179,5; 14=177 ptos. y 6= 177 puntos (6, 7 y 8 se encuentran en el Cerro de los Cinchos mientras que la 14 lo hace en las Peñuelas –Picón-), y las menos serían la 1=154 ptos.; la 2= 154,25 puntos (ambas cerca del embalse Casa-Prado); la 5=160, 3 puntos (Fuente del Ciervo) y la 11= 161,25 ptos. en la Vereda del Alamillo (Chiquero).

Por último, para el PRICON las máximas valoraciones obtenidas son para las parcelas 4 (1977 puntos); 9 (1960,75 puntos); 2 /1851 puntos) y 3 (1672,5 puntos), mientras las menores se registran en la parcela 8 (946,25 puntos); 10 (1008 puntos); 16 (1029 puntos) y 15 (1049 puntos).

BIBLIOGRAFÍA

González, F. y Díaz, F. (1980): “Bases para la tipificación integrada de pastizales de dehesa”, *Pastos*, 10(1), 20-43.

Lozano P.J., Cadiñanos,J. A., Latasa, I. y Meaza, G. (2013). “Caracterización y valoración biogeográfica de los pinares de Pinus uncinata del karst de Larra (Alto Pirineo Navarro) para su ordenación y gestión”, Zaragoza, *Geographicalia*, 63-64: 95-120.

Lozano P.J.; Cadiñanos, J.A.; Latasa, I.; Quintanilla, V. y Meaza, G. (2015). “Caracterización, valoración y evaluación de los paisajes vegetales de Chile Mediterráneo”, *Boletín de la AGE*, 67, 83-103.

Lozano, P.J., Cadiñanos, J.A., Lozano, M.A., Latasa, I., Meaza, G. y Martí, C. (2015): “Aplicación del método de valoración biogeográfico (LANBIOEVA) a ecosistemas del norte de Europa”, *Eria*, 97, 189-202.

Meaza, G. (Dir.-Coord.) (2000): Metodología y Práctica de la Biogeografía. Barcelona, Ediciones del Serbal.

TENDENCIA Y EVOLUCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS HELADAS EN LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA: INFLUENCIA EN LA FUTURA PLANIFICACIÓN DE CULTIVOS

David Espín-Sánchez [1]

[1]Universidad de Murcia, Departamento de Geografía, C/Santo Cristo s/n, 30180. Murcia, España. david.espin1@um.es

RESUMEN

En la presente investigación se analiza la tendencia y las características de las heladas en diferentes ámbitos geográficos de la Demarcación Hidrográfica del Segura (DHS), con el objetivo de analizar los cambios experimentados en el número medio de días de helada al año (ANFDs) y explicar la casuística atmosférica en sus variaciones…El estudio se lleva a cabo mediante el análisis de datos diarios de temperatura mínima de veinte observatorios meteorológicos del área de estudio, con una serie temporal de ocho décadas hasta la actualidad (1933-2016). La representación de los ámbitos geográficos de estudio va desde enclaves en el corazón de la Sierra del Segura, superiores a 1.200 m. de altitud (Valle del Zumeta), extremo meridional montañosos de la provincia de Albacete (Riopar), Altiplano de Murcia, Vega Alta del Segura (Calasparra-Cieza), Área Metropolitana de Murcia, Valle del Guadalentín, y el fértil Campo de Cartagena.

Los resultados obtenidos serán de una gran utilidad para la futura planificación agrícola del área de estudio, especialmente en aquellos sectores donde la horticultura y frutales intensivos están sujetos al influjo periódico de los episodios de heladas.

Palabras clave: Helada, tendencia, agrícola, periodo, planificación.

ABSTRACT

In the present research the trend and the characteristics of the frosts in different geographical areas of the Segura Hydrographic Demarcation (DHS) are analyzed, with the objective of analyzing the changes experienced in the average number of freezing days per year (ANFDs) and to explain the atmospheric casuistry in its variations... The study is carried out by means of the analysis of daily data of minimum temperature of twenty meteorological observatories of the area of study, with a time series of eight decades until the present (1933-2016). The representation of the geographical areas of study ranges from places in the “heart” of the Segura`s mountain, over 1,200 m. (Valle del Zumeta), southern extreme mountainous of the province of Albacete (Riopar), Altiplano de Murcia, Vega Alta del Segura (Calasparra-Cieza), Murcia`s Metropolitan Area, Guadalentín Valley, and the Campo de Cartagena.

The results obtained will be of great use for the future agricultural planning of the study area, especially in those sectors where horticulture and intensive fruit trees are subject to the periodic influx of frost episodes.

Keywords: Frost, trend, agricultural, period, planning.

1. INTRODUCCIÓN

Las últimas investigaciones científicas del Intergovernmental Panel of Climate Change (IPCC) continúan augurando un incremento de la temperatura media de 0,8ºC en el sureste peninsular, si bien es cierto que el comportamiento de las temperaturas mínimas invernales presentan tendencias más heterogéneas y complejas que los valores máximos, siendo en alguno ámbitos territoriales con influencia atlántica negativas, tal y como se expone en la presente investigación. Son varios los estudios llevados a cabo durante los últimos años a escala planetaria sobre el comportamiento y tendencias del número medio de días de helada (ANFDs), arrojando resultados ligeramente decrecientes a nivel global en EE.UU (Easterling et al. 2000), igualmente con tendencia negativa estadísticamente significativa (3 días/década) en China (Zhai et al, 2003), y con evoluciones descendentes en dos países con ambientes semiáridos, que bien podrían guardar relación con las condiciones climáticas del SE Peninsular, como son Turquía e Irán respectivamente (Erlat et al, 2011 y Rahimi et al, 2011).

Diversos estudios europeos presentan tendencias decrecientes de -1,7 días/década en países centroeuropeos (Klein Tank and Konnen, 2003), así como en el Mediterráneo oriental europeo (Kostopoulou and Jones, 2005).

En definitiva, han sido varios los trabajos los que han tratado de dar respuesta a la casuística de la variación del número de días de helada, indagando en el comportamiento de los patrones de teleconexión atlánticos (AOi y NAOi), la variación que se está produciendo en los grandes sistemas de presión de la circulación general atmosférica, y su relación con las heladas. (Wang et al, 2005; Erlat et al, 2013).

1.1. Área de estudio

La Demarcación Hidrográfica del Segura, ubicada en el SE Peninsular, cuenta con una extensión de 18.870 km² (3,7% del territorio nacional) repartidas entre cuatro comunidades autónomas (la práctica totalidad de la Region de Murcia, que representa el 59% total de la DHS, el sur de Castilla La Mancha con el 25%, este de Andalucía con el 10%, y finalmente el sur de la Comunidad Valenciana con el restante 6%). En este sentido adquieren especial relevancia las provincias de Jaén, cabecera y nacimiento del colector principal que le da nombre a la demarcación hidrográfica, el Segura; Albacete, nudo hidrográfica de primera magnitud con afluentes de vital importancia como el río Mundo y Taibilla, y finalmente Alicante, que conforma junto al este de la Región de Murcia la Vega Baja del Segura en su finalización de la DHS en el mar Mediterráneo.

La DHS se divide en un total de 49 grandes subzonas hidráulicas, que para simplicar en le presente estudio se opta por abarcar en cinco grandes unidades: a) Sierra de Segura-Albacete, b) Altiplano-Norte, c) Guadalentín-Noroeste, d) Vegas del Segura, y e) Subcuencas litorales.

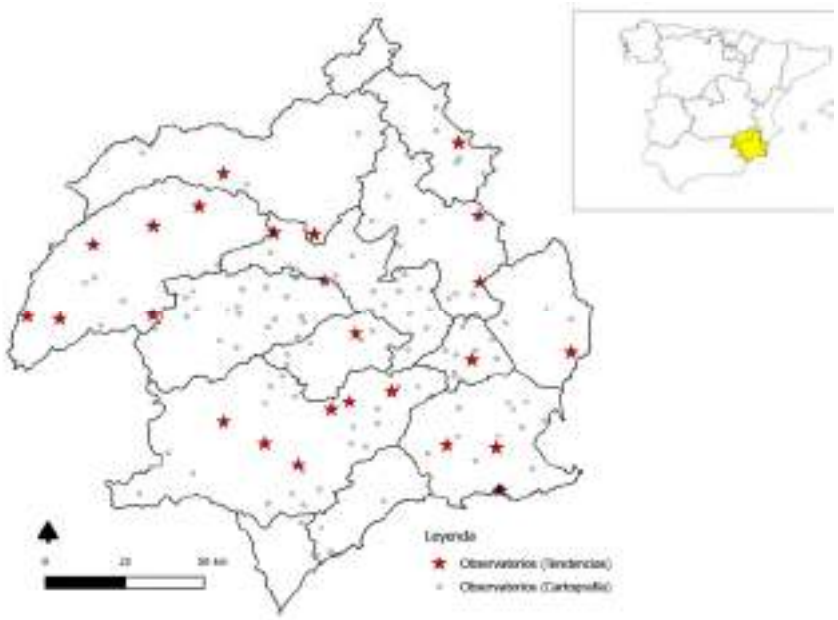


Figura 1. Observatorios meteorológicos utilizados en la Demarcación Hidrográfica de la Cuenca del Segura.

La Demarcación presenta una gran heterogeneidad de ambientes geográficos, fruto principalmente de la exposición y del gran gradiente altitudinal que presenta el área de estudio (2100 m. en 100 km, desde la Sierra de las Cabras al litoral de Águilas). Esto da lugar a un gran contraste térmo-pluviométrico en la zona, como consecuencia del predominio de los tipos del oeste y del gran farallón montañoso que componen las Béticas, ésto da lugar a promedios pluviales de 1200 mm. en las inmediaciones de Siles (Acebeas) – Jaén, a poco más de 150 mm en el litoral de Águilas – Pulpí, lo que ocasiona que los mayores recursos hídricos superficiales y subterráneos se desarrollen en las sierras de Segura, Cabras, Taibilla con los colectores pluviales del Zumeta, Madera, Turilla...Aunque es preciso considerar a la mayor parte de la DHS como semiárida y con acusado mínimo estival, lo que provoca gran cantidad de ramblas, ramblizos, cauces efímeros... que vehiculan escorrentía sólo en episodios de precipitaciones copiosas o torrenciales. La temperatura media anual se sitúa en 16ºC, dato carente de signicancia debido a la extrema irregularidad espacio-temporal.

Desde ámbitos litoral "abrigados" donde las heladas son un aspecto extraordinario, a altiplanicies "segureñas" donde el periodo de heladas se extiende de septiembre a junio, contabilizando más de 130 heladas al año.

2. METODOLOGÍA

Para la elaboración de la cartografía del número medio de heladas (ANFDs), definido como el número total de días con $T_{min} \leq 0ºC$, se ha elegido un total de 159 observatorios meteorológicos, pertenecientes a la red de la Agencia Estatal de Meteorología con periodo de referencia (1981-2010) y a la red de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia del IMIDA, el SIAM (Sistema de Información Agrometeorológica) (Figura 1). La cartografía se realiza mediante la herramienta de interpolación de kriging ordinario. Se sigue un modelo de semivariograma esférico con anisotropía verdadera, lo que da lugar a una distribución más homogénea, eliminando polos fríos, y consiguiendo por tanto una graduación más uniforme.

El estudio de tendencias de las heladas ha sido llevado a cabo con la elección de un total de 20 observatorios meteorológicos de la red de AEMET, con periodos de referencia similares (1933-2016). Para ello, se procede a homogeneizar las series y rectificar las lagunas de datos que pudiesen presentar (Tabla 1). Para la obtención de las tendencias de los ANFDs, se aplica el test no paramétrico de Mann-Kendall (M-K), con un nivel de confianza del 95%.

Por último, se analizan las tendencias de los índices de patrones de teleconexión del Artic Oscilation Index (AOi), North Atlantic Oscilation Index (NAOi) y Oscilación del Mediterráneo Occidental (WeMO), y su relación con las heladas en las zonas de estudio mediante el coeficiente de correlación de Pearson. Se consultan en la web del National Weather Service (NWS) de EE.UU:

http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/precip/CWlink/daily_ao_index/teleconnections.shtml

Tabla 1. Observatorios meteorológicos utilizados para tendencias (1933-2016)

Observatorio	*Municipio*	*Observatorio*	*Municipio*
Abanilla C.H.S	Abanilla	Embalse del Cenajo	Moratalla
Huerta Espuña	Alhama de Murcia	Casas de Alfaro	Moratalla
Embalse Alfonso XIII	Calasparra	Embalse de la Cierva	Mula
Puerto de Cartagena	Cartagena	Beniaján	Murcia
Pozo Estrecho	Cartagena	Pinoso	Pinoso
F. Álamo C.H.S	Fuente Álamo	Pontones C.H.S	Santiago Espada
Librilla C.H.S	Librilla	Santiago de la Espada	Santiago Espada
Embalse de Valdeinfierno	Lorca	Laguna de Torrevieja	Torrevieja
Embalse de Puentes	Lorca	Alquerías	Totana
Lorca C.H.S	Lorca	Yecla	Yecla

3. RESULTADOS

3.1. Caracterización del número medio del día de heladas (ANFDs)

La DHS se caracteriza por presentar una gran diversidad en los ANFDs, con extremos que abarcan desde 0,1 en el litoral murciano-almeriense, a más de 130 en la altiplanicie de los Campos de Hernán Perea (Sierra de Segura) en Jaén. El valor promedio para toda la Demarcación es de 42,7 heladas al año, pudiéndose observar la existencia de un marcado gradiente de SE a ONO (Figura 2). Igualmente se puede caracterizar a la mitad sur del área de estudio con una mayor bonanza en las mínimas nocturnas de invierno, debido principalmente a la cercanía con la costa, escasa altitud (<300 m.), y sierras prelitorales que actúan de abrigo frente a los flujos fríos septentrionales. En este sector, las heladas al año se sitúan por debajo de 20 (Figura 2).

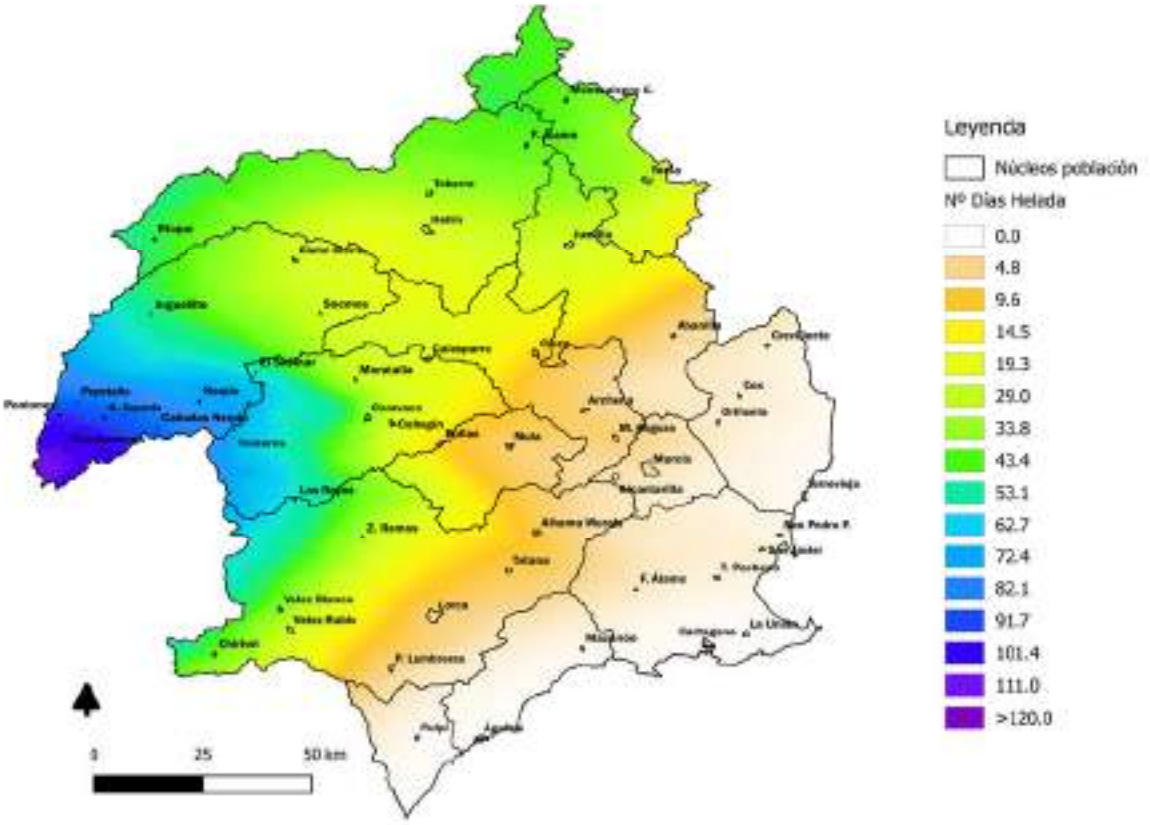


Figura 2. Cartografía de los ANFDs anuales en la Demarcación Hidrográfica del Segura.

Por el contrario, las tierras altas del noroeste y altiplano murciano, y las zonas de la DHS de las provincias de Jaén y Albacete cuentan con valores superiores a 40-50 en amplias zonas. Sin duda, el ámbito geográfico más "helador" del área de estudio corresponde al sector de la sierras de Segura en las inmediaciones de Santiago de la Espada – Pontones, en la gran altiplanicie kársticas que configura la Campos de Hernán Perea (Jaén). Se trata de un sector de más de 152 km² cuya media de heladas es superior a las 100 en todo el año, con picos máximos que llegan a 130. Sin duda, valores muy destacados, y en consonancia con registrados en zonas de la ibérica turolense y conquense (triángulo de hielo de España).

Por sectores, las cuencas hidrográficas de la Sierra de Segura y Albacete presentan el promedio más elevado en los ANFDs. Así, el municipio Santiago-Pontones (Jaén) es el núcleo poblacional que presenta el mayor número, concretamente 105 en la pedanía de Pontones Bajo. La altitud, y la altiplanicie del lugar generan inviernos gélidos, situándose las madrugadas con helada por encima de 60 desde Arguellite hasta el sur de Hernán Perea. El sector albaceteño, sin alcanzar los registros más meridionales, presenta valores generales entre 30-40 días de helada al año.

Las Vegas del Segura, ámbito geográfico encajado, deprimido… pero de escasa altitud, presenta una importante dicotomía entre su sector alto y el bajo. En efecto, en el sector Calasparra-Cieza se alcanzan valores cercanos a 30 heladas/año, de especial relevancia si se tiene en cuenta que se trata de una zona de gran tradición hortofrutícola, además con variedades extratempranas. El resto de la Vega, aguas abajo de Cieza, apenas se superan las 10 heladas, gradualmente en descenso hasta llegar a valores inferiores a una helada a orillas del Mediterráneo.

En la zona septentrional de la DHS, principalmente el sur de Albacete, se caracteriza por presentar rigurosos inviernos, y donde las heladas adquieren especial relevancia con valores ligeramente superiores a 40 heladas/año (Figura 3). De forma transicional, el Altiplano murciano constituye un claro ejemplo de decrecimiento gradual hacia el sur, desembocando en la "templada" cuenca de Abanilla-Fortuna, donde las heladas apenas tiene importancia en invierno (4-5 heladas).

La parte central del área de estudio, que comprende a las subunidades del Noroeste murciano, Río Mula y Guadalentín, se caracterizan igualmente por presentar importantes contrastes. Tanto el corredor del Guadalentín, como la cuenca el río Mula, espacios situados por debajo de 300 m. de altitud, apenas presentan valores superiores a 5-10 heladas/año, mientras que los valores aumentan de forma rápida e importante hacia el oeste. En efecto, el sector almeriense de Chirivel – Sierra de los Vélez alcanza registros cercanos a las 50 heladas anuales, aunque es en el sector de las sierras del noroeste murciano, y especialmente sus cuencas interiores (y tierras altas del Alto Guadalentín) a más de 1000 m. de altitud, las que presentan valores cercanos a las 90 heladas.

Finalmente, el sector litoral murciano-almeriense apenas posee relevancia en el frío nocturno invernal, y es que los valores estadísticos pueden alcanzar las 4-5 heladas en espacios de sierra prelitoral, pero por lo general apenas sobrepasan el día de helada en la franja litoral de Vera a Cartagena (Figura 4).

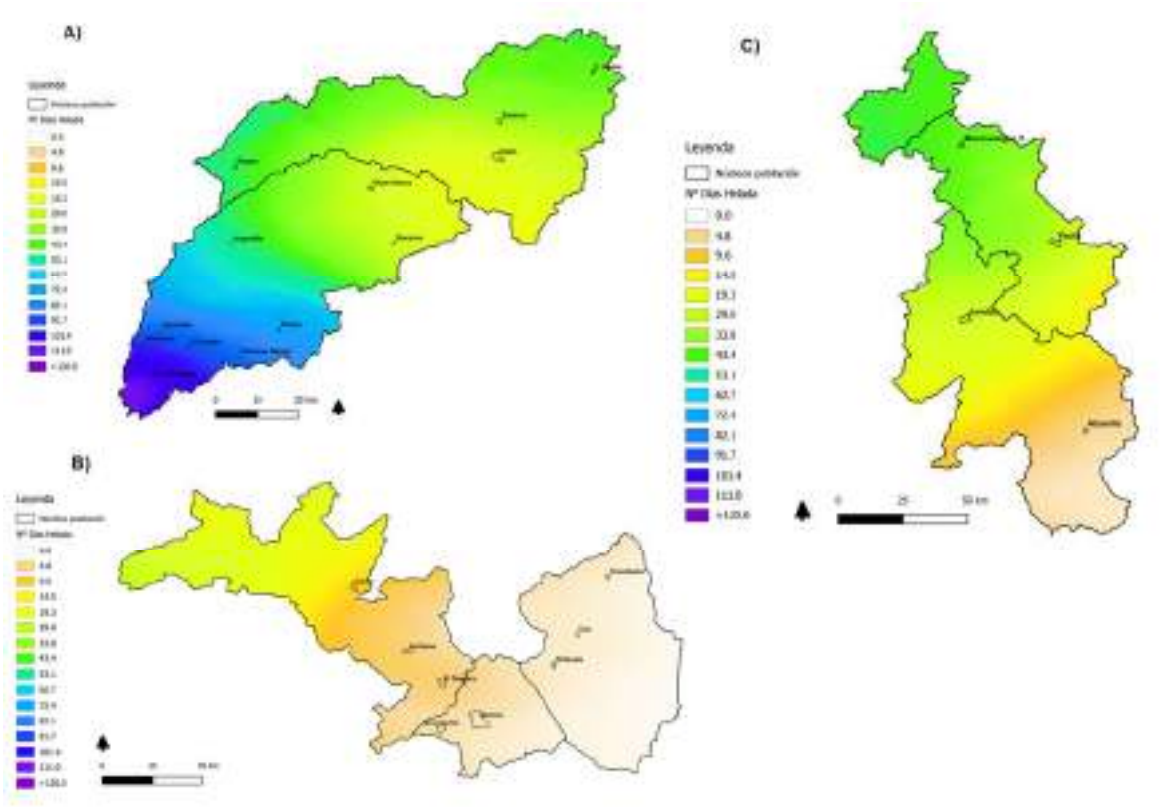
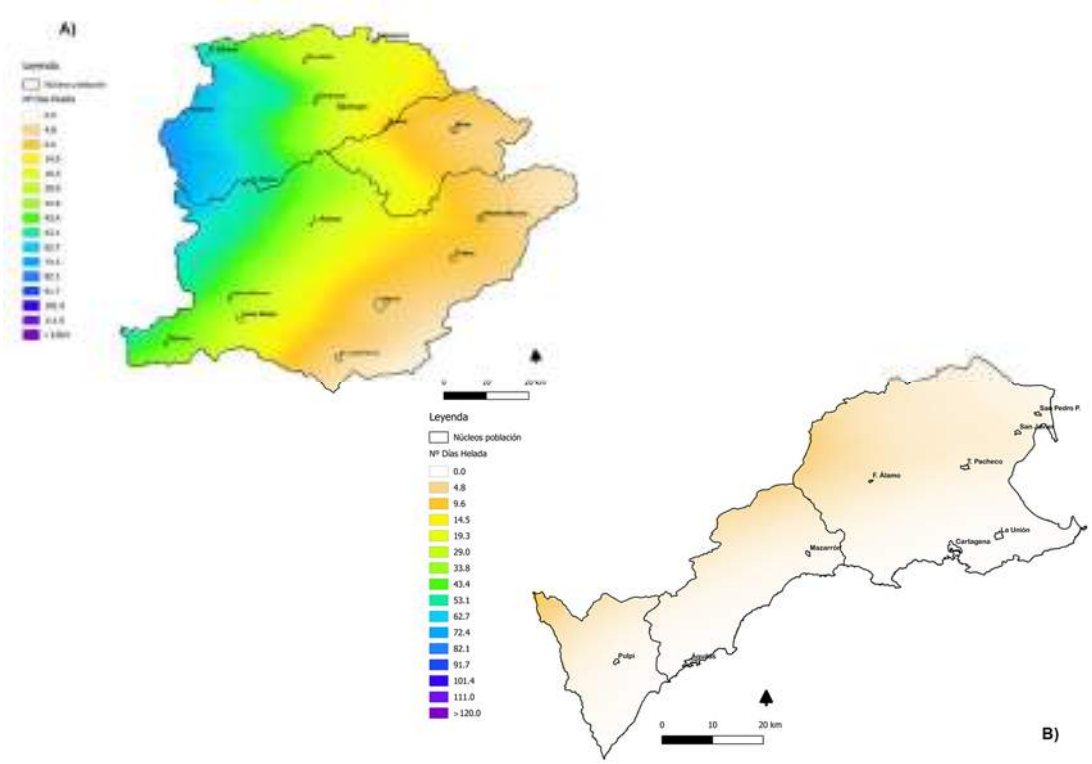


Figura 3. Cartografía del número medio del día de heladas. A) Segura-Albacete, B) Vegas Segura, C) Norte

Figura 4.



Cartografía del número medio del día de heladas. A) Noroeste-Guadalentín, B) Litoral

3.2. Cambios en las tendencias de las ANFDs

En general, la tendencia en los ANFDs en la DHS presenta un valor negativo de -0,26 días/década, encontrando tendencias negativas significativas en el Embalse del Cenajo (Moratalla), Alquerías (Totana), Beniaján (Murcia), Embalse de la Cierva (Mula), Lorca, Pozo Estrecho y Puerto (Cartagena) y Torrevieja, con valores comprendidos entre -0,22 y -4,40 días/décadas. Se trata sin duda de una amplia representación territorial, abarcando principalmente sectores litorales, prelitorales y cuencas interiores por debajo de 300 m. de altitud. Espacios geográficos como los de Yecla, Alfonso XIII (Calasparra), Pinoso, Huerta Espuña (Alhama M.), Embalse de Puentes (Lorca), Librilla y Fuente Álamo presentan tendencias ligeramente negativas, sin llegar a ser estadísticamente significativas. Por el contrario, Santiago de la Espada y el Embalse de Valdeinfierno (Lorca) muestran tendencias positivas significativas, es decir, cada vez hiela con más recurrencia en estos sectores occidentales. Igualmente, ámbitos con clara vinculación montañosa y atlántica, como Pontones (Santiago de la Espada) y Beteta (Moratalla), ostentan tendencias positivas de hasta 2,3 días/década. El observatorio más sorprendente, Abanilla, ubicado en la cuenca sedimentaria de Abanilla – Fortuna, y con altitud inferior a los 300 m. presenta una tendencia ligeramente creciente, en contraposición al resto de ámbitos geográficos de alrededor, donde muestran un evidente descenso (Tabla 2).

Desde el punto de vista mensual, se advierte como diciembre y enero experimentan los mayores descensos en el área de estudio (-0,20 días/década) encontrando en el mes de enero hasta 8 observatorios con descensos estadísticamente significativos. El mes de febrero, propiamente invernal desde el punto de vista climatológico, experimenta un ligero descenso de -0,08 días/décadas. Por el contrario, los meses pre y post-invernales (noviembre, marzo y abril) se caracterizan por presentar valores de tendencia positivos, con estadísticas significativas en los observatorios de clara vinculación atlántica (Pontones, Beteta…), poniendo de manifiesto el incremento de las heladas fuera del periodo invernal. (Figura 5). Son muy pocos los estudios donde se ponga de relieve un incremento de las heladas a escala planetaria, tan sólo en algunos sectores de Texas – EE.UU (Ashland, Sedan…) se produce un ascenso significativo, pero enmascarado dentro de un contexto de tendencia negativa, tal y como ocurre en la DHS (Anandhi et al. 2013).

Tabla 2. Tendencia estadística del número de días de helada en el periodo noviembre-abril (días/década). Se utiliza un nivel de confianza del 95%.

Estación	*Municipio*	*Promedio 1981-2010*	*N*	*D*	*E*	*F*	*M*	*A*	*Periodo*
Pontones	S. Espada	104.8	0.14	-0.31	0.08	0.48	0.27	**0.49**	1.15
Beteta	Moratalla	85.9	-0.08	-0.51	-0.14	**0.90**	**0.99**	**0.78**	2.27
S. Espada	S. Espada	77.2	**0.92**	0.42	**1.11**	0.38	**0.80**	**0.59**	**4.37**
Valdeinfierno	Lorca	56.4	**0.69**	0.44	-0.13	0.20	**0.74**	**0.22**	**2.59**
Yecla	Yecla	39.8	0.05	-0.45	-0.63	-0.46	-0.32	-0.07	-1.70
Alfonso XIII	Calasparra	25.5	-0.05	0.13	-0.20	-0.23	-0.18	-0.06	-0.90
Pinoso	Pinoso	21.9	-0.11	-0.23	-0.04	-0.05	-0.19	-0.11	-0.76
Huerta Espuña	Alhama	18.4	-0.04	-0.20	0.04	-0.08	-0.21	-0.08	-0.56
Emb. Cenajo	Moratalla	14.4	-0.04	-0.18	**-0.75**	**-0.42**	0.02	-0.01	**-1.38**
Emb. Puentes	Lorca	14.3	-0.05	-0.13	0.07	0.10	-0.03	-0.01	-0.04
Alquerías	Totana	7.9	-0.07	**-0.41**	**-0.84**	-0.32	-0.12	-0.03	**-2.30**
Librilla	Librilla	4.3	0.00	-0.11	-0.01	-0.10	0.01	0.00	-0.29
F. Álamo	F. Álamo	3.7	0.01	-0.19	**-0.31**	-0.18	-0.01	-0.01	-0.64
Beniaján	Murcia	3.7	0.00	**-0.36**	**-0.35**	-0.27	-0.03	0.00	**-1.01**
Abanilla	Abanilla	1.9	0.00	0.02	0.10	0.03	0.01	0.00	0.17
Emb. Cierva	Mula	1.7	**-0.22**	**-1.51**	**-1.49**	**-0.76**	**-0.28**	**-0.05**	**-4.40**
Lorca	Lorca	1.0	0.05	-0.15	-0.30	-0.24	0.03	-0.01	**-0.61**
Pozo Estrecho	Cartagena	0.3	0.00	**-0.12**	**-0.18**	**-0.21**	-0.01	0.00	**-0.51**
P. Cartagena	Cartagena	0.2	0.00	**-0.08**	**-0.10**	**-0.23**	-0.01	0.00	**-0.42**
Torrevieja	Torrevieja	0.1	0.00	-0.02	**-0.13**	-0.07	0.00	0.00	**-0.22**
TOTAL			0.06	-0.20	-0.20	-0.08	0.07	0.08	-0.26

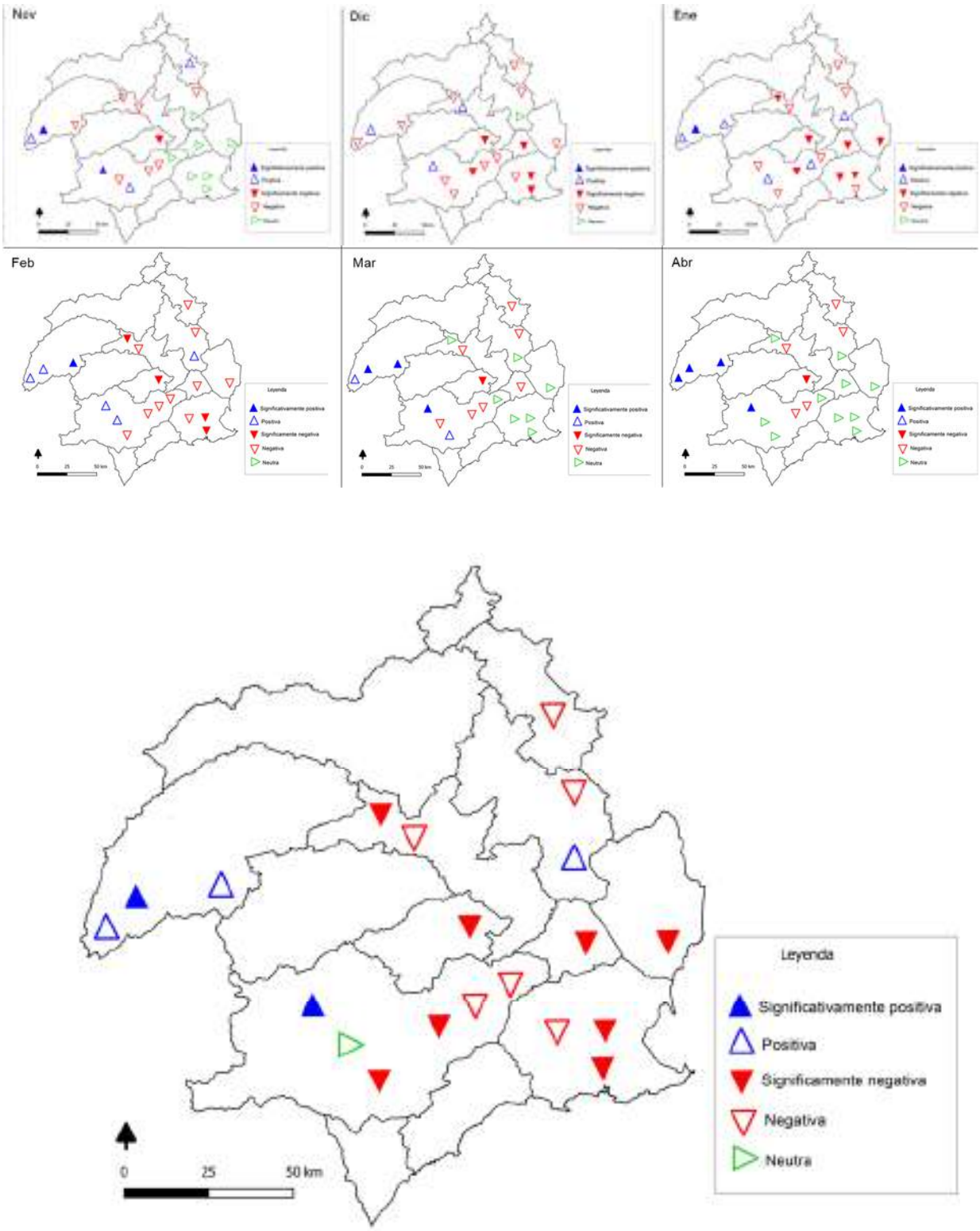


Figura 5. Tendencia de los ANFDs, con un nivel de confianza del 95%. Elaboración propia. A) Tendencias mensuales, B) Tendencia en el periodo noviembre-abril.

3.3. ¿Cuáles son las causas en la variación del régimen de heladas?

Se estudia la relación de los ANFDs con los patrones de teleconexión más influyentes en la Península Ibérica, advirtiéndose una relación relativamente notable del NAOi y el WeMOi sobre ciertos ámbitos territoriales del área de estudio. En efecto, el NAOi relaciona mejor la tendencia de las heladas que el AOI, con coeficientes de correlación entre el 0,55 y el 0,64 en las subunidades hidrográficas de Noroeste-Río Mula, espacios litorales y el ámbito de la Sierra de Segura-Albacete (Tabla 3). En efecto, en la Comarca del Noroeste-Río Mula y espacios litorales de Alicante, Murcia y Almería se advierte un mayor número de heladas con índices negativos de la NAO (entre -0,2 y -0,8), por tanto, con tendencia a una reducción del número de heladas debido al aumento estadísticamente significativo del índice NAO hacia la positividad (0,16/década). En otros ámbitos centroeuropeos, tal y como apunta Wypych et al. (2016), se produce un alargamiento del periodo libre de heladas (FFS) de 10 días/década como consecuencia de una mayor recurrencia de fases positivas de la NAO.

Por el contrario, y utilizando igualmente el NAOi, se advierte un mayor número de heladas en los espacios montañosos de la Sierra del Segura de Murcia, Albacete y Jaén, con fases positivas (entre 0,0 y 0,4). Resulta sensato afirmar que la tendencia en estos espacios sea significativamente positiva, y que cada vez hiele más, ya que el índice NAO tiende a ser cada vez más positivo (Figura 6). Esta consideración converge con lo ocurrido en Turquía, donde la FFS se reduce con fases cada vez más positivas del NAO/AOis (Erlat y Turkes, 2016).

En último lugar, el ámbito Altiplano murciano – norte de Albacete-Alicante, presenta un coeficiente de correlación del 0,52 con el WeMOi, siendo los periodos con el mayor número de ANFDs los coincidentes con valores positivos del índice de Oscilación del Mediterráneo Occidental (0,1 a 0,3). Dicho índice presenta una tendencia estadística significativamente negativa (-0,07/década), por lo que coincide con la tendencia negativa del número de heladas en dicho sector, con clara vinculación oriental hacia el Mediterráneo.

Tabla 3. Coeficientes de correlación entre diferentes índices de teleconexión y su relación con las ANFDs.

Ámbito territorial	*AOi*	*NAOi*	*WeMOi*
Segura-Albacete	0.37	**0.64**	0.29
Altiplano-Norte	0.21	0.14	**0.52**
Noroeste-Rio Mula	0.35	**0.66**	0.47
Guadalentín	0.23	0.08	0.03
Vegas del Segura	0.08	0.21	0.24
Litoral	0.46	**0.55**	**0.52**
Dem. Hid. del Segura	0.14	0.28	0.21

4. CONCLUSIONES

La DHS presenta un gran contraste en el número de heladas anuales, si bien presenta un valor medio de 42,7, se aprecia una clara dicotomía entre valores de 0,1 en sectores litorales a más de 120 en la Sierra de Segura (corredor del Zumeta y altiplanicie de Hernán Perea). Clara graduación de los ANFDs (ESE-ONO). Se manifiesta una tendencia decreciente de los ANFDs en la DHS durante el periodo noviembre-abril, con un amplio espacio territorial donde adquieren la tendencia negativa es significativa (sobre todo litoral y prelitoral), mientras que los espacios montañosos con clara vinculación atlántica presentan una disposición positiva, especialmente en los meses de noviembre, marzo y abril.

Algunos patrones de teleconexión como el NAOi o el WeMOi, explican relativamente bien la evolución temporal de las heladas en diferentes sectores del área de estudio, manifestando que en aquellos lugares donde se reducen las heladas se debe al aumento significativo del NAOi (cada más con fases más positivos). Contrariamente, en la vertiente atlántica, la positividad del NAOi refleja un reforzamiento en la recurrencia cada vez mayor de las heladas, hecho que parece se mantendrá durante los próximos años. En su caso, el WeMOi, con una vinculación más mediterránea, y tendiendo a ser cada vez más negativo, explica la reducción de las heladas en el sector más oriental de la DHS.

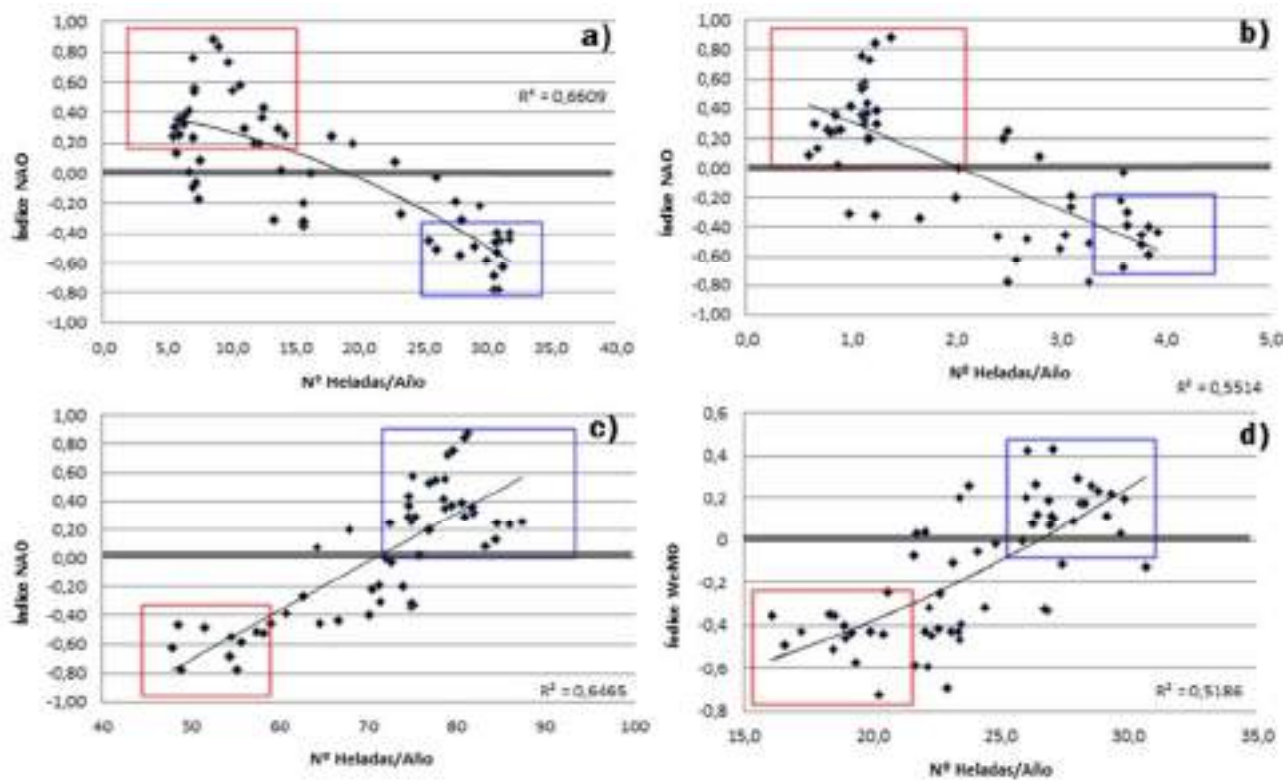


Figura 6. Tendencias en el número medio de días de helada al año, con un nivel de confianza del 95% por diferentes ámbitos territoriales: a) Noroeste – Río Mula, b) Litoral, c) Sª Segura –Albacete y d) Altiplano – Norte.

BIBLIOGRAFÍA

Anandhi A. et al. (2013) "Long-term spatial and temporal trends in frost indices in Kansas, USA". Climatic Change, 120, 169–181

Easterling, D.R. et al. (2000) "Observed variability and trends in extreme climate events: a brief review". *Bulletin of the American Meteorological Society*, 81(3), 417-425.

Erlat, E., y Türkeş, M. (2012) "Analysis of observed variability and trends in numbers of frost days in Turkey for the period 1950–2010". *International Journal of Climatology*, 32(12), 1889-1898.

Erlat, E., y Türkeş, M. (2016) "Dates of frost onset, frost end and the frost-free season in Turkey: trends, variability and links to the North Atlantic and Arctic Oscillation indices, 1950-2013". *Climate Research*, 69(2), 155-176.

Klein Tank, A.M. y Können, G.P. (2003) "Trends in indices of daily temperature and precipitation extremes in Europe, 1946–99". *Journal of climate*, 16(22), 3665-3680.

Kostopoulou, E., y Jones, P.D. (2005) "Assessment of climate extremes in the Eastern Mediterranean". *Meteorology and Atmospheric Physics*, 89(1), 69-85.

Rahimi, M. et al. (2011) "Trends in frost days, late and early frost dates and the frost-free season over Iran durin 1951-2005". *WCRP Open Science Conference,* Denver (Colorado).

Wang, D. et al. (2005) "Winter Northern Hemisphere surface air temperature variability associated with the Arctic Oscillation and North Atlantic Oscillation". *Geophysical Research Letters*, 32(16).

Wypych, A. et al. (2016) "Spatial and temporal variability of the frost-free season in Central Europe and its circulation background". International Journal of Climatology.

Zhai, P., y Pan, X. (2003) "Trends in temperature extremes during 1951–1999 in China". *Geophysical Research Letters,* 30(17).

GOBIERNO Y GESTIÓN DEL USO PÚBLICO EN LOS PARQUES NATURALES ESPAÑOLES

Olga Francisco-Luis

Doctoranda Universidad de Cantabria. Avda. de Los Castros s/n. 39005 Santander. olgafranciscoluis@gmail.com

RESUMEN

Enmarcado en un estudio sobre la caracterización del uso público en los Parques Naturales de Cantabria, se hace necesario contextualizar este concepto a través del conocimiento de las diferentes modalidades de gestión y gobierno del uso público que se realizan actualmente en las diferentes comunidades autónomas españolas. La búsqueda inicial de información al respecto mostró excesivas generalidades que contribuyen a un conocimiento sesgado e incompleto sobre el tema, por ello se hace necesario ampliar con más detalle la información referente a este elemento organizativo básico relativo a los espacios naturales protegidos de nuestro país. La prospección analítica, individualizada y comparativa, de la documentación aportada por las administraciones autonómicas debería permitir establecer los modelos empleados, su frecuencia y características, para concluir analizando sus peculiaridades y elementos comunes y diferenciadores más destacados. Con esta modesta labor de compendio, nuestra pretensión es facilitar la tarea al investigador para futuros trabajos que aborden el uso público a nivel nacional e internacional y a interesados por el tema en general, de modo que la divulgación de esta información, genere sinérgicamente mayor conocimiento.

Palabras clave: Parques Naturales_1ª, uso público_2ª, gestión_3ª, España_4ª, gobernanza_5ª, Cantabria_6ª.

ABSTRACT

Within a study on the characterization of public use in the Cantabria Natural Parks, it is necessary to contextualize this concept through the knowledge of the different management and government modalities of public use currently carried out in the different Spanish autonomous communities. The initial search for information in this respect showed excessive generalities that contribute to a biased and incomplete knowledge on the subject, so it is necessary to expand in more detail the information regarding this basic organizational element relative to the protected natural spaces of our country. The analysis, individualized and comparative, of the documentation provided by the autonomous administrations should allow to establish the models used, their frequency and characteristics, to conclude by analyzing their peculiarities and common elements and most outstanding differentiators. With this modest work of compendium, our intention is to facilitate the task to the researcher for future works that address the public use at national and international level and to interested by the subject in general, so that the dissemination of this information, synergistically generate greater knowledge.

Keywords: Natural Parks; public use; management; Spanish; government; Cantabria.

1. INTRODUCCIÓN

Desde hace algún tiempo, los términos gestión y gobernanza irrumpieron en nuestro léxico cotidiano, pasando a formar parte de multitud de aspectos habituales y actuales. Vamos a definirlos en su relación con los espacios naturales protegidos (en adelante ENP), y más concretamente con el uso público (en adelante UP) de los Parques Naturales (en adelante PN) españoles. Estos términos, relacionados pero no sinónimos, tan presentes y frecuentes, tiene matices que debemos explorar para emplearlos con rigor. Ligados a los ENP veremos cómo se definen y clasifican desde la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (en adelante UICN), fundada hace ya sesenta y nueve años, en 1948. Y desde la Federación EUROPARC (creada en 1973), y más concretamente desde EUROPARC ESPAÑA (creada en 1993). Consultaremos a las diecisiete Administraciones Autonómicas del país con competencias en la materia, concretamente a las Consejerías, habitualmente, por diferentes vías (correo electrónico y consulta telefónica), para intentar esclarecer y concretar las diferentes modalidades de gestión del UP existentes en nuestro país.

1.1. Definiciones de gobernanza en áreas protegidas y tipologías establecidas por la UICN

En el contexto de áreas protegidas, se define **gobernanza** como: "*las interacciones entre las estructuras, procesos y tradiciones que determinan cómo se ejerce el poder, como se toman las decisiones en temas de interés público, y cómo expresan su opinión los ciudadanos y otros grupos de interés*"(Dudley,2008). Los acuerdos de gobernanza, se expresan mediante marcos de trabajo legales y políticos, estrategias y planes de gestión; incluyen las disposiciones organizacionales para el seguimiento de políticas y planes y para monitorizar el desempeño. La gobernanza engloba las normas de toma de decisiones, incluido quién tiene acceso a la información y participa en el proceso de toma de decisiones, así como las decisiones en sí. La UICN reconoce cuatro grandes tipos de gobernanza de áreas protegidas, cualquiera de los cuales puede asociarse con cualquier objetivo de gestión: A. Gobernanza por parte del gobierno, B. Gobernanza compartida, C. Gobernanza privada y D. Gobernanza por parte de pueblos indígenas y comunidades locales. Por tanto, y de manera genérica, la gobernanza puede asociarse con objetivos de gestión diferentes, subordinando la gestión a esa parte de la gobernanza, la que corresponde a los objetivos. Así, la gobernanza es un término más amplio que el de gestión, la cual está comprendida en ella de modo jerárquico. En la Tabla 3. "La matriz de área protegida de la UICN": un sistema de clasificación de áreas protegidas que comprende tanto la categoría de gestión como el tipo de gobernanza, nos presenta categorías de gestión, de las áreas protegidas: Ia. Reserva natural estricta Ib. Área natural silvestre II. Parque nacional III. Monumento natural IV. Area de gestión de hábitats/especies V. Paisaje terrestre/ marino protegido VI. Área protegida con uso sostenible de recursos naturales, en relación con el tipo específico de gobernanza: A. Gobernanza por parte del gobierno: Ministerio o Agencia federal o nacional a cargo Ministerio o Agencia subnacional a cargo Gestión delegada por el gobierno (por ej., a una ONG); B. Gobernanza compartida: Gestión transfronteriza Gestión colaborativa (diferentes formas de influencia pluralista) Gestión conjunta (consejo de gestión pluralista); C. Gobernanza privada: Declarada y administrada por propietarios individuales ...por organizaciones sin ánimo de lucro (por ej., ONGs, universidades) ...por organizaciones con ánimo de lucro (por ej., propietarios corporativos, cooperativas); D. Gobernanza por parte de pueblos indígenas y comunidades locales: Áreas y territorios protegidos por pueblos indígenas – establecidos y administrados por pueblos indígenas Áreas conservadas por comunidades – declaradas y administradas por comunidades locales. Para nuestro estudio sobre la gestión de los PN en España (Parques Regionales en Murcia, Madrid y Castilla y León), la categoría de gestión UICN equivalente es la V. Paisaje terrestre/ marino protegido. Las áreas protegidas de categoría V normalmente son paisajes terrestres o marinos que han sido alterados por los seres humanos durante centenares o incluso miles de años y que dependen de una intervención continua para mantener sus características, incluyendo la biodiversidad. Muchas áreas protegidas de categoría V contienen asentamientos humanos permanentes. Es un área protegida en la que la interacción entre los seres humanos y la naturaleza ha producido un área de carácter distintivo con valores ecológicos, biológicos, culturales y estéticos significativos; y en la que salvaguardar la integridad de dicha interacción es vital para proteger y mantener el área, la conservación de su naturaleza y otros valores. Es un Área protegida gestionado, ya que se han tomado medidas activas para conservar los valores naturales (y posiblemente otros) por los cuales se ha establecido el área protegida; téngase en cuenta que "gestionado" puede incluir la decisión de dejar el área intocada si ésta es la mejor estrategia de conservación. Su objetivo primario es proteger y mantener paisajes terrestres/marinos importantes y la conservación de la naturaleza asociada a ellos, así como otros valores creados por las interacciones con los seres humanos mediante prácticas de gestión tradicionales. En base a esta exposición, la gobernanza de los PN españoles, así establecida por la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, es del tipo A. Gobernanza por parte del gobierno, subtipo Ministerio o Agencia subnacional a cargo, ya que son las Comunidades Autonomas (en adelante CCAA) las encargadas de su declaración, planificación y gestión en su ámbito territorial… o, a nuestro parecer, de su gobernanza.

1.2. Definiciones de gestión del UP en ENP y tipologías recogidas por EUROPARC

Como indica la Real Academia Española en su Diccionario, **gestionar** (en su segunda acepción) es "*ocuparse de la administración, organización y funcionamiento de una empresa, actividad económica u organismo".* Las fórmulas legales de gestión de equipamientos y servicios, están condicionadas por la aplicación de determinaciones técnico-jurídicas, contenidas principalmente en la legislación de contratos con las

administraciones públicas (EUROPARC-España,2005). Europarc recoge las dos modalidades principales de gestión del UP en ENP en España. Tenemos, **gestión directa**: modalidad de gestión por la que la Administración del espacio protegido es titular de los equipamientos y responsable de la explotación de los mismos. Dispone de personal y lo dedica a la atención de sus equipamientos y prestación de servicios.

Y **gestión indirecta**: modalidad de gestión por la que la Administración del espacio protegido controla y supervisa el servicio público pero se desvincula de la prestación, la cual se atribuye a persona física o jurídica distinta y desligada funcionalmente por completo de la propia Administración. Generalmente, cuando la gestión es indirecta, entre las modalidades de contratación o gestión de equipamientos y servicios tenemos: A) **contratos de gestión de servicios públicos** (a.1- concesión, a.2- gestión interesada, a.3- concierto, a.4- sociedad de economía mixta); B) **contratos de consultoría y asistencia y de los servicios** (b.1- contratos de consultoría y asistencia, b.2- contrato de servicios - técnico, b.3-complementario, b.4- mantenimiento, b.5- software, b.6- encuestas...); C) **otras modalidades** (c.1- arrendamiento, c.2- encargo de gestión, c.3- cesión de uso, c.4- convenio, c.5- empresario colaborador, c.6- patrocinio).

1.2.1. *Modalidades de gestión del UP existentes en las CCAA españolas*

Las modalidades de gestión del UP en ENP consultadas son las siguientes por CCAA (Tabla 1). Con excepción de Baleares, Canarias, Castilla- La Mancha y La Rioja, el resto de CCAA, presentan diferentes variantes de gestión indirecta que incluso combinan varias modalidades para diferentes aspectos simultáneamente. Las cuatro CCAA indicadas practican una gestión directa, dependiendo la gestión del UP de sus Consejerías competentes. En **Illes Balears**, el IBANAT, Institut Balear de la Natura (creado en 1997 y modificado en 2004), es la empresa pública dedicada a la prevención y extinción de incendios forestales, gestión forestal, gestión y conservación de los ENP, las fincas públicas, áreas recreativas, refugios y zonas de acampada de las Illes Balears. La gestión del UP es **directa** desde la Conselleria, coordinados con la empresa pública IBANAT que cuenta con personal laboral dedicado al desarrollo de sus funciones. El personal técnico, el administrativo y los operarios de mantenimiento son empleados públicos de la Comunidad Autónoma Islas Baleares (en adelante CAIB), concretamente del Instituto Balear de la Naturaleza (IBANAT), entidad instrumental de la CAIB. En los centros de recepción (en adelante CR) de los ENP hay siempre una persona de información sobre los valores del espacio, reparte folletos informativos sobre rutas y puntos de interés, así como sobre las actividades existentes. También suele haber una exposición sobre los valores y el paisaje del ENP. En cada ENP hay normalmente dos personas guías-educadores, que acompañan a grupos organizados, escolares, etc., que pueden haber concertado una de las actividades ofrecidas. La Serra de Tramuntana por su tamaño presenta diferentes centros de interpretación (en adelante CI), el general en Cas Amitger, el de las Fonts Ufanes (monumento natural) y el de Raixa (Consell de Mallorca, que es un ente similar a una diputación). La gestión de la conservación se hace mediante los técnicos asignados a cada ENP, con ayuda de naturalistas en algunos casos, así como por personal especializado, asimismo asignado a cada espacio, además de otros equipos de trabajo especializados transversales. La gestión agroganadera en los ENP es también directa, disponiendo en parte de los espacios de "payeses" cuyo trabajo es el 100% de esta actividad. Algunos espacios también disponen de concesionarios privados que aprovechan la tierra, generalmente con ganado, mediante el pago de un pequeño canon, pero estos casos son residuales y en estado de revisión. En las **Islas Canarias** la gestión de los PPNN es competencia del Gobierno de Canarias. La gestión de los PN es competencia de los Cabildos Insulares. No existe un modelo de gestión común para los ENP del conjunto de las Islas Canarias, ni existen directrices ni servicios centrales a nivel autonómico que marquen unos criterios comunes o que obliguen a una coordinación. Las únicas directrices que existen son las que establecen los Planes Rectores de Usos y Gestión (en adelante PRUG) de cada ENP, las cuáles son distintas para cada espacio, dado que se atiende a su figura de protección y a las características específicas de cada uno. En el caso de Tenerife se ha detectado que es necesaria una coordinación insular ya que el turista o el residente que acude a los distintos ENP no entiende que en cada uno las normas sean diferentes. Se ha comenzado este año (2016) a analizar el problema, por lo que aún no tienen propuestas que unifiquen criterios. Se ha creado un Servicio de UP que tiene encomendado llevar a cabo la coordinación de esta materia a nivel insular. El sistema de gestión de los equipamientos, por lo general es **directa** en los centros de visitantes (en adelante CV), campamentos, senderos, áreas recreativas (en adelante AR), zonas de acampada y aulas de la naturaleza, salvo en el caso de tres albergues en los que se está gestionando de manera indirecta por tres empresas, **B2, C2**, contrato de servicios y encargo de gestión.

- Albergue del Parque Rural de Anaga: mediante una encomienda a empresa pública (IDECO).
- Albergue del Parque Rural de Teno: mediante contrato de servicios a la empresa El Cardón.
- Refugio de Altavista (Parque Nacional del Teide): gestionada por la empresa participada por el Cabildo "Teleférico del Teide".

Existe también un camping en la Reserva Natural Especial de Montaña Roja cuya gestión se está sacando actualmente a concurso. Los responsables del modelo de UP en cada ENP es el director-conservador siguiendo las directrices del PRUG y los programas de UP de los diferentes instrumentos de planeamiento. Sólo existen directrices comunes en cuanto a la red de senderos, ya que existe un decreto de senderos del Gobierno de Canarias (Decreto 11/2005, de 15 de febrero). En Castilla-La Mancha la gestión del UP es directa, a través de medios propios como es la empresa pública de gestión medioambiental de Catilla La Mancha, GEACAM S.A. creada en (2006). Tanto los CI en su mantenimiento y actividades asociadas a ellos, como el mantenimiento del resto de recursos (itinerarios interpretativos, senderos, áreas recreativas, miradores, etc.) se gestionan de forma directa por la administración. En La Rioja existe un único PN, el de Sierra Cebollera, que cuenta con diversos equipamientos de uso público. La gestión y dirección del PN, así como la gestión y mantenimiento de los equipamientos de UP existentes en el mismo, es llevada a cabo por personal técnico de la Dirección General (en adelante DG). Es por tanto una gestión pública directa. No obstante, la atención al público en el CI, del PN en Villoslada, así como el desarrollo de las distintas actividades que se realizan allí, es llevada a cabo por personal de una empresa privada, B2 C4, contrato de servicios técnicos, convenio (en estos momentos, Sempervirens). Dicha empresa es contratada por una empresa pública de la Administración Riojana (La Rioja Turismo, S.A.), quien a su vez tiene firmando un convenio con el Gobierno de La Rioja. En Andalucía, referente nacional en aspectos normativos y organizativos en la gestión del UP y en general en ENP (junto a otras CCAA como País Vasco), planificó su Estrategia de Acción de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (en adelante RENPA) (1997) y su Estrategia de Acción para la Gestión del Uso Público (Consejería de Medio Ambiente, 2003). La empresa de Gestión de Medio Ambiente, entidad pública de gestión de equipamientos y servicios, EGMASA, empresa pública creada (1989) por la Junta de Andalucía, es la encargada del desarrollo del UP; junto con empresas concesionarias (generalmente PYMES locales). Presenta una modalidad de gestión del UP indirecta, tipo A-1 contratos de gestión de servicios públicos, subtipo concesión, y C.2- otras modalidades, subtipo encargo de gestión. Aragón tiene 16 ENP que cuentan con 18 CI. En 2016 los programas de UP se han contratado a empresas especializadas, una empresa por CI mediante contrato menor (contrato de servicios), que incluye la ejecución de los programas de atención al visitante y los programas educativos (para escolares). Para un CI se ha contratado a la empresa pública SARGA (Sociedad Aragonesa de Gestión Agroambiental, S.L.U.), que se encarga también de la coordinación del conjunto de CI para homogeneizar programas, preparar materiales educativos y seguimiento de calidad. El mantenimiento de los CI lo realiza personal del Gobierno de Aragón directamente a través de los Servicios Provinciales. Los gastos corrientes (agua, luz, teléfono, mantenimiento ascensores etc.) los paga el Gobierno de Aragón (DG competente). Los inmuebles de los CI, algunos son propiedad del Gobierno de Aragón y otros tienen una cesión de uso por parte de los Ayuntamientos. En los ENP anualmente se realizan actuaciones en infraestructuras para el UP. Se ejecutan a través de la empresa pública (mantenimiento senderos) o mediante contratos (elaboración de materiales). Existen 4 técnicos de UP, uno por provincia y dos en el caso de Huesca contratados por SARGA. Por tanto, presenta una modalidad de gestión B.2 y C.4 contrato de servicios técnicos, convenio. Castilla y León cuenta con un Programa de PN de Castilla y León (en adelante C y L) (2002), Programa operativo de UP. La Fundación del Patrimonio Natural de C y L (2005) es la encargada de la gestión y fomento del UP. Su modalidad de gestión es del tipo C.6 patrocinio. Los ENP de Catalunya dependen en su mayor parte del Departamento de Territorio y Sostenibilidad. Secretaría del Medio Ambiente y Sostenibilidad. DG de Políticas Ambientales. SubDG de la Biodiversidad. En cada PN existe un equipo gestor en el territorio, responsable del UP. No obstante, existen algunos PN como el de Montserrat, que depende del Patronato de la Muntanya de Montserrat, del Departamento de la Presidencia, el PN del Montseny depende de la Diputación de Barcelona y Girona, el PN de San Llorenç de Munt depende de la Diputación de Barcelona, el PN del Delta del Llobregat su gestión corresponde al Consorcio de los Espacios Naturales del Delta del Llobregat y el PN de Collserola se gestiona por el Consorcio del Parque de Collserola. El Servicio de Espacios Naturales Protegidos gestiona los espacios naturales de protección especial adscritos al Departamento de Agricultura, Ganadería, Pesca, Alimentación y Medio Natural. Además de las tareas de conservación del patrimonio, de ordenación e impulso

del uso social, de fomento del desarrollo sostenible y de vigilancia de la normativa, el Servicio desarrolla funciones de gestión administrativa generales. Puntualmente algún CR puede gestionarse mediante contrato por de servicios. Así, presenta un modelo de gestión B.2 contrato de servicios. En la Comunidad de Madrid, los Centros de Educación Ambiental se someten a licitación pública. El servicio de guías se desarrolla por empresas privadas que deben cumplir los requisitos establecidos por la administración. Los trabajadores de mantenimiento, vigilantes, investigadores, etc. son personal contratado mediante licitación pública. Tiene convenios con: universidades, ayuntamientos, CSIC, cercanías RENFE, Fundación Universidad-Empresa, Obra Social de Caja Madrid, Consejería de educación, Instituto Madrileño de Atención a la Infancia, Centro de Naturaleza Cañada Real. Presenta modalidades de gestión B.4 y C.4, mantenimiento y convenio. Por su parte, la Comunidad Valenciana presenta una gestión indirecta del UP C.2, encargo de gestión, a través de la empresa pública de régimen privado VAERSA (fundada en 1986), a la que se le encomienda la gestión con su personal encargado de la ejecución en campo del UP en sus 21 PN. El director conservador (funcionario) tiene competencias en la promoción y difusión del PN y por tanto del UP. Extremadura articula su gestión mediante la empresa pública GPEX (Gestión Pública de Extremadura). La Sociedad de Gestión Pública de Extremadura, S.A.U, es una sociedad anónima de capital público que nace el 28 de julio de 2005 al amparo de la Ley 4/2005 de reordenación del sector público empresarial de la Comunidad Autónoma de Extremadura, fusionándose por absorción de varias Sociedades en 2010, conformando la actual estructura empresarial. En la actualidad, está adscrita a la Consejería de Hacienda y Administración Pública de la Junta de Extremadura, Gestión de Servicios y de Recursos Públicos. Se encarga del desarrollo de la investigación, conservación, divulgación y puesta en valor del legado cultural e histórico presente en los CI de la Naturaleza, donde desarrolla su UP. Su modalidad de gestión es del tipo B.2 y C.4, contrato de servicios técnicos y convenio. En Galicia, hasta la actualidad, la gestión de cada PN se realizaba de modo independiente en cada ENP, supervisada por la administración. A partir de 2016 se elabora un Plan conjunto para toda la Red de ENP de Galicia, que, mediante contrato público y contratos menores a empresas, establece el desarrollo del UP en ENP. Estos servicios se gestionan desde hace años mediante contratos de asistencia técnica a través de empresas, licitadas en concurso público. Por tanto, modalidad B, contratos de consultoría y asistencia y de los servicios. La Comunidad Foral de Navarra tiene tres PN. En el PN Señorío de Bertiz y PN Urbasa-Andía, la gestión del UP se realiza a través de encargos o encomiendas a la empresa pública Gestión Ambiental de Navarra que, a su vez, ejecuta estos trabajos con personal propio o los subcontrata con terceros. También existen algunos servicios de UP (visitas guiadas para ver aves, etc…) que se realizan en los PN por empresas externas (SEA OSTADAR), pero tienen la autorización con condiciones de los PN. El PN de Bardenas Reales, la Junta de Bardenas es la entidad que aglutina a los pueblos del entorno con derechos sobre el terreno del PN y quién gestiona este espacio. La modalidad para los centros de interpretación de la naturaleza (en adelante CIN) de Ochagavía, Lumbier y Roncal es mediante contratación a una empresa para la gestión (Gestión Ambiental Irati, S.L., Kaizen-Eurkea, S.L., Mendikate, S.L. respectivamente). Se hizo el contrato abierto para 2015, se ha prorrogado para 2016 y tiene posibilidad de prórroga para 2017. De los CIN de PN Señorío de Bertiz y PN Urbasa y Andía se encarga, respectivamente, el Dpto. DRMAyAL (Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local); y el Dpto. DRMAyAL (Sección de Gestión Forestal) y Concejo de Baquedano y Junta del Monte Limitaciones de las Améscoas. Del observatorio de aves de la Reserva Natural de la Laguna de Pitillas se encarga Ostadar. Del observatorio de aves de la Reserva Natural Embalse de Las Cañas, se encarga Ostadar y el Dpto. DRMAyAL-GAN-. Su modalidad de gestión es del tipo C.2 encargo de gestión. En el País Vasco, la gestión de los PN es competencia de las Diputaciones Forales (Bizkaia, Guipuzkoa, Araba). Diputaciones Foral de Bizkaia, el UP a nivel educativo e interpretativo se desarrolla en los tres CI (uno por PN), que subcontrata a la Sociedad Pública ORTZADAR S.L. (1991) para su gestión. Los PN de Álava, que la Diputación Foral sacó a licitación pública, fueron adjudicado a finales del pasado año 2014 a la Unión Temporal de las empresas Ortzadar S.L. y Ondare Babesa S.L. Otra empresa es Galemys S.L. Presenta una modalidad de gestión tipo B. contratos de consultoría y asistencia y de los servicios. El Principado de Asturias, practica la contratación de diferente empresas adjudicatarias privadas, generalmente contratos de un año prorrogable uno más. Se licita para cada uno de sus cinco PN, actualmente una empresa consiguió la licitación de la gestión de tres de sus PN. La atención al público en los CI de los PN de Somiedo, Redes, Fuentes del Narcea, Degaña e Ibias y Ponga y de las Reservas Naturales de Muniellos y Villaviciosa se realiza mediante licitación pública. El PN de Las Ubiñas-La Mesa no dispone de CI. El mantenimiento de las rutas corre a cargo de los presupuestos del Principado de Asturias. No se ofertan excursiones. Presenta una modalidad de gestión tipo B. contratos de consultoría y asistencia y de

los servicios. Por último, la **Región de Murcia** presenta una gestión de actividades organizadas de uso público directa por parte de la Administración, a través de los actos administrativos habituales del procedimiento administrativo, generando informes y autorizaciones referentes a tales actividades organizadas. En relación con la gestión de los CV y su personal, y al mantenimiento de los equipamientos de los Parques Regionales, se realiza a través de contratos de servicios. Presenta una modalidad de gestión **B.2** contrato de servicios – técnico.

A diferencia de la organización y gestión del UP en el resto de CCAA españolas, **Cantabria** presenta una gestión **indirecta, de otras modalidades C, convenio C.4**. contraído entre la Dirección General del Medio Natural de la Consejería de Medio Rural, Pesca y Alimentación del Gobierno de Cantabria y la Red Cántabra de Desarrollo Rural (en adelante RCDR) para el desarrollo del UP en ENP, su mantenimiento y desarrollo se efectúa desde los grupos de acción local socios de la Red Cántabra de Desarrollo Rural (entidad privada sin ánimo de lucro y asociados). Es el único caso español en el que un Gobierno Autonómico, mediante su Administración y concretamente su Consejería conviene con una asociación privada el UP de los ENP de la CA. Esta cesión, por parte de la Administración, de competencias a una entidad privada sin ánimo de lucro bajo su tutoría, es la clave cántabra del desarrollo del UP en su red de ENP. Desde 2008 existe un Convenio Marco que se va actualizando por acuerdo de las dos partes, el actual está en vigor hasta 2022, para desarrollar las siguientes tareas agrupadas en cuatro planes: 1. Información y sensibilización, promoción del uso público y seguimiento de procesos ecológicos. Programa Naturea Cantabria. 2. Mantenimiento de infraestructuras y restauración ambiental. 3. Dinamización socioeconómica y asesoramiento.4. Formación e intercambio de experiencias. Existe un técnico coordinador, especializado en UP. Una Comisión Mixta de Seguimiento, integrada por cuatro miembros (2 de la Consejería y 2 de la RCDR) se reúne periódicamente, al menos una vez por trimestre, para supervisar el cumplimiento de los objetivos del convenio, establecer los criterios de selección de personal, analizar propuestas de los diferentes Programas, establecer el calendario de actuaciones, conocer e informar los Convenios Ejecutivos… Tiene 5 PN (sólo 4 de ellos con CI) pero el ámbito de actuación de la RCDR abarca 7 ENP, entre los que se encuentran los PN.

En el resto de CCAA la gestión del UP se realiza mediante empresas (públicas o privadas) o sociedades, fundaciones e institutos, no aparecen asociaciones.

TABLA 1. MODALIDAD DE GESTIÓN DEL USO PÚBLICO EN LOS ENP/CCAA 2016

	DIRECTA (gestión, supervisión y coordinación de la administración competente)	*INDIRECTA SUBTIPOS*	*NOMBRE EMPRESA, ENTIDAD, ASOCIACIÓN…*
1. Andalucía	X Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del T. DG de Gestión del Medio Natural y Espacios Protegidos Secretaría General de Medio Ambiente y Cambio Climático para UP en los PN.	C.2 A.1	-EGMASA (1989) Orden de Encargo de gestión -Empresas concesionarias (generalmente PYMES locales)
2. Aragón	X DG de Sostenibilidad. Departamento de Desarrollo rural y sostenibilidad. Servicio de Espacios Naturales y Desarrollo Sostenible.	B.2 C.4	En 2016 los programas de UP se han contratado a empresas especializadas, una empresa por CI mediante contrato menor (contrato de servicios), para uno de los CI se ha contratado a la **empresa pública SARGA** (**Sociedad Aragonesa de Gestión Agroambiental**, S.L.U.), que se encarga de la coordinación del conjunto de CI.

3. Cantabria	X Consejería Medio Rural, Pesca y Alimentación. DG del Medio Natural.	C.4	**Asociación Red Cántabra de Desarrollo Rural (2008)** convenio renovable cada 4 años. Existe un técnico coordinador, especializado en UP.
4. Castilla y León	X Consejería de Fomento y Medio Ambiente. DG del Medio Natural. Programa PN de C y L (2002) Programa operativo de UP	C.6	**Fundación del Patrimonio Natural de C y L (2005)** Esta fundación es la encargada de la gestión y fomento del UP.
5. Castilla- La Mancha	X Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural. DG de Política Forestal y Espacios Naturales. Servicio de Espacios Naturales.		**Gestión pública directa**, a través de medios propios como es la **empresa pública** de gestión medioambiental de Catilla La Mancha, **GEACAM S.A. (2006)**
6. Cataluña	X Departamento de Territorio y Sostenibilidad. Secretaría del Medio Ambiente y Sostenibilidad. DG de Políticas Ambientales. SubDG de la Biodiversidad. Patronato de la Muntanya de Montserrat del Departamento de la Presidencia, Diputación de Barcelona y Girona, Consorcio de los Espacios Naturales del Delta del Llobregat y Consorcio del Parque de Collserola.	B.2	El Servicio de Espacios Naturales Protegidos gestiona los espacios naturales de protección especial adscritos al Departamento de Agricultura, Ganadería, Pesca, Alimentación y Medio Natural. Puntualmente algún Centro de Recepción puede gestionarse mediante contrato por de servicios.

7. Comunidad de Madrid	X
	Consejería de Medio Ambiente, Administración Local y Ordenación del Territorio.
	D. G. del Medio Ambiente.
	• SubDG de Conservación del Medio Natural.
	  ◦ Área de Conservación de Flora y Fauna.
	  ◦ Área de Conservación de Montes.
	  ◦ Servicio de Planificación de Espacios Protegidos.
	• SubDG de Espacios Protegidos.
	  ◦ Parques Regionales de la Comunidad de Madrid.
	  ◦ Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama.
	  ◦ Área de Educación Ambiental.
		B.4
		C.4
			Los Centros de Educación Ambiental se someten a licitación pública. El servicio de guías se desarrolla por empresas privadas.
			Los trabajadores de mantenimiento, vigilantes, investigadores, etc. son personal contratado mediante licitación pública.
			Convenios con: universidades, ayuntamientos, CSIC…

8. Comunidad Valenciana	X	C.2	Gestión indirecta del UP a través de la **empresa pública** de régimen privado **VAERSA**

	Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural DG del Medio Natural y Evaluación Ambiental Servei de Gestión de ENP		(fundada en 1986) a la que se le encomienda la gestión con su personal encargado de la ejecución en campo del UP en sus 21 PN. El director conservador (funcionario) tiene competencias en la promoción y difusión del PN y por tanto del UP.
9. Extremadura	X Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio DG de Medio Ambiente Servicio de Conservación de la Naturaleza y Áreas Protegidas	B.2 C.4	**Empresa pública GPEX** (Gestión pública de Extremadura). La Sociedad de Gestión Pública de Extremadura, S.A.U, (GPEX). Gestión de Servicios y de Recursos Públicos. Desarrollo de la investigación, conservación, divulgación y puesta en valor del legado cultural e histórico presente en los Centros de Interpretación de la Naturaleza, UP.
10. Galicia	X Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestructuras DG de Conservación de la Naturaleza SubDG de Espacios Naturales y Biodiversidad	B	Hasta la actualidad la gestión de cada PN se realizaba de modo independiente en cada ENP, supervisada por la administración. A partir de 2016 se elabora un Plan conjunto para toda la Red de ENP de Galicia.
11. Illes Balears	X Conselleria de Medi Ambient, Agricultura i Pesca DG d'Espais Naturals i Biodiversitat Departament de Medi Natural Servei d'Espais Naturals		**IBANAT**, Institut Balear de la Natura La gestión del UP es **directa** desde la Conselleria, coordinados con la empresa pública IBANAT.
12. Islas Canarias	X La gestión de los PPNN es competencia directa del Gobierno de Canarias. La gestión de los PN es competencia directa de los Cabildos Insulares.	B.2 C.2	No existe un modelo de gestión común para los ENP de Canarias. El responsable del modelo de UP en cada ENP es el director-conservador siguiendo las directrices del PRUG y los programas de UP de los diferentes instrumentos de planeamiento. El sistema de gestión de los equipamientos, por lo general es **directa**, de los CV, campamentos, senderos, AR, zonas de acampada y aulas de la naturaleza, salvo en el caso de tres albergues gestionados por tres empresas.
13. La Rioja	X Consejería de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente DG del Medio Natural Servicio de Conservación de la Naturaleza y Planificación	C.4 B.2	**Gestión pública directa**. La atención al público en el CI empresa privada **Sempervirens**, contratada por una empresa pública **La Rioja Turismo, S.A.**, que tiene un convenio con el Gobierno de La Rioja.
14. Navarra	X Departamento de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local DG Medio Ambiente y Ordenación del Territorio	C.2	Tiene 3PN. En el PN Señorío de Bertiz y PN Urbasa-Andía, la gestión del UP se realiza a través de encargos o encomiendas a la empresa pública **Gestión Ambiental de Navarra.** Algunos servicios de UP (visitas guiadas para ver aves, etc…) se realizan en

	Servicio de Biodiversidad		los PN por empresas externas (**SEA OSTADAR**). La modalidad para los CIN de Ochagavía, Lumbier y Roncal es mediante contratación a una empresa para la gestión (Gestión Ambiental Irati, S.L., Kaizen-Eurkea, S.L., Mendikate, S.L. respectivamente).
15. País Vasco	X La gestión de los parques naturales en el País Vasco es competencia de las Diputaciones Forales (Bizkaia, Guipuzkoa, Araba) Departamento de Sostenibilidad y Medio Natural Servicio de patrimonio natural	B	Diputaciones Foral de Bizkaia. El UP a nivel educativo e interpretativo se desarrolla en los tres CI (uno por PN) que subcontrata a la **Sociedad Pública ORTZADAR S.L.** (1991) para su gestión. Los PN de Álava, que la Diputación Foral sacó a licitación pública fueron adjudicado a finales del pasado año 2014 a la Unión Temporal de las empresas Ortzadar S.L. y **Ondare Babesa S.L.** Otra empresa es **Galemys S.L.**
16. Principado de Asturias	X Consejería de Desarrollo Rural y Recursos Naturales DG de Recursos Naturales Servicio de Medio Natural. Servicio de Espacios Protegidos y Biodiversidad	B	Contratación a diferente empresas adjudicatarias privadas, generalmente contratos de un año prorrogable uno más. Se licita para cada uno de sus cinco PN, actualmente una empresa consiguió la licitación de la gestión de tres de sus cinco PN. El mantenimiento de las rutas corre a cargo de los presupuestos del Principado de Asturias. No se ofertan excursiones.
17. Región de Murcia	X Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente Oficina de Impulso Socioeconómico del Medio Ambiente, Secretaría General. La gestión de actividades organizadas de uso público es directa por parte de la Administración, a través de los actos administrativos habituales del procedimiento administrativo, generando informes y autorizaciones referentes a tales actividades organizadas.	B.2	En relación con la gestión de los CV y su personal, y al mantenimiento de los equipamientos de los Parques Regionales, se realiza a través de contratos de servicios.

SUBTIPOS DE GESTIÓN INDIRECTA:

A) **contratos de gestión de servicios públicos** (a.**1-** concesión, **a.2**- gestión interesada, **a.3-** concierto, **a.4-** sociedad de economía mixta). B) **contratos de consultoría y asistencia y de los servicios** (**b.1-** contratos de consultoría y asistencia, **b.2-** contrato de servicios - técnico, **b.3-**complementario, **b.4-** mantenimiento, **b.5-** software, **b.6-** encuestas...). C) **otras modalidades** (c.1- arrendamiento, **c.2-** encargo de gestión, **c.3-** cesión de uso, **c.4-** convenio, **c.5-** empresario colaborador, **c.6-** patrocinio).

Fuente: elaboración propia a partir de consultas telefónicas y mediante correo electrónico con funcionarios y responsables de las Consejerías competentes de las 17 CCAA (2016).

2. CONCLUSIONES

En la práctica, las diferencias que establecen las dos modalidades de gestión del UP, directa e indirecta, no siempre son tan claras, ya que la Administración del ENP puede ser titular de los equipamientos pero delegar la prestación del servicio público limitándose sólo a su control y supervisión, además, en la gestión indirecta, no se especifica que la Administración no deba ser titular de los equipamientos.

De cualquier modo, en este *maremágnum* de sistemas de gestión, la supervisión y coordinación, generalmente, son un cometido directo de la administración autonómica competente, no así la explotación. Por tanto, son diecisiete modelos diferentes con características comunes, en el que predomina la gestión indirecta en un 76,5% de los casos. La discusión entre un sistema público de gestión del UP o privatizado presenta tanto elementos positivos como negativos en ambas modalidades. El modelo público ofrece más igualdad de oportunidades, al poder presentar un sistema de selección de personal funcionario por oposición y concurso, además de generar una mayor estabilidad y continuidad de los proyectos desarrollados, por contar con partidas presupuestarias propias… Por su parte, un sistema privatizado puede influir con mayor efectividad en el desarrollo local de PYMES dedicadas al UP, fomentan la competencia de libre mercado…con una continuidad indefinida y más limitada a las cambiantes reglas del mercado, que hacen variar con más profundidad su situación presupuestaria.

En cualquier caso, pensamos que sería un buen tema de análisis, con el objetivo de considerar el modelo más eficiente, a varios niveles, y más adecuado, que permitiera el blindaje de cambios políticos y económicos de la gestión del UP en los ENP españoles.

BIBLIOGRAFÍA

Dudley, N. (Editor) (2008). Directrices para la aplicación de las categorías de gestión de áreas protegidas. Gland, Suiza: UICN. x + 96pp Pp. 92. 26/3/2017, https://portals.iucn.org/library/efiles/documents/paps-016-es.pdf

EUROPARC-España. (2005). Manual sobre conceptos de uso público en los espacios naturales protegidos. Ed. Fundación Fernando González Bernáldez. Madrid. 94 Pp.26/3/2017, http://www.redeuroparc.org/system/files/shared/manual_1.pdf

SIGNIFICADO FITOGEOGRÁFICO DE PAISAJES ACTUALES ABANDONADOS: ANÁLISIS CARTOGRÁFICO DETALLADO DE OLIVARES NO FUNCIONALES

Juan J. García-Abad Alonso [1], Eduardo D. García Martínez [2]

[1] Universidad de Alcalá, Departamento de Geología, Geografía y Medio Ambiente, C/ Colegios, 2, 28801 Alcalá de Henares, Madrid, España. juanj.garciaabad@uah.es

[2] Universidad de Zaragoza, Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio, C/ Pedro Cerbuna, 12, 50009 Zaragoza, España. edgm73@gmail.com

RESUMEN

En el contexto de la valoración del paisaje como patrimonio natural, histórico y cultural, se presentan evidencias actuales de usos agrícolas abandonados. El olivar fue un recurso fundamental en La Alcarria de Guadalajara y, tras la Guerra Civil, muchas laderas que disectaban sus altiplanicies tabulares estaban ampliamente dedicadas a este cultivo. Todavía quedan olivares funcionales, aunque su aprovechamiento es hoy marginal. Sin embargo, el paisaje vegetal actual delata todavía múltiples parcelas con este antiguo uso, pues se mantiene el olivo sin arrancar.

En 2014 y 2015 se efectuaron trabajos de campo en dos áreas de 4 km² seleccionadas como muestra de este proceso: vertientes del valle del Tajuña (Tomellosa y Valdeavellano) y del valle del Arlés (Alhóndiga y Auñón). Se efectuaron sendos mapas aplicando un método de cartografía de la vegetación con detalle escalonado. Se detectaron bastantes unidades de vegetación que mantienen olivos no funcionales, junto a otras pocas donde aún se mantiene. Con ayuda de la inspección visual directa de fotografías aéreas del siglo pasado y ortofotos del actual, se constata una regeneración progresiva de la vegetación espontánea ocupando antiguos olivares. Se analiza y tipifica a escala local el significado fitogeográfico de esta dinámica natural.

Palabras clave: dinámica natural, formaciones vegetales, La Alcarria, mapa de vegetación, patrimonio cultural, usos abandonados.

ABSTRACT

In the context of the valuation of the landscape as a natural, historical and cultural heritage, present evidences of abandoned agricultural uses are presented. The olive grove was a fundamental resource in La Alcarria of Guadalajara and, after the Civil War, many slopes that dissected their tabular plateaus were widely dedicated to this crop. There are still functional olive groves, although their use is now marginal. However, the current vegetable landscape still reveals multiple plots with this ancient use, since the olive tree is kept without plucking.

In 2014 and 2015 fieldwork was carried out in two areas of 4 km² selected as a sample of this process: slopes of the Tajuña valley (Tomellosa and Valdeavellano) and the Arlés valley (Alhóndiga and Auñón). Two maps were generated applying a method of mapping the vegetation with a scalloped detail. There were many vegetation units that maintained non-functional olive trees, along with a few others where it is still maintained. With the aid of direct visual inspection of aerial photographs of the last century and orthophotographs of the present, there is a progressive regeneration of spontaneous vegetation occupying old olive groves. The phytogeographical significance of this natural dynamics is analyzed and typified locally.

Keywords: natural dynamic, plant communities, La Alcarria, vegetation map, cultural heritage, abandoned land use.

1. INTRODUCCIÓN

En Geografía Histórica los periodos se acotan fácilmente cuando se detectan cesuras en los procesos humanos cuyos límites en el tiempo se identifican también con suficiente concreción geográfica. Más aún cuando ésta se evidencia a partir de rasgos morfológicos o de otros testigos bien perceptibles. Giménez (2010) informó acerca del debate internacional que se produjo en aquella disciplina sobre las repercusiones ambientales de

las transformaciones del paisaje, y refirió la relevancia de ajustarlas a una Geografía de los procesos. Y es que algunos de estos procesos nos permiten ver en el espacio geográfico al mismo tiempo el presente y el pasado, a través de lo que recientemente hemos denominado paisajes actuales abandonados (García-Abad y Rodríguez, 2013); es decir, otra modalidad de concebir lo que aquella disciplina pueda ser. En una valoración del paisaje vegetal como patrimonio natural, histórico y cultural en La Alcarria Occidental de la provincia de Guadalajara, se detectaron casos muy elocuentes por reiteración y extensión geográficas de un proceso geográfico de índole socio-económica con implicaciones fitogeográficas y ambientales: evidencias paisajísticas actuales que muestran al olivar como un recurso fundamental en el pasado reciente.

2. MATERIALES Y MÉTODO

2.1. Área de estudio

Se han estudiado dos localidades en sectores diferentes de aquella subregión (Figura 1) en forma de dos cuadrículas U.T.M. (ED50) de 2×2 km (4 km²). Pertenecen a la misma asociación de paisajes de "páramos y mesas" (Mata y Sanz, 2003). La primera contiene la confluencia del Arroyo Nacimiento en el río Tajuña (L1), está en la unidad de paisaje "Páramo alcarreño de Brihuega-Torija" y en los municipios de Valdeavellano y Brihuega (pedanía de Tomellosa). La segunda se encuentra en el Valle del río Arlés (L2), tributario del río Tajo, en la unidad "Páramo alcarreño de Pastrana" e incluye partes de los municipios de Alhóndiga y Auñón.

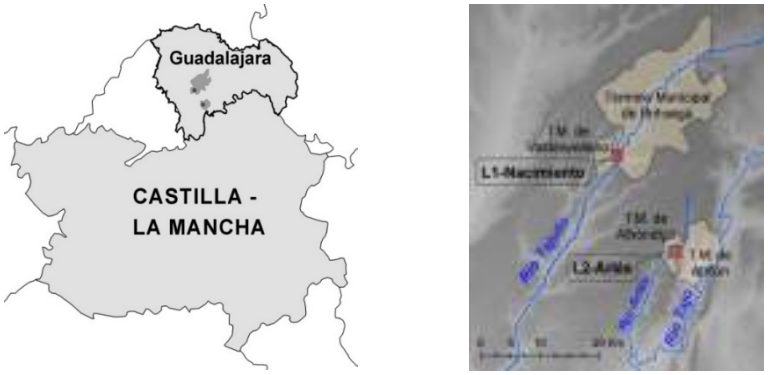


Figura 1. Mapas de situación, autonómico-provincial y municipal

Las dos localidades poseen rasgos geográficos muy parecidos, sobre todo desde el punto de vista topográfico y geomorfológico (L1 se encuentra entre 973 y 744 m s.n.m., y L2 entre 982 y 777); aunque con ligerísimos matices climáticos: L1 presenta valores medios anuales aproximados de 12,5°C y 535 mm; y L2, de 13,5°C y 515 mm (AEMET, 2011). Ello repercute en una muy leve pero suficiente diferenciación bioclimática en los rasgos de la vegetación. Los usos del suelo también son bastante similares.

2.2. Fuentes de datos

Con objeto de discriminar bien la composición taxonómica de las formaciones vegetales, la mayor parte de los datos del estudio son primarios pues provienen del levantamiento de información en campo (2014 y 2015). Además, se han consultado documentos sobre rasgos agrarios (Fernández, 2012), climáticos (AEMET, 2011), geobotánicos (Bellot el al., 1979; Rivas-Martínez, 2007), geológicos (Calonge y Rodríguez, 2008) y paisajísticos (Mata y Sanz, 2003; Sancho y Reinoso, 2011) relacionados con La Alcarria. Igualmente, se han descargado datos y capas topográficas y temáticas procedentes de bases de datos cartográficas digitales del IGME, IGN, MAPAMA, sobre cartografía topográfica (BCN25), cobertura del suelo (CORINE-Land Cover 2006, SIOSE 2011), cultivos y aprovechamientos (MCA, 2000-2009), cubiertas forestales (MFE50), geología (GEODE, MAGNA), fotografías aéreas de los vuelos americanos de 1945-46, 1956-57 y nacional del IGN 1980-86 (fototeca del CNIG) y ortofotografía digital (PNOA), suministradas de manera centralizada por el servicio IDEE (IGN, 2017).

2.3. Metodología

Se combinan dos métodos tradicionales en Fitogeografía: a) rastreo sistemático de campo para inventariar flora y formaciones vegetales; y b) interpretación *in situ* de las ortofotografías digitales recientes (PNOA) por contraste directo con la verdad terreno.

Se aplica, después, un método cartográfico de la vegetación con detalle escalonado (García-Abad y Rodríguez, 2014), basado en el ensayado por Panareda (1996-97) y Panareda et al. (2004). La leyenda es específicamente de vegetación, pero interpreta los usos del suelo y otras cubiertas en clave fitocenótica. Su concepción es abierta, permite actualizaciones y adiciones sucesivas según se aplica a otros territorios. La leyenda se estructura hasta en 7 niveles jerárquicos, desde el más general (Nivel 1) hasta el más detallado (Nivel 7). De inicio, contiene las categorías empleadas originalmente más aquellas incorporadas en prospecciones fitogeográficas efectuadas en otros sectores de La Alcarria (García-Abad y Rodríguez, 2013, 2014).

Además se hicieron continuadas inspecciones visuales de imágenes, para contextualizar el análisis y formar la base cartográfica sobre cuyo fondo se volcaron los datos de campo. Técnicamente, los polígonos generados en campo se trasvasan después a soporte digital mediante ArcGIS 10.2.2.

3. RESULTADOS

3.1. Mapa de vegetación e interpretación fitogeográfica

Los resultados en el Nivel 1, más general y de mínimo detalle, revelan los datos básicos que se expresan en la Tabla 1. En ambas localidades hay un amplio dominio de la vegetación espontánea, una minoritaria aunque significativa superficie de cultivo (mayor en L1) y una muy reducida extensión del resto de cubiertas.

Tabla 1. Extensión de las cubiertas a Nivel 1. C1: código de las categorías del Nivel 1

C1	*Denominación de la Cubierta*	*% en L1*	*% en L2*
1	Superficie cubierta de vegetación	72,61	84,33
2	Superficie cultivada	26,00	12,83
3	Superficie construida	1,35	2,45
4	Superficie rocosa o sin cubierta vegetal significativa	0,05	0,39

Los resultados en el Nivel 2, general y todavía con poco detalle, se expresan en la Tabla 2. En ambas dominan claramente los matorrales, sobre todo en L2, donde superan la mitad de la superficie. Los bosques también son importantes (entre una cuarta y una quinta parte del territorio), estando menos desproporcionadas ambas cubiertas en L1. Los cultivos herbáceos superan globalmente a los prados y herbazales (no particularmente en L2), pero en ningún caso alcanzan la cuarta parte. En un porcentaje extremadamente reducido, sobre todo en L1, ha de hacerse notar ya la presencia de cultivos arbóreos. En L1 esta ínfima cubierta es compensada por la presencia de algunas pocas plantaciones forestales.

Tabla 2. Extensión de las cubiertas a Nivel 2. C2: código de las categorías del Nivel 2

C2	*Denominación de la Cubierta*	*% en L1*	*% en L2*
12	Matorrales	36,52	51,29
11	Bosques	25,72	20,49
23	Cultivos herbáceos	22,66	9,49
13	Prados y herbazales	10,39	12,55
21	Cultivos agrícolas arbóreos	1,28	3,14
24	Plantaciones forestales	2,07	
25	Tierras labradas inespecíficas		0,20
--	Resto de cubiertas	1,37	2,84

La Tabla 3 expone una síntesis que permite relacionar la desagregación máxima obtenida entre categorías y polígonos geográficos cartografiados (Nivel 7). La cartografía ha resultado ser muy equilibrada entre L1 y L2, pues las ratios Polígonos/Categorías a Nivel 7 salen casi idénticas (5,92 y 5,88). Ello no obsta para que la fragmentación y diversidad paisajísticas sea mayor en L2 que en L1, pues los matorrales de L2 han sido más variados por la presencia de más gipsófitos, la mayor capacidad combinatoria presentada por algunos taxones (*Pinus halepensis* y *Rhus coriaria*) y la mayor variación en las coberturas del suelo han propiciado más combinaciones y, consecuentemente, más compartimentación.

Tabla 3. Datos cartográficos a Nivel 7 en categorías del Nivel 2. NC: Número de categorías de la leyenda. NCC: Núm. de categorías comunes a L1 y L2. NCT: Núm. total de categorías (L1+L2). NP: Núm. de polígonos.

Denominación	*NC-L1*	*NC-L2*	*NCC*	*NTC*	*NP-L1*	*NP-L2*
Matorrales	44	74	24	94	295	561
Bosques	31	38	15	54	226	247
Cultivos herbáceos	6	4	3	11	48	31
Prados y herbazales	30	44	11	63	155	184
Cultivos agrícolas arbóreos	3	10	2	11	19	46
Resto de cubiertas	17	17	4	30	32	30
Total	131	187	59	263	775	1099

Los resultados en el Nivel 3, donde las cubiertas empiezan a ganar en especificidad, se expresan en la Tabla 4, donde se añaden el número de polígonos implicados en ese Nivel y en el de máximo detalle (Nivel 7). La cartografía generada a Nivel 3 se ha mantenido también especialmente equilibrada entre L1 y L2, pues las ratios Polígonos/Categorías salen muy similares (20,17 y 19,45, respectivamente).

Tabla 4. Extensión de las cubiertas a Nivel 3 y Número de Polígonos cartografiados. Códigos de las categorías del Nivel 3 (C3). Número de Polígonos a Nivel 3 (NP3) y a Nivel 7 (NP7)

C3	*Denominación de la Cubierta*	*L1 - Nacimiento*			*L2 - Arlés*		
		%	*NP3*	*NP7*	*%*	*NP3*	*NP7*
122	Matorrales bajos	32,18	59	257	47,90	74	465
233	Campos de cereales	17,35	39	39	7,61	20	21
111	Monte bajo	5,66	27	34	10,21	102	137
131	Herbazales mediterráneos	7,49	85	115	7,29	63	118
113	Robledales	12,54	60	105	1,15	21	22
115	Pinares				8,69	45	72
139	Herbazales de campos abandonados	2,54	30	35	3,73	39	44
121	Coscojares y (otros) montes bajos	4,05	29	29	2,04	41	45
234	Campos de cultivos industriales	4,12	3	3	1,74	7	7
112	Bosques esclerófilos	4,97	56	74	0,33	9	9
212	Campos de fruta seca	1,28	19	19	3,02	38	40
241	Plantaciones de árboles	2,07	7	7			
117	Bosques ribereños	1,80	8	8	0,11	6	6
124	Espinares, rosaledas y zarzales	0,29	7	9	0,82	37	40
231	Huertas	1,12	3	5	0,01	2	2
13.10.	Herbazales ruderales	0,30	4	4	0,71	10	10
134	Herbazales higrófilos	0,07	1	1	0,81	11	11
119	Otros bosques mezclados	0,75	5	5			
12	Matorrales (Nivel 2, no discriminado)				0,54	5	5
236	Cultivos herbáceos con rodales de vegetación	0,07	1	1	0,13	1	1
25	Tierras labradas inespecíficas (no discriminado)				0,20	5	5
---	Resto de cubiertas	1,37	22	24	0,02	24	25
-	Total	-	464	775	-	564	1099

La Figura 2 reúne los mapas de vegetación resultantes. Dominan los matorrales bajos. Su presencia se debe a la degradación de los bosques primigenios generada por los aprovechamientos del territorio durante décadas y siglos. Las plantas más destacadas, por orden decreciente de ocupación, son *Genista scorpius*, *Thymus vulgaris*, *Helianthemum cinereum* subsp. *rotundifolium*, *Cephalaria leuncantha*, *Koeleria vallesiana*, *Rosmarinus officinalis*, *Fumana ericifolia*, *Lavandula latifolia*, *Aphyllanthes monspeliensis* y *Linum suffruticosum* subsp. *Loeflingii*. Los cultivos de cereales ocupan el segundo lugar, aunque la superficie involucrada muestra poca relevancia de esta agricultura (sobre todo en L2) en cuanto a extensión.

Las formaciones boscosas y preforestales de matorrales altos están bastante diversificadas entre monte bajo, robledales, pinares, coscojares y bosque esclerófilo, destacando el primero en L2 y el segundo en L1. Se evidencia un matiz bioclimático ligero entre L1 y L2: el robledal es protagonista del bosque potencial en L1 (*Quercus faginea* subsp. *faginea*), con rodales todavía significativos que presentan hoy una dinámica sucesional progresiva, tanto en laderas umbrosas como en algunas solanas (asociado aquí con el romeral). Ha aumentado su superficie respecto a décadas pasadas. Aunque con pocos ejemplares, contienen taxones supramediterráneos como *Sorbus* spp. autóctonos o naturalizados, además de *Hedera helix, Amelanchier ovalis* y *Viburnum lantana*. En L2 la presencia del quejigo es menor, aunque con porte no arbóreo todavía es normal verlo en formaciones de monte bajo, donde comparte biotopos con quercíneas más térmicas (encinas y coscojas). Ello, unido a la destacada presencia del pinar (*Pinus halepensis*) como formación secundaria sucesionalmente, con dinámica progresiva pues ocupa antiguas zonas de pastos, matorrales e incluso tierras cultivadas, lleva a una adscripción más mesomediterránea de esta localidad. Por su parte, los bosques esclerófilos, presididos por los encinares (*Quercus ilex* subsp. *ballota*), y coscojares ocupan muy poca superficie, sobre todo en L2.

Los herbazales mediterráneos, poco abundantes, revelan en L2 sobre todo antiguo uso ganadero, siendo normal encontrarlos en los pies de ladera, justo coincidiendo con lutitas, yesos, arcillas y limos yesíferos (Mioceno Medio-Inferior); mientras que en L1 lo más habitual es que ocupen antiguas áreas cultivadas. El girasol se cultiva ampliamente en la vega del Tajuña (L1) y la colza ya menos en la vega del Arlés (L2). En este Nivel 3 se desvela que los reducidos espacios de cultivos arbóreos corresponden casi todos a campos de fruta seca. Concretamente, se trata de olivares cuyas parcelas más grandes se encuentran en la altiplanicie del páramo (L2), aunque también aparecen otras en laderas, conos de deyección de vallejos y fondos de valle. El resto de superficies, aunque muy diversificadas, suponen muy bajos porcentajes de cubierta.

La Tabla 4 muestra, por otro lado, que el número de polígonos de los matorrales bajos se cuadruplica en L1 y se sextuplica en L2 cuando se pasa del Nivel 3 al 7; es decir, el máximo nivel de detalle alcanzado en los inventarios revela una gran compartimentación espacial de ese elemento. Si a ello se une el dato de que esta categoría de Nivel 3 pasa a desagregarse hasta en 53 a Nivel 7, evidencia además que aquella fragmentación va acompañada de una destacada diversidad florística y de estratos. Las siguientes categorías que le siguen en grado de fragmentación están ya muy alejadas, pues en ningún caso los polígonos llegan a duplicarse.

3.2. El olivar en los Censos Agrarios

Los Censos Agrarios elaborados en España desde 1962 nos permiten observar la evolución de la superficie oficialmente registrada en las entidades municipales involucradas y provincia (Tabla 5).

Tabla 5. Superficie del olivar (en hectáreas) según los Censos Agrarios (INE, 1964, 1973, 1984, 1991, 2017)

Entidad Geográfica	Superficie Total	1962	1972	1982	1989	1999	2009
Brihuega (L1)	29.641	-	-	939	401	377	207
Valdeavellano (L1)	2.403	-	-	381	633	451	100
Alhóndiga (L2)	1.926	-	-	518	337	64	61
Auñón (L2)	5.271	-	-	1.492	815	494	582
Guadalajara (Provincia)	1.216.740	31.605	30.493	30.735	22.258	18.041	13.404

Los datos muestran un descenso del cultivo del olivo en todas las entidades. La provincia (no especialmente olivarera) pasa de tener un 2,6% de superficie en 1962 (casi igual en 1972 y 1982) a sólo un 1,1% en 2009.

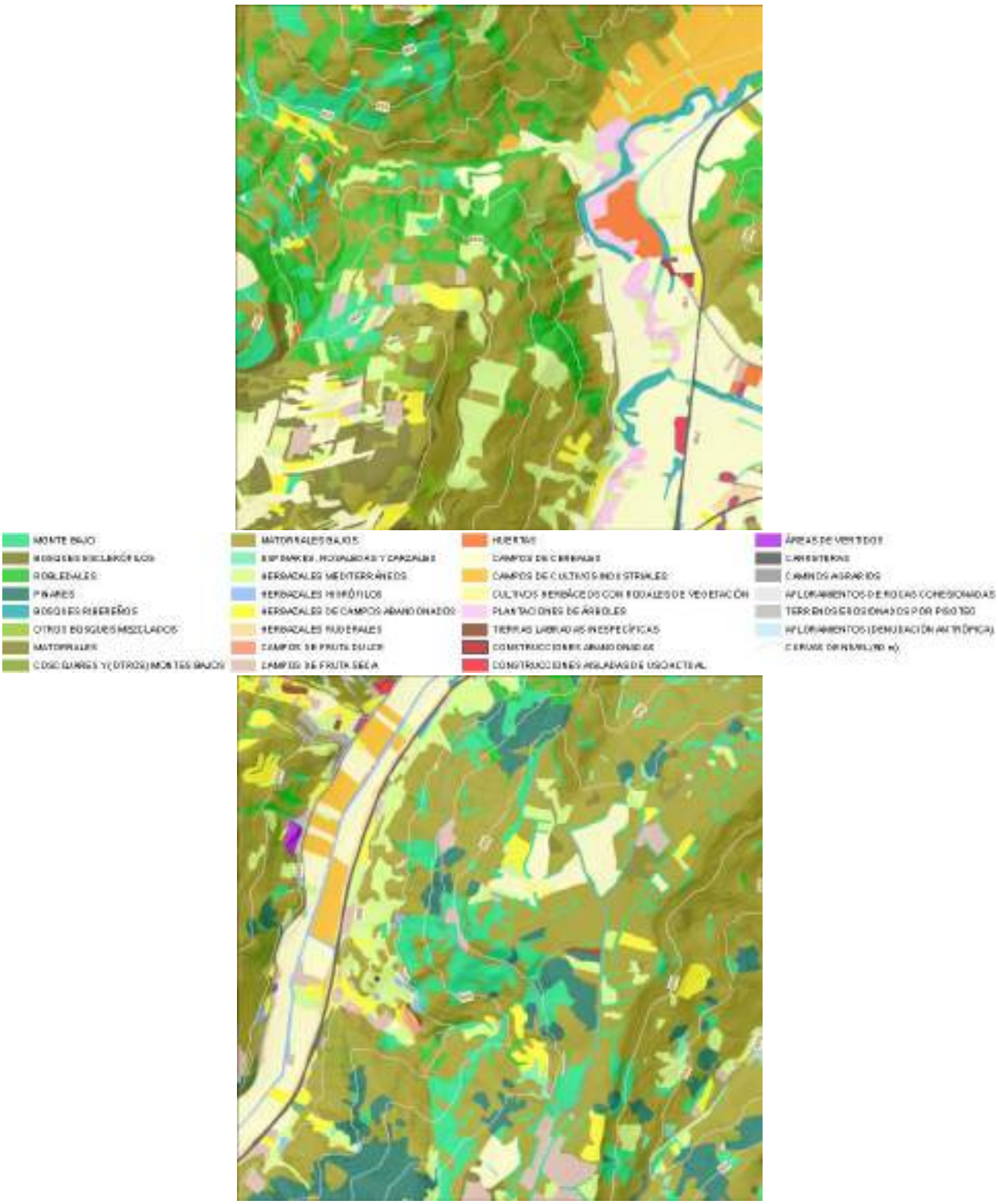


Figura 2. Mapas de vegetación a Nivel 3 (L1, arriba; L-2, abajo, en 2015).

Cuadrados U.T.M de 2 km de lado (ED50): 30TWL0400 (L1) y 30TWK1484 (L2)

Salvo Brihuega, con porcentajes y tendencia similares a los provinciales, los otros municipios tenían en 1982 comparativamente una muy especial vocación olivarera (entre el 15 y el 30%); pero, igualmente, se ha

reducido muchísimo su cultivo en el conjunto de las últimas tres décadas (entre el 3 y el 11%). La pérdida ha sido muy notable en Alhóndiga (L2), pero bastante menor en Auñón (L2), donde incluso se ha recuperado un poco en el último decenio censado. Valdeavellano (L1) destaca por un abandono mucho más reciente, coincidiendo con el cambio de siglo. Esta información, registrada con métodos censales, se contrasta a continuación con la obtenida mediante trabajo de campo directo en muestras representativas.

3.3. Cartografía del proceso de abandono de olivares

El desarrollo progresivo del escalonado cartográfico detecta, en los niveles 4 al 7, la presencia de olivares no funcionales por abandono dentro de unidades de vegetación espontánea. Aplicando criterios de uso y cobertura y acudiendo al Nivel 7 de la leyenda, se han establecido tres agrupaciones cartográficas que lo ponen de manifiesto: a) olivares funcionales (OF) o que se labran; b) olivares abandonados (OA) y no labrados en la actualidad; y c) resto de superficies (RS). A su vez, las dos últimas se desagregan en subgrupos aplicando criterios que prioricen el suficiente sentido y detalle fitogeográfico del grupo protagonista del proceso, por un lado, al mismo tiempo que sinteticen información para facilitar la lectura cartográfica. Los criterios de tipificación vegetal empleados en OA han sido la fisonomía y la composición (Tabla 6).

Tabla 6. Agrupaciones y categorías de la Cartografía del proceso de abandono de olivares. Porcentaje de superficie (%). Número de Categorías (NC7) y de Polígonos (NP7) a Nivel 7

TIPO	*Denominación de la categoría y agrupación principal (entre paréntesis)*	*L1 - Nacimiento*			*L2 - Arlés*		
		%	*NC7*	*NP7*	*%*	*NC7*	*NP7*
1	Olivares funcionales (OF)	1,14	1	15	2,55	3	26
2	Bosques y monte bajo con olivos abandonados (OA)	0,47	3	7	2,94	4	29
3	Matorrales bajos evolucionando a monte bajo con OA	2,81	3	20	7,59	4	48
4	Aliagares y bardales con olivos abandonados (OA)	3,74	4	26	2,25	5	30
5	Romerales (y espartales) con olivos abandonados (OA)	1,62	3	24	0,02	1	1
6	Otros matorrales bajos con olivos abandonados (OA)	7,66	5	49	8,28	6	84
7	Herbazal-matorrales con olivos abandonados (OA)	4,08	2	31	4,19	9	57
8	Herbazales ruderal-arvenses en olivar no labrado (OA)	1,11	2	10	2,79	2	24
9	Otras cubiertas de vegetación espontánea (RS)	51,14	83	509	56,28	125	719
10	Otros cultivos y plantaciones (RS)	24,87	10	61	10,28	12	56
11	Superficies construidas y/o rocosas (RS)	1,37	15	23	2,84	16	25
-	Total	-	131	775	-	187	1099

Los mapas de la Figura 3 muestran que los olivares que se labran son muy pocos: 10,2 ha en L2, y 4,6 en L1 (14,8 ha, en total). Se encuentran en el páramo, en tramos medios de algunas laderas de umbría, vegas y veguillas. Pero son muchos los abandonados. Suman 198 ha en total, lo que supone casi la cuarta parte de lo prospectado. Hay más en L2 (112 has, 28,05%) que en L1 (86 has, 21,49%). Si se cuentan los polígonos, los porcentajes son bastante similares a los de superficie, pues hoy se encuentra este vestigio del pasado en 263 polígonos en L2 (23,93%), y 167 en L1 (21,54%). Si se comparan las cifras de los ámbitos cartografiados con las de los Censos Agrarios, se observa la curiosa coincidencia en los porcentajes de que tanto L1 como L2 por separado tenían algo menos de 2% de los olivares que se mantenían en 2009 en los municipios implicados; mientras que eran poco más del 8% los que se habían abandonado durante todo el periodo censal. Ello presenta a L1 y L2 como dos muestras bien representativas del proceso denunciado.

El matorral bajo en diferentes modalidades de composición y dinamismo (tipos 3 a 6) es la formación que mayoritariamente ocupa los antiguos olivares. Al respecto destacan, con porcentajes muy similares en ambas localidades (≈8%), tanto las formaciones mezcladas sin dominio claro de ningún sufrútice, como las facies con domino del tomillo común (Tipo 6). Ocupan sobre todo laderas altas y medias con orientaciones solanas, aunque no dejan de aparecer en puntos resguardados y en la altiplanicie. Son terrenos muy pedregosos por la presencia de fragmentos numerosos de rocas carbonatadas.

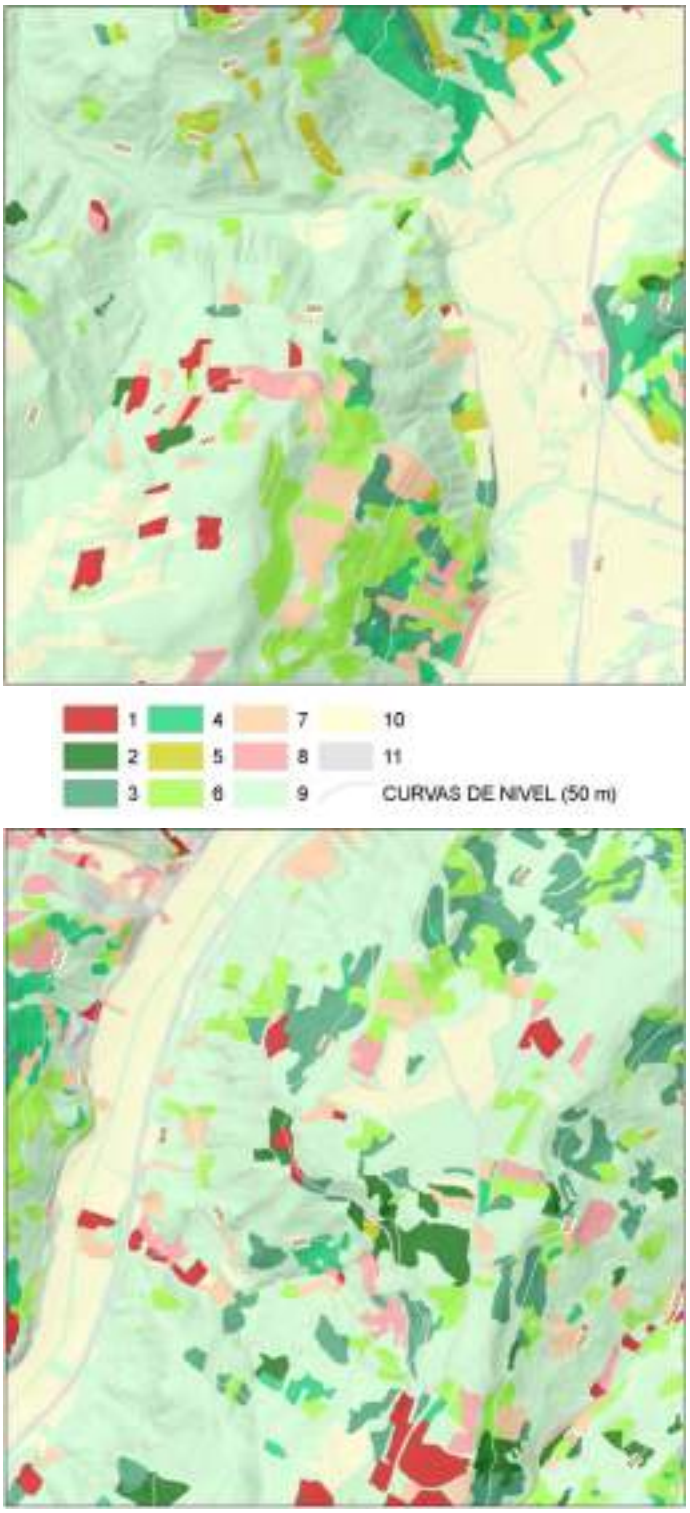


Figura 3. Mapa de Olivares Abandonados (L1, arriba; L-2, abajo, en 2015). Cuadrados U.T.M de 2 km de lado (ED50): 30TWL0400 (L1) y 30TWK1484 (L2). Los códigos de la leyenda corresponden a los tipos de la Tabla 6.

Una facies muy relacionada es la de matorrales subarbustivos que muestran una progresión a monte bajo por la presencia de pies arbustivo-arborescentes de enebros, jazmines, madreselvas, pinos, quercíneas o rhamnáceas. Anuncian la no lejana implantación futura de formaciones microfanerofíticas más cerradas (tipo 3). Suplantan a los antiguos olivares en laderas altas y medias.

Son habituales en L2 y el sector de Tomellosa en L1, pero apenas se encuentran en Valdeavellano (L1), donde el proceso más reciente de abandono ha dado menos opciones a que la sucesión vegetal alcance una dinámica progresiva tan avanzada. Aliagares (tipo 4) y romerales (tipo 5) son casos de matorrales bajos particulares por el decantado dominio de *Genista scorpius* y *Rosmarinus officinalis*, respectivamente, en los olivares abandonados. Ocupan laderas medias y bajas en posiciones subsolanas pero algo resguardadas, en el primer caso; frente a laderas con orientación solana acentuada, con suelos a veces misérrimos, en el segundo. Se encuentran formaciones mixtas en L1. La participación del romero es anecdótica en los matorrales de L2.

En ocasiones, los antiguos olivares se encuentran más o menos cubiertos ya con sobrevuelo arbóreo-arborescente en monte bajo y bosques con diversa densidad de cobertura. Aunque en L1 estas situaciones son manifiestamente escasas, sorprende hallar modestas manchas de quejigar, o con presencia relevante del quejigo (*Quercus faginea*), en laderas umbrosas acentuadas próximas a focos donde se mantenían reductos de este roble en los años cuarenta. Esta circunstancia no se da en L2, donde el árbol protagonista es el pino carrasco (*Pinus halepensis*), de raigambre mesomediterránea. Focos de pinares se atisban ya en la fotografía aérea de 1985 en algunas quebradas protegidas de la insolación, a partir de los cuales esta formación se ha ido extendiendo e invadiendo olivares que se dejaban de labrar, incluso, hacia la altiplanicie paramera.

Por último, los tipos 7 y 8 muestran los olivares que tardaron más en abandonarse. El herbazal-matorral delata una etapa sucesional temprana pues conviven plantas herbáceas, anuales o no, y leñosas. Están presentes tanto elementos nanoterofíticos de reconstitución pionera inicial más natural (*Medicago minima*, *Polygala monspeliaca*, *Lomelosia simplex*, etc.), herbáceos vivaces de medios áridos (*Avenula bromoides*, *Dactylis hispanica*, etc.), como los arvenses y ruderales vinculados a reciente actividad antropozoógena, entre otros. Pero también entran elementos leñosos de menor talla, caméfitos, tanto de significado subnitrófilo (*Helichrysum stoechas* y *Marrubium supinum*) como no (*Euphorbia nicaeensis*, *Helianthemum cinereum* subsp. *rotundifolium*, *Staehelina dubia*, *Thymus vulgaris*, etc.). Destaca su presencia en unidades geomorfológicas de ladera donde la pendiente más reducida (hombreras y tramos bajos), incluso vegas, han hecho algo menos penosa su labranza. Finalmente, los herbazales ruderal-arvenses anual-bienales, con muy pocos elementos leñosos o sin ellos, delatan todavía un fuerte vínculo con el cultivo reciente. Se trata de elementos bastantes nitrófilos todavía, pudiendo deducirse no labranza tan solo en los 2/3 últimos años (*Avena spp., Biscutella auriculata*, *Carlina corymbosa* subsp. *hispanica*, *Crepis taraxacifolia*, *Echium vulgare*, *Geranium molle*, *Salvia verbenaca*, *Eryngium campestre*, etc.). Aunque estas piezas aparecen salpicadas por todas las unidades, algunas se sitúan ya en la altiplanicie del páramo y en el límite pie de laderas/vegas, es decir en unidades donde las limitaciones agrológicas por razón de la pendiente son prácticamente nulas.

4. CONCLUSIONES

La necesidad de subsistencia y autoabastecimiento llevó a que muchas laderas con pobre potencial agrológico se dedicaran ampliamente al olivar. Aquélla fue severa tras la Guerra Civil y condicionó primar a un producto que reportaba no solo capacidad nutritiva, sino también usos complementarios útiles en aquella época de penuria. Una vez cambió la realidad socio-económica del país, cada vez son menos los olivares funcionales y su labranza supone un aprovechamiento marginal en bastantes sectores.

La elección de localidades geográficamente tan similares permitió analizar una muestra representativa de cómo responde la vegetación alcarreña en ámbitos casi similares, pero donde los pequeños rasgos diferenciales detectados revelan matices geoecológicos de interés. Ello ha permitido comparar tipologías concomitantes entre el proceso de abandono y la recomposición sucesional de la vegetación.

Las inspecciones visuales de fotografía antiguas y recientes, la temporalidad de las estadísticas agrarias, la cartografía resultante y la dinámica sucesional de las formaciones vegetales, a falta de datos más precisos, son coherentes con establecer de manera aproximada el final de la década de los ochenta y el comienzo de la de los noventa como el periodo de mayor inflexión del proceso de abandono. En suma, más del 26% de estos espacios se han dedicado al olivar en la últimas décadas. Sin embargo, el valor y significado de su ocurrencia en el territorio ha variado completamente en pocos lustros, constatando cómo la historia cambia el paisaje y cómo el paisaje evidencia el cambio de la historia.

AGRADECIMIENTOS

Proyecto "Valoración del paisaje vegetal como patrimonio natural, histórico y cultural. Aplicación en localidades y sectores representativos de La Alcarria Occidental de Guadalajara" (POII-2014-019-A), cofinanciado por la Consejería de Educación, Cultura y Deportes de la Junta de Castilla-La Mancha y FEDER.

BIBLIOGRAFÍA

AEMET (2011): Atlas climático ibérico. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

Bellot, F., Ron, M.E. y Carballal, R. (1979): 'Mapa de la vegetación de la Alcarria Occidental'. *Trabajos del Departamento de Botánica y Fisiología Vegetal*, 10: 3-32.

Calonge, A. y Rodríguez, M. (Ed.) (2008): Geología de Guadalajara. Alcalá de Henares. Universidad de Alcalá.

Fernández, J. (Dir.) (2012): Caracterización de las comarcas agrarias de España. Tomo 21. Provincia de Guadalajara. Madrid. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

García-Abad, J.J. y Rodríguez, V.M. (2013) "Paisajes actuales abandonados. Diversidad de evidencias materiales y naturales de una mancomunidad de pastos (despoblados de Fuenvellida y Valdeolmeña, Guadalajara". En AGE: XXIII Congreso de Geógrafos Españoles, Palma de Mallorca, Universitat Illes Balears, 555-564.

García-Abad, J.J. y Rodríguez, V.M. (2014): "Cartografía de la vegetación con detalle escalonado (Fuenvellida y Valdeolmeña, Guadalajara)". En Cámara, R., Rodríguez, B. y Muriel, J.L. (Ed.): Biogeografía de Sistemas Litorales. Dinámica y conservación. Sevilla. Universidad de Sevilla, 387-390.

Giménez, P. (2010): 'Sobre la repercusiones ambientales de las transformaciones del paisaje: oportunidades para la Geografía Histórica', *Investigaciones Geográficas,* 53, 219-230.

IGN (2017): Web de descargas de Infraestructura de Datos Espaciales de España [IDEE]. http://www.ign.es/web/ign/portal, 25 abril 2017. Madrid. Ministerio de Fomento.

INE (1964): Primer Censo Agrario de España. Año 1962. Guadalajara. Madrid, Ministerio de Agricultura, Organización Sindical.

INE (1973): Censo Agrario de España 1972. Guadalajara. Series A y B. Madrid, Ministerio de Agricultura, Organización Sindical.

INE (1984): Censo Agrario de España 1982. Guadalajara. Tomos III y IV. Madrid, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

INE (1991): Censo Agrario 1989. Guadalajara. Tomos III y IV. Madrid, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

INE (2017): Censo Agrario. http://www.ine.e, 9 abril 2017. Madrid. Presidencia. Gobierno de España.

Mata, R. y Sanz, C. (Dir.) (2003): Atlas de los paisajes de España. Madrid. Ministerio de Medio Ambiente, Universidad Autónoma de Madrid.

Panareda, J.M. (1996-97): 'Cartografia de la vegetación y del uso del suelo del macizo del Montseny (Cordillera Prelitoral Catalana)'. *Revista de Geografía*, 30-31: 25-33.

Panareda, J.M., Salvà, M. y Nuet, J. (2004): Mapa de vegetació del Parc Natural del Montseny. Diputació de Barcelona. Servei de Parcs Naturals. Barcelona.

Rivas-Martínez, S. (2007): 'Mapa de series, geoseries y geopermaseries de vegetación de España (Memoria del mapa de vegetación potencial de España). Parte I'. *Itinera Geobotanica*, 17, 5-436.

Sancho, J. y Reinoso, D. (Dir.) (2011): Atlas de los Paisajes de la Provincia de Guadalajara. Alcalá de Henares. Caja de Guadalajara. Universidad de Alcalá.

USOS PERMITIDOS EN SUELO NO URBANIZABLE Y SPRAWL. ESPECIAL REFERENCIA AL MARCO NORMATIVO DE LA COMUNITAT VALENCIANA

Eduardo García de Leonardo Tobarra [1]

[1] Área de Derecho Administrativo (Universitat de València-Estudi General (UVEG), Av. Tarongers, s/n, 46022 València, España). Eduardo.Garcia-Tobarra@uv.es

La presente comunicación se enmarca en el proyecto "Gobernanza efectiva del territorio: actualización y propuestas para la aplicación de una política comprehensiva en España (GOBEFTER-II), del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016. Programa Estatal de Investigación, Desarrollo e Innovación Orientada a los Retos de la Sociedad. Ref: CSO2016-78169-R.

RESUMEN

El trabajo analiza los distintos usos permitidos en suelo rústico o no urbanizable por la legislación urbanística estatal y hace un repaso de la distinta legislación autonómica, centrándose especialmente en la valenciana. Dejando al margen las infraestructuras y los equipamientos públicos, se trata de estudiar cómo puede incidir la regulación legal de la vivienda familiar y de las llamadas instalaciones de utilidad pública o interés social de necesario emplazamiento en el medio rural, y su posterior plasmación en las distintas escalas de planeamiento urbanístico o territorial, en los distintos procesos urbanizadores paralelos de instrumentación atípica, la fragmentación y dispersión urbana. Para ello se analizan los principales cambios legales que se han producido en la Comunitat Valenciana y se arrojan unas primeras conclusiones sobre cómo esta legislación puede incentivar o desincentivar el fenómeno del sprawl.

Palabras clave: planificación de los usos del suelo, suelo no urbanizable (SNU), espacio rural, ciudad dispersa.

ABSTRACT

This paper analyzes the different uses allowed in rustic or non-buildable land by the state urban planning legislation and makes a review of the different autonomous legislation, focusing especially on the Valencian. Leaving aside infrastructure and public facilities, it's a question of studying how the legal regulation of the family home and the so-called public utility or social interest facilities of necessary location in rural areas, and its later development in the different scales of urban or territorial planning, in the different parallel urbanization, urban fragmentation and dispersion. For this, we analyze the main legal changes that have occurred in the Region of Valencia in the matter and the first conclusions are drawn on how this legislation can encourage or discourage the phenomenon of sprawl.

Keywords: land use planning; non-buildable land; rural space; scattered city.

1. NOTAS INTRODUCTORIAS

Es de sobra conocido que el suelo no urbanizable (SNU), pese a ser la principal matriz de un territorio y de su paisaje, ha sido considerado tradicionalmente como un suelo marginal, definido legalmente de manera negativa, como el que el planeamiento no incluía en las otras dos clases de suelo, urbano y urbanizable. Sencillamente era el resto del suelo, si bien el mayoritario. Por otra parte, al margen de lo previsto en la diversa normativa sectorial con incidencia territorial, ya se distinguió desde la Ley del Suelo de 1956[1] dos categorías de "suelo rural": el ordinario o común por un lado y *"los espacios que el Plan determine para otorgarles una especial protección en razón de su excepcional valor agrícola, forestal o ganadero, de las posibilidades de explotación de sus recursos naturales, de sus valores paisajísticos, históricos o culturales o*

[1] Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana, de 12 de mayo de 1956. Esta ley reconocía la facultad de edificar en *"suelo rústico"*, *"en proporción de un metro cúbico, como máximo, por cada 5 m2 de superficie salvo excepciones"*.

para la defensa de la fauna, la flora o el equilibrio ecológico" [artículo 80.b) del TRLS 1976[2]], considerados como SNU protegido.

Teóricamente ambas categorías de SNU estaban sujetas a un estricto régimen jurídico que excluía con carácter general los procesos de urbanización y edificación, salvo una serie de excepciones. Conforme al artículo 85 del TRLS 1976 se permitían construcciones destinadas a explotaciones agrícolas, así como las construcciones e instalaciones vinculadas "a la ejecución, entretenimiento y servicio de las obras públicas". Y, con carácter excepcional, conforme a un procedimiento seguido en las antiguas Comisiones Provinciales de Urbanismo (artículo 43.3)[3], podían autorizarse *ad hoc*, caso por caso (Pareja, 1990), edificaciones e instalaciones de "utilidad pública o interés social que hayan de emplazarse en el medio rural"[4], así como viviendas unifamiliares en lugares donde no formasen núcleo de población, inciso este último de capital importancia para nuestro objeto de estudio y que actualmente no es recogido en la vigente norma estatal.

En la actualidad, el artículo 13.1 del Texto Refundido (TR) de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana (RD Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, TRLS 2015) prevé que: *"Con carácter excepcional y por el procedimiento y con las condiciones previstas en la legislación sobre ordenación territorial y urbanística, podrán legitimarse actos y usos específicos que sean de interés público o social, que contribuyan a la ordenación y el desarrollo rurales, o que hayan de emplazarse en el medio rural"*[5].

Por otra parte, el artículo 7.3 TRLS 2015 permite que la legislación urbanística autonómica tenga en cuenta las peculiaridades de los denominados núcleos tradicionales legalmente asentados en el medio rural, que son tratados como suelo urbano o como SNU en distintas leyes autonómicas, que abordan la cuestión de su posible crecimiento y expansión con diversas soluciones[6].

En estas breves líneas trataremos de dar unas sucintas pinceladas en relación a varios aspectos relacionados con la regulación de las declaraciones de interés público o social y de las viviendas en SNU, la disciplina urbanística y el tratamiento de la regularización de las urbanizaciones ilegales en esta clase de suelo, tomando como principal referencia la Ley 5/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje, de la C. Valenciana (LOTUP), actualmente en trámites de modificación. Para ello comparemos algunos aspectos de las distintas leyes valenciana sobre SNU, comparándolas con otras del derecho autonómico comparado, tratando de mostrar cómo esa normativa puede facilitar o desincentivar la proliferación de construcciones en SNU y el consiguiente riesgo de formación de núcleos de población fuera de los procesos urbanizadores de instrumentación formal o típica.

2. LA DECLARACIÓN DE INTERÉS COMUNITARIO EN SUELO NO URBANIZABLE EN LA C. VALENCIANA

El principal objetivo de la vieja Ley 4/1992, de 5 de junio, de la Generalitat, del Suelo No Urbanizable (LSNU 1992), fue lograr una mayor valoración y protección del SNU de la C. Valenciana, dado el acusado problema de proliferación masiva de edificaciones y parcelaciones urbanísticas que se venía y se viene produciendo en amplias zonas del medio rural valenciano. Una de las medidas necesarias pasaba por acotar con mayor rigor el concepto de actuación de utilidad pública o de interés social[7], para lo que creó ex novo la figura de la Declaración de Interés Comunitario (DIC), tratando de terminar con el amplio margen de discrecionalidad con el que actuaba la práctica administrativa y jurisprudencial, con sus variopintas y erráticas decisiones (Martínez Morales, 1995). Se optó por un sistema de numerus clausus en el que determinadas actividades mineras, productivas y terciarias quedaron desde entonces sujetas a una previa DIC otorgada por la

[2] TR de la Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana, aprobado por el RD 1346/1976, de 9 de abril. Con la reforma de la Ley 19/1975, de 2 de mayo, se elimina el derecho a una edificabilidad mínima en todo el territorio.

[3] El art. 44.2 del Reglamento de Gestión Urbanística (RD 3288/1978, de 25 de agosto), detalló el procedimiento de autorización de edificaciones e instalaciones de utilidad pública o interés social y viviendas familiares.

[4] Vid. asimismo, el art. 20.1 de la Ley estatal 6/1998, de 13 de abril, de Régimen del Suelo y Valoraciones, que posibilitaba con carácter excepcional la autorización de "actuaciones específicas de interés público" en SNU, excluyendo el de especial protección.

[5] El impulso a la diversificación de actividades económicas en SNU (vinculada a la industria, al comercio, al turismo y otros servicios) es auspiciada también por la Ley 45/2007, de 13 de diciembre, para el desarrollo sostenible del medio rural.

[6] *Vid*. Arts. 23 y ss. Ley 2/2016, de 10 de febrero, del suelo de Galicia; el art. 29 de la Ley 2/2006, de 10 de junio, de suelo y urbanismo del País Vasco; o el art. 81.4 de la Ley 13/2015, de 30 de marzo, de ordenación territorial y urbanística de la Región de Murcia.

[7] La jurisprudencia ha flexibilizado el requisito de la motivación para aplicar el concepto de utilidad pública o interés social en aquellos casos en los que una determinada actividad o construcción esté amparada por un texto legal cuando el pretendido uso entra dentro de la *ratio legis* de una determinada norma sectorial (González-Varas, 2004).

Generalitat, dando participación a los municipios en el procedimiento. Según el preámbulo de la citada LSNU 1992, dicha declaración, que *"complementa la ordenación urbanística"*, se concibe como *"una especie de planeamiento puntual"* (Blanc, 1995 y Gregori, 2008). Así, la ley pasa a definir qué tipo de actuaciones, y bajo qué supuestos, se podrán autorizar mediante DIC. De esta forma, formulada una propuesta dentro de los supuestos definidos legalmente, la Generalitat debe examinar tanto su compatibilidad con el planeamiento y con los estándares y condiciones generales establecidas en la propia ley, como su conveniencia y oportunidad, ponderando su incidencia en la correcta vertebración del territorio.

Al mismo tiempo, y para evitar a largo plazo el efecto acumulativo en el territorio de pequeñas y medianas actuaciones, como novedad respecto de la legislación estatal y del resto de Comunidades Autónomas (CCAA), la DIC se otorga condicionada a un plazo máximo. Se trata de evitar la perpetuación de las distintas construcciones e instalaciones al autorizarse condicionadas a dicho plazo, a modular según las necesidades de amortización y siendo como máximo de 30 años[8]. Concluido el plazo debe cesar la actividad y reponerse el terreno a su estado natural primitivo (art. 205.1 LOTUP).

Asimismo, se establece un canon compensatorio del uso y aprovechamiento urbanístico obtenido por el propietario, cuyo objeto es *"la recuperación por la colectividad de parte del valor derivado directamente de la atribución del uso o aprovechamiento"* (art. 16.4 LSNU 1992), conforme al artículo 47 de la Constitución[9].

La posterior Ley 10/2004, de 9 de diciembre, de la Generalitat, del Suelo No Urbanizable (LSNU 2004), mantuvo en lo esencial la regulación sobre esta materia, si bien, como principal novedad en este punto, introdujo la necesidad de zonificación del SNU, a fin de ordenar y delimitar expresamente *"las zonas vocacionalmente aptas para albergar los diferentes usos susceptibles de realizarse en esta clase de suelo"* y prohibir *"los usos que por impropios resulten indeseables en cada una de las zonas de ordenación delimitadas"*, con lo que ello significa en cuanto a una más ordenada y coherente implantación de usos y aprovechamientos en SNU[10]. La LSNU 2004 fue posteriormente modificada puntualmente (parcheada más bien) en diversas *ocasiones[11], hasta llegar a la vigente LOTUP.*

Toda esta legislación sienta la regla general de inedificabilidad del SNU, permitiéndose, no obstante, con carácter discrecional, ciertos usos y aprovechamientos de conformidad con la ley y con el planeamiento, que deben ser de imprescindible localización en esa clase de suelo y, al mismo tiempo, ser los estrictamente necesarios y adecuados. La DIC, previa a la licencia urbanística municipal, juega de este modo en la C. Valenciana, al igual que sucede en otras CCAA con figuras similares[12], un papel de control *ex ante* autonómico para garantizar que, en la distinta casuística de actuaciones de interés público o social, se cumplen esos requisitos legalmente establecidos[13].

Pero la DIC no se reduce a una mera autorización tutelar, sino que *"fijará las condiciones de configuración y ejecución de la actuación para que ésta satisfaga el interés comunitario apreciado en ella"*, adquiriendo la ambigua idea de "interés público" un contenido más preciso. Como recordaba el preámbulo de la LSNU 1992: *"no se trata de apreciar el interés púbico de una actividad ubicua y abstractamente considerada, sino de precisar la preferencia e idoneidad de la localización concreta, según los criterios y fines propios de la competencia para la ordenación del territorio"*, pues *"no basta con dirimir qué actuaciones constructivas son asumibles en el espacio rural, sino que hay que ponderar los emplazamientos que den mejor apoyo para la correcta vertebración de su territorio"*. Se introduce de este modo un importante elemento de discrecionalidad en la decisión de la Administración autonómica.

---

[8] Ello sin perjuicio de la posibilidad de otorgar prórrogas si al caducar el plazo *"no han decaído las circunstancias que determinaron el originario interés comunitario en la actuación"* (preámbulo LSNU 1992), pues la suma de DIC ***"puede comportar fuertes condicionamientos para una ordenación racional del territorio"***.

[9] Como explicaba el preámbulo de la vieja LSNU 1992, también se pretendía ***"evitar que el permitir este tipo de actuaciones productivas y terciarias fuera de los*** *suelos urbanos y urbanizables, comporte ventajas comparativas injustas o situaciones de privilegio frente al régimen de cargas legales propio de aquellos suelos". En cuanto al cálculo de su cuantía, el art. 204.2 LOTUP pretende desincentivar la ocupación del SNU.*

[10] *Para Romero Aloy y Romero Saura (2013), se produce un giro importante, pues se estaría sustituyendo la declaración ad casum de utilidad pública o interés social por la admisión global de usos e instalaciones en SNU común en las zonas delimitadas por el plan..*

[11] *Siendo la última de* ellas por medio de la Ley 12/2010, de 21 de julio, de la Generalitat, que simplificó y flexibilizó algunos requisitos o condiciones para la implantación de diversos usos y aprovechamientos en SNU, con o sin DIC.

[12] *Vid*. Art. 24 de la Ley 5/1999, de 25 de marzo, de Aragón; art. 23.2.g) de la Ley 5/1999, de 8 de abril, de urbanismo de Castlla y León; art. 52.C de la Ley 7/2002, de 17 de diciembre, de ordenación urbanística de Andalucía; etc.

[13] La LOTUP ha eliminado la expresa referencia al SNU común como destinatario de las DIC que contenían las anteriores leyes, exigiéndose ahora para los usos que la requieren legalmente tanto en SNU común como en SNU protegido, si bien con alguna excepción.

El carácter discrecional de la DIC ha sido tempranamente defendido por la doctrina (Argullol, 1992 y Gregori, 2008)[14] y por abundante jurisprudencia, partiendo del propio tenor literal del citado artículo 85 TR 1976. Ello al margen de que la ley establezca algunos elementos o parámetros de carácter reglado u objetivable, como el de parcela mínima o el de porcentaje de ocupación máximo, entre otros, que contribuyen sin duda a prevenir la formación de nuevos núcleos de población.

Sin embargo, aunque tiene carácter discrecional, la DIC deberá estar motivada y fundarse en una serie de criterios recogidos en el artículo 203 LOTUP[15], destacando como novedad la expresa mención a la Infraestructura Verde y al paisaje. Ello sin perjuicio de que se recurra a otros parámetros a tener en cuenta para justificar el necesario y concreto emplazamiento en SNU[16]. E igualmente a los criterios de ocupación racional del suelo (Capítulo III del Título I del Libro I de la LOTUP), como los relativos a la ordenación del sistema rural valenciano (artículo 11 LOTUP).

Además, y aunque resulte obvio, el artículo 206.7 LOTUP recuerda que la DIC debe adoptarse de manera coherente con las directrices y determinaciones del planeamiento territorial[17] y urbanístico aplicable. Esto equivale a decir que debe ser conforme con la zonificación y con el resto de la regulación del SNU prevista en el planeamiento urbanístico (superficie ocupada, construida, número de plantas, altura, retranqueos…).

3. ACTUACIONES SUJETAS A LICENCIA MUNICIPAL SIN NECESIDAD DE DIC

3.1. Usos y aprovechamientos sujetos a licencia sin previa DIC

Conforme al artículo 201 LOTUP, los actos de uso y aprovechamiento en SNU (común o protegido) previstos en los párrafos a) (construcciones e instalaciones agrícolas, ganaderas, cinegéticas o forestales), b) (vivienda unifamiliar aislada), c) (explotación de canteras, extracción de áridos y de tierras o de recursos geológicos, mineros o hidrológicos) y d) (reutilización de "arquitectura tradicional")[18] del artículo 197 LOTUP pueden autorizarse por los ayuntamientos sin necesidad de DIC (lo que implica no sujeción a plazo de vigencia ni a canon, cuestión ésta que el legislador debería replantearse en el futuro), sin perjuicio de la necesaria emisión de informe autonómico en los supuestos previstos en el texto legal.

En este punto nos interesa fijar la atención en lo siguiente:

En relación a las construcciones e instalaciones agrícolas, ganaderas, cinegéticas o forestales (artículo 197.a) se incluyen expresamente dentro de este concepto, excluido de DIC: las piscifactorías, las tiendas de productos agrícolas o de plantas ornamentales o frutales que se produzcan en la propia parcela, y, como novedad, la "cría particular o comercial de animales, así como las de estancia de animales de compañía". En todos estos casos, el precepto legal impone el límite de que al menos la mitad de la parcela quede libre de edificación o construcción, manteniéndose en su uso agrario o forestal, o con sus características naturales propias, lo que supone un importante límite al sellado del SNU. A diferencia de lo que establecía la LSNU 1992 (y lo que se establece, por ejemplo, en Illes Balears[19]) no se prevé que, mediante informe favorable de la *conselleria* competente en materia de agricultura, pueda eximirse del cumplimiento de limitaciones urbanísticas establecidas con carácter general (ocupación, superficie construida, volumen, altura, etc.).

---

[14] No obstante, para Romero Aloy y Romero Saura (2013), cabría puntualizar que ese carácter discrecional era más bien predicables de la situación precedente de SNU no zonificado, pues, una vez establecida la zonificación y previstas las condiciones de implantación de un determinado uso, *"la citada declaración queda un tano desvirtuada". Otros autores van más allá, considerando que la existencia de una previa zonificación haría innecesaria la existencia de una figura como la de la DIC (Quintana, 1997 y Barreda, 2008).*

[15] *a) una valoración positiva de la actividad solicitada; b) la necesidad de emplazamiento en el medio rural; c) la mayor oportunidad y conveniencia de la localización propuesta frente a otras zonas del medio rural; y d) la utilización racional del territorio.*

[16] *El art. 203.2 LOTUP detalla le la justificación de estos criterios: valoración de la imposibilidad física de ubicar la actividad en otro tipo de suelo; incidencia en el desarrollo sostenible o en la recuperación natural de las zonas deprimidas; compatibilidad con la infraestructura verde y el paisaje; cercanía a redes de infraestructuras ya existentes; y contribución a mejorar los niveles de ocupación laboral de la zona. Todo ello sin perjuicio de otros parámetros a considerar para la justificación particularizada de la necesidad de emplazamiento respecto de cada actividad concreta.*

[17] *Estrategia Territorial de la C. Valenciana y Planes de Acción Territorial. Estos últimos pueden contener directrices, criterios y normas con previsiones sobre DIC (artículo 16.5.f LOTUP).*

[18] ***Para la implantación*** de determinados usos (alojamiento turístico rural, bodegas, almazaras y establecimientos de restauración o asimilados) en vivienda rural o construcción agraria o industrial legalmente edificada.

[19] *Vid*. art. 21.3 Ley 6/1997, de 8 de julio, de suelo rústico de las Illes Balears y Decreto 17/2017, de 21 de abril, por el que se fijan los principios generales de exoneración de las condiciones urbanísticas de las edificaciones y las limitaciones agrarias y complementarias en explotaciones agrarias en el ámbito de las Illes Balears.

Respecto a estas construcciones e instalaciones consideramos que sería deseable introducir en la ley un plazo de vigencia similar al de las DIC, por cuanto muchas de ellas quedan en desuso al cabo del tiempo (por ejemplo las granjas) y no pocas acaban transformándose en viviendas unifamiliares.

También destaca el cambio producido respecto a las actividades extractivas y mineras, anteriormente sujetas a DIC[20], y cabe plantearse si la exención de DIC (sustituida por informe preceptivo y no vinculante de la conselleria competente en materia de urbanismo y de carreteras) alcanza también a las denominadas "plantas de beneficio" contempladas en la legislación sectorial minera.

3.2. Viviendas unifamiliares y riesgo de formación de núcleo de población en SNU

En cuanto a las viviendas familiares en SNU, que se cuentan por miles en la C. Valenciana, cabe advertir previamente que éstas no encuentran una cobertura clara en el TRLS 2015, por lo que su admisión por los legisladores autonómicos resultaría un tanto forzada (Barreda, 2008)

Para evitar el riesgo de formación de núcleo de población, el artículo 197.b LOTUP prevé su excepcional autorización en parcelas que, tanto en la superficie como en la forma (línea poligonal cerrada), abarquen la superficie mínima exigible por el planeamiento, sin que en ningún caso sea inferior a una hectárea por vivienda. Además, la superficie ocupada por la edificación no debe exceder del 2% de la superficie de la finca (incluyendo sus servicios complementarios, como piscinas, garajes o paelleros), debiendo mantener el resto con sus características naturales o en cultivo.

A diferencia de lo que ocurre con las DIC y con otros usos sujetos solamente a licencia, el precepto señala expresamente que la construcción de viviendas no puede implicar riesgo de formación de "núcleo de población", concepto jurídico indeterminado que ha de ser dotado de contenido e interpretado en cada caso específico en base a una interpretación restrictiva (Cantó, 2007). En general, su determinación se encarga a otras instancias, como puede ser una ley[21], pero, en el caso de la LOTUP y otras leyes autonómicas, *"a lo establecido en el planeamiento urbanístico"*, lo que resulta lógico dada la pluralidad de formas de expansión urbana (Blanquer, 1981).

La LOTUP también sale al paso recordando que se prohíben las agrupaciones de viviendas en una misma parcela y las que tengan características propias de viviendas colectivas. En la práctica, distintos planes suelen deducir el riesgo de formación de núcleo de población de la colindancia con el suelo urbano y de la existencia de otras viviendas o edificaciones en un determinado radio. También de los términos de la solicitud de la licencia, según alguna jurisprudencia (Barreda, 2008) o de la presunción de parcelaciones urbanísticas (art. 230 LOTUP)[22], punto éste en el que se han producido muchos abusos por parte de autoridades y funcionarios municipales.

También debe destacarse en este punto la obligación (artículo 197 *in fine* LOTUP) de previsión de agua potable y de sistemas adecuados y completos de recogida de residuos y de evacuación y depuración de aguas residuales para las viviendas y resto usos y aprovechamientos autorizables en SNU, infraestructuras que indudablemente contribuyen a la urbanización encubierta del SNU, y cuyo coste debe correr a cargo del promotor y no de la Administración.

3.3. Actuaciones promovidas por Administraciones públicas territoriales y otras exenciones de DIC

Tal como vimos al referirnos al artículo 85 del TRLS 1976, en SNU se ha reconocido tradicionalmente la posibilidad de implantar las construcciones e instalaciones vinculadas *"a la ejecución, entretenimiento y servicio de las obras públicas"*. Dichas construcciones e instalaciones no seguían el cauce excepcional previsto para las edificaciones e instalaciones de *"utilidad pública o interés social"*, sino que quedaban normalmente sujetas a lo previsto en su propia legislación sectorial.

[20] *Vid*. art. 24 de la derogada LSNU 2004 y Martínez Morales (1995).

[21] *Vid*. Art. 210.2 de la Ley 5/2006, de 2 demayo, de ordenación del territorio y urbanismo de La Rioja.

[22] *Vid*. Art. 24.2 de la Ley 5/1999, de 8 de abril, de urbanismo de Castilla y León, o el art. 21.2 de la Ley 5/1999, de 25 de marzo, de urbanismo de Aragón. Por su parte, el art. 42.1 de la Ley 7/2002, de 17 de diciembre, de ordenación urbanística de Andalucía, prevé que la exigencia de no formación de núcleo de población ("asentamientos") se imponga también a las denominadas "actuaciones de interés público".

Este esquema se trasladó a la LSNU 1992 (actualmente, artículo 199 LOTUP), aclarándose ahora expresamente que las actuaciones promovidas por las Administraciones públicas territoriales, sus concesionarios y agentes no están sujetas a DIC, lo que en la práctica plantea ciertos problemas[23].

Por último, existen también las siguientes exenciones de DIC, recogidas en el artículo 202.2 LOTUP: a) usos y aprovechamientos asignados en SNU (común o protegido) mediante Plan Especial; b) los que vengan atribuidos por un Plan de Acción Territorial (sectorial o integral); c) los que "excepcionalmente", vengan atribuidos en los instrumentos de ordenación ambiental previstos en la normativa de espacios naturales protegidos (PORN y PRUG) que "califiquen" el suelo como protegido; d) las instalaciones de energías renovables, con una serie de condiciones[24]; y e) determinadas "actividades agrarias complementarias"[25].

Respecto al punto b) arriba citado, no parece demasiado lógico que la LOTUP exija DIC con carácter general en SNU común y protegido (con un procedimiento garantista, plazo de vigencia y canon), y no exija DIC en estos concretos SNU protegidos. Por ello cabe entender que no sólo debe estar excepcionalmente previsto en dichos instrumentos de ordenación del espacio natural protegido (por ejemplo en un PRUG) el concreto uso sino también el aprovechamiento.

4. ACTUACIONES SUJETAS A DIC

Conforme al artículo 202.1 LOTUP, la Generalitat interviene otorgando DIC en los supuestos previstos en el artículo 197, párrafos *d)* (generación de energía renovable)[26], *e)* (actividades industriales y productivas) y *f)* (actividades terciarias o de servicios) del texto legal. Dichos supuestos deben ser interpretados de manera restrictiva, consecuentemente con la naturaleza del SNU.

4.1. Actividades industriales y productivas

La implantación de actividades industriales o de comercialización en SNU es un fenómeno de largo arraigo temporal. Esta se debe principalmente a las mayores ventajas económicas de localización que ofrece esta clase de suelo si cuenta con unos mínimos accesos y servicios, frente a un suelo urbano o urbanizable industrial[27]. Es por ello que las sucesivas leyes valencianas han querido racionalizar la implantación de este tipo de actividades fuera del suelo urbano y urbanizable, fijando una serie de requisitos *ex lege*, sin perjuicio de los que pueda fijar el planeamiento. En todo caso debe tratarse de actividades *"de necesario emplazamiento en el medio rural"*, y concretamente sólo los siguientes tres tipos (art. 197.e LOTUP): 1º) *"industrias que, por exigencia de la normativa que las regule deban ubicarse alejadas de las zonas residenciales o terciarias"*[28]; 2º) *"actividades de transformación y comercialización de productos del sector primario que, teniendo en cuenta su especial naturaleza y características, precisen emplazarse cerca de las parcelas de origen*[29] *de la materia prima"* (no siempre fáciles de deslindar del supuesto del almacén vinculado a la actividad agrícola o ganadera); y 3º) *"industrias de baja rentabilidad por unidad de superficie que requieran dedicar gran parte de esta a depósito, almacenamiento o secado de mercancías al aire libre, y que requieran una parcela de superficie mínima de una hectárea*[30]*, en recinto que, en todo caso, deberá cercarse adecuadamente y, como regla general mediante pantalla vegetal".*

---

[23] Por una parte, respecto a si ciertas obras *"precisan ubicarse"* realmente en SNU (aunque **si modifican el planeamiento deberán promoverse** Planes especiales). Y por otra parte, en el caso de las actuaciones promovidas por los denominados "concesionarios o agentes" de la Administración y, más concretamente, en relación con las construcciones e instalaciones de "servicio público esencial o actividades de interés general".

[24] También se prevén una serie de excepciones en el artículo 202.3 LOTUP, que pueden resumirse del siguiente modo: a) Reforma sin ampliación exterior de edificaciones o instalaciones afectas de actividades autorizadas por una declaración previa; y b) Cambio de uso sin incidencia sobre el territorio, como concepto jurídico indeterminado.

[25] Este "curioso" apartado e) fue añadido mediente Ley 13/2016, de 29 de diciembre.

[26] La generación de energía renovable es uno de los usos que puede prever la zonificación del SNU (art. 197.d), tanto en el planeamiento territorial (por ej. el Plan Eólico de la C. Valenciana) como en el urbanístico. Su implantación se sujeta a DIC salvo los supuestos del art. 202.2.d).

[27] Pero también a las facilidades que en el pasado se ofrecían desde el entonces Ministerio de Industria (**Decreto 157/1963, de 26 de enero**).

[28] **Se reintroduce en la LOTUP el requisito de inexistencia de suelo apto en un radio de 5 km (análogamente al art. 18 LSNU 1992). Esta primera tipología de actividades suele interpretarse en la práctica restrictivamente para autorizar actividades con un elevado nivel de molestia o peligrosidad, como, por ejemplo, las pirotécnicas.**

[29] **El art. 26 LSNU 2004 exigía que estas actividades precisaran emplazarse *"cerca del origen de la materia prima"*. El cambio de redacción quizás ha pretendido establecer un requisito más exigente en cuanto a la necesidad de su emplazamiento en SNU.**

[30] **La LOTUP ha introducido en este punto el requisito de superficie mínima de una hectárea, antes no exigido por el artículo 26 LSNU 2004. Bajo este epígrafe suelen incluirse grandes industrias cerámicas o del mármol.**

Para tratar de evitar el sellado de SNU por efecto acumulativo, en los dos primeros supuestos se exige una parcela de perímetro ininterrumpido (línea poligonal cerrada)[31] que delimite una superficie mínima de una hectárea, así como dejar el 50% libre de ocupación y dedicado al uso agrario o forestal efectivo. En el tercer supuesto exige que la parcela precise esa mínima superficie de una hectárea, pero en este caso no se impone dejar libre ese porcentaje del 50%.

4.2. Actividades terciarias o de servicios

También en este caso se configura un listado cerrado de actividades de posible implantación. Cualquier actividad que pretenda ubicarse en SNU deberá encajar en alguno de los siguientes tipos (art. 197.f LOTUP):

1.º *"Establecimientos de alojamiento turístico y restauración"*. En este caso se establece como condición acreditar que su emplazamiento dista más de 5 Km de suelo vacante con calificación apta para albergar esos usos y otra serie de circunstancias[32]. Por su parte, los establecimientos de alojamiento turístico (que necesariamente deben encajar en alguna de las modalidades reconocidas por la normativa sectorial turística) *"no tendrán características urbanas ni propiciarán la formación de núcleos de población"*[33]. Cuando la implantación de los mencionados usos sea *"de interés para el desarrollo turístico rural"* o pueda acometerse mediante la *"recuperación del patrimonio arquitectónico radicado en el medio rural"* (no se exige su formal catalogación)[34], podrá exceptuarse el requisito de distancia mínima de 5 km, así como el de parcela mínima de media hectárea previsto con carácter general[35], previo informe de la conselleria competente en materia de turismo.

2.º *"Centros recreativos, deportivos y de ocio"*, incluyendo *"instalaciones de empresas dedicadas al turismo activo y de aventura"*.

3.º *"Campamentos de turismo e instalaciones similares o equivalentes de carácter turístico"*. Deben estar regulados por la legislación sectorial turística y, a la vista de lo que demuestra la experiencia, no propiciar la formación de núcleos de población o de características urbanas.

4.º *"Actividades culturales y docentes, asistenciales, religiosas y benéficas, centros sanitarios y científicos, y servicios funerarios y cementerios"*, debiendo acreditarse la procedencia de su emplazamiento aislado y la imposibilidad de ubicarlos en suelos con calificación urbanística idónea del municipio afectado.

5.º *"Plantas para el tratamiento, valorización, depósito y eliminación de residuos"*, precisándose que *"por sus características, deban emplazarse alejadas de áreas habitadas"*[36].

6.º *"Obras, instalaciones e instalaciones propias de las redes de suministros, transportes y comunicaciones"*[37].

7.º "Estaciones de suministro de carburantes y áreas de servicio de las carreteras", requiriendo DIC cuando no estén expresamente delimitadas por el planeamiento o la ordenación sectorial de la vía[38].

8.º *"Estacionamiento de maquinaria y vehículos pesados, así como almacenamiento de vehículos"*[39]. Debe serlo en recinto cerrado, generalmente mediante pantalla vegetal, y *"al aire libre"*.

---

[31] Se quiere evitar la suma de parcelas discontinuas para alcanzar la superficie de parcela mínima. Ello no debería impedir la tramitación de una DIC con parcela discontinua siempre y cuando en la parcela edificable se cumplan, al menos, los requisitos de parcela mínima y de porcentaje libre de ocupación.

[32] Bien la conveniencia de su situación aislada para el disfrute del medio natural y del paisaje, o bien la oportunidad de su situación a partir de la línea de edificación de las carreteras para la prestación de servicio a los usuarios de la vía.

[33] Esta limitación hace difícil justificar algunas modalidades turísticas en SNU, como la de los "apartamentos turísticos".

[34] Nótese que este supuesto es distinto al de "reutilización de arquitectura tradicional" (artículo 201.3), que se exceptúa de DIC.

[35] Resultaba mucho más flexible la disposición adicional séptima de la LSNU 1992, referida a la "recuperación del patrimonio arquitectónico", que permitía eximir razonadamente de limitaciones impuestas con carácter general o que dificultasen gravemente el objetivo de recuperación.

[36] Para tramitarse como DIC, se sobreentiende que deben ser de titularidad y explotación privadas, pues en otro caso nos encontraríamos en los supuestos exceptuados del artículo 199.

[37] Obviamente deben ser igualmente de necesario emplazamiento en SNU y requerirán DIC si son de titularidad privada y su autorización no puede tramitarse como servicios económicos de interés general.

[38] Ya no se cita como supuesto el de taller de reparación de vehículos, anteriormente previsto en el artículo 19.2.D de la LSNU 1992.

[39] Se exceptúa expresamente el supuesto del almacenamiento de vehículos al final de su vida útil, al entenderse incluido dentro del párrafo 5.º.

Al igual que en el caso de las actividades industriales y productivas, el texto legal exige una parcela mínima para estas actuaciones, si bien en este caso solo de al menos media hectárea de perímetro ininterrumpido, debiendo quedar el 50% de la misma libre de construcción o edificación (sin exigirse expresamente que ese porcentaje libre quede dedicado al uso agrario o forestal o, en su caso, en su estado natural primitivo), con algunas salvedades[40].

En este caso, además de lo indicado en el artículo 197 *in fine* LOTUP respecto al coste de los distintos servicios urbanísticos para las edificaciones en SNU, otras obligaciones del promotor de las DIC son inscribir en el Registro de la Propiedad la vinculación del terreno al uso y aprovechamiento autorizado por la DIC, el pago del canon y la restauración del suelo a su estado original una vez caducada la DIC (artículo 205.3), cuestión esta última sobre la que hasta la fecha no se conoce caso alguno llevado a efecto.

5. REGULARIZACIÓN DE URBANIZACIONES ILEGALES EN SNU

La regularización de los núcleos de población ilegales en SNU, surgidos al margen de los procesos formalizados de urbanización y edificación, es abordada por algunas CCAA de forma excepcional, a fin de paliar en la medida de lo posible las consecuencias negativas de la indisciplina urbanística en el medio natural cuando, debido a la pasividad de la Administración, ya no es posible actuar contra las infracciones y restaurar la legalidad demoliendo lo edificado. Una posible solución pasa por ordenar mediante plan esos ámbitos, su edificabilidad, servicios y dotaciones, y permitir obras de reparación en las viviendas para mantenerlas en unas mínimas condiciones de habitabilidad, salubridad y ornato. Ello, si procede, cuando dichas medidas no resulten incompatibles con valores ambientales o con estrategias territoriales diseñadas por el planeamiento[41]. Otras soluciones pasan por la reclasificación excepcional de los terrenos como suelo urbano o urbanizable.

En el caso valenciano consideramos cuestionable la solución prevista por la LOTUP, que a diferencia de las soluciones excepcionales recogidas en las disposiciones transitorias segunda de la LSNU 1992 y cuarta de la LSNU 2004 (Alonso, 2006), incorpora a su articulado (210 a 212) sus soluciones con total normalidad, asumiendo de esta forma el fracaso de la disciplina urbanística.

Sería deseable la supresión de ese régimen, al igual que el previsto en la disposición final segunda, referido a la legalización de determinadas edificaciones aisladas construidas sin licencia en SNU con anterioridad a la entrada en vigor de la Ley 19/1975, de 2 de mayo (García de Leonardo, 2015), pues los problemas de impacto ambiental que generan esos núcleos de viviendas y otras edificaciones podrían solucionarse, por ejemplo, mediante órdenes de ejecución (motivos de salubridad, higiene, ornato…). Sin embargo, la reforma de la LOTUP que se tramita en la actualidad pretende modificar las actuaciones de minimización del impacto territorial generado por núcleos de viviendas en SNU, facilitando estas actuaciones.

En todo caso, una medida útil para hacer frente a la problemática de la disciplina urbanística en SNU es la creación de agencias o consorcios de disciplina urbanística, práctica puesta en marcha en las CC.AA. de Canarias (Ley 9/1999, de 13 de mayo), Galicia (Ley 15/2004, de 21 de diciembre) o en las islas de Mallorca y Menorca[42]. La Agencia de Protección del Territorio prevista en la disposición adicional tercera de la LOTUP todavía no se ha creado.

6. SÍNTESIS CONCLUSIVA

Observando la evolución producida en la legislación analizada para abordar la problemática de la ordenación del SNU y de la formación de núcleos de población dispersos, podemos concluir afirmando el acierto de la LSNU 1992, al introducir la figura de la DIC, entendida como una especie de "planeamiento puntual", con un sistema de *numerus clausus* de actividades de posible implantación y el establecimiento de un plazo de vigencia máximo, aspecto este último que no encuentra parangón en el resto de Comunidades Autónomas.

[40] Ese porcentaje no es aplicable a los campamentos de turismo, a los centros recreativos, deportivos o de ocio. Tampoco a las actividades de almacenamiento de vehículos y maquinaria pesada.

[41] *Vid*. Disposición transitoria séptima de la Ley 5/1999, de 25 de marzo, urbanística de Aragón; los arts. 227-237 de la Ley 5/2006, de 2 de mayo, de ordenación del territorio y urbanismo de La Rioja; o la disposición transitoria séptima de la Ley 2/2016, de 10 de febrero, del suelo de Galicia.

[42] Agencia de Protección de la Legalidad Urbanística y Territorial (Mallorca) y Consorci per a la Protecció de la Legalitat Urbanística del Sòl Rústic (Menorca).

Además de unas normas claras para prevenir las parcelaciones urbanísticas, también resultó un acierto el establecimiento de parámetros de parcela mínima y de porcentajes de ocupación máximo, tanto para las DIC como, sobre todo, para la vivienda unifamiliar aislada. Sin embargo, el legislador tal vez pudo ir más allá y exigir, por ejemplo, plazo de vigencia a otras construcciones no sujetas a DIC.

El anterior esquema sufrió las modificaciones legales posteriores. Por un lado, la LSNU 2004, que aumentó las competencias municipales (y con ello las posibilidades de una mayor corrupción) e introdujo, como solución transitoria, la posibilidad de regularizar urbanizaciones ilegales en SNU. Por otra parte, su posterior modificación mediante la Ley 12/2010, que simplificó y flexibilizó requisitos para implantar actividades en SNU, suprimiendo la exigencia de DIC, y con ello el plazo de vigencia, en múltiples supuestos.

Todas esas modificaciones contribuyeron a desdibujar la lógica más racional diseñada por la LSNU 1992, ahondando en el problema, más si cabe, la vigente LOTUP al no recuperar el diseño de la LSNU 1992 y por incentivar la indisciplina urbanística en el SNU, con la "ciega" legalización de edificaciones aisladas construidas sin licencia con anterioridad a la entrada en vigor de la Ley estatal 19/1975, y con la eliminación del carácter transitorio de las llamadas minimizaciones de impactos ambientales de núcleos de viviendas ilegales en SNU, cuestión esta última en la que incide, más si cabe, la modificación legal en trámite.

BIBLIOGRAFÍA

Alonso Mas, Mª J. (2006): El nuevo Derecho urbanístico valenciano: dos estudios. Valencia, Tirant lo Blanch.

Barreda Barberá, J. (2008): La ordenación jurídica del suelo no urbanizable. Valencia, Tirant lo Blanch.

Blanquer Prats, Mª B. (1981) 'Las bases fundamentales del núcleo de población', *Revista de Derecho Urbanístico*, 72.

Cantó López, Mª T. (2007): La vivienda familiar en el Suelo No Urbanizable. Madrid, Iustel.

Costa Castellá, E. (2015): "Las Declaraciones de Interés Comunitario. Normas generales para la gestión territorial en el suelo no urbanizable". En Hervás Más, J. (coord.) y otros: Nuevo régimen urbanístico de la C. Valenciana. Ley de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje, LOTUP. Valencia, Tirant lo Blanch.

Fernández Ferreras, C. (2006): "Régimen del suelo no urbanizable: Ley 10/2004, de 9 de diciembre". En Sánchez Goyanes, E., Ivars Bañuls, J. A. y Romero Saura, F. (Coord.) y otros: Derecho Urbanístico de la Comunidad Valenciana. Madrid, La Ley – El Consultor.

García de Leonardo Tobarra, E. (2015): "Algunas consideraciones en torno a la nueva legislación urbanística valenciana". En Jareño Leal, A. (Dir.): Corrupción pública. Cuestiones de política criminal (II): la Comunitat Valenciana. Madrid, Iustel.

García de Leonardo Tobarra, E. (2016): "Declaración de interés comunitario (II)". En Díez Sánchez, J. J. e Ivars Bañuls, J. A. (Coord.): Comentarios a la Ley de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje de la Comunitat Valenciana. Valencia, Tirant lo Blanch.

Martínez Morales, J. L. (1995): "Procedimiento ordinario de interés comunitario"; y Blanc Clavero, F. "Aproximación a la gestión urbanística del suelo no urbanizable en la Ley 4/1992 de la Generalitat Valenciana". En Generalitat Valenciana: Comentarios a la Ley del Suelo No Urbanizable. Valencia, COPUT.

González-Varas Ibáñez, S. (2004): Urbanismo y Ordenación del Territorio. Navarra, Aranzadi.

Gregori Marí, F. (2008): El régimen urbanístico del suelo rural en la C. Valenciana. Valencia, Tirant lo Blanch.

Indovina, F. (2007): La ciudad de baja densidad. Lógicas, gestión y contención. Barcelona, Diputació de Barcelona.

Pareja i Lozano, C. (1990): Régimen del suelo no urbanizable. Madrid, Marcial Pons.

Quintana López, T. (1997) 'Tradición y renovación en el control urbanístico de los usos constructivos en suelo no urbanizable', *Revista de Derecho Urbanístico y Medio Ambiente*, 158.

Romero Aloy, M. J. y Romero Saura, F. (2013): La zonificación urbanística. Madrid, La Ley.

CAMBIOS EN EL COMPORTAMIENTO HIDROLÓGICO RECIENTE INDUCIDO POR LA ACCIÓN DEL HOMBRE: EL CASO DEL RÍO BEMBÉZAR (CUENCA DEL GUADALQUIVIR, ESPAÑA)

Belén García-Martínez [1] y Sergio Ruíz Miranda[1]

[1] Universidad de Sevilla, Dpto. de Geografía Física y Análisis Geográfico Regional, María de Padilla s/n, 41004 Sevilla, España. mbelen@us.es

RESUMEN

Este trabajo tiene como objetivo poner de manifiesto los cambios hidrológicos que acontecen en el río Bembézar como consecuencia de la intervención humana. En una cuenca de en torno a 2000 km^2 de superficie ha tenido lugar, desde la década de los años cincuenta del siglo XX, la construcción de cinco embalses, con una capacidad de almacenamiento total de 355,5 hm^3; y dos canales de derivación que suministran agua a dos comunidades de regantes.

Este estudio constata una intensa antropización del sistema fluvial del Bembézar que trae consigo la alteración del comportamiento hidrológico natural del río, reflejado no sólo a nivel de su régimen fluvial, con una disminución del caudal circulante por el cauce del 58%, sino también en el comportamiento de los eventos hidrológicos extremos. En el primer caso, se detecta un fuerte incremento de la irregularidad estacional, ampliándose el periodo de estiaje hasta siete meses. Por su parte, la llanura aluvial del Bembézar en su tramo bajo tan sólo recobrará su funcionalidad en crecidas extraordinarias.

Palabras clave: Alteración hidrológica; intervención humana; sistema fluvial, río Bembézar; cuenca del Guadalquivir

ABSTRACT

The aim of this work is to show water changes in the Bembezar River as an effect of man´s activity. Since the fifties of the Twentieth Century five reservoirs with a total storage capacity of 355,5hm^3 so as two channels which supply water to two irrigation communities have been constructed in a river basin of around 2000km^2.

This study confirms an intense antropization of the Bembezar river system that consequently brings an alteration of the natural water behaviour. This is reflected not only in its fluvial system,declination of water flow volumen is 58 percent but also in behaviour of extreme hydrological events. In the first case, a high seasonal variation growth is detected expanding low water period up to seven months. On the other hand the Bembezar alluvial plain in lower stretch area will get back its function during extraordinary floods.

Keywords: Hydrological alteration; human intervention; fluvial system, Bembézar River, Guadalquivir basin

1. INTRODUCCIÓN

La respuesta de un río a las modificaciones que experimenta su entorno ya sea de tipo climático, hidrológico o antrópico, queda registrada tanto a nivel de morfología como de su llanura aluvial. Así ha quedado confirmado en numerosos ríos donde las investigaciones destacan importantes ajustes en el comportamiento fluvial tras la construcción de presas (Petts, 1984; Gregory, 1977). A nivel hidrológico, la magnitud de estos cambios se asocia al grado de regulación del sistema (número de embalses y capacidad), siendo ostensible, entre otros: la reducción genérica del volumen de caudal medio circulante y la alteración del comportamiento estacional (Vanney, 1970; García Martínez y Baena, 2001; García Martínez y Baena, 2007; García Martínez, 2016); la pérdida de homogeneidad en el comportamiento hidrológico (García Martínez, 2016); la modificación del transporte sedimentario y de la ecología fluvial (Véricat y Batalla, 2004; García Martínez y

Baena, 2008; García Martínez et al., 2009); así como la reducción de los caudales máximos en avenidas ordinarias (Williams y Wolman, 1984; García Martínez, 2016).

Los principales ajustes de dicha alteración hidrológica, a nivel de morfología de cauce, suelen ser los de incisión y confinamiento en un solo cauce (Park, 1977), pudiendo ocasionar un serio peligro para obras de infraestructura como puentes o carreteras próximas, por socavamiento (Stanley, 1972; García Martínez y Baena, 2001); la divagación lateral y aumento de la sinuosidad (Thornes, 1977); o estabilización de los antiguos sedimentos (Martínez Castroviejo et al., 1991).

A nivel ecosistémico, es precisamente el régimen de caudales y sus efectos sobre los cauces fluviales el garante de la composición y distribución de la vegetación riparia, así como de su estructura y abundancia (Auble y Friedman, 1994; Auble et al., 2005); repercutiendo en la biodiversidad natural y la integridad de los ecossitemas, por lo que el éxito en la conservación de la calidad ecológica y funcional de nuestros ríos, depende de la capacidad de proteger o restaurar los principales aspectos del régimen natural de caudales (Bunn y Arthington, 2002; Ollero *et al*., 2008).

Unido a todo lo anterior, el grado de antropización que están experimentado los sistemas fluviales mediterráneos, desde la segunda mitad del siglo XX, no sólo parece estar alterando el comportamiento hidrológico de los ríos sino también su respuesta a parámetros estrictamente climáticos (Vanney, 1970; Williams y Wolman, 1984; García Martínez y Baena, 2001; García Martínez, 2016).

2. AREA DE ESTUDIO Y METODOLOGÍA

El río Bembézar, afluente por la derecha del río Guadalquivir en su Tramo Medio-Bajo, desarrolla una cuenca de drenaje localizada entre las estribaciones de Sierra Morena y la Depresión del Guadalquivir, a unos 50 km al Oeste de Córdoba (Fig. 1). Su cuenca, próxima a 2.000 km^2 de superficie, se caracteriza por una precipitación media anual de 700 mm y un desnivel topográfico general de algo más de 520 m, con una red incidida sobre la topografía general de la Sierra. Con una longitud de algo más de 119 km y una pendiente media de 0,0043 configura un valle de dirección predominantemente hercínica (NW-SE) hasta Hornachuelos, para tomar dirección N-S al entrar en la cuenca neógena del Guadalquivir.

Este valle quedaría fragmentado por la presencia de tres embalses, el del Cabril con una capacidad de 0,031 hm^3 situado en el tramo alto del río, el del Bembézar con 342 hm^3 de capacidad, en el tramo medio y por último el de Hornachuelos, con una capacidad de 12 hm^3, en el tramo final de la cuenca media, a escasos 10 km de la confluencia con su nivel de base, el Guadalquivir. A ellos se le unen el embalse de Azuaga con 0,54 hm^3 y el de Guaditoca con 0,95 hm^3, situados en la cuenca alta del Bembézar, concretamente en los arroyo Sotillos y Guaditoca, respectivamente, ambos afluentes por la derecha del río Bembézar.

Para el análisis hidrológico del río Bembézar se cuenta con los datos de caudal que ofrece el Sistema Automático de Información Hidrológica (SAIH) del Guadalquivir para los embalses del Bembézar (E37) y de Hornachuelos (E38), pese a considerarse datos no contrastados. En ambos casos, el sistema aporta datos tanto de aportación al embalse como de desembalse, diferenciándose, en el caso de Hornachuelos, el desembalse que se hace directamente al río del que se destina para el riego. Este hecho nos permitirá una correcta interpretación del comportamiento hidrológico del río, sobre todo, en lo que respecta a su régimen fluvial y en consecuencia, a los procesos hidrogeomorfológicos y ecosistémicos que de él puedan derivarse. Se desestiman los datos aportados por el Sistema de Información Anual de Aforos (SIAA) para la cuenca del Bembézar, a pesar de ser datos contrastados, precisamente por no disponer de caudales diferenciados en el desembalse de Hornachuelos.

Figura 1. Localización de la cuenca del río Bembézar en la cuenca del Guadalquivir. Elaboración propia. Fuente: Confederación Hidrográfica del Guadalquivir

Con todo ello, la serie temporal completa de la que se dispone para este trabajo es la que aporta el SAIH desde su puesta en explotación en 1999, esto es, de 17 años (2000-2016); registrando información hidrológica mensual, diaria y horaria en m^3/s para los embalses del Bembézar y de Hornachuelos. La ubicación de ambos embalses en el tramo medio y medio-bajo, respectivamente, permite analizar el grado de influencia de la gestión de éstos en el comportamiento natural del río Bembézar. Así, aguas arriba del embalse del Bembézar, el comportamiento hidrológico registrado por el río obedecerá a parámetros naturales para una cuenca de drenaje de 1.655 km^2 (el 83 % de la cuenca total); si tenemos en cuenta que los embalses de Azuaga y Cabril no alcanzan el 0.6 hm^3 de capacidad y no ejercen regulación alguna. Mientras, aguas abajo de Hornachuelos, y hasta su confluencia con el Guadalquivir, el comportamiento hidrológico del río Bembézar dependerá de la gestión del propio embalse.

Por tanto, el objetivo de este trabajo es identificar la alteración que los embalses del Bembézar y de Hornachuelos infieren al comportamiento hidrológico del río en lo que concierne a su régimen fluvial, variabilidad interanual y en avenida.

3. REGULACIÓN ANTRÓPICA Y ALTERACIONES HIDROLÓGICAS

La presa del Bembézar (1963) cierra un embalse de 342 hm^3 de capacidad situado en un contexto productivo exclusivamente forestal (CMA, 2003), lo que garantiza unos elevados niveles de calidad del agua que se orienta al abastecimiento, la producción hidroeléctrica y el riego de hasta 15.300 ha en el valle del Guadalquivir (CHG, 2002). Aguas abajo, se ubica otro de menor tamaño denominado presa de derivación del Bembézar (1961), conocido también como embalse de Hornachuelos, en el que el nivel del agua se mantiene constante con independencia de la variabilidad de las condiciones climáticas, para llevar a cabo el abastecimiento de los cultivos de regadíos. Desde esta presa parten dos canales, uno por la margen derecha y otro por la izquierda. El canal principal de la margen izquierda tiene una longitud de 11.746 m y un caudal inicial de 4,04 m^3/s, llegando a aportar agua a algo más de 11.829 ha de cultivos (CHG, 2002). Por otro lado, el canal de la margen derecha parte desde Hornachuelos y finaliza cerca de la confluencia del arroyo Algarín con el Guadalquivir, totalizando en la actualidad unas 12.000 ha de superficie neta (CRMDB, http://bembezar.es/historia/).

3.1. Análisis estadístico de los datos

El análisis estadísitco de la serie de caudales de *aportación* al embalse del Bembézar E37 muestra un módulo de entrada de 6,6 m^3/s y una desviación típica de 7,3 m^3/s para un límite de confianza del 95 %. El valor máximo de la serie lo encontramos en el año 2010 (31,1 m^3/s) considerado también valor extremo y atípico, mientras que el valor mínimo lo tiene el año 2005 (0,4 m^3/s). Este hecho se concreta en un coeficiente de variación de 110,9 %, lo que muestra una gran heterogeneidad en los datos que componen la serie. Por otro lado, la regresión lineal es no significativa, de lo que se infiere la no dependencia o intencionalidad alguna en la regresión, que queda confirmada por el coeficiente de correlación serial (r1) y el test de Mann-Kendall, ratificando por tanto la hipótesis de aleatoriedad de la serie para un nivel de confianza del 95 % (a partir de AnClim, v5.025).

En lo que respecta a la serie *desembalse* del Bembézar E37, se aprecia una disminución leve del módulo del río que supera en poco el 10 % así como de la desviación típica. El valor máximo sigue situándose en el año 2010, aunque con un caudal ligeramente inferior (28,6 m^3/s), manteniéndose la consideración de valor extremo y atípico, mientras que el valor mínimo, ligeramente más elevado (1,3 m^3/s), se desplaza un año, esto es, a 2006. En cuanto a la normalidad o aleatoriedad de la serie, ésta queda confirmada tanto por la regresión lineal no significativa como por los coeficientes de correlación serial y el test de Mann-Kendall (a partir de AnClim, v5.025).

En cuanto al comportamiento de la serie *desembalse al río* de Hornachuelos E38, el módulo desciende hasta 2,7 m^3/s, siendo la desviación típica similar a la que aportaba la serie de *aportación*. El valor máximo sigue manteniéndose en el año 2010 (29,1 m^3/s), al que se sigue considerando extremo y atípico, junto a los años 2011 y 2013; mientras que el valor mínimo lo comparten los ochos años consecutivos que van desde el 2000 al 2007. Todo ello se traduce en un coeficiente de variación muy elevado, de algo más de 264%. Por último, el comportamiento de esta serie no cumpliría con la hipótesis de aleatoriedad y normalidad tal y como se desprende del test de Kolmogorov-Smirnov para una distribución normal o del test de Spearman, para un límite de confianza del 97,5% (a partir de AnClim, v5.025).

Por tanto, y si bien es cierto que el embalse del Bembézar no ejerce regulación aparente en el comportamiento estadístico de la serie, con excepción del leve descenso en el caudal modular que circula por el río y la matización del máximo y el mínimo, éste último también desplazado; el embalse de Hornachuelos altera profundamente el comportamiento natural del río. Esto es, disminuye drásticamente el caudal modular, en algo más del 58%, respecto al que produce la cuenca alta; incrementa un 140% la heterogeneidad en la serie respecto a su comportamiento natural, ampliando el número tanto de valores mínimos como de valores extremos y atípicos; y altera profundamente la normalidad y la aleatoriedad del comportamiento hidrológico de la serie.

3.2. Los efectos de la regulación en la variabilidad interanual del caudal del río Bembézar

El análisis temporal de los caudales, junto con otros aspectos, puede ser clave en la interpretación de la evolución hidrogeomorfológica experimentada en cauces (reducción de la anchura, incisión, acumulación, etc.) y llanuras de inundación (funcionalidad hidrológica) para escalas temporales de decenas de años (Baena, 1998; García Martínez, 2016).

En el caso del río Bembézar, la variabilidad interanual de su comportamiento hidrológico natural (*aportacion* E37), reflejada en la curva de valores estandarizados (Fig. 2), muestra una alternancia de años hidrológicamente secos y húmedos, con algunos matices: mientras que la primera mitad del decenio está caracteriza por una alternancia de años más húmedos (2001 y 2003) y secos (2000 y 2004); la segunda mitad queda definida por años hidrológicamente más secos, especialmente acusado en los años 2005, 2007 y 2008. Este último periodo quedará interrumpido a partir del año 2009, en el que el río se aproxima al módulo de la serie, para alcanzar un año después el valor estandarizado más elevado del periodo, y que estadísticamente se ha identificado como valor extremo y atípico; volviendo tras él, a un comportamiento similar al de comienzos de la serie. Todo ello infiere un comportamiento irregular de río Bembézar definido por un coeficiente de irregularidad interanual de 77,7.

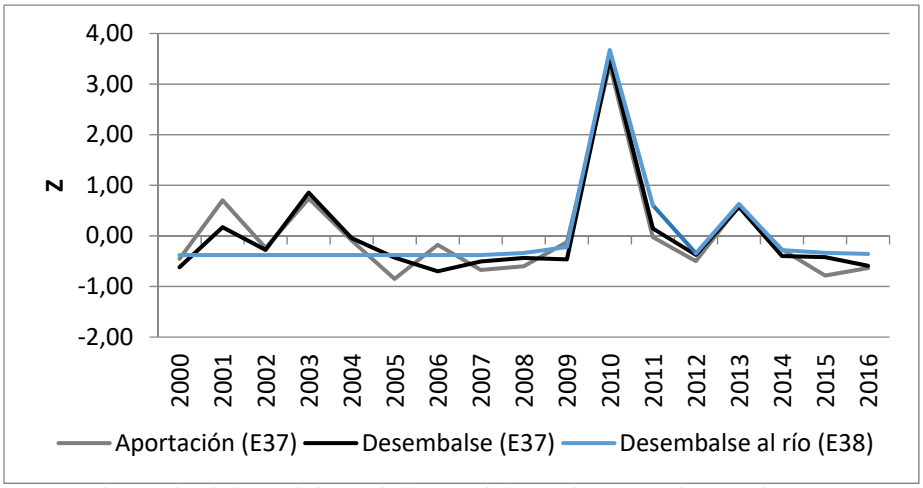


Figura 2. Valor estandarizado del caudal en el río Bembézar durante el periodo 2000-2016. Elaboración propia. Fuente: SAIH Guadalquivir

Por otro lado, el comportamiento hidrológico que se despendre del registro de caudales desembalsados por el Bembézar (*desembalse* E37) mantiene, *grosso modo*, la misma variabilidad interanual que en condiciones naturales aunque ligeramente suavizado, sobre todo al comienzo de la serie (año 2001) y durante los periodos más secos (2005-2008 y 2014-2016). Ello conlleva una disminución del coeficiente de irregularidad interanual, que para el momento es de 22.

En lo que concierne al comportamiento hidrológico interanual del río Bembézar, aguas abajo de Hornachuelos (*desembalse al río* E38), éste ya no obedece a parámetros naturales. Las características estadísticas descritas en el apartado anterior se manifiestan, a nivel de variabilidad interanual, en una regulación absoluta del embalse durante el primer decenio de la serie, retrayendo al río de funcionalidad alguna durante dicho periodo. Por el contrario, se manifiesta incapaz de hacerlo en años expecialmente húmedos, como es el caso del año 2010, mantiendo *groso modo*, la misma variabilidad hidrológicas que en condiciones naturales, auqnue con ligeros matices, en el periodo más seco de finales de la serie. Todo ello se traduce en un incremento de la irregularidad interanual hasta niveles máximos (∞), tan sólo alcanzados, en la cuenca baja del Guadalquivir, en el río Rivera de Huelva cuya cuenca cuenta con seis embalses y una capacidad de agua embalsada de 460 hm^3 (García Martínez, 2016).

3.3. Cambios en el régimen fluvial del río Bembézar

El régimen fluvial, como exponente teórico del modo en el que fluye un río, también tiene fuertes implicaciones geomorfológicas y ecosistémicas empíricas que se hacen especialmente evidentes en la morfología del cauce y sus riberas. Así, la variabilidad estacional de los caudales ordinarios son responsables, junto a la carga transportada, de la configuración del propio lecho para su óptima evacuación (Schumm, 1977).

En lo que respecta al comportamiento estacional del Bembézar (Fig. 3), el régimen natural de este afluente del Guadalquivir se caracteriza por un periodo de aguas altas comprendido entre los meses de diciembre a abril y otro de aguas bajas desde mayo a noviembre. En el primero se identifica un máximo principal en diciembre y otro secundario en marzo, en ambos casos superando el coeficiente 2, y separados por una pequeña inflexión en enero que no desciende el caudal modular. A partir de ese momento el caudal irá descendiendo hasta el mes de junio, cuando se incia el periodo de estiaje que se hace extremos hasta el mes de septiembre, con valores de caudal proóximo a cero. El mes de octubre, mes en el que comienza el año hidrológico, evidencia una recuperación de caudal que se mantiene con ligero ascenso en el mes de noviembre, llegando a superar en este caso el módulo de la serie.

Sobre la base de todo lo anterior, el régimen fluvial del río Bembézar a la entrada al embalse quedaría englobado en lo que Masachs (1948) definió como régimen pluvial mediterráneo subtropical, aún cuando se alcancen coeficientes de caudal superior a 2, definido por Masach (1948) como valor crítico para un pluvial subtropical.

Por el contrario, la configuración del régimen con los datos de desembalse (E37) nada tiene que ver con el comportamiento natural que el río adquiere en su cuenca alta. Se identifican dos periodos de aguas altas, uno que iría desde diciembre a marzo y otro en los meses entre junio y agosto. De la misma manera, se identifican dos periodos de aguas bajas, el primero en los meses de abril y mayo, y el segundo entre septiembre y noviembre. Se mantienen los máximos naturales de diciembre y marzo aunque con coeficientes de caudal inferior (1,79) y se identifica un nuevo máximo, de menor entidad y de origen antrópico, en el mes de julio (1,3). Con ello, desaparece el estiaje de verano que se desplaza, en parte, al mes de octubre.

En cuanto al régimen que describe el río aguas abajo del embalse de Hornachuelos (E37), este vuelve a recuperar los periodos de aguas altas y bajas estacionales, en invierno-inicio de la primavera y en verano, respectivamente, aunque en ambos casos con visibles rasgos de antropización. En este sentido, el periodo de aguas altas se reduce a cuatro meses (de diciembre a abril), y los máximos de diciembre y marzo se extreman, con coeficientes de caudal por encima de 3 y 2,5 respectivamente; trasladándose la típica inflexión subtropical de enero al mes de febrero. Por otro lado, el periodo de aguas bajas se amplía a siete meses (de mayo a noviembre), con estiaje acusado entre los meses de agosto a octubre. En este contexto, el comienzo del año hidrológico no se manifiesta en un incremento del caudal en el cauce sino que éste queda retenido en el embalse.

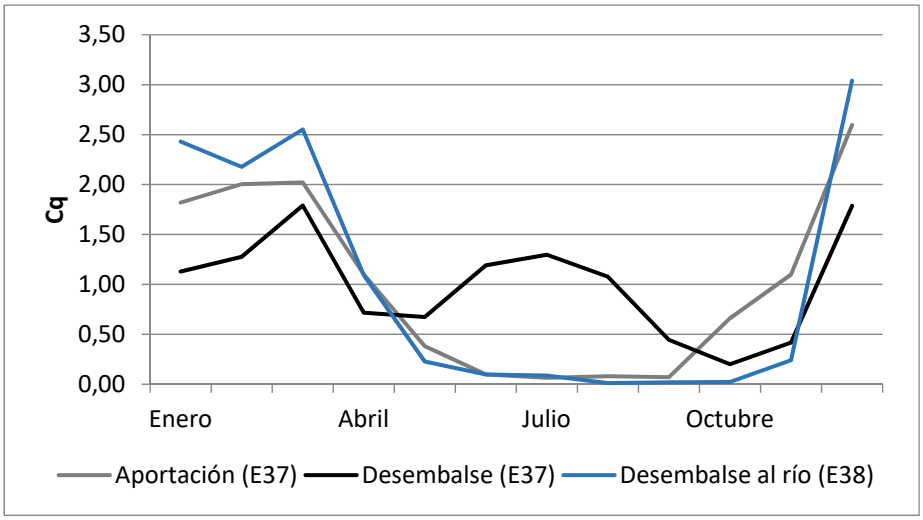


Figura 3. Cambios en el régimen fluvial del río Bembézar a partir de las series aportadas para los embalses del Bembézar y Hornachuelos. Elaboración propia. Fuente: SAIH Guadalquivir

Con ello podemos concluir que, los primeros síntomas en la alteración del régimen fluvial del río Bembézar están asociados a la gestión del embalse del Bembézar, que invierte por completo el régimen para así poder abastecer de agua a los cultivos de regadío en el periodo estival; de la misma manera que hemos detectado en otros afluentes del bajo Guadalquivir, como es el caso del río Guadalbarcar (García Martínez, 2016). Para pasar a condiciones más extremas de alteración aguas abajo del embalse de Hornachuelos, en el último tramo del río hasta su confluencia con el Guadalquivir. En este caso, el régimen incrementa la irregularidad intranual (> 300) al extremarse el comportamiento diferenciado entre máximos y mínimos (siete meses sin superar el 0,25 de coeficiente de caudal), reflejando con ello la regulación antrópica a la que está sometido el río Bembézar desde la década de los 60, y cuyo comportamiento recuerda bastante al detectado en el río Rivera de Huelva (García Martínez y Baena, 2001; García Martínez, 2016).

3.4. La regulación del sistema de embalses en las crecidas fluviales del río Bembézar

La crecida es el fenómeno hidrológico con mayor capacidad morfogenética sobre el cauce y su llanura, por lo que la variabilidad natural de estos episodios supondrá los cambios más importantes en la dinámica geomorfológica, a la vez que permite el desarrollo de los ciclos vitales de la vegetación riparia, asegurando la conectividad lateral y longitudinal del sistema (Bayley, 1991).

De todas las crecidas que tienen lugar en el bajo Guadalquivir (años 2001, 2003, 2010-2011 y 2013) y que han sido puestas de manifiesto en otros trabajos (García Martínez y Baena, 2002; García Martínez y Baena, 2007; García Martínez, 2016), analizamos las acontecidas en los años 2001 y 2010 en el cauce del Bembézar, en la medida en la que se observan comportamientos diferenciados como consecuencia de la regulación de los embalses.

La primera crecida natural de la serie tiene un tiempo de base de tres días y es la que acontece en enero 2001 (Fig.4), dando comienzo el 10 de enero y alcanzando en un sólo día el valor máximo de caudal o punta de crecida (580,7 m^3/s). Su evacuación natural también muy rápida, tiene lugar en un sólo día, iniciándose la curva de agotamiento el 13 de enero. Sin embargo, y pese a ser un evento rápido y de gran magnitud, ésta no tiene manifestación alguna en el cauce aguas abajo de Hornachuelos, quedando retenida por completo en el embalse y contraemblase del Bembézar. La correspondiente al año 2010 (Fig. 5) se inserta en un año especialmente húmedo desde un punto de vista climático (MMA, 2011) e hidrológico en el bajo Guadalquivir (García Martínez, 2016). En este caso, la crecida natural del Bembézar genera cuatro ondas con puntas de crecidas decreciente, con caudales medios máximos diarios de 708 m^3/s el 8 de diciembre de 2010 (con valores de caudales máximos de 2.697 m^3/s), de 528 m^3/s el 22 de diciembre, de 244 m^3/s el 31 de diciembre y de 147 m^3/s el 9 de enero, iniciándose el 10 de enero la curva de agotamiento. Aguas abajo, el embalse del Bembézar en su intento de laminarla, genera otras tantas ondas, aunque con caudales mucho menores que oscilan entre los 362 y los 97 m^3/s. La manifestación de este evento en el río Bembézar, aguas abajo de Hornachuelos, refleja un comportamiento similar al descrito con anterioridad, aún cuando en este caso, se evidencia otra onda de crecida más con un caudal medio máximo diario superior a 300 m^3/s. Esta onda de crecida a la que nos referimos se identifica entre los días 17 y 19 de enero, manifestándose en la llanura aluvial del tramo bajo del Bembézar una vez fianlizada la crecida natural.

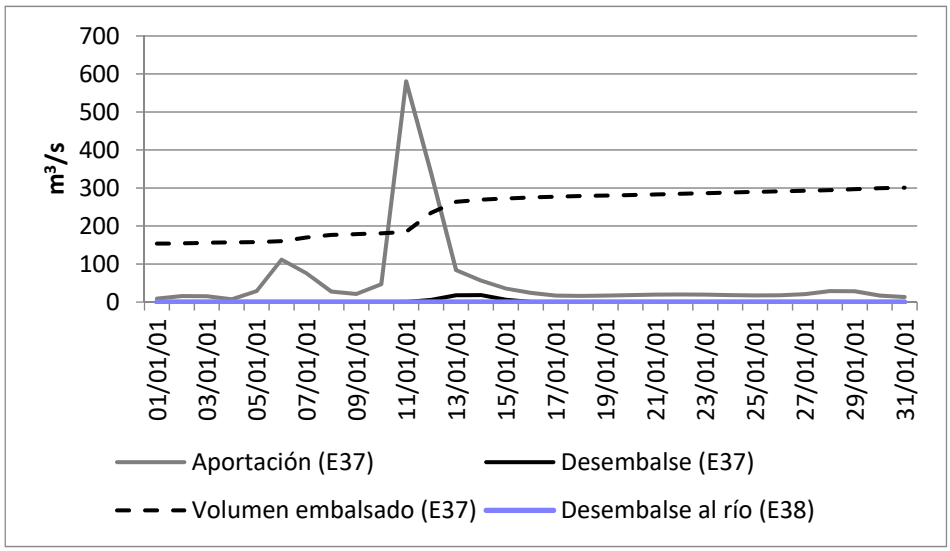


Figura 4. Hidrograma de la crecida de enero de 2001 en el río Bembézar y laminación de los embalses Bembézar (E37) y Hornachuelos (E37). Elaboración propia. Fuente: SAIH del Guadalquivir

De ello se desprende que el sistema de embalses del río Bembézar tienen capacidad para retener las crecidas ordinarias y las de años no especialmente húmedos, cuando los volúmenes de caudal embalsado, al principio del evento, no superan los 300 hm^3. En este caso, la llanura aluvial del Bembézar no adquire funcionalidad hidrológica alguna en su tramo bajo. Mientras que en años especialmente húmedos con sucesión de ondas de entrada y con volúmenes de agua embalsada de en torno a 300 hm^3, al principio del evento, el embalse del Bembézar las lamina aunque no las retiene; generando incluso ondas de crecida inducidas de carácter antrópico. En este caso, la llanura aluvial del bajo Bembézar mantendría su funcionalidad hidrológica durante un mayor periodo de tiempo.

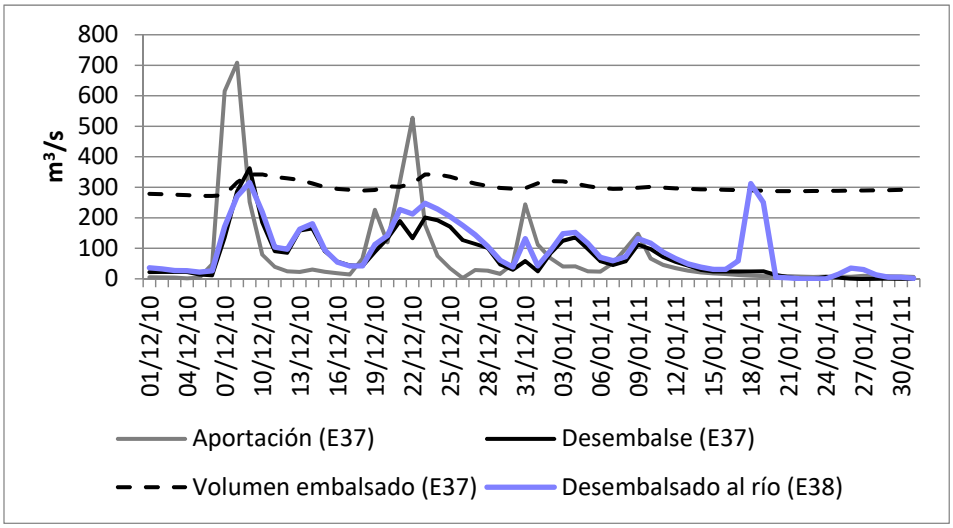


Figura 5. Hidrograma de la crecida de dicimebre de 2010 y enero de 2011 en el río Bembézar y laminación de los embalses Bembézar (E37) y Hornachuelos (E37). Elaboración propia. Fuente: SAIH del Guadalquivir.

4. CONCLUSIONES

El río Bembézar constituye un claro ejemplo de lo que supone la regulación de una cuenca fluvial en el comportamiento hidrológico natural, y se pone de mafiesto en: una disminución del 58% del caudal modular circulante por el cauce en su tramo bajo; la pérdida de aleatoriedad en el comportamiento del caudal; un incremento máximo de la irregularidad interanual (∞) e intranual (>300); cambios en la estacionalidad del régimen, invirtiéndolo en el tramo medio-bajo del río, o extremando su estacionalidad, en su tramo bajo, con periodos de estiajes de hasta 7 meses; y una funcionalidad hidrológica de su llanura de inundación sólo en crecidas extraordinarias.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo es una contribución al grupo de Investigación *Geografía Física Aplicada y Patrimonio*, *PAI HUM-697*.

BIBLIOGRAFÍA

Auble, G. T. & Friedman, J. M. (1994) : "Relating riparian vegetation to present and futurestreamsflows", *Ecological Applications* 4(3), 544-554.

Auble, G. T., et al. (2005) : "Use of individualistic streamflow vegetation relations along the Fremont river, Utah, USA to assess impacts of flow alteration on wetland and riparian areas", *Wetlands,* 25 (1), 143-154.

Baena Escudero, R. (1998): "Sistemas fluviales mediterráneos: ritmos hidrológicos, inestabilidad de cauces y vertientes, riesgos y nuevas metodologías de investigación", *Cuaternario del litoral y entorno continental del mar de Alborán*, 57-59.

Bayley, P.B. (1991): "The flood pulse advantage and the restoration of river-floodplain system", *Regulated Rivers: Research and Management*, 6, 75-86.

Bunn S.E., Arthington A. (2002): "Basic principles and ecological consequences of altered flow regimes for acuatic biodiversity", *Enviromental Management* 30(4), 492-507.

Confederación Hidrográfica del Guadalquivir (2002): Fichas ténicas y dípticos de presas.

Gregory, K.J. (Ed.) (1977): River Channel Changes. Wiley, Chichester

García Martínez, B y Baena Escudero, R. (2001): "Los embalses de regulación como inductores de cambios hidrológicos y morfológicos en los ríos de Andalucía occidental", *Actas del XVII Congreso de Geógrafos Españoles,* 163-165.

García Martínez, B. y Baena Escudero, R (2007): "Comportamiento Hidrogeomorfológico del Río Rivera de Huéznar (Sierra Morena, España)", *Revista de Geografía*. 9(11) 36- 46.

García Martínez, B. y Baena Escudero, R. (2008): "El doble meandro abandonado del Guadalquivir en Cantillana (Sevilla): cambios de trazado y evolución geomorfológica", *Geographicalia*, 53, 101-119.

García Martínez, B. et al. (2009): "La acción antrópica como inductora de cambios en el patrón fluvial del río Rivera de Huelva (sector Guillena-Sevilla"). En Romero, M.A., Belmonte, F. Alonso, F. López Bermúdez, F., (Eds.): Avances en estudio sobre Desertificación, Murcia, 472-476.

García Martínez, B. (2016): Cambios hidromorfológicos en el Guadalquivir y sus principales afluentes: Guadalbarcar, Rivera de Huézar y Rivera de Huelva (Sector, Palama del Río-Sevilla), Tesis Doctoral (*inédito*).

Martínez-Castroviejo, R.et al. (1991): "Ajustes fluviales derivados de cambios de usos del suelo en el Pirineo Aragonés", *Cuaternario y Geomorfología*, *5*, 91-105.

Masachs Alavedra, V. (1948): "Los factores determinantes de la distribución espacial de los tipos de régimen de los ríos de la Península Ibérica", *Estudios Geográficos*, 28, 475-492.

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (2011): Informe hidrológico 2010-2011. Cuenca Hidrográfica del Guadalquivir. Dirección Técnica, Servicio de Explotación.

Ollero Ojeda, A. et al. (2008): "IHG: Un índice para la valoración hidrogeomorfológica de sistemas fluviales", *Limnetica,* 27 (1), 171-188.

Park, C.C. (1977) : "Man-induced changes in stream channel capacity ". *In* Gregory, K. J (Ed.): *River channel changes,* Wiley, 121-144.

Petts, G.E.(1984): "Sedimentation within a regulated river", *Earth Surface Processes and Landforms* 9 (2), 125-134.

Schumm, S.A. (1977): The fluvial System. A Wiley-Interscience Publication

Thornes, J.B. (1977) : "Hydraulic geometry and channel change". *In* Gregory, K. J (Ed.): *River Channel Changes,* Wiley, 91-100 Chichester

Vanney, J.R. (1970) : L´Hydrologie du Bas Guadalquivir. Instituto de Geografía aplicada del Patronato "Alonso de Herrera". C.S.I.C.

Vericat, D. y Batalla, J.R. (2004): "Efectos de las presas en la dinámica fluvial del curso bajo del río Ebro", *Rev. C. & G.,* 18 (1-2), 37-50.

Williams, G. P., & Wolman, M. G. (1984) : Downstream effects of dams on alluvial rivers. Washington, DC: US Government Printing Office.

LA FIGURA DE LAS RESERVAS NACIONALES DE CAZA EN LAS POLÍTICAS DE CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA EN ESPAÑA

Claudia García-Rodríguez [1], Rodrigo Torija-Santos[2], Emilia Martínez-Garrido[3]

[1] Universidad Autónoma de Madrid. claudia.gr.2387@gmail.com
[2] Universidad Autónoma de Madrid. Facultad de Filosofía y Letras. Departamento de Geografía, Campus de Cantoblanco, 28049, Madrid. España. rodrigo.torija.santos@gmail.es
[3] Universidad Autónoma de Madrid. Facultad de Filosofía y Letras. Departamento de Geografía, Campus de Cantoblanco, 28049, Madrid. España. emilia.garrido@uam.es

RESUMEN

En 1966 se crearon en España 20 Reservas Nacionales de Caza que, posteriormente, en 1970 y 1973 se incrementaron hasta alcanzar 36 y cubrir una superficie de algo más de un millón y medio de hectáreas. En la actualidad, bajo la gestión de las Comunidades Autónomas, las Reservas de Caza no sólo se mantienen, sino que en algunas regiones han ampliado su superficie. Probablemente, que no se haya considerado ni valorado la existencia de estas figuras desde el enfoque de la conservación tiene relación con el desconocimiento de las políticas cinegéticas.

Esta comunicación analiza y caracteriza esta figura mixta entre lo cinegético y la conservación de la naturaleza con el fin de identificar los elementos innovadores que introdujo en la ordenación y planificación cinegéticas, así como en el desarrollo sostenible de los territorios que forman sus zonas de influencia socioeconómica. Se incide en la importante correspondencia espacial entre las Reservas y las actuales figuras de espacios protegidos. Este hecho, unido a la orientación de las estrategias de conservación de las especies de interés cinegético y de sus hábitats desarrolladas inicialmente en estas Reservas, avala el destacado papel que han desempeñado en la protección y conservación de la naturaleza hasta la actualidad.

Palabras clave: caza, espacios protegidos, gestión cinegética, área de influencia socioeconómica.

ABSTRACT

In 1966, a total of 20 National Hunting Reserves were created in Spain. Later, in 1970 and 1973, the number increased to 36, with the surface area reaching more than 1.5 million hectares. Currently under the management of the Autonomous Communities, the National Hunting Reserves not only remain standing but in some cases have also gained even more surface area. The fact that the existence of these figures has neither considered nor valued from the conservation approach may be related to the lack of knowledge of established hunting policies.

This report analyses and characterizes this joint hunting-conservation figure so as to identify the innovative elements that it introduced in hunting planning and management, and in the sustainable development of the territories comprising their areas of social and economic influence. It also underlines the important spatial relationship between the Reserves and the current protected area figures. This fact, linked to the direction taken by the hunting-species conservation strategies and the habitats of such species initially developed in these Reserves, endorses the prominent role that they have played in the protection and conservation of nature to this day.

Keywords: hunt; protected area; hunting management; area of social and economic influence.

1. LAS RESERVAS NACIONALES DE CAZA: ORIGEN Y RELACIÓN CON LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA

Los estudios realizados sobre la evolución de la protección de los espacios naturales en España ponen de manifiesto que el periodo comprendido entre los años cuarenta y el comienzo de la década de los setenta del siglo XX fue poco favorable, a excepción de la etapa entre 1957 y 1970 marcada por la aprobación de la Ley de Montes de 1957 y la declaración del Parque Nacional de Doñana en 1969. *Como balance hay que recordar que la red española en el año 1970 quedó formada por seis Parques Nacionales, dieciséis Sitios Naturales y un Monumento Natural de Interés Nacional…lo que suponía un total de 103.007 Ha, equivalentes al 0,2% de la superficie nacional, una cifra realmente irrisoria a comienzos de los setenta para un país con notable diversidad biogeográfica y riquísimo patrimonio natural* (Mulero, 2002).

Sin embargo, mediante una ley de 1966 se crearon en España veinte Reservas Nacionales de Caza (RNC) que, posteriormente, en 1970 y 1973 se incrementaron hasta alcanzar el número de 36 y cubrir una superficie de algo más de un millón y medio de hectáreas. Se trataba de zonas geográficamente delimitadas y sujetas a régimen cinegético especial, establecidas por ley con la finalidad de promover, fomentar, conservar y proteger determinadas especies, subordinando a esta finalidad el posible aprovechamiento de su caza. En sus inicios, su gestión correspondió al Ministerio de Agricultura así como la ordenación del ejercicio del derecho de caza en los terrenos que las integraban aunque sin limitación para cualquier otro tipo de actividad económica que se desarrollara en ellas.

Tal como se señala en la Ley de 1966, la creación de estas Reservas significaba el inicio en España de un importante programa de protección y conservación de su fauna más selecta mediante el cual sería posible asegurar la utilización racional de estos recursos contribuyendo a promover la máxima satisfacción social, económica y recreativa que la naturaleza pueda proporcionar a una comunidad local. Se establecieron en comarcas que constituían núcleos de excepcionales posibilidades cinegéticas cuya protección, complementada con adecuadas medidas de conservación, podría garantizar la difícil pervivencia de especies características de la fauna ibérica como la cabra montés (*Capra pyrenaica*), el rebeco (*Rupicapra pyrenaica*), el corzo (*Capreolus capreolus*), el ciervo (*Cervus elaphus*), etc. Además, la acción del Estado en estas Reservas pretendía que, una vez alcanzados niveles de densidad cinegética biológicamente adecuados, se debería ordenar el aprovechamiento de esta riqueza procurando dirigir hacia las comarcas afectadas una intensa corriente dineraria que permitiera mejorar sus condiciones económicas y sociales con beneficio para todos los intereses afectados.

Probablemente, el hecho de que no se haya considerado ni valorado la existencia de estos espacios naturales desde el enfoque de la conservación pueda tener relación con el desconocimiento de la evolución de la política sectorial cinegética y con la propia imagen, siempre polémica y controvertida, de la caza además de una percepción bastante generalizada de actividad enfrentada a la conservación. Sin embargo, desde la aprobación de la Ley 4/89 de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres y de la que la sustituye, la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, se regula la caza en su condición de recurso natural así como la protección de las especies en relación a esta actividad. Por tanto, la caza es reconocida a nivel institucional como una actividad económica importante y útil para la conservación de la naturaleza siempre que se realice con garantías de sostenibilidad.

El estudio y análisis de esta figura mixta, entre los terrenos de caza de gestión pública y los espacios naturales orientados a la conservación, han permitido identificar en las RNC elementos innovadores vinculados a la ordenación y planificación cinegéticas así como al desarrollo sostenible de los territorios que forman sus zonas de influencia socioeconómica (Notario, 1998). El modelo de gestión, establecido en el Decreto 262/1967 por el que se reglamenta el funcionamiento de las RNC creadas en 1966, fijaba, con carácter anual, un Plan de Conservación y Fomento Cinegético para cada RNC así como un Plan Anual de Aprovechamiento Cinegético. Con posterioridad, ambos planes, en el Decreto 262/1974 de regulación de las RNC, pasan a denominarse planes técnicos. Representan, por tanto, los antecedentes de las Reglamentaciones Especiales de Caza (Martínez, 2009) que, con carácter voluntario, podían proponer los titulares de cotos privados de caza para una más racional gestión de los recursos cinegéticos, contempladas en la Ley de Caza de 1970. También son el precedente de los planes técnicos de caza que de forma obligatoria habían de tener aprobados todos los terrenos de caza a partir de la Ley 4/89.

Por otra parte, el régimen económico de las RNC, y la distribución de beneficios entre los propietarios o titulares en proporción a la superficie de las fincas aportadas a las RNC, sin limitación alguna a las actividades tradicionales desarrolladas en esos terrenos, representó un factor positivo para las economías de las poblaciones locales. Contribuyeron a la creación de las zonas de influencia socioeconómica con el objetivo de facilitar y favorecer el desarrollo económico de los municipios afectados.

Sin duda, la creación de las Juntas Consultivas de Caza en cada RNC que contaban, entre otros, con la participación de alcaldes de los municipios afectados y propietarios particulares favoreció la creación de la figura de las zonas de influencia socioeconómica de un Parque Nacional y de una RNC —Real Decreto 1105/1982, de 14 de mayo, sobre actuación del Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ICONA) en las zonas de influencia socioeconómica— que afectaba al conjunto de los términos municipales en cuyo territorio se situaba alguna parte de ellos o de sus zonas de protección. Aquí se podían realizar inversiones correspondientes a los Programas de Promoción y Bienestar Social en el Medio Rural. Significó el inicio de una etapa en la que el ICONA colaboró a crear infraestructuras y servicios para atraer un turismo rural de cazadores de alto poder adquisitivo.

Las zonas de influencia socioeconómica de las 36 RNC iniciales comprendían un total 296 municipios que suman una población de 552.854 habitantes, con una densidad media de población de 0,35 hab/km^2. Este modelo de gestión socioeconómica ligado a la potenciación de los aprovechamientos cinegéticos en los territorios de las RNC tuvo efectos positivos en el desarrollo de los municipios afectados (García, 2014).

Estas iniciales RNC, actualmente bajo la gestión de las Comunidades Autónomas, han pasado a denominarse Reservas Regionales de Caza o Reservas de Caza, y no sólo se mantienen sino que en algunas regiones han ampliado su superficie. Algunas RNC fueron creadas posteriormente (Villafáfila y L'Encanyissada), mientras otras vieron modificada su extensión o fueron suprimidas por haberse incluido en figuras de protección de la naturaleza, como los casos de la RNC de Sierra Nevada o de las Tablas de Daimiel.

Es interesante destacar el caso de Castilla y León, donde en la Red de Reservas Regionales de Caza se están produciendo actualmente importantes cambios en el modelo de gestión vigente. Hasta 2013, todos los gastos para su funcionamiento eran asumidos por los presupuestos regionales mientras que la totalidad de los ingresos se distribuían entre los propietarios que aportaban terrenos a éstas. En un contexto de crisis económica, se pretende involucrar más directamente a los propietarios de los terrenos que las integran avanzando en la cogestión entre la Administración y las entidades locales que mayoritariamente son los propietarios de los terrenos. Se trata de impulsar también el fomento del asociacionismo de los propietarios con el fin de que puedan asumir más competencias en su gestión. Igualmente se fijan obligaciones económicas a los propietarios mediante la provisión del Fondo de Gestión en el que ingresarán el 15% del precio de las cacerías, con independencia de la modalidad de adjudicación, y el 100% de los gastos necesarios para el control del aprovechamiento.

Por todo ello, esta comunicación se plantea los objetivos de caracterizar esta figura de las RNC y analizar sus relaciones positivas con la conservación de la naturaleza.

2. CARACTERIZACIÓN DE LAS RESERVAS NACIONALES DE CAZA

Para la caracterización geográfica general de las 36 RNC creadas en España entre 1966 y 1973 se han digitalizado sus límites espaciales mediante el empleo de herramientas SIG a partir de fuentes cartográficas analógicas (Ortuño y De la Peña, 1976), puesto que no existe una delimitación cartográfica digital de los límites originales. Posteriormente, se analizan sus principales características territoriales y ecológicas, así como sus relaciones espaciales con los diferentes tipos de figuras de conservación de la naturaleza.

En la década de los años 60, cuando se crea la figura de RNC, la superficie de espacios protegidos en España apenas superaba las cien mil hectáreas. En contraste, las 36 RNC creadas hasta 1973 abarcaban una superficie de 1.571.633 Ha, el 3,1% del territorio estatal y una superficie 15,5 veces más extensa que la contemplada hasta aquel momento como territorio protegido bajo alguna figura de conservación de la naturaleza. Esta cifra permite apreciar la relevancia espacial de esta figura de gestión pública, en contraste con la escasa implantación territorial de los diferentes tipos de espacios naturales hasta aquel momento.

En relación a su extensión, la mayoría de las RNC (21 de las 36 analizadas) tienen una superficie comprendida entre 10.000 y 50.000 Ha, que suponen el 38,26% del total de su superficie.

Destacan las RNC de Alto Pallars-Arán, Cameros, Saja y Urbión con una superficie mayor a 100.000 Ha, representado entre las cuatro el 31,82% de la superficie total de RNC. Por el contrario, existen cinco RNC (Ancares de Lugo, Degaña, Picos de Europa, Sueve y Tablas de Daimiel) con una superficie inferior a 10.000 Ha. Estos datos muestran una elevada heterogeneidad de la extensión de las primeras RNC, con un contraste acusado entre la de mayor tamaño (Saja, 177.156 Ha) y la de menor (Tablas de Daimiel, 3.222 Ha).

En cuanto a su distribución, las RNC originales se localizan por todo el territorio nacional, con una mayor concentración en su ámbito interior septentrional (Figura 1). Este hecho provoca que se localicen 10 RNC en la región biogeográfica atlántica (31,38% de superficie) y 8 en la región pirenaica (19,51% de superficie). Las 18 restantes se distribuyen de manera dispersa por el ámbito mediterráneo, tanto costero como del interior peninsular. Esto explica que la mitad de las RNC sean de marcado carácter mediterráneo. Sin embargo, la región pirenaica presenta un mayor porcentaje de superficie ocupada por RNC, debido a que alberga el hábitat idóneo de las principales especies de interés cinegético en la etapa en la que se declaran: rebeco (*Rupicapra pyrenaica*), cabra montés (*Capra pyrenaica)*, ciervo (*Cervus elaphus*) y urogallo (*Tetrao urogallus aquitanicus*). También destaca la ausencia de estas figuras en los territorios insulares.

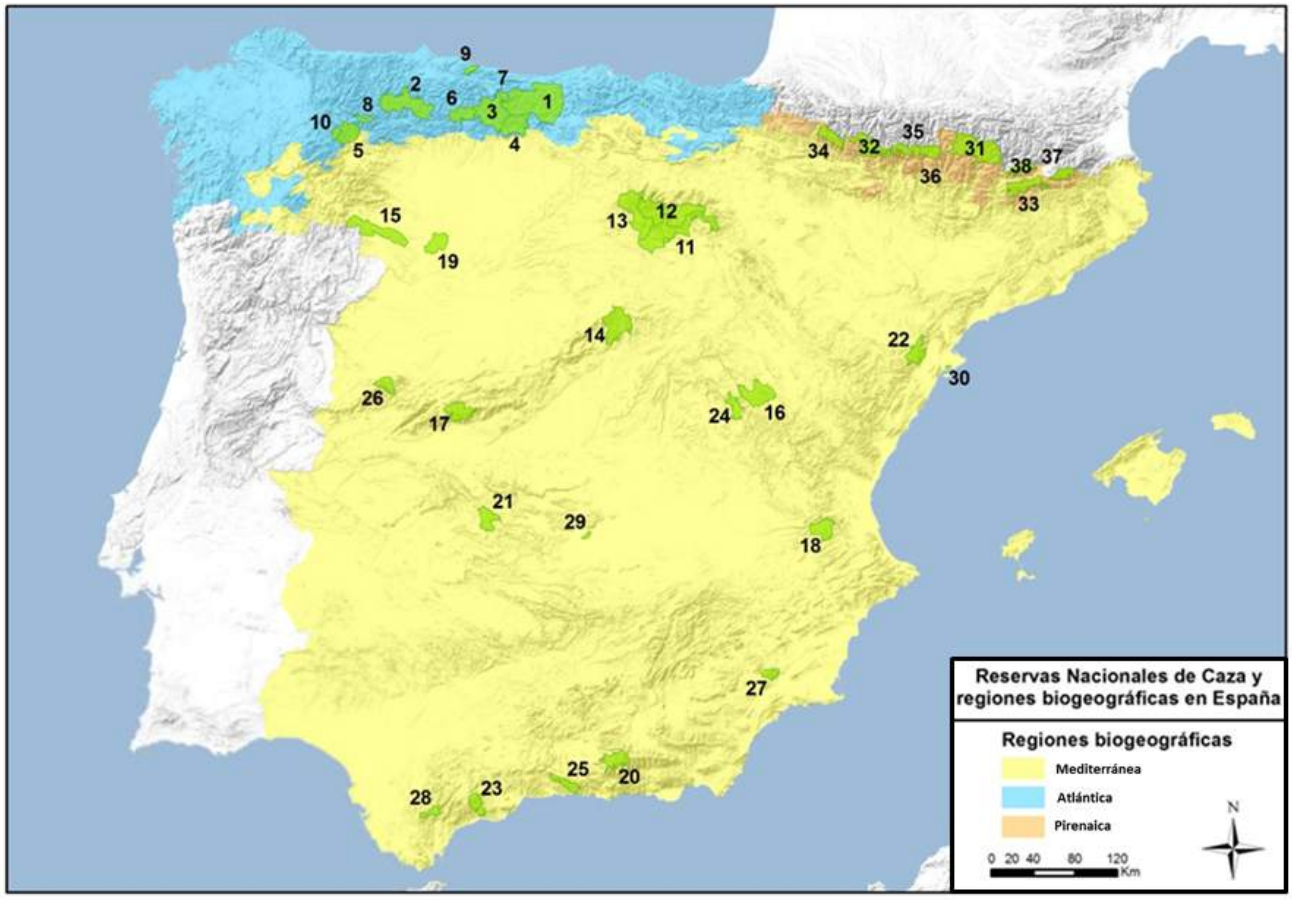


Figura 1. Mapa de situación de las Reservas Nacionales de Caza (la numeración se corresponde con la clasificación de la Tabla 1). Fuente: elaboración propia.

El mayor número y superficie de RNC se localiza en la región de Castilla y León con un total de 11 espacios que representan el 38,64% de la superficie total de la figura en España. Entre ellas se encuentran dos que se extienden a su vez por otras CCAA: la RNC de Picos de Europa, que ocupa territorios de Asturias, Cantabria y Castilla y León; y la RNC de los Ancares Leoneses que forma parte de Asturias y Castilla y León. Además existen otras dos RNC que se extienden por varias CCAA: la RNC de Montes Universales, situada entre Aragón y Castilla-La Mancha, y la RNC de Puertos de Tortosa y Beceite que se extiende por Aragón, Cataluña y Comunidad Valenciana.

La titularidad de los terrenos sobre los que se establecieron las primeras RNC se caracteriza por ser mayoritariamente pública, ya fuera de carácter municipal o estatal. Buena muestra de ello es que el 54,04% de la superficie de las 36 RNC analizadas se corresponde con Montes de Utilidad Pública, mientras que el 23,27% son montes de propiedad particular, no consorciados ni conveniados con la correspondiente administración forestal.

Tabla 1. Reservas Nacionales de Caza declaradas entre 1966 y 1973. Fuente: elaboración propia.

Nº	*Denominación RNC*	*Localización*	*Superficie (Ha)*
1	Saja	Cantabria	177.156,61
2	Somiedo	Principado de Asturias	85.988,56
3	Riaño	Castilla y León (León)	79.202,74
4	Fuentes Carrionas	Castilla y León (Palencia)	48.815,14
5	Ancares Leoneses	Castilla y León (León), Principado de Asturias	37.138,41
6	Mampodre	Castilla y León (León)	31.369,85
7	Picos de Europa	Cantabria, Principado de Asturias, Castilla y León (León)	9.508,22
8	Degaña	Principado de Asturias	8.727,81
9	Sueve	Principado de Asturias	7.717,54
10	Ancares de Lugo	Galicia (Lugo)	7.630,43
11	Urbión	Castilla y León (Soria)	114.955,45
12	Cameros	La Rioja	106.858,78
13	Sierra de la Demanda	Castilla y León (Burgos)	74.428,17
14	Sonsaz	Castilla La Mancha (Guadalajara), Madrid	68.159,23
15	Sierra de la Culebra	Castilla y León (Zamora)	67.388,31
16	Montes Universales	Aragón (Teruel), Castilla La Mancha (Guadalajara)	58.251,37
17	Sierra de Gredos	Castilla y León (Ávila)	37.674,57
18	Muela de Cortes	Comunidad Valenciana (Valencia)	36.170,50
19	Sierra Nevada	Andalucía (Granada)	31.979,79
20	Cíjara	Extremadura (Badajoz)	31.085,95
21	Puertos de Tortosa y Beceite	Aragón (Teruel), Cataluña (Tarragona), C. Valenciana (Castellón)	29.460,52
22	Serranía de Ronda	Andalucía (Málaga)	22.354,24
23	Serranía de Cuenca	Castilla La Mancha (Cuenca)	22.069,75
24	Sierras de Tejeda y Almijara	Andalucía (Málaga)	20.825,23
25	Las Batuecas	Castilla y León (Salamanca)	20.750,77
26	Sierra Espuña	Andalucía (Murcia)	13.792,99
27	Cortes de la Frontera	Andalucía (Málaga)	12.301,06
28	Tablas de Daimiel	Castilla La Mancha (Ciudad Real)	3.221,77
29	Alto Pallars-Arán	Cataluña (Lérida)	101.108,00

30	Viñamala	Aragón (Huesca)	48.566,16
31	El Cadí	Cataluña (Barcelona, Gerona y Lérida)	40.015,35
32	Los Valles	Aragón (Huesca)	29.333,19
33	Los Circos	Aragón (Huesca)	24.835,47
34	Benasque	Aragón (Huesca)	23.157,84
35	Fresser y Setcasas	Cataluña (Gerona)	20.359,19
36	Cerdaña	Cataluña (Gerona y Lérida)	19.273,68
		TOTAL	**1.571.632,62**

3. RELACIONES ENTRE RESERVAS NACIONALES DE CAZA Y FIGURAS DE ESPACIOS PROTEGIDOS

Uno de los objetivos de esta comunicación es comprobar si la delimitación de las RNC ha contribuido a la protección y conservación de la naturaleza, tanto del territorio como de las especies vegetales, animales y sus hábitats. Para ello, se ha desarrollado un análisis de la correspondencia espacial entre las 36 RNC declaradas inicialmente y las figuras de ENP existentes en dichos territorios actualmente.

Los resultados del análisis (Tabla 2) muestran que existe una importante relación espacial entre las RNC declaradas inicialmente y las distintas figuras de conservación de la naturaleza existentes en la actualidad. El 78,45% de la superficie de las RNC está afectado actualmente por alguna figura de protección. Además, todas las RNC presentan un porcentaje de su superficie dentro de alguna figura de ENP. Estos valores se han obtenido a partir de la superposición espacial de las diferentes figuras de ENP combinadas, lo que permite evitar duplicidades en aquellas superficies que estén afectadas por varias figuras de protección solapadas.

Tabla 2. Relaciones espaciales entre las RNC originales y las figuras de conservación de la naturaleza actuales. Fuente: elaboración propia.

Figura ENP		*RNC con figura ENP*	*% RNC con figura ENP*	*Superficie RNC con figura ENP (Ha)*	*% superficie RNC con figura ENP*
Parque Nacional		8	22,22	78.560	5,00
Parque Natural		31	86,11	878.444	55,89
RED NATURA 2000	ZEPA	34	94,44	1.082.184	68,86
	LIC	36	100,00	1.198.758	76,27
Humedales RAMSAR		4	11,11	15.347	0,98
Reservas Biosfera		17	47,22	296.161	18,84
TOTAL		**36**	**100,00**	**1.258.355**	**78,45**

Las figuras de protección con mayor representación en las RNC son los LIC y ZEPA de la Red Natura 2000. Los primeros están presentes en todas las RNC, afectando a un 76,27% de su superficie total, mientras que las ZEPA aparecen en 34 de las RNC, ocupando un 68,86% de su extensión total.

De las 36 RNC analizadas, 8 de ellas presentan el 100% de su extensión original bajo alguna figura de protección. Entre ellas destacan, por su elevada concentración de figuras de ENP, la RNC de Ancares de Lugo (99,92% LIC, 97,39% ZEPA, 100% Reserva de la Biosfera), la RNC de Degaña (86,85% LIC, 87,45% ZEPA, 94,08% Reserva de la Biosfera) o la RNC de Picos de Europa (100% Parque Nacional, LIC, ZEPA y Reserva de la Biosfera).

La RNC de Saja representa un buen ejemplo para ilustrar la elevada incidencia espacial y la diversidad de figuras de conservación de la naturaleza (Figura 2).

El espacio declarado en 1969 como RNC aparece en la actualidad incluído dentro del Parque Nacional de Picos de Europa (6,71% superficie), del Parque Natural de Saja-Besaya (50,67%), los LIC Cauces de los ríos Camesa, Deva, Saja, Asón y Nansa; Sierras del Escudo de Cabuérniga; Valles altos del Nansa y Saja, y Alto Campóo (50,74%), las ZEPA Desfiladero de la Hermida, Peña Sagra y del Cordel, y Sierras de Híjar (31,52%); y la Reserva de la Biosfera de Picos de Europa (6,71%).

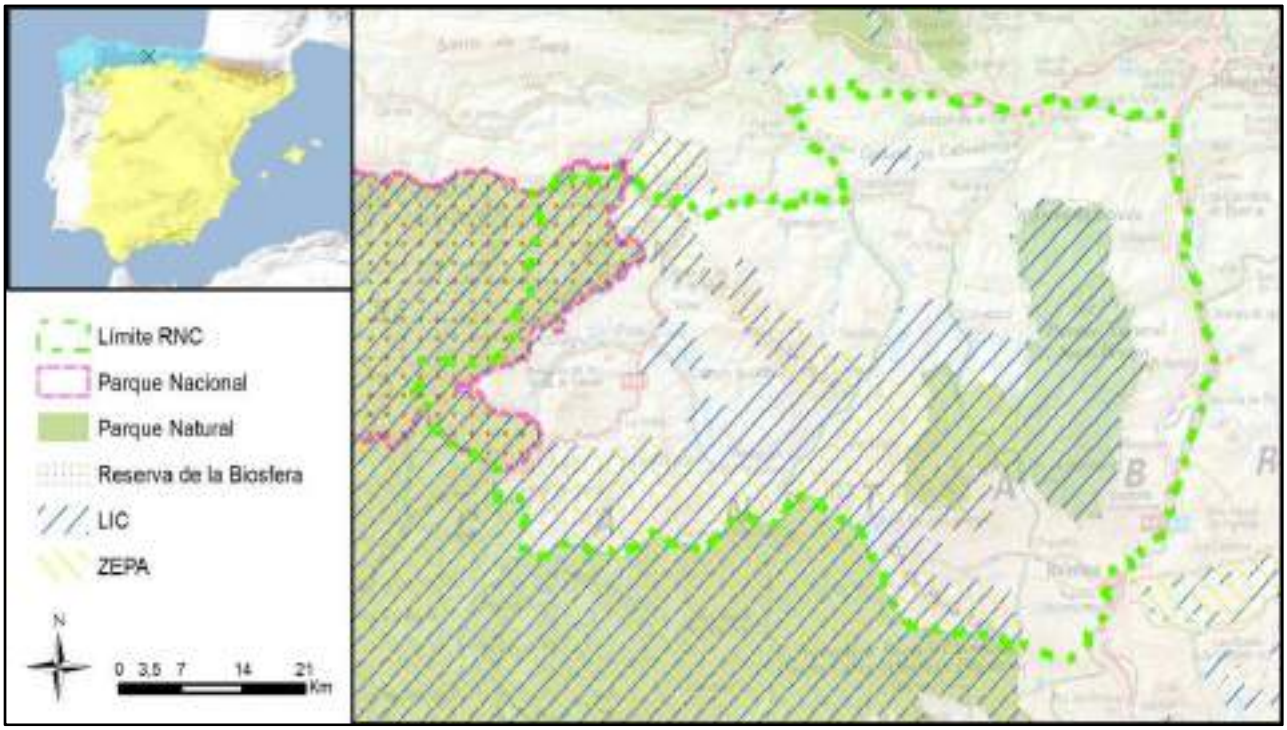


Figura 2. Mapa de correspondencia espacial entre figuras de ENP y la RNC de Saja. Fuente: elaboración propia.

Para identificar la riqueza ecológica de los territorios delimitados por las 36 RNC se ha analizado su relación espacial con los hábitats de interés contemplados en el Atlas de los Hábitats Naturales y Seminaturales de España (MAGRAMA, 2005) y en el Anexo I de la Directiva Hábitats 92/43/CEE (Tabla 3). La superficie de territorio que albergan unos u otros hábitats es muy variable debido a la diferente naturaleza de ambas fuentes.

El 100% de las RNC declaradas entre las décadas de los años 60 y 70 albergan hábitats de reconocido interés para su conservación, catalogados tanto por la Directiva Hábitats como por el Atlas nacional. Además, el 89% de estas RNC presentan hábitats considerados prioritarios para su conservación por la Directiva europea, motivo que explica su declaración como figuras de conservación de la naturaleza.

En términos de superficie, el 50% del total de las RNC está afectada por hábitats de la Directiva europea y los considerados prioritarios representan algo más del 16% de la superficie total. Por otra parte, el 21% de la superficie de las RNC presentan hábitats de interés contemplados en el Atlas nacional.

Existe una elevada diversidad en la distribución y riqueza de hábitats identificados como singulares o prioritarios para su conservación en las RNC analizadas. Como ejemplo, se puede citar el contraste entre la RNC de Urbión, que presenta el mayor porcentaje de superficie con hábitats de interés comunitario catalogados como prioritarios para su conservación (45,49%) frente a las RNC de Los Circos, Benasque, Fresser y Setcasas o Picos de Europa, que no albergan hábitats prioritarios en su interior.

En el caso singular de la RNC de Saja, un 54,64% de su superficie presenta hábitats identificados por la Directiva europea, de los cuales un 14% son prioritarios para su conservación (formaciones de brezal-tojal, pastizales acidófilos, cervunales y alisedas). Además, el 36,76% de su superficie dispone de hábitats catalogados en el Atlas nacional.

Tabla 3. Relaciones entre RNC y hábitats de interés: Directiva Hábitats y Altas de los Hábitats Naturales y Seminaturales de España. Fuente: elaboración propia.

Hábitat de interés	*RNC con hábitat de interés*	*% RNC con hábitat de interés*	*Superficie RNC con hábitat de interés (Ha)*	*% superficie RNC con hábitat de interés*
Directiva 92/43/CEE	36	100,00	779.304	49,87
Prioritarios	32	88,89	250.931	16,06
Atlas nacional	36	100,00	327.137	20,93

4. CONCLUSIONES

Los resultados de la investigación desarrollada que se presentan en esta comunicación permiten llegar a las siguientes conclusiones:

- Las RNC se crean por las Leyes de 1966, 1970 y 1973. Fueron 36 y afectaron a una superficie total de 1.571.633 Ha. Aunque se distribuyeron por todo el territorio nacional, destacan en la región mediterránea. Representaron una superficie muy elevada en comparación con la de las figuras de conservación en esas fechas.
- La riqueza en biodiversidad de estas RNC se ha visto confirmada en etapas posteriores por la declaración mayoritaria de estos terrenos como figuras de protección a las escalas europea, nacional y regional.
- La relación existente entre las RNC y las distintas figuras de conservación analizadas es muy favorable. Se ha comprobado que todas las RNC contienen al menos una de estas figuras delimitando áreas dentro de su perímetro, y el 78,45% de la superficie total de las RNC está afectado por alguna figura de protección. Los valores más altos corresponden a figuras de la Red Natura 2000 (LIC y ZEPA), mientras que en el caso de figuras de protección a escala regional, el parque natural engloba la mayor superficie de RNC.
- Así mismo, las correspondencias espaciales entre las RNC y los hábitats de interés declarados a las escalas nacional y europea confirman su elevada riqueza y diversidad naturales y su interés prioritario para la conservación.
- La creación de las RNC ha sido muy positiva para la evolución de especies de la fauna de interés cinegético, especialmente en los casos de ciervo (*Cervus elaphus*), corzo (*Capreolus capreolus*), rebeco (*Rupicapra pyrenaica*) y cabra (*Capra pyrenaica*). Esta favorable gestión pública de los recursos cinegéticos ha coadyuvado a la conservación de los hábitats de otras especies faunísticas, incluso en peligro de extinción. Sólo en los escasos casos de las Reservas en que se introdujeron especies no autóctonas, como el muflón (*Ovis gmelini musimon*) o el arruí (*Ammotragus lervia*) en Sierra Espuña, han surgido conflictos de competencia en sus hábitats con otras especies sobre todo en el caso de este último.
- El modelo de gestión socioeconómica ha tenido efectos positivos en el desarrollo de las regiones rurales en las que se localizan, especialmente de las zonas de influencia socioeconómica establecidas con el objetivo de facilitar y favorecer el desarrollo económico de los municipios afectados. La creación de las Juntas Consultivas de Caza en cada RNC representó un hito clave en dicha estrategia, que afectaría a un total de 296 municipios y a una población de 552.854 habitantes.

BIBLIOGRAFÍA

García Rodríguez, C. (2014): Reservas Nacionales de Caza: caracterización y función en la conservación de la naturaleza en España. Trabajo Fin de Grado de Ciencias Ambientales. Universidad Autónoma de Madrid.

ICONA (1972-1983): Memorias de actividades. Madrid, Ministerio de Agricultura, Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza.

MAGRAMA (2005): *Atlas y Manual de los Hábitats Naturales y Seminaturales de España.* http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datosnaturaleza/informacion-disponible/atlas_manual_habitats_espanioles.aspx, 18/06/2016, Madrid, Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

Martínez Garrido, E. (2009): *"Visiones territoriales del boom cinegético español, 1970-1989"*, Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles, 51, 325-351.

Mulero Mendigorri, A. (2002): La protección de Espacios Naturales en España. Antecedentes, contrastes territoriales, conflictos y perspectivas. Madrid, Mundi-Prensa

Notario Gómez, R. (1998): "La caza y la pesca continental". En Madrigal, A. (Ed.): Ciencias y Técnicas Forestales. 150 años de aportaciones de los ingenieros de montes, Madrid, Fundación Conde del Valle de Salazar, [405-436].

Ortuño, F. y Peña, J. de la (Coords.) (1976): Reservas y Cotos Nacionales de Caza. Tomo I (Región pirenaica), Tomo II (Región cantábrica), Tomo III (Región central) y Tomo IV (Región mediterránea). Madrid, INCAFO.

EVOLUCIÓN RECIENTE DEL FOCO GLACIAR DEL CORRAL DEL VELETA (SIERRA NEVADA): INTERÉS CIENTÍFICO DE LA DOCUMENTACIÓN ESCRITA DE ÉPOCA (SIGLOS XVIII-XX)

Antonio Gómez Ortiz, Marc Oliva Franganillo, Ferran Salvador Franch, Montserrat Salvà Catarineu y Josep A. Plana Castellví[1]

[1]Universidad de Barcelona, Departamento de Geografía, Grupo de Investigación Consolidado "*Paisatge i paleoambients a la muntanya mediterrània*" (SGR2014-373), c/ Montalegre, 6-8, 08001 Barcelona. gomez@ub.edu

RESUMEN

La Pequeña Edad del Hielo (PEH) en Sierra Nevada, al igual que en otras montañas de nuestras latitudes, supuso modificaciones en los ecosistemas y paisajes de cumbres. Las condiciones climáticas reinantes propiciaron el desarrollo de un tramo crionival que fijó su límite inferior en los 2.436 m incluyendo un desnivel de 1.046 m. El predominio de procesos morfogénicos, controlados por la nieve, el viento y el hielo en el suelo condicionaron la limitación de edafogénesis y distribución espacial de especies vegetales. También la generalización de formas de modelado periglaciar. El conocimiento que se tiene de todo ello ha venido a ampliarse recientemente a partir de la información procedente de los libros de época, particularmente de aquellos escritos a partir de los siglos XVII-XVIII. Por lo que respecta al desarrollo y dinamismo de la actividad periglaciar hay que resaltar la existencia de focos glaciares recluidos en antiguos circos cuaternarios. Entre ellos, el del Corral del Veleta, instalado a 3.120 m de altitud en la cabecera del barranco del Guarnón, fue el más activo y duradero. De él, los datos obtenidos en los libros de época, unido a aquellos otros asumidos a partir de estudios geomorfológicos, han venido a precisar y sumar nueva información de su dinamismo lo que ha propiciado explicar su evolución reciente y fijar acontecimientos en el tiempo. En la actualidad, solo restan del foco glaciar hielos relictos y niveles de *permafrost* bajo mantos de bloques.

Palabras clave: foco glaciar, libros de época, geomorfología, Pequeña Edad del Hielo, periglaciarismo, Sierra Nevada.

ABSTRACT

The Little Ice Age (LIA) in Sierra Nevada, as in other mid-latitude mountains, promoted changes in ecosystems and landscapes of the summit areas. LIA climate conditions determined the expansion of a cryonival environment until 2436 m, including therefore an elevation belt difference of 1046 m. The prevailing morphogenic processes, controlled by snow, wind and ground ice, limited soil processes and the spatial distribution of plant species, as well as expanded the activity of periglacial processes. The scientific knowledge of these changes has recently improved thanks to the information provided by historical sources, particularly from those written between the seventeenth and eighteenth centuries. In parallel to more intense periglacial activity, small glaciers reappeared in glacial cirques. Among them, the glacier existing inside the Veleta cirque, at an altitude of 3120 m at the headwaters of the Guarnón ravine, was the most active and longer-lasting. Based on historical sources and geomorphological observations, we can now present new data about its recent temporal evolution. Nowadays, the remnants of this glacier are found in the form of relict ice and permafrost stored under the debris cover.

Keywords: glacier, historical books, geomorphology, Little Ice Age, periglacial processes, Sierra Nevada.

1. INTRODUCCIÓN

El descubrimiento geográfico de las montañas españolas, en particular los macizos más elevados, comenzó a fraguarse con fuerza a partir de finales del siglo XVII. Desde entonces viajeros, eruditos y científicos, en particular, empezaron a recorrer estos territorios y dar noticias y conocimientos científicos de sus paisajes, de sus gentes y poblaciones. Por lo que respecta al macizo de Sierra Nevada, en la actualidad Parque Nacional y Parque Natural, instalado en el SE de la península Ibérica (37º N y 3º W), se tiene información general de su

geografía desde la presencia de los árabes en Andalucía (Torres Palomo, 1967-1968) y más precisa, por lo que respecta a las cumbres, a partir de mediados del siglo XVII (Bermúdez de Pedraza, 1638) y, sobre todo, del XVIII, al amparo ahora de las ideas de la Ilustración. Fue entonces cuando empezó a recorrerse el territorio de esta montaña y a describirse particularidades de sus cumbres, sobre todo, de su medio natural y paisajes, pues hasta entonces los altos tramos de la Sierra sólo habían sido frecuentados por pastores, manzanilleros y neveros. Será, por tanto, a partir de entonces cuando la descripción trasmitida por los autores, y en muchos casos ya apoyada en los avances de la botánica y la geología, comenzó a hilvanarse el edificio del conocimiento geográfico y geológico de la Sierra aportándose datos de gran interés.

La información escrita que se dispone de Sierra Nevada entre los siglos XVII-XIX resulta abundante y de gran valor para el conocimiento científico del paisaje. Entre otras razones porque buena parte de los autores eran personas eruditas y también científicos, gran parte procedentes de centros universitarios o de investigación extranjeros, donde las ciencias naturales y la geografía a partir de finales del siglo XVIII estaban sólidamente implantadas (Virgili, 2003). Ello explica la calidad y rigor de los contenidos de los textos y la utilidad que hoy poseen como fuente de información valiosa a la hora de afrontar con nuevos métodos y técnicas la reconstrucción ambiental de los paisajes de cumbres de la Sierra (Gómez Ortiz *et al.,* 2006, 2014, 2015).

El presente estudio, de claro enfoque transdisciplinar, es un ejemplo de este modo de operar y desde el que ya se han obtenido resultados valiosos (p.e. Oliva *et al*., 2014). Ahora lo que interesa es explicar el origen y evolución del foco glaciar del Corral del Veleta instalado en las cumbres de Sierra Nevada durante la Pequeña Edad del Hielo (PEH) y que mantuvo rastros visibles hasta mediados del siglo XX. Para lograr tal cometido se ha asumido una metodología que ha armonizado y contrastado la información procedente de documentos escritos de época, sobre todo a partir del siglo XVIII, aquella otra procedente de registros naturales (sedimentológicos y morfológicos, principalmente) y el trabajo de campo en la zona de estudio, auxiliado éste con fotogramas aéreos y diversa cartografía temática. La novedad de este enfoque *multi- proxy,* que combina ante todo técnicas de la Historiografía y Ciencias de la Tierra puestas al servicio de la Geografía*,* radica en la complementariedad y suma de resultados lo que propicia un mayor rigor científico en las conclusiones. Además, y por lo que respecta a la documentación escrita, permite precisar mejor en el tiempo los acontecimientos geomorfológicos y disponer de mayor información del paisaje descrito.

2. PEQUEÑA EDAD DEL HIELO (PEH) Y AMBIENTES ECOLÓGICOS EN LAS CUMBRES DE SIERRA NEVADA

La PEH, periodo temporal que cubre desde finales del siglo XIV hasta mediados del XIX, se caracterizó por cambios habidos en las condiciones climáticas de la Tierra, particularmente en latitudes medias (Grove, 2004). En las montañas europeas, en particular en sus tramos de cumbres más elevados, se tradujo, en relación con la actualidad, por el predominio de temperaturas más bajas, mayor humedad e incremento de nivosidad, lo que propició, en muchos de los sistemas montañosos, el desarrollo de ambientes periglaciares con repercusión en la dinámica y evolución de los ecosistemas y, en otros, además, aumento del espacio glaciado existente. Por lo que se refiere a la península Ibérica, ejemplos significativos se dieron en la cordillera de los Pirineos (sectores central y oriental), Cordillera Cantábrica (Picos de Europa) y las sierras Béticas (en particular, Sierra Nevada).

Respecto a Sierra Nevada, el macizo más elevado de la península Ibérica (Mulhacén, 3.479 m, Veleta, 3.398 m) y el más meridional de Europa con glaciares pleistocenos y registros datados desde hace 30 ka (Palacios *et al*., 2016), el ambiente frío periglaciar dominante propició modificaciones en los sistemas naturales afectando, en gran modo, a los procesos geomórficos y al reparto y redistribución espacial de las especies vegetales, controlado, todo ello, por la persistencia de la nieve, el frío y el viento. Datos obtenidos recientemente vienen a mostrar que estos acontecimientos periglaciares debieron instalarse a partir de los 2.450 m, en lugar de los 2.650 m que es donde se inician actualmente (Gómez Ortiz *et al*., 2012). Durante la PEH el tramo altitudinal afectado debió suponer un desnivel en torno a 1.000 m aglutinando dos ambientes periglaciares diferenciados. Uno inferior, dominando laderas hasta los 2.800 m, con generalización de procesos de solifluxión (Oliva *et al*., 2009), crio-reptación y presencia de neveros de fusión tardía. Otro superior, repartido en cumbres cimeras y cabeceras de barrancos (Figura 1). Éste, instalado por encima de los 2.800 m, se caracterizó por la presencia de pequeños focos glaciares, nichos glacionivales y ventisqueros permanentes, todos mencionados en la literatura de época. En uno y otro ambiente la vegetación, siempre de carácter crioxerófito, se mantuvo en disposición abierta o puntual, según altitud y orientación.

Figura 1. Cumbres de Sierra Nevada, cordales puntal de Juntillas-Mulhacén (Fuente: Elaboración propia)

De entre los registros geomorfológicos más singulares y excepcionales resaltan los pequeños focos glaciares recluidos en zonas de cumbres máximas del espacio periglaciar. Esta franja altitudinal coincidió en el extremo occidental de la Sierra, que es donde los cordales alcanzan las mayores cotas. Su fijación quedó en torno a los 3.000 m y su reparto mayoritario se dispuso en orientación norte, desde el cuenco del Alhorí, en las inmediaciones del Picón de Jeres (3.088 m), hasta los Tajos de la Virgen (3.213 m), en la cabecera del Dilar. De todos ellos el más duradero en el tiempo y mayor desarrollo fue el del Corral del Veleta.

La existencia de focos glaciares históricos en Sierra Nevada igualmente ha sido demostrada recientemente a partir de análisis sedimentológicos llevados a cabo en depósitos de cumbres, particularmente en cuencas lagunares (cubetas de sobreexcavación o de cierre morrénico). Los registros más significativos proceden de la laguna de la Mosca (2.900 m), en la Hoya del Mulhacén, antiguo circo glaciar instalado al pie del picacho del Mulhacén (3.479 m). El estudio de las propiedades físicas y geoquímicas de los sedimentos del fondo de ella así como dataciones de radiocarbono (^{14}C) del material analizado, confirman secuencias de arrastre entre 2.800-2.700, 1.400-1.200 y 510-240 años cal BP (Oliva y Gómez Ortiz, 2012). Durante la última de ellas, coincidente con las centurias más frías de la PEH (incluyendo el mínimo radiativo de *Maunder*) debieron formarse los focos glaciares de la Sierra.

3. EL CORRAL DEL VELETA Y LA SINGULARIDAD DE SU FOCO GLACIAR

El Corral del Veleta se fija en la cabecera del barranco del Guarnón, en línea de cumbres del extremo occidental de Sierra Nevada. Se distingue por su particular relieve conformado por un cuenco ovalado protegido por un robusto muro de paredes verticales de más de 250 m de desnivel. Su orientación es NNE y se prolonga desde los Lastrones (3.180 m) y picacho del Veleta (3.398 m) hasta el collado de los Machos (3.299 m) (Figura 2). El cuenco del Corral (3.100 m) supone 550 m de longitud por 140 de anchura media. Todo el edificio está armado en gruesos paquetes de micasquistos paleozoicos fuertemente fracturados por la tectónica alpina. En la actualidad la base del cuenco está rellena por un manto caótico de rocas limitado transversalmente por un cordón morrénico que lo aísla del valle.

Figura 2. Ortofotograma del picacho del Veleta y panorámica del Corral (Fuente: elaboración propia)

Durante las glaciaciones cuaternarias el Corral formó parte del circo que alimentó al glaciar del valle del

Guarnón. Igual sucedió durante la Pequeña Edad del Hielo, aunque ahora sólo cobijó, como ya se anunció, un

foco glaciar que fue el de mayores dimensiones y duración en el tiempo de todos los que se dieron en el Sierra. Nos referimos, sobre todo, a su particular, morfotopografía, altitud y fijación privilegiada en línea de cumbres, siendo todos estos factores muy favorables a la acumulación de nieve y transformación en hielo. Hecho que vino favorecido, además, por la orientación NNE del cuenco, que facilitó sobrealimentación nival por efecto eólico, limitación de insolación en su interior y nulidad de ella durante la estación fría. De no haber coincidido todos estos factores difícilmente el foco glaciar hubiera podido desarrollarse y tener la magnitud y duración logradas, por lo que su existencia debe interpretarse como caso singular en Sierra Nevada, como sucedió igualmente, en gran medida, en otros focos glaciares también instalados en cumbres (p.e. Alhorí, Hoya del Mulhacén, Valdeinfierno, Valdecasillas).

Algunas de estas particularidades morfológicas y climáticas ya fueron anunciadas por viajeros y científicos que recorrieron la Sierra a partir de mediados del siglo XVIII. Otros, incluso, estableciendo relaciones de interdependencia a la hora de explicar la persistencia de la nieve y el hielo en el seno del Corral del Veleta y otros también, ahora a partir del primer tercio del siglo XIX, calificando a las masas de nieves e hielos como de glaciares señalando de ellos detalles morfológicos y glaciológicos (Figura 3).

Figura 3. De izquierda a derecha: Antonio Ponz (1725-1792), Edmond Boissier (1810-1885), Moritz Willkomm (1821-1895) y Bruno Messerli (1931-). Fuente: elaboración propia.

De las primeras alusiones referidas al relieve hay que señalar las de Francisco Fernández Navarrete (1732), que aluden a la geometría y contorno del Corral: *"Inmediato al Picacho del Veleta está el Corral así llamado por la forma que tiene de un Corral de doscientas varas de largo y ciento de ancho, cuyas paredes están hechas de los mismos tajos y el suelo, bien profundo, va en disminución como un embudo"* (Fernández Navarrete, 1732, transcrito de Gil Albarracín, 1997: 337).

Sobre las nieves del Corral interesa ahora resaltar la cita de Murillo Velarde que refiere la perpetuidad e interés económico que poseen: *"Allí hizo la naturaleza* (se refiere a Sierra Nevada y al Corral del Veleta) *un pozo perpetuo, de donde se provee todo el año de nieve no sólo una ciudad tan populosa* (alude a Granada), *sino que se lleva de allí a otras parte de Andalucía, sin que haya miedo de que jamás se acabe (...)"* (Murillo Velarde, 1752: 88). Pero sobre todo sobresalen las referencias de Antonio Ponz, a raíz del viaje que hizo a Sierra Nevada por indicación del Marqués de la Ensenada en 1754. De la descripción que hace del Corral del Veleta conviene reseñar dos ideas clave. La primera, referida a la observación tan ajustada que hace de la morfotopografía y la segunda, la justificación que esgrime en favor del hielo, como hecho excepcional en la Sierra: *"Dexado este sitio* (se refiere al picacho del Veleta) *pasamos á registrar el propinquo llamado corral de Veleta, nombre ajustado á sus proporciones, por ser una profundidad ancha y cerrada de tajos muy peynados sin entrada por parte alguna, caxon ambicioso de nieve, que se cree guarda la primera que cayó después del Diluvio, reducida a piedra, pues estando descubierto hacia el Norte, aquí es yelo lo que es nieve en otros lugares; y nunca se derrite mas que la superficie que es lo que el sol le descubre"* (Ponz, 1797, v. 28: 110). Hay también una tercera idea clave de importancia notable en esta descripción de Ponz y es la subordinación que hace del hielo al relato bíblico, de acuerdo con las ideas imperantes en geología durante estos tiempos (Capel, 1985; Virgili, 2003).

Instalados en el siglo XIX, que será cuando se certifique la presencia de un pequeño glaciar en el Corral del Veleta, la información que se da es más precisa pues ahora ya se alude al barrido de los vientos a la hora de

explicar buena parte del origen de la masa nival acumulada en el interior del Corral. Este fenómeno supondría sobrealimentación nival, sobre todo motivada por los vientos del oeste que tenderían a trasportar la nieve de los tramos más cimeros de las laderas occidentales del Picacho del Veleta al interior del Corral, tal como en la actualidad sucede. Al respecto Boissier en sus observaciones de 1837 se expresa así: "*Tiene la peculiaridad* (se refiere al Corral y a sus hielos y nieves) *de ser el único en toda la Sierra y el más meridional de Europa: debe su formación a su posición, en el fondo de un circo abrigado y dominado en todas partes por las altas cumbres donde las tormentas barren la nieve en invierno […]* (Boissier, 1995: 294). Años después también se refirió a ello Madoz (1849) en los siguientes términos: *"La nieve, acopiada por los vientos, que encierra el grandísimo depósito de este corral está tan petrificada, que tiene la consistencia del mármol más duro y cuesta trabajo hacer en ella la más pequeña incisión aún con una herramienta muy fina"* (Madoz, 1849, tomo XIV: 384).

4. LA EVOLUCIÓN DEL FOCO GLACIAR EN LA DOCUMENTACIÓN ESCRITA DE EPOCA

La primera descripción científica que se hace de los hielos y nieves del Corral del Veleta definiéndose como de glaciares se debió a Boissier en 1837 durante el viaje que hizo a Sierra Nevada con fines botánicos. Entonces señaló: *"Lo primero que llama la atención al llegar al Veleta y al aproximarse con precaución a su borde septentrional, es un circo de casi 2.000 pies de profundidad que se abre al noreste; sus paredes están casi siempre cortadas en vertical y en el fondo se apercibe un pequeño glaciar muy inclinado: es el lugar llamado Corral del Veleta [...]. El glaciar tiene una pendiente muy inclinada, su altura perpendicular tiene 200 a 300 pies, su ancho más o menos 600 pasos y está atravesado por numerosas grietas transversales de apenas unas pulgadas de ancho […]. Su altura media es de 9.000 pies y presenta en miniatura todos los caracteres de los glaciares alpinos […]* (Boissier, 1995: 294).

Años más tarde y por parte de Schimper (1849) también se informa del Corral del Veleta. En este caso, además, e igualmente por primera vez, de la existencia de un glaciarismo cuaternario regional en Sierra Nevada. Acerca de las observaciones que hizo del Corral del Veleta, de sus hielos y de las condiciones de su mantenimiento resultan de gran interés por los nuevos datos aportados: *"La cima* (se refiere al picacho del Veleta) *se eleva 3.570 m por encima del nivel del mar, conforma un pequeño promontorio inclinado hacia el SW, bordeado al NE por un precipicio a pico de una profundidad de al menos 600 m y a su pie la sombra del barranco del Veleta colmado de nieves y de hielos eternos. Este barranco conforma un circo abierto al este que se denomina corral (glaciar) del Veleta"* (Schimper, 1849: 191).

Todo parece indicar que a partir de finales del siglo XIX la masa glaciar alojada en el Corral del Veleta tendería a entrar en un proceso de merma generalizado. Al respecto, resulta valiosa la descripción ajustada de la dimensión de la nieve del Corral que realizó Hellmann (1881), cuando en 1876 visitó la Sierra. Al referirse a ello es muy preciso en las mediciones. 580 m de este a oeste y 250 m de sur a norte. Otorga a la masa una inclinación de 25 grados hacia el norte, al pie de la ladera de los Machos 20 grados, también hacia el norte, en el extremo más occidental del vasar donde reposa. En cuanto a su dinamismo subraya que el glaciar se encuentra durante los últimos años en retroceso. Por su parte, años después, Willkomm (1882) insistía también en la existencia de este foco glaciar del Veleta, atestiguándolo así: *"Muy pegado al borde del vertiginoso abismo podía estudiar el colosal valle de circo prolongado al sur, en cuyo ángulo más al fondo, justo debajo de los despeñaderos gigantescos del Picacho, se veía la nítida silueta del helero del Veleta [...]. Por encima del glaciar del Veleta se veía un enorme ventisquero aún más inclinado, que llega a una pared muy escabrosa, de una altura de casi 500 metros"* (Willkomm, 1995: 115).

Instalados en el siglo XX Quelle (1908) también se ocupa del tema en su tesis doctoral en la que ofrece información y datos novedosos del Veleta: *"El glaciar del Veleta debe su existencia única y exclusivamente al hecho de que está orientado hacia el norte, al abrigo de sus altas paredes [...]. El borde inferior del glaciar yo mismo lo establecí en 2.835 metros. En la pared del circo glaciar, por encima de los 2.850 metros se encuentra nuestro glaciar que asciende con diversos ángulos de inclinación [...]. Sus dimensiones son reducidas. En el borde inferior su anchura era de 540 metros pero su longitud y anchura parecen variar mucho de un año para otro [...]. En pleno verano su superficie aparece totalmente desnuda de nieve"* (Quelle, 1908: 12-13).

A partir de los primeros decenios del siglo XX los hielos glaciares recluidos en el Corral debieron tender a reducir dimensión y a restringirse, cada vez más hacia oriente, en dirección al declive de la ladera de los Machos y, al tiempo, a quedar cubiertos bajo espesos mantos de bloques y rocas procedentes de desprendimientos de las paredes del picacho del Veleta. Entrada la segunda década del referido siglo las

referencias al foco glaciar se debaten en admitir si las masas heladas alojadas en su seno son glaciar o ventisquero, pero sí hay unanimidad entre los autores en asumir que se encuentran inmovilizadas. Obermaier (1916), en su excelente trabajo sobre el glaciarismo de Sierra Nevada es tajante al respecto: *"A esta deducción de que el ventisquero del Corral del Veleta es una masa de hielo muerta, sin movimientos ni fluctuaciones, se llega según las observaciones meramente limitadas a los fenómenos meteorológicos y biológicos de los tiempos actuales"* (Obermaier, 1916: 67).

En semejantes términos se expresó Sermet en 1942, en su estudio dedicado a Sierra Nevada: "*Acaso el ventisquero inmóvil que pasa los veranos en el Corral del Veleta es una muestra fósil de este hielo cuaternario (pero no un verdadero glaciar)*" (Sermet, 1942: 737). En contraposición a estas últimas afirmaciones contrastan estas otras que emitió García Sainz en 1947, en las que reafirma la naturaleza de los restos de hielos glaciares que observa en el Corral del Veleta, que compara con aquellos otros del Pirineo central: *"[...] el pequeño glaciar del Veleta, formado por capas de hielo y de neviza, como los actuales neveros del Pirineo [...], La misma superposición estratigráfica de capas de nieve y de hielo azulado que se observa en los glaciares actuales en el Pirineo, se presenta en este del Penibético"* (García Sainz, 1947: 118-119). Llegada la década de los sesenta no parece probable que el hielo descrito por García Sainz fuera ya visible, pero si neveros permanentes aislados de dimensión variable. En tal sentido Messerli (1965) afirma la existencia en verano de: "*manchas perennes de nieve y nevé" [...]* "*hoy ya no puede hablarse de glaciar, en cambio no dudamos de su existencia a principios del siglo XX*" (Messerli, 1965: 68 y 138).

Tras la información de Messerli (1965), no se tienen noticias destacadas de la evolución del foco glaciar del Corral del Veleta. Fue a partir de agosto de 1995 cuando de nuevo se tuvieron. Entonces, a raíz del análisis geomorfológico que por primera vez pudimos hacer de la base del Corral, que se mostró sin hielo y nieve, se comprobó la total desaparición de restos glaciares. Sin embargo, controles de campo efectuados y completados con rastreo geofísico permitieron plantear la hipótesis de la presencia de ellos y *permafrost* bajo el manto de bloques que recubría la superficie del Corral (Gómez Ortiz *et al*., 1996). Trabajos posteriores vinieron a confirmar la hipótesis en 1999 con la extracción de testigo helado, tras prospección mecánica. Desde entonces, la monitorización continuada que se viene haciendo del hielo glaciar relicto *y permafrost* subyacentes ha venido a mostrar su continuada degradación y pérdida de volumen (Figura 4).

El origen de estos acontecimientos actuales radica en el predominio de unas condiciones climáticas adversas al mantenimiento de los referidos cuerpos helados en profundidad, siendo la causa de ello la menor duración de la nieve en el suelo en las cumbres de Sierra Nevada, en nuestro caso en el Corral del Veleta. Esta realidad, se viene constatando desde hace ya décadas en el comportamiento de los neveros de fusión tardía en verano, que cada vez más reducen dimensión o desaparecen y los pocos que persisten tienden a refugiarse en cotas más elevadas (Gómez Ortiz *et al*., 2012), hecho que podría estar relacionado con la tendencia al incremento que vienen mostrando las temperaturas, sobre todo las de la estación cálida (Pérez Luque *et al*., 2015; Oliva *et al*., 2016).

Figura 4. Base del Corral del Veleta. En recuadro, sector donde aún persisten hielos glaciares y *permafrost*. Fuente: elaboración propia.

5. CONCLUSIONES

La documentación histórica aportada ha mostrado su bondad en el estudio del origen y evolución del foco glaciar del Corral del Veleta, instalado en las cumbres de Sierra Nevada durante la PEH. Los datos suministrados han venido a sumar conocimientos auxiliares valiosos para explicar saberes parciales que ya poseíamos desde la Geomorfología de los sistemas naturales y paisajes de la Sierra. El desarrollo y permanencia del foco glaciar estudiado y otros que también existieron de la misma época en Sierra Nevada, fue un hecho excepcional, que debe atribuirse a que quedaron localizados en enclaves muy favorables al mantenimiento de la nieve y de los hielos dentro de la franja periglaciar que dominó el nivel de cumbres.

Acerca de la evolución temporal del foco glaciar del Corral del Veleta y basándonos, sobre todo, en el análisis de la información documental de época seleccionada, debe admitirse su existencia, como mínimo, a partir de la pulsación *Maunder*, que es cuando comienzan a ofrecerse datos puntuales de su presencia y más precisos de las características de los hielos, de su longitud y anchura a partir de la primera mitad del siglo XVIII. Sin embargo, hay que reconocer que el germen de su formación podría instalarse en tiempos muy anteriores, si se tienen en cuenta las informaciones de fuentes árabes: "*Allí se encuentra nieve de muchos años que, ennegrecida y solidificada, parece piedra negra, pero cuando se rompe se halla en su interior nieve blanca*" (Muhammad b. Abi Bakú al-Zuhri (1137), citado en Torres Palomo (1967-1968: 68).

El máximo desarrollo de la masa glaciar, con pequeñas oscilaciones, supondría la colmatación del cuenco del Corral, ocupando ella desde el declive de la ladera de los Machos, a oriente, hasta el inicio del veredón que asciende a las Posiciones, a occidente. El frente máximo, instalado en su extremo occidental, debió rebasar el cuenco del Corral y volcar hacia el valle. La reducción de los hielos glaciares debió ser rápida a partir de inicios del siglo XX, tal como lo señalaron Obermaier (1916) y (Messerli, 1965).

En la actualidad, no existen vestigios visibles de hielos glaciares relictos en superficie pero si restos de ellos y *permafrost* bajo los espesos paquetes de rocas que cubren el tercio oriental de la base del Corral, desde su lagunilla hasta el declive de los Machos. Estudios recientes de su estado físico y reparto espacial han mostrado su degradación y disminución continuada (Gómez Ortiz *et al*., 2014).

AGRADECIMIENTOS

Al proyecto de investigación CSO2012-30681 del Ministerio de Economía y Competitividad y al Parque Nacional de Sierra Nevada.

BIBLIOGRAFÍA

Bermúdez de Pedraza, F. (1638): *Historia eclesiástica de Granada*. Granada, Publicaciones de la Universidad de Granada, 1989.

Boissier, E. (1839): *Voyage botanique dans le midi de l´Espagne pendant l´année 1837.* Versión castellana en E. Boissier: Viaje botánico al sur de España durante el año 1837. Granada, Fundación Caja de Granada y Universidad de Málaga, 1995.

Capel, H. (1985): *La Física Sagrada. Creencias religiosas y teorías científicas en los orígenes de la geomorfología española*. Barcelona, Ediciones del Serbal.

Fernández Navarrete, F. (1732): *Cielo y suelo granadino.* Transcripción, edición, estudio e índices de Antonio Gil Albarracín. Almería-Barcelona, Editora G.B.G., 1997.

García Sainz, L. (1947): *El clima de la España cuaternaria y los factores de su formación.* Valencia, Secretariado de Publicaciones Universidad de Valencia.

Gómez Ortiz, A.; Schulte, L. y Salvador Franch, F. (1996): 'Contribución al conocimiento de la deglaciación reciente y morfología asociada del Corral del Veleta (Sierra Nevada)'. *Cadernos de Xeología, Revista de Xeoloxía Galega e do Hercínico Peninsular,* 21, 543-558.

Gómez Ortiz, A. y Plana Castellví, J.A. (2006): 'La Pequeña Edad del Hielo *(Little Ice Age)* en Sierra Nevada a través de los escritos de época (siglos XVIII y XIX) y su relación con el progreso de la Geografía física y Geomorfología española'. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 42, 71-98.

Gómez Ortiz, A.; Oliva Franganillo, M.; Salvador Franch, F.; Salvà Catarineu, M.; Milheiro Santos, B.; Plana Castellví, J.A.; Espinar Moreno, M.; García Ruiz, A.L.; Sánchez Gómez, S. y Serrano Giné, D. (2012): 'El paisaje

reciente de Sierra Nevada, documentos escritos de época y significado geográfico de la Pequeña Edad del Hielo'. *Nimbus*, 29-30, 305-319.

Gómez Ortiz, A.; Oliva Franganillo, M.; Salvador Franch, F.; Salvà Catarineu, M.; Palacios, D.; Sanjosé, J.J.; Tanarro, L.M.; Galindo Zaldivar, J. y Sanz de Galdeano, C. (2014): 'Degradation of buried ice and permafrost in the Veleta cirque (Sierra Nevada, Spain) from 2006-2013'. *Solid Earth*, 5, 979-993.

Gómez Ortiz, A.; Oliva Franganillo, M.; Salvador Franch, F.; Plana Castellví, J.A.; Sánchez Gómez, S. y Espinar Moreno, M. (2015): "Ambientes periglaciares en Sierra Nevada durante la Pequeña Edad del Hielo. Interés científico de la información de los libros de época (siglos XVII-XIX)". En: *Una visión global del Cuaternario.* Granada, AEQUA-Universidad de Granada, 136-140.

Grove, M. (2004): *Little Ice Age. Ancient and modern.* Londres, Routledge.

Hellmann, G. (1881): 'Der südlichste Gletscher Europa´s'. *Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde,* 16, 362-367.

Madoz, P. (1849): *Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de ultramar.* Tomo XIV (voz Sierra Nevada). Edición facsímil, volumen de Granada. Valladolid, Editoriales Andaluzas Unidas-Ámbito, 1987, 379-386.

Messerli, B. (1965): *Beiträge zur Geomorphologie der Sierra Nevada (Andalusien).* Zürich, Juris Verlag.

Murillo Velarde, P. (1752): *Geografía Histórica.* Edición del Reino de Granada. Geografía de Andalucía. Biblioteca de la Cultura Andaluza. Sevilla, Editoriales Andaluzas Unidas, 1988.

Obermaier, H. (1916): 'Los glaciares cuaternarios de Sierra Nevada'. *Trabajos del Museo Nacional de Ciencias Naturales (Geología),* 17, 1-68.

Oliva Franganillo, M.; Gómez Ortiz, A.; Schulte, L. y Salvador Franch, F. (2009): 'Procesos periglaciares actuales en Sierra Nevada. Distribución y morfometría de los lóbulos de solifluxión en los altos valles nevadenses'. *Nimbus*, 23-24, 133-148.

Oliva Franganillo, M. y Gómez Ortiz, A. (2012): 'Late Holocene environmental dynamics and climate variability in a Mediterranean high mountain environment (Sierra Nevada, Spain) inferred from lake sediments and historical sources'. *The Holocene*, 22 (8), 915-927.

Oliva Franganillo, M.; Gómez Ortiz, A.; Palacios, D.; Salvador Franch, F. y Salvà Catarineu, M. (2014): 'Environmental evolution in Sierra Nevada (South Spain) since the Last Glaciation based on multi-proxy records'. *Quaternary International*, 353, 195-209.

Oliva Franganillo, M.; Gómez Ortiz, A.; Salvador Franch, F.; Salvà Catarineu, M.; Ramos, M.; Palacios, D.; Tanarro, L.M.; Pereira, P. y Ruíz Fernández, J. (2016): 'Inexistence of permafrost at the top of Veleta peak (Sierra Nevada, Spain)'. *Science of the Total Environment*, 550, 484-494.

Palacios, D., Andrés, N., Gómez Ortiz, A. y García-Ruiz, J.M. (2016): "Evidence of glacial activity during the Oldest Dryas in the mountains of Spain". En Hughes, P.D. y Woodward, J.C. (eds.): *Quaternary Glaciation in the Mediterranean Mountains.* Londres, Geological Society, Special Publications, 433, doi: 10.1144/SP433.10.

Pérez Luque, A.J.; Pérez Pérez, R. y Bonet, F.J. (2015): "Evolución del clima en los últimos 50 años en Sierra Nevada". En Zamora, R.; Pérez Luque, A.J.; Bonet, F.J.; Barea Azcón, J.M. y Aspizua, R. (eds.): *La huella del cambio climático en Sierra Nevada: Retos para la conservación.* Granada, Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía, 22-24.

Ponz, A. (1797): Relación del viaje que desde Granada hizo á Sierra Nevada D. Antonio Ponz a influxo del Excmo. Sr. Marqués de la Ensenada. *Mensagero económico y erudito de Granada*. Granada, vol. 25-30.

Quelle, O. (1908): *Beiträge zur Kenntnis der spanischen Sierra Nevada*. Tesis doctoral. Berlin, Universidad Friedrich-Wilheilm.

Schimper, W.P. (1849): 'Sur la géologie, la botanique et la zoologie du midi de l´Espagne'. *L´Institut. Journal Universel des Sciences*, 806, 189-192.

Sermet, J. (1942): Sierra Nevada. *Estudios Geográficos,* 9, 727-749.

Torres Palomo, M.P. (1967-1968): 'Sierra Nevada en los escritos árabes'. *Miscelánea de Estudios Árabes y Hebraicos,* XVI-XVII, 57-88.

Virgili, C. (2003): *El fin de los mitos geológicos. Lyell*. Madrid, Nívola.

Willkomm, M. (1882): *Aus den Hochgebirgen von Granada.* Versión castellana en M. Willkomm: La Sierras de Granada, Granada, Caja General de Ahorros de Granada y Sierra Nevada95, 1993.

EVOLUCIÓN DEL PAISAJE CULTURAL DE LOS CAMPOS CERCADOS EN LAS DEPRESIONES DEL PIEDEMONTE DEL SISTEMA CENTRAL (MADRID, ESPAÑA): MODIFICACIONES EN LAS RELACIONES DEL ESPACIO URBANO-RURAL

Gillian Gomez Mediavilla [1], Nieves López Estébanez[2,] Fernando Allende Álvarez [3]

[1] Departamento de Geografía (Universidad Autónoma de Madrid, Cantoblanco, 28049) gillian.gomez@uam.es
[2] Departamento de Geografía (Universidad Autónoma de Madrid, Cantoblanco, 28049) nieves.lopez@uam.es
[3] Departamento de Geografía (Universidad Autónoma de Madrid, Cantoblanco, 28049) fernando.allende@uam.es

RESUMEN

El objeto de estudio de esta comunicación se desarrolla en las vertientes y piedemonte meridional del Sistema Central (Madrid). En este sector son frecuentes pequeños predios, mayoritariamente de titularidad privada, delimitados por muros de piedra seca. Poseen ricos pastizales y generan un paisaje reciente dominado por el *bocage*, de vocación eminentemente ganadera y de gran interés cultural. El objetivo principal es identificar estos paisajes y estudiar la modificación y reducción que han sufrido debido al abandono de las actividades agroganaderas y al crecimiento de los asentamientos urbanos. Para ello se utilizan las fotografías aéreas procedentes del USAF (United States Air Force) de los años 1945-1946 y 1956-1957, y la ortoimagen del año 2014 (Plan Nacional de Ortofotografía Aérea, PNOA). Una vez elaborada la comparación diacrónica, se realiza un análisis mediante Sistemas de Información Geográfica con el objetivo, no sólo de cuantificar la pérdida de estos paisajes, sino también de caracterizar las principales transformaciones acontecidas en términos de aislamiento, fragmentación y pérdida de funcionalidad. Además, se pretende sensibilizar sobre la necesidad de protección de este paisaje rural de gran valor económico y productivo, social, patrimonial, identitario y natural.

Palabras clave: campos cercados; abandono rural; dinámicas; urbanización; Sierra de Guadarrama.

ABSTRACT

This work focuses on the southern foothills of the Spanish Central System in Madrid where the small properties tend to dominate, mainly owned privately and delimited by dry stone walls. They possess rich pasturage and have created a landscape that is dominated by *bocage*, mainly for livestock use and of great cultural interest. The main objective of this communication is to identify these landscapes and to study their modification and reduction due to the abandonment of the agricultural activities and the growth of the urban settlements. For this purpose, aerial photographs from the USAF (United States Air Force) taken in 1945-1946 and 1956-1957, and orthophotographies from the National Plan of Aerial Orthophotography taken in 2014, are used. Once the diachronic comparison is made, Geographic Information Systems are used to analyse the data with the objective of quantifying the loss of these areas, and also, of characterising the main transformations in terms of isolation, fragmentation and loss of functionality. In addition, this communication aims to raise the need to protect this rural landscape, a landscape of great value, in terms of economy and productivity, society and heritage, identity and nature.

Keywords: hedgerows; rural abandonment; dynamics; urbanization; Guadarrama Mountain Range

1. INTRODUCCIÓN

Campo cercado surge en contraposición a abertal, *openfield* o al *gewannflur* (García, 1966; Floristán, 1980; Fernández, 2013). Este concepto ha estado con frecuencia relacionado con la franja oceánica europea que convencionalmente se extiende desde Galicia a los *Highlands*; no obstante, como indica Floristán (1980), "*es algo que se necesita matizar y discutir*".

En este sector de influencia atlántica Vandermotten y Dézert (2010) identifican, para la península Ibérica, un paisaje cercado tipo *bocage* bien diferenciado del *openfield* del interior peninsular. Sin embargo, existen agromorfologías de transición en las que los cerramientos o cercamientos de piedra seca alternan con los cierres vegetados como el caso de las penillanuras del occidente castellano-leonés (Plaza, 2016).

Los procesos de cercamiento intensivo propugnados por la revolución agraria inglesa, que en otras áreas se desarrollaron durante los siglos XVIII y XIX (Sánchez, 2002), se retrasaron en el caso de las serranías y piedemontes carpetanos, debido a la baja diversidad y a la pobreza productiva. No obstante, su origen está determinado esencialmente por cuatro factores: estabilidad jurisdiccional, régimen y tipo de aprovechamiento, fertilidad de los suelos y disponibilidad de agua.

Estos cuatro elementos intervienen de manera conjunta en los procesos de apropiación, compra o *acotamiento* del espacio, algo común en los territorios del sector centro-septentrional ibérico. El proceso se inicia tras la reconquista y consolidación por parte Alfonso VI de las tierras entre el Tajo y el Duero. A partir de aquí se inicia un proceso repoblador y la Trassierra carpetana se convierte en un ámbito de asentamientos donde el rey otorga fueros, cartas de poblamiento y franquicias a colonos deseosos de roturar (Allende *et al*., 2013; 2014). En este espacio el colono de la Marca se establece de manera sedentaria iniciando una primera etapa de cerramientos que choca frontalmente con los intereses de los segovianos de la vertiente norte que, a golpe de privilegio, mantienen una intensa beligerancia con los vecinos del alfoz madrileño (Jusdado, 1996; Aragón, 2001, Colmenarejo *et al.*, 2012, Allende *et al*., 2016). A un período inicial de consolidación de lo propio mediante las *cerradas*, se suceden los periodos de avance y retroceso asociados a fluctuantes dinámicas demográficas alcanzándose un período de auge del cerramiento a partir del siglo XIV. Desde el siglo XIV las necesidades de autoabastecimiento se incrementan generándose una clara compartimentación y acotamiento del espacio fértil que es particularmente significativo en los sectores próximos a los pueblos. En estas áreas se configura un sistema de riego regulado por una estricta normativa (Colmenarejo *et al.*, 2012) y se cercan los terrenos productores de cereales, legumbres o lino entre otros, referencias que aún perviven en la toponimia (alcaceres, herrenes, erías, dehesas, cotos, etc).

Hasta las primeras décadas del XX se mantiene un sistema arcaico y basado en un paisaje agroganadero propio del Antiguo Régimen y con hondas raíces medievales. La apertura de los mercados, asociada directamente a la mejora de los viarios, facilita la progresiva reconversión del espacio hacia una economía ganadera. Esto conlleva la transformación de los espacios cercados en lugares de pasto o de dalla, se incrementan los espacios arbolados en los fondos de valle más fértiles y se favorece el ramón y el herbaje de siega. A partir de mediados del siglo XX el abandono generalizado del campo supuso la desaparición de muchos de los acotamientos en las vertientes, aunque aún perviven sus huellas en el paisaje, manteniéndose la funcionalidad de los fértiles amoratados de fondo de valle. Es precisamente la situación de abandono y la evolución hasta la actualidad de los campos cercados de la vertiente sur de la Sierra de Guadarrama, el aspecto clave sobre el que se desarrolla esta investigación.

2. OBJETIVOS, MÉTODOS Y ÁREA DE ESTUDIO

El objetivo fundamental de esta investigación es cuantificar y analizar las dinámicas temporales que han sucedido en los campos cercados del piedemonte madrileño de la sierra del Guadarrama. Con este motivo se seleccionaron 49 municipios (tabla 1); sobre éstos se realizó un análisis cartográfico multitemporal y se cartografiaron, a escala 1:5000 y para dos fechas, ámbitos urbanos y campos cercados. Como fuente de información en la fotointerpretación se utilizaron las fotografías aéreas procedentes de las Series A (1945-1946) y B (1956-1957) del USAF (*United States Air Force*) y la ortoimagen del año 2014 del IGN (PNOA) en formato ecw y la cartografía catastral de la Comunidad de Madrid en formato shapefile. A partir de estas fuentes se seleccionaron los espacios cercados de propiedad privada considerando tres categorías en función de sus dimensiones: grandes fincas, fincas medianas y pequeñas y asociaciones de vecinos. Sobre estas capas de información se ha realizado un análisis pormenorizado utilizando ArcGIS 10.3. Posteriormente se desarrollaron campañas de campo a lo largo de dos temporadas sobre itinerarios prediseñados para rectificar posibles errores y caracterizar las dinámicas actuales.

En la discriminación de campos cercados se han establecido criterios de delimitación que consideran aquellas parcelas que tienen límites bien definidos por muros de piedra seca, setos arbustivos o arborescentes, setos

arbolados, muros de piedra embardados o, simplemente, que poseen márgenes arbolados. En estas categorías también se incluyen los sectores que, pese a no tener una clara diferenciación en parcelas, poseen un cercado externo claramente diferenciado.

Definidas las parcelas para los años elegidos y realizada la validación y corrección topológica de las capas obtenidas se realizó la comparación temporal con el objetivo no sólo de cuantificar la pérdida de estos paisajes, sino también de caracterizar sus principales transformaciones en términos de aislamiento, fragmentación, pérdida de funcionalidad, etc.

2.1. Área de estudio

El área de estudio seleccionada comprende los municipios madrileños que se sitúan en el piedemonte y vertientes serranas del Sistema Central (Figura 1) sobre una extensión de 1982,69 km^2 y que supone el 24,69% del territorio de la Comunidad de Madrid.

Figura 1. Área de estudio. Elaboración propia.

La vertiente madrileña de los Carpetanos se articula en un conjunto de bloques levantados (por encima de los 2000 metros) y hundidos (entre 900 y 1000 metros) que conforman un morfosistema germánico clásico. El relieve se organiza siguiendo un sistema de fallas de reajuste postalpino y con rumbo noroeste-sureste. Siguiendo esta dirección se dibujan un conjunto de fosas y depresiones de tipo intramontano, como en el caso del valle del Lozoya, o con carácter de depresiones longitudinales en la periferia de los relieves dominantes, como en los casos de Cerceda-Santillana-Navalafuente (Sanz, 1988). Adosados a los relieves principales suaves rampas de desmantelamiento, rocosas y accidentadas en su ápice (Sierra del Hoyo, Cerro de San Pedro, Cabeza Mediana, etc) y arenosas en sus sectores medio y distal, conforman un piedemonte que progresivamente pierde altura hasta enlazar con la cuenca del Tajo. Los materiales dominantes son granitoides y roquedos metamórficos en las sierras y piedemonte rocoso que, de manera discontinua, están interrumpidos por afloramientos calco-margosos en los márgenes de la fosa de Torrelaguna, depresión de Cerceda-Manzanares y valle del Lozoya.

3. EL ESPACIO RURAL EN EL SECTOR MADRILEÑO DE LA SIERRA DE GUADARRAMA Y SU PIEDEMONTE

El devenir de este espacio comprendido entre las cumbres del Guadarrama y la cuenca sedimentaria ha estado vinculado durante siglos a la localización de la ciudad de Madrid y a su papel como residencia de la Corte. La configuración inicial de este espacio fronterizo se inicia en la primera fase de la reconquista entre los siglos IX y XI. En este periodo y según el Libro de la Montería (Montoya, 1992), la *"Tierra de Segovia, Manzanares et Valdelozoya"* y la *"Tierra de Buytrago"* son buenas armadas de *"oso et de puerco"* constituyendo un cazadero

boscoso casi impenetrable (Valverde, 2009). Este territorio, pasado el periodo inicial de consolidación demográfica, se organizó en *jurisdicciones de frontera* dotadas de amplios privilegios: Comunidad de Villa y Tierra de Buitrago en el sector nororiental, El Real de Manzanares en el área central y, en el sector intramontano central y suroccidental, los Sexmos de Lozoya y Casarrubios dependientes de la Comunidad de Villa y Tierra de Segovia (Sánchez, 1995; Fernández, 1996; Jusdado, 1996; Aragón, 2001; Colmenarejo *et al.*, 2012; Allende *et al*., 2016).

En la vertiente sur de la Sierra de Guadarrama los cerramientos se inician probablemente en torno al siglo XII (García, 1966) y surgen como consecuencia de la normativa derivada de las ordenanzas. Esta legislación, local en la mayor parte de los casos, obliga a los propietarios de terrenos a cerrarlos para protegerlos del ganado lanar, cabrío, etc. que pasta en ejidos y terrenos abiertos: "*hordenaron y mandaron que cualquier persona que tuviere prado e pan en frontera de egido que la tenga la çerradura de altura de bara e media de medir e ansi mismo los nabares tengas la mesma çerradura dondequiera que se sembrase*" (Ordenanzas de Villa y Tierra de Buitrago (Montequi, 1979). En este periodo la complejidad productiva permite diferenciar hasta cuatro tipos de terrazgos destinados a la preservación de herbazales, tanto para la alimentación directa del ganado como para la obtención de excedentes destinados a la época invernal: *dehesas y valladares* (ambos términos incorporan en su etimología la referencia a cerramiento) y *prados* y *herrenes* en el ruedo inmediato de los asentamientos (Fernández, 1990).

El espacio agrario se estructuró hasta mediados del siglo XX en un agrosistema dominado por la autarquía productiva y de consumo. Existía un *ager*, privativo y agrícola, cercano a los pueblos y acotado y un *saltus* comunal, cercado en ocasiones (dehesas boyales) y con una orientación primordialmente ganadera y forestal donde, además, existían terrenos comunales de siembra sometidos a la derrota de mieses. En el acotado próximo al pueblo una densa red de caces regaba prados, herrenes (sembraduras), linares, huertas y viñedos. En la actualidad el *ager* privativo, por su feracidad y acceso a los recursos hídricos, ha mantenido una configuración semejante a la original mostrándose como un paisaje *siempreverde* y con una propiedad cercada muy fragmentada. Por el contrario, el *saltus* ha experimentado mayores variaciones. Este espacio, que en un principio era forestal, fue progresivamente desarbolado en favor de las tierras de labor que con el agotamiento de la capa fértil acabó transformándose en un erial improductivo. Este tipo de paisaje se situaba en las laderas más secas y pedregosas. En ocasiones se intercalan espacios del común de los vecinos con montes y dehesas mono o pluriespecíficas de *Quercus pyrenaica, Quercus ilex* subp. *ballota* o *Fraxinus angustifolia*, etc. En ocasiones, dentro o salpicando los claros y vaguadas de estas arboledas, se localizan prados cercados de carácter hidromorfo que dentro de dehesas y montes públicos constituyen usurpaciones del común (Sáez, 2000). Por último, cumbres y vertientes altas constituyeron durante siglos pastizales de altura dedicados al ganado lanar trashumante.

4. LOS CAMPOS CERCADOS EN LA SIERRA MADRILEÑA: BALANCE DE UN PAISAJE EN RETROCESO

Una primera aproximación a los campos cercados ha permitido diferenciar una notable variedad de tipos o facies (Figura 2). Un primer tipo se adapta a la definición de campo cercado de algunos autores (García, 1966; Prada y Maya, 2005; Plaza, 2016). En este tipo los cercados quedan restringidos a los ruedos y áreas inmediatas a los núcleos rurales. En estos sectores la presencia de un complejo sistema de riego favoreció la irrigación *a manta* de los prados dedicados a siega o al cultivo de productos de autoconsumo. Su delimitación es nítida y claramente contrastada con el espacio circundante y el arbolado es un elemento característico, tanto en el interior como en los cercados perimetrales.

El estrés hídrico estival ligado al carácter mediterráneo continental del ámbito seleccionado introduce un factor que determina la diversidad tipológica dentro de un segundo tipo. Se sitúa sobre las solanas pedregosas y poco productivas entre los 800 y 1500 m. En este caso estas tierras destinadas a labor y dedicadas al centeno o a trigos de ciclo corto han desaparecido y han sido progresivamente invadidas por codesares, retamares, brezales o jarales. Para este tipo resulta frecuente una distribución en forma de aureola de propiedades privadas cercadas que, en sucesivos ciclos de rotura y siembra, se consolidaron como apropiaciones del espacio común. Estos campos suelen presentar un cercado de piedra sin arbolado periférico ni interior (Figura 2). Dentro de este tipo se ha reconocido un subtipo en las vertientes medias del piedemonte y que algunos autores han definido para algunos sectores de la Península (Floristán, 1980; Fernández, 2013).

Dicho subtipo se corresponde con tierras de labor que no poseen un muro por parcela, sino que presentan un cercado exterior común de piedra y un fraccionamiento interior en longueros amojonados o con pequeños muretes.

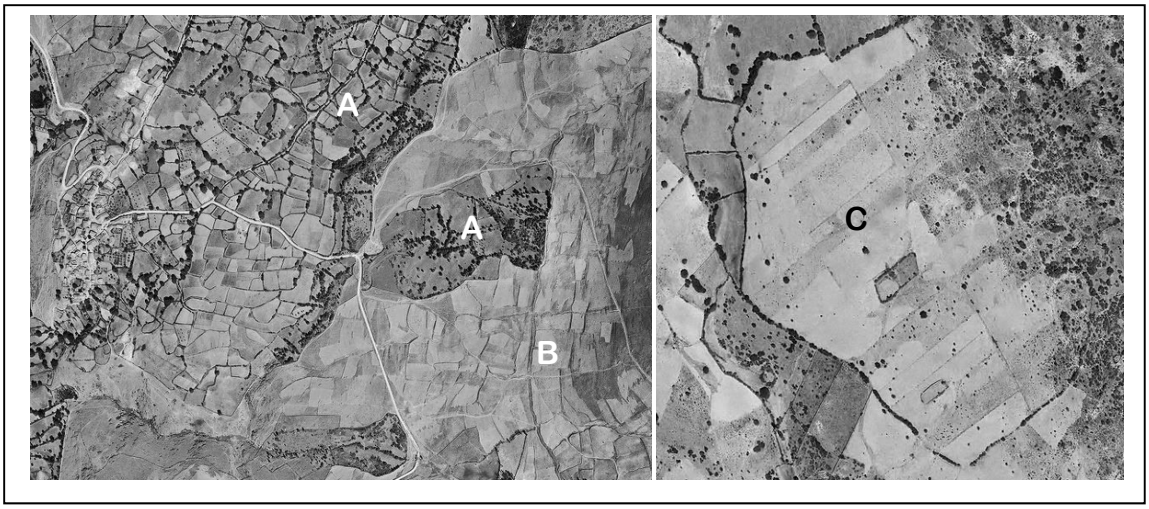


Figura 2. Ejemplo de campos cercados: (A) ruedos húmedos; (B) tierras de labor cercadas (Horcajo de la Sierra. Escala 1:9000); (C) parcelación en longueros de un cercado común (Puentes Viejas, Escala 1:4000). Elaboración propia.

5. CAMBIOS EN EL PAISAJE RURAL DEL GUADARRAMA: CAMPOS CERCADOS EN LA MITAD DEL SIGLO XX Y EN LA ACTUALIDAD

El análisis de la cartografía ha permitido identificar dos paisajes contrastados. A lo largo de los 60 años comprendidos entre 1956 y 2014 las vertientes y el piedemonte guadarrameño han experimentado profundas modificaciones. En concreto, el paisaje de los campos cercados ha reducido su extensión de forma drástica. El área ocupada por este paisaje en 1956 era de 58065 ha, mientras que en 2014 se reduce a 24625 ha (Figura 3 y tabla 1). Esta pérdida se ha asociado con dos grandes tipologías de fuerzas de cambio: la expansión urbana y el abandono de las prácticas agroganaderas tradicionales.

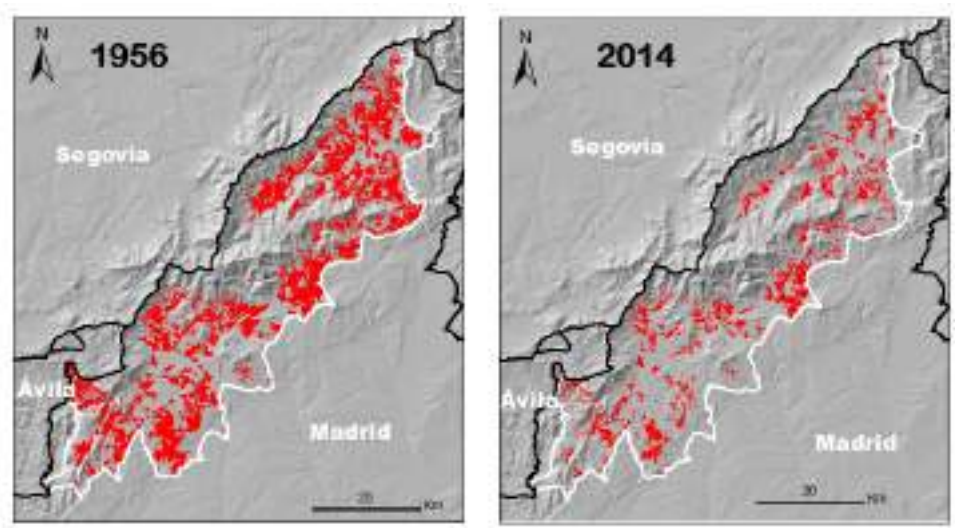


Figura 3. Distribución de los campos cercados en 1956 y 2014. Elaboración propia.

Son muchos los autores que han investigado el proceso urbanizador de los municipios serranos (Valenzuela, 1977; Valenzuela, 1992; Mas, 1998; Méndez, 2008; Troitiño y Brandis, 2008). En todos los casos coinciden en el efecto de Madrid, su área metropolitana y la modernización de los principales ejes de comunicación hacia el Norte y Oeste. Esta mejora en la accesibilidad tuvo como consecuencia el crecimiento de los asentamientos guadarrameños y favoreció el *boom* residencial que constituye la primera fuerza de cambio identificada en el retroceso de los campos cercados. Los núcleos crecen sobre los espacios contiguos al núcleo tradicional e invaden el espacio ocupado por el *ager* más productivo. El análisis de la cartografía muestra que, entre 1956 y 2014, 6300 ha de campos cercados han desaparecido y han sido reemplazados por desarrollos urbanísticos. El área urbana en 1956 ocupaba una extensión de 2413 ha (1,2% del total del área estudiada) y en 2014 se incrementó hasta alcanzar 14844 ha (7,49% del total del área estudiada). No todos los municipios se han transformado con la misma magnitud: en Braojos, Canencia, La Acebeda o Madarcos el incremento del área urbana oscila entre el 0 y el 1%, mientras que Alpedrete y Collado Villalba se supera el 35%.

Tabla 1. Resumen de los principales valores considerados para los campos cercados en 1956 y 2014

MUNICIPIO	1956 (ha)	%1956*	2014 (ha)	%2014*	ha perdidas 1956-2014	%de pérdida 1956-2014*
ALAMEDA DEL VALLE	606,8	24,3	204,5	8,2	402,3	16,1
ALPEDRETE	272,2	21,5	89,7	7,1	182,5	14,4
BECERRIL DE LA SIERRA	822,0	27,9	410,7	13,9	411,4	14,0
BRAOJOS	764,6	30,7	216,0	8,7	548,6	22,0
BUITRAGO DE LOZOYA	656,6	25,3	254,7	9,8	401,9	15,5
BUSTARVIEJO	1417,8	24,9	906,0	15,9	511,8	9,0
CANENCIA DE LA SIERRA	991,2	18,8	502,4	9,5	488,9	9,3
CERCEDILLA	582,6	14,2	321,5	7,9	261,1	6,4
COLLADO MEDIANO	703,0	31,4	362,5	16,2	340,5	15,2
COLLADO VILLALBA	579,6	21,9	190,0	7,2	389,6	14,7
COLMENAREJO	1247,2	39,4	385,9	12,2	861,4	27,2
EL BERRUECO	1558,0	54,7	268,8	9,4	1289,2	45,3
EL BOALO	1524,1	38,5	918,5	23,2	605,6	15,3
EL ESCORIAL	1671,3	24,3	864,1	12,6	807,2	11,7
FRESNEDILLAS	1356,2	48,1	353,2	12,5	1003,0	35,6
GALAPAGAR	2041,3	31,5	616,7	9,5	1424,6	22,0
GARGANTA DE LOS MONTES	1727,5	42,8	855,9	21,2	871,6	21,6
GARGANTILLA DEL LOZOYA	1671,0	68,9	704,0	29,0	967,0	39,9
GASCONES	541,5	27,0	237,1	11,8	304,4	15,2
GUADARRAMA	1760,9	30,9	848,3	14,9	912,6	16,0
HORCAJO DE LA SIERRA	1078,0	50,9	360,9	17,0	717,1	33,8
HOYO DE MANZANARES	409,6	9,1	149,0	3,3	260,6	5,8
LA ACEBEDA	614,7	28,1	79,3	3,6	535,4	24,5
LA CABRERA	894,3	40,5	292,5	13,2	601,9	27,3
LA SERNA DEL MONTE	420,1	76,2	163,4	29,6	256,7	46,6
LOS MOLINOS	722,8	37,0	495,0	25,3	227,8	11,7
LOZOYA DEL VALLE	1275,1	22,0	246,1	4,3	1029,1	17,8
LOZOY.-NAVAS-SIETEIGLESIAS	2660,5	51,7	1290,4	25,1	1370,1	26,6
MADARCOS	221,3	25,9	117,3	13,7	104,0	12,2
MANZANARES EL REAL	1845,3	14,4	780,7	6,1	1064,6	8,3
MIRAFLORES DE LA SIE.	2367,6	41,9	1532,8	27,1	834,7	14,8
MORALZARZAL	849,7	19,9	435,9	10,2	413,9	9,7
NAVACERRADA	312,0	11,4	103,2	3,8	208,8	7,7
NAVALAFUENTE	885,3	72,7	212,6	17,5	672,8	55,3
NAVARREDONDA	807,2	29,4	173,0	6,3	634,2	23,1
PINILLA DEL VALLE	697,3	38,2	195,2	10,7	502,1	27,5
PIÑÚECAR	1111,0	43,0	635,8	24,6	475,2	18,4

PUENTES VIEJAS	2114,6	36,1	651,3	11,1	1463,4	25,0
RASCAFRIA	1548,3	10,3	599,8	4,0	948,5	6,3
ROBLEDO DE CHAVELA	2201,6	23,7	917,7	9,9	1283,9	13,8
ROBREGORDO	282,5	15,4	21,5	1,2	261,0	14,2
SAN LORENZO ESCORIAL	306,5	5,4	214,7	3,8	91,8	1,6
STA Mª DE LA ALAMEDA	2398,0	32,2	853,2	11,5	1544,8	20,8
SOMOSIERRA	296,0	14,5	85,9	4,2	210,1	10,3
SOTO DEL REAL	2673,9	61,9	1645,5	38,1	1028,4	23,8
VALDEMANCO	549,7	30,9	291,1	16,4	258,7	14,5
VALDEMORILLO	4313,7	46,1	1852,9	19,8	2460,8	26,3
VILLAVIEJA DEL LOZOYA	780,7	32,6	115,8	4,8	664,9	27,8
ZARZALEJO	932,7	45,2	602,2	29,2	330,4	16,0
TOTALES	58065,1	1613,8	24624,9	656,2	33440,2	957,7

*** Sobre el total de superficie municipal**

El abandono de las prácticas agroganaderas constituye el segundo vector de cambio. La falta de funcionalidad del espacio cercado ha favorecido los procesos de matorralización y amplias superficies se han cubierto por densos matorrales de cistáceas y leguminosas arbustivas. Las 58065 ha de 1956 se han reducido a 24625 ha en 2014 lo que implica una reducción del 46,74% (Figura 4). Estos cambios, aunque generalizados para toda el área estudiada, son especialmente significativos en el caso de municipios como La Acebeda, Robregordo, Navarredonda, Braojos, Villavieja del Lozoya y El Berrueco. En éstos más del 70% de los campos que estaban activos en 1956 han sido abandonados. La situación periférica de estos municipios respecto al área metropolitana de Madrid ha sido un factor esencial para entender esta dinámica. Por último, un grupo de municipios ha mantenido las superficies ocupadas por los campos cercados con pérdidas inferiores al 10% como Bustarviejo, Canencia, Cercedilla, Hoyo de Manzanares o Navacerrada entre otros.

Figura 4. Fuerzas de cambio y transformaciones en el paisaje de los campos cercados del Guadarrama. Elaboración propia.

6. CONCLUSIONES

En este trabajo destacamos como principal aportación el cartografiado, la identificación y cuantificación, así como el análisis comparativo de los campos cercados del piedemonte madrileño del Sistema Central en dos periodos temporales: mediados del siglo veinte y la actualidad. Además, la escala regional de análisis ha permitido su consideración como un paisaje singular de amplia distribución. Del trabajo se desprende la importancia de sus valores culturales, naturales, productivos, identitarios y estéticos y su papel como elemento fundamental en el agro y en el ecosistema del piedemonte serrano. Es un paisaje frágil y amenazado por acelerados procesos. El análisis diacrónico ha permitido identificar dos procesos principales: la urbanización y el abandono de los usos y actividades agropecuarios. Ambos procesos, han sido factores determinantes en la pérdida de una parte importante de la superficie de los campos cercados existentes en 1956 (10,85% y 46,74% respectivamente). Estos cambios no se han manifestado de manera homogénea, ni en intensidad, ni espacialmente, puesto que los núcleos asociados a grandes viales (A-6 o A-I) han experimentado mayores pérdidas que los núcleos más aislados y periféricos. No obstante, también merece ser destacado que gran parte de los campos cercados (alrededor del 42%), mantiene su morfología y por tanto su funcionalidad.

En esta contribución se pone de manifiesto que los cercados, ya sean de piedra seca o vegetados, forman parte del patrimonio cultural del piedemonte serrano madrileño. Constituyen un conjunto de agromorfologías con un valor estético y cultural que debe ser considerado en la normativa de gestión regional y local. En nuestra opinión los campos cercados deben considerarse como un paisaje a preservar y sobre el que deben desarrollarse instrumentos de gestión basados en su funcionalidad productiva, fomentando figuras como la custodia o los contratos territoriales.

BIBLIOGRAFÍA

Allende Álvarez, F.; Gómez Mediavilla, G; López Estébanez, N y Sobrino García, J. (2013): “Podas y trasmochos en las Ordenanzas forestales del Sistema Central español y su impronta en el paisaje forestal actual”. *Sociedad Española de Ciencias Forestales*, 38, 35-42.

Allende Álvarez, F.; *et al.* (2014): “Una aproximación al análisis comparativo de los paisajes forestales de la cordillera Cantábrica y del Sistema Central”. *Ería*, 94, 161-182.

Allende Álvarez, F.; López Estébanez, N. y Gómez Mediavilla, G. (2016): Las fresnedas trasmochadas del piedemonte del Sistema Central en Madrid (España): Cambios y usos actuales. En *Old and New Worlds: The Global Challenges of Rural History*, University Institute of Lisbon.

Aragón Nogales, G. (2001): “El Real de Manzanares. Diálogos de la Historia de una Comarca”. *Cuadernos de Estudios*, 15, Año XII.

Colmenarejo García, F. *et al*. (2012): Chozas de la sierra: la construcción del espacio del agua en Soto del Real (Madrid), Ediciones Equipo A.

Fernández García, G. (1996): Buitrago y su Tierra (Algunas Notas Históricas), Imprenta Héroes, vol. 1.

Fernández Mier, M. (2013): “Campos de cultivo en la cordillera Cantábrica. La agricultura en zonas de montaña”. En Kirchner, H. (Ed): Por una arqueología agraria. Perspectivas de investigación sobre espacios de cultivo en las sociedades medievales hispánicas, Archaeopress, Oxford, 41-49.

Fernández Montes, M. (1990): Cultura tradicional en la comarca de Buitrago. Colección científico-técnica. Patronato Madrileño de Áreas de Montaña. Madrid.

Floristán Samanes, A. (1980): “Campos cercados y abertales en la España atlántica”. En: Los paisajes rurales de España, AGE, Valladolid, 13-22.

García Fernández, J. (1966): “Campos abiertos y campos cerrados en Castilla la Vieja”. *In Homenaje al Excmo. Sr. D. Amando Melón y Ruiz de Gordejuela,* Instituto de Estudios Pirenaicos, 117-132.

Jusdado Martín, J. (1996): “Las Ordenanzas, versión íntegra y literal, otorgadas en 1575 por Felipe II a la villa de Colmenar Viejo como fuente documental para su historia”. *Cuadernos de Estudios*, 8, Año VI, 9-39.

Mas Hernández, R. (1998): "El Territorio". En Martínez de Pisón, E. (Coord.): Madrid y la Sierra de Guadarrama, Ayuntamiento de Madrid, 37-77.

Méndez Gutiérrez, R. (2008): "La expansión del Noroeste del Área Metropolitana". En Fernández García (Coord.): Madrid: de la prehistoria a la Comunidad Autónoma, Madrid, CAM-Consejería de Educación, 667-693.

Montequi, R. F. (1979): "El aprovechamiento de los comunales (las ordenanzas de Buitrago)". *Agricultura y sociedad*, 11, 323-370.

Montoya Ramírez, M.I. (1992): "Libro de la Montería. Estudio y edición crítica". Publicaciones de la Catedra de Historia de la Lengua Española. Series Philologica. Universidad de Granada.

Plaza Gutiérrez, J. I. (2016). "El valor patrimonial de los paisajes rurales. Algunos ejemplos". En Vera-Rebollo, J.F., et al. (Coord): Paisaje, cultura territorial y vivencia de la geografía: Libro homenaje al profesor Alfredo Morales Gil, 343 - 360.

Prada, E. y Maya, A. (2005): Los paisajes rurales como factores de desarrollo territorial: la comarca zamorana de Sayago. En Conferencia presentada en el *XI Coloquio Ibérico de Geografía en la Universidad de Alcalá de Henares*, Alcalá de Henares.

Sánchez Meco, G. (1995): El Escorial: De Comunidad de Aldea a Villa de Realengo, Ayuntamiento de El Escorial, Área de Cultura.

Sanz Herráiz, C (1988): El relieve de Guadarrama oriental. Comunidad de Madrid. Consejería de Política Territorial.

Sáez Pombo, E. (2000): Montes públicos, territorio y evolución del paisaje en la Sierra Norte de Madrid. Consejería de Medio Ambiente, Madrid.

Sánchez Salazar, F. (2002): "Derrota de mieses y cercados y acotamientos de tierras: un aspecto del pensamiento agrario en la España del siglo XVIII". *Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros*, 195, 81-120

Troitiño Vinuesa, M.A. y Brandis, D. (2008): "La sierra de Madrid en la época contemporánea". En Fernández García (Coord.): Madrid: de la prehistoria a la Comunidad Autónoma, Madrid, CAM-Consejería de Educación, 695-719.

Vandermotten, C. & Dézert, B (2010): L'identité de l'Europe. Histoire et géographie d'une quête d'unité. Armand Colin.

Valenzuela Rubio, M. (1977). Urbanización y crisis rural en la Sierra de Madrid. Instituto de estudios en Administración Local. Madrid.

Valenzuela Rubio, M. (1992): "El Guadarrama de los noventa o lo metropolitano como riesgo". En Sáenz de Miera, *et al*.: La Sierra de Guadarrama: naturaleza, paisaje y aire de Madrid, Madrid, Comunidad de Madrid, 291-311.

Valverde, J. A. (2013): Anotaciones al Libro de la Montería del rey Alfonso XI. Ediciones de la Universidad de Salamanca.

CARACTERÍSTICAS MICROCLIMÁTICAS EN EL ÁREA DE CONFLUENCIA DE LOS RÍOS TAJUÑA Y UNGRÍA (GUADALAJARA)

Roberto Granda Maestre[1]

[1]Universidad Autónoma de Madrid (UAM, Dpto. de Geografía, Ciudad Universitaria de Cantoblanco, 28049, Madrid, España). roberto.granda@estudiante.uam.es

RESUMEN

En este trabajo se analizan las condiciones térmicas microclimáticas del entorno de los ríos Ungría y Tajuña, tanto en sus vegas como en el páramo que las flanquea. Las diferencias de altitud (650-950m), la disposición de los valles y la combinación de diversos factores meteorológico

s a lo largo del año propician frecuentes e intensas inversiones térmicas, haciendo que el número de días de helada sea notoriamente superior al que se podría esperar dada su ubicación geográfica.

Gracias al análisis de diversos datos aportados por sensores térmicos y estaciones meteorológicas, así como el empleo de algunas imágenes térmicas de satélite, se pueden conocer, estudiar y comprender la relevancia y dinámica de estos procesos, así como su influencia en diversos ámbitos de estudio geográficos.

Los primeros resultados arrojan datos de gran interés, contabilizándose incluso más de 100 días de helada en algunos años naturales completos. También son relevantes las mínimas absolutas registradas, no siendo raro encontrar registros inferiores a -10ºC.

Palabras clave: clima; inversiones térmicas; medio físico; días de helada.

ABSTRACT

In this study, thermal microclimate conditions are analysed for the area of Ungría and Tajuña rivers, bearing in mind its valleys and the surrounding bleak uplands. The height differences (650-950m), valley directions and the combination of a variety of meteorological elements throughout the year cause frequent and strong thermal inversions, thus making number of freeze days higher than what could be expected given its geographical location.

With the analysis of data provided by thermal sensors and meteorological stations, as well as the use of some thermal satellite images, the dynamics of this phenomena can be known and studied, and so it happens with the impact on other geographical fields of study.

First results are giving data of great interest, having more than 100 freeze days on some complete natural years. The absolute minimum temperatures are also quite relevant, as it is not strange to find data below -10ºC.

Keywords: climate; thermal inversions; physical environment; freeze days.

1. INTRODUCCIÓN

El interior de la Península Ibérica presenta unas condiciones climáticas que, si bien se incluyen dentro del clima mediterráneo (Fernández García, 1985), pueden ofrecer notables diferencias incluso entre zonas relativamente próximas, lo que conlleva a una multiplicidad de microclimas en fondos de valle, laderas y cimas de los interfluvios. Esta diversidad microclimática se manifiesta de forma muy destacada en los encajados corredores fluviales de la región alcarreña donde hace algún tiempo ya se advirtió, aunque para etapas del Pleistoceno reciente, cierto comportamiento diferencial de los pretéritos ciclos de hielo y de las facies crioclásticas existentes en las vertientes de los valles del Tajo, Henares y Tajuña (González Martín y Jiménez Ballesta et al., 1994).

El área de estudio de esta comunicación se localiza concretamente en los valles del Tajuña y de su afluente Ungría (Fig.1) cuyos cauces han modelado unos profundos valles (Fig.2) que se abren paso entre los relieves tabulares de este sector de la Alcarria de Guadalajara, constituidos por roquedos neógenos asociados a diversos tipos de facies continentales.

Este trabajo tiene por objetivo analizar el fenómeno de inversión térmica que actualmente se registra en estos valles, intentando establecer su frecuencia, intensidad y efectos sobre el medio físico (Nicholson y Nicholson, 2000), así como las actividades humanas, especialmente en lo que respecta al ámbito de la agricultura, tal y como se ha estudiado en otras áreas (Alonso, 2005; Sánchez, 2014). Como bien es conocido, las inversiones térmicas no son un fenómeno desconocido en España, si bien su relevancia a escala local aún está siendo estudiada (Ezpeleta, 1990; Carmona y García-Abad, 1997; Bello Fuentes, 2007-08). Este análisis pretende arrojar luz sobre un fenómeno que parece ser más relevante e importante de lo que cabría esperar en esta zona dada su ubicación y moderada altitud, comprendida entre los 950 y 685m.

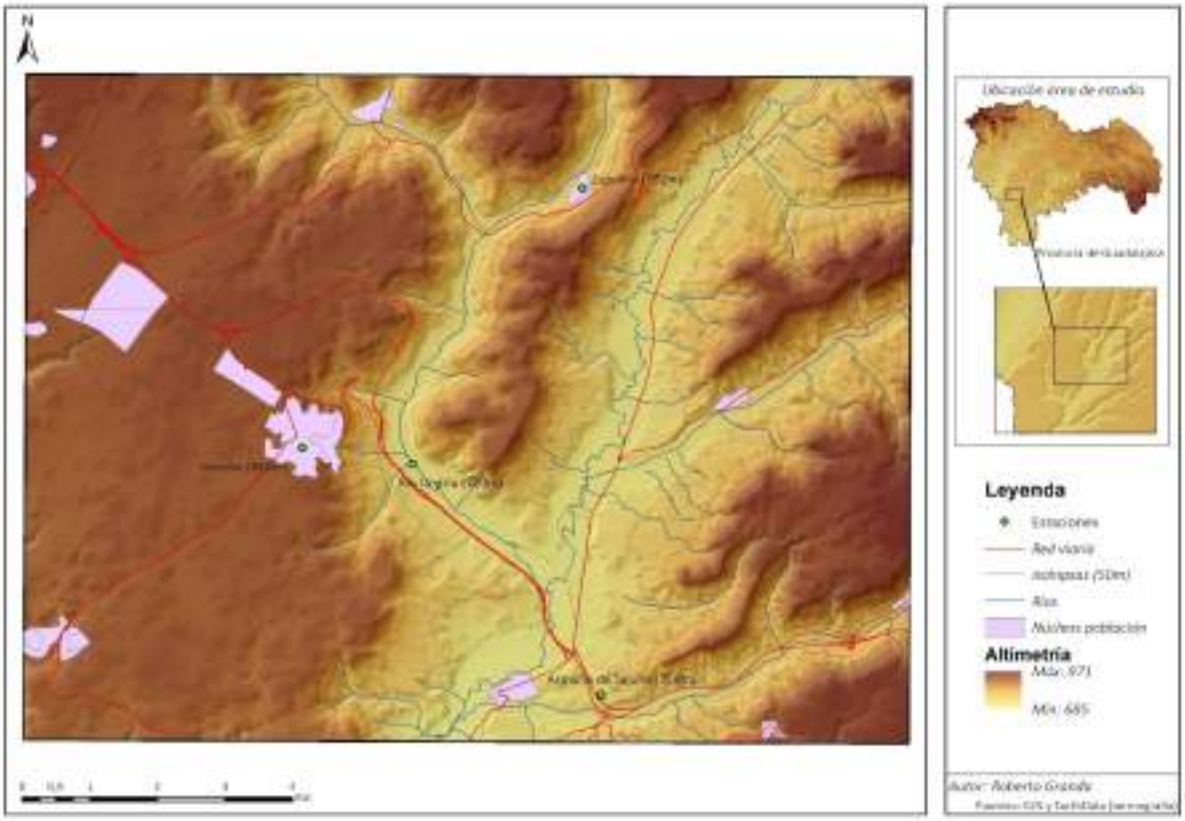


Figura 1. Localización de la zona de estudio y emplazamiento de los sensores.

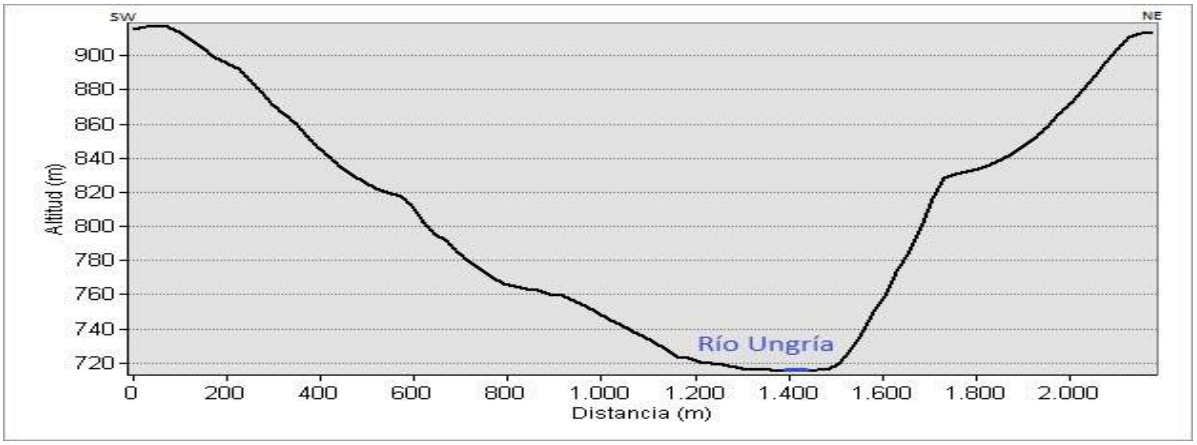


Figura 2. Perfil de valle del Ungría en el entorno del municipio de Horche.

2. METODOLOGÍA

Para conseguir este objetivo se han empleado los datos de cuatro sensores térmicos, recogidos en la Tabla I.

Tabla 1. Estaciones y sensores del estudio

Estación/sensor	Tipo	Posición	Altitud (m)	Altura sobre el suelo (m)
Río Ungría (Horche)	Sensor térmico	Fondo de valle	720	1.5
Armuña de Tajuña	Estación completa	Terraza +60m	759	1.5
Lupiana	Estación completa	Ladera valle Ungría	782	8
Horche	Estación completa	Borde de Alcarria	918	6.5

Así pues, en este trabajo se han utilizado, principalmente, 4 estaciones-sensores que ofrecen datos térmicos (e higrométricos en todas las estaciones completas). Estos datos han sido obtenidos y usados sin ningún tipo de corrección (valores de datos de temperatura mínima diaria), siendo solamente tratados con procedimientos estadísticos sencillos (cálculo de distribuciones, de forma porcentual, de valores en intervalos de temperatura definidos). Los márgenes de error en temperaturas para las estaciones de Río Ungría, Lupiana y Horche son de +/-0.5ºC, mientras el sensor de Armuña de Tajuña posee un margen de error de tan sólo +/-0.2ºC. Así pues, para los análisis de datos puntuales (mínimas) se mostrará en el gráfico el margen de error del sensor más relevante para este análisis, el del Río Ungría.

La estación de Armuña de Tajuña, perteneciente a la Red SIAR (Ministerio de Medio Ambiente) proporciona los datos más antiguos (años completos desde 2001). En cambio, las estaciones de Lupiana y Horche pertenecen a particulares (estaciones tipo Davis Vantage Pro II) y están incluidas en la red meteoclimatic (http://www.meteoclimatic.net/). El sensor de Río Ungría (Horche) es propio del autor y fue puesto en funcionamiento con motivo de este estudio.

Estas dos estaciones, si bien se encuentran a una altura elevada sobre el suelo, ofrecen datos que pueden estimarse como válidos contando el margen de error posible. Además, en el caso de Horche, se ha comprobado que las diferencias respecto a un sensor ubicado a 1.5m del suelo son escasas o incluso inexistentes.

Aparte del uso de estaciones también se han empleado termografías procedentes de imágenes satelitales, cuyo apoyo refuerza y aporta mayor valor a los datos obtenidos. En concreto, se han empleado las imágenes ofrecidas por la NASA de su satélite TERRA mediante el sensor ASTER, usando las bandas 10-14 (TIR), con una banda espectral de 8.125-11.65µm. La resolución espacial es de 90m. Los datos del archivo en el que se ofrece la información satelital han sido tratados siguiendo los pasos para obtener la temperatura del brillo (en ºC) mediante calibración radiométrica, corrección atmosférica y conversión posterior de valores (Universidad de Yale, 2017). Si bien la temperatura del brillo no es la temperatura terrestre, ante la imposibilidad de obtención de emisividad de las superficies para la estimación de la temperatura en superficie, se ha optado por usar la temperatura del brillo no como valor térmico real, sino como un buen indicativo de las zonas con mayor inversión o piscina fría. En Arcmap se ha forzado, mediante la opción DRA (análisis de imágenes), la muestra de únicamente los valores visibles en el área de estudio, facilitando la visualización de los datos.

Por último, el conocimiento popular (siempre estimado por los geógrafos) ha suministrado información valiosa respecto a las condiciones térmicas del valle del Ungría, lo que motivó la colocación del sensor que ha permitido llevar a cabo su análisis. En convergencia con este saber popular discurre la adecuada ubicación de los distintos tipos de cultivo, donde viñedos y frutales (por ejemplo, cerezos) ocupan lo alto de las alcarrias, mientras en los fondos de valle sobresalen los cereales y girasoles, con escasez de frutales.

Para tratar los datos (térmicos y de termografías) se ha usado el software LibreOffice Calc, el software ENVI y el SIG ArcMap.

Con este análisis se pretende, y con vistas a estudio a largo plazo, comprobar:

- Si la inversión térmica es el fenómeno nocturno más frecuente en los valles.
- Si las heladas ocasionan algún tipo de manifestación geomorfológica en los roquedos del valle.

- Si las inversiones térmicas y heladas son, de cierta manera, limitantes para la vegetación y las actividades humanas (agrícolas principalmente).

3. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Para analizar los resultados se comenzará por los datos más antiguos disponibles, pertenecientes a la estación de Armuña de Tajuña. Dicha estación dispone de registros desde finales del año 2000, pero en su análisis se han empleado los obtenidos desde el 2001 para poder analizar con años completos. Esta primera parte abarca el período 2001-2008, pues a partir de entonces las estaciones de Lupiana y Horche (finales de 2007 y principios de 2008 respectivamente) entran también en funcionamiento.

Así pues, desde el 2001 hasta el 2008, la media de días de helada al año en Armuña de Tajuña ha sido de 86. Este valor, considerando que la estación se encuentra en la Submeseta sur y a apenas 759m, es relevante ya que es indicativo de la importancia de los fenómenos de inversión térmica en el entorno. Acudiendo a los datos anuales se observa como 2002 fue el que menos días de helada registró a pesar de contar con 69 días con registros inferiores a 0ºC. Por el contrario, 2004, 2005 y 2007 presentaron valores notoriamente mayores (98, 102 y 96 respectivamente).

Atendiendo a los valores térmicos diarios, cabe destacar la presencia de mínimas absolutas bastante rigurosas, habiéndose registrado en el año 2005 la mínima absoluta para la estación. Concretamente, el registro fue de -14.7ºC (28/01). Otras heladas destacables fueron -13ºC (16/12/2001) o -12.2ºC (17/11/2007).

Un último indicador de la relevancia de los fenómenos de heladas por inversión serían los días con mínimas inferiores a ciertos valores. Para ello se han empleado los intervalos establecidos hace años (Fernández García y González Martín, 1984) en un estudio sobre las heladas en la zona de Molina de Aragón y su influencia en la morfogénesis actual. Así, en el período de 2001 a 2007, se advierte cómo el valor más frecuente (31%) de mínimas se incluye en el intervalo entre -1ºC/-3ºC; el segundo más relevante (25%) es el de -3ºC/-5ºC. Esto es un buen indicativo de que las heladas, si bien no son extremadamente acentuadas de promedio, presentan un intensidad media en un porcentaje relevante (46% de las heladas se dan entre -3ºC/-10ºC en el período 2001-2007).

3.1. Resultados desde 2008 hasta octubre del 2015

En el año 2008 entró en funcionamiento la estación de Horche, teniendo la de Lupiana su inicio en septiembre del 2007. Por tanto, en el período 2008 a 2015, ya se disponía de tres sensores los cuales recogieron datos que permiten empezar a comprender de cierta manera la dinámica térmica nocturna en el entorno del Ungría y el Tajuña. Lo más relevante en el período fue el notable contraste ofrecido en el número de heladas entre las dos estaciones de valle (Armuña de Tajuña y Lupiana) y la estación de Horche, ubicada en la alcarria, cerca del borde de la misma. Como se advierte en la Figura 3, Horche está muy por debajo de las dos estaciones de valle en cuanto a días de mínima se refiere. También es destacable la diferencia que se suele dar entre las mínimas absolutas anuales, valiendo como ejemplo el año 2014: mientras en Armuña de Tajuña (-7.9ºC) y Lupiana (-7.4ºC) las mínimas absolutas fueron similares, Horche solo registró una mínima anual absoluta de -3.2ºC.

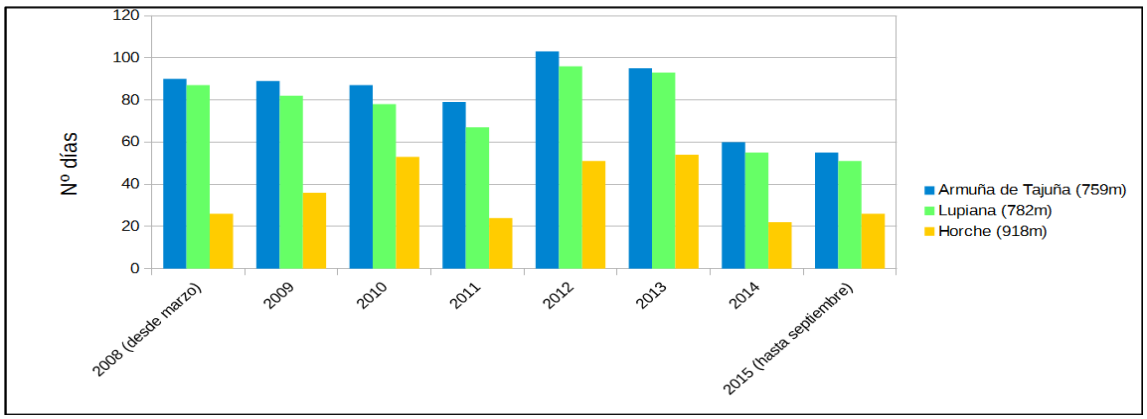


Figura 3. Días de helada anual en cada estación (2008-2015)

Estos datos, si bien relevantes, no aportan una respuesta rigurosa a la primera hipótesis planteada, ya que podría darse el caso en el cual sólo durante los meses más fríos las mínimas fueran inferiores en los fondos de valle que en el páramo. Para comprobar este hecho se ha contabilizado todo aquel día donde la mínima de cada estación de valle (Lupiana y Armuña) ha sido igual o inferior que la de Horche, ya que esto sólo se dará en situaciones de inversión térmica. Así pues, para el período aquí estudiado, se han obtenido unos datos abrumadores: la inversión térmica es el fenómeno predominante todo el año. En los datos de Armuña de Tajuña se observa un valor promedio de aproximadamente el 85% de los días con inversión (309 días); mientras en el caso de Lupiana el valor desciende, aunque en términos totales también supera los 300 días anuales (Fig. 4).

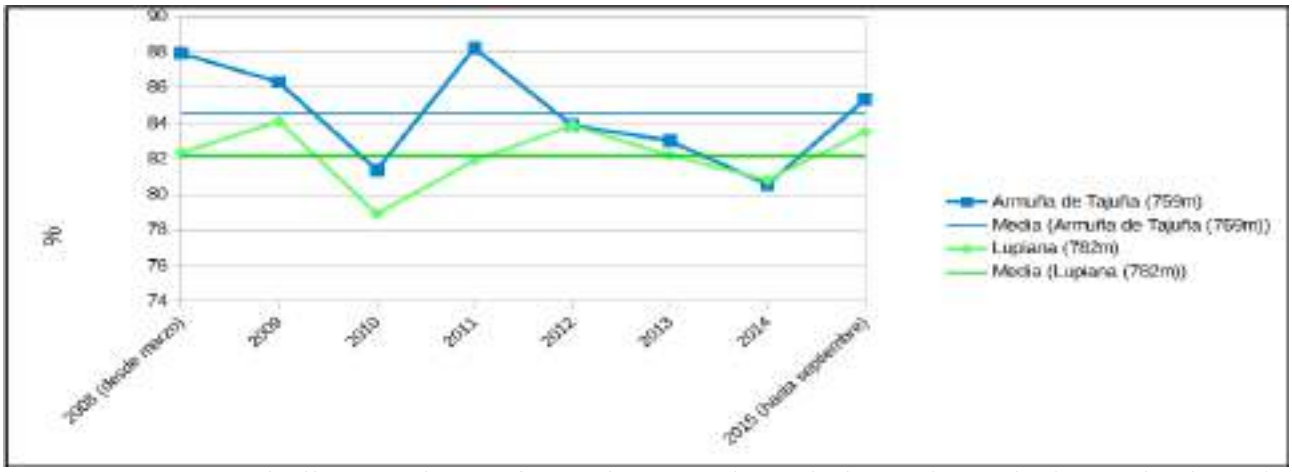


Figura 4. Porcentaje de días con mínima inferior a la registrada en el páramo de Horche (inversión térmica)

En base a todos estos datos y a lo ya comentado en la introducción, se procedió a colocar el sensor en el Río Ungría (Horche) en octubre del 2015, teniendo por tanto datos desde el día 2 del mismo mes (se tomará el mes entero para extraer conclusiones desde ese mismo día).

3.2. Evolución desde octubre de 2015 hasta marzo de 2017

Una vez ubicado el sensor en el Río Ungría (Horche), se comenzaron a recoger los datos con una periodicidad mensual, teniendo por tanto el año completo (salvo dos días del mes de agosto de 2016 por un fallo de registro).

En los tres primeros meses ya se pudo advertir que el valle del Río Ungría, en el término municipal de Horche, presentaba una dinámica de inversiones térmicas bastante notable, como bien se puede observar en la Tabla II, con las mínimas absolutas y días de helada en cada mes (izquierda y derecha de cada casilla respectivamente):

Tabla 2. Valores en el último trimestre de 2015

	Octubre	Noviembre	Diciembre
Río Ungría (720m, Horche)	-2.5ºC / 5	-6.7ºC / 17	-8.1ºC / 25
Armuña de Tajuña	-1.4ºC / 3	-5.1ºC / 8	-5.6ºC / 18
Lupiana	-0.9ºC / 2	-4.4ºC / 8	-4.2ºC / 15
Horche	3.3ºC / 0	-2.1ºC / 2	0.9ºC / 0

A lo largo del año 2016, y en los tres primeros meses de 2017, esta dinámica se puede corroborar puesto que, a tenor de los datos obtenidos, esta zona del valle del Ungría presenta un mayor potencial en inversiones térmicas que las cercanas estaciones de Armuña de Tajuña y Lupiana.

Procediendo de igual modo que en los apartados anteriores, lo primero será analizar las mínimas absolutas mensuales en el período usado. Se incluye un gráfico donde por meses aparecen reflejadas las mínimas absolutas de cada sensor (Fig. 5), teniendo el valor superpuesto las estaciones de Río Ungría (Horche) y Horche.

Figura 5. Mínimas mensuales absolutas desde octubre de 2015

Como se puede comprobar, la estación del Río Ungría ofrece registros siempre inferiores al resto de estaciones (en el caso de Horche era de esperar, no tanto así la diferencia respecto a los otros dos sensores de valle). Destacan los datos de junio y septiembre de 2016 cuando la mínima absoluta estuvo bastante cerca de la helada. Sin embargo, los datos más llamativos son los obtenidos en diciembre de 2016 y enero de 2017, con -10.8ºC y -12.5ºC de mínima absoluta cada mes respectivamente. Estos dos meses fueron de fuerte y marcado carácter anticiclónico, lo que favoreció los procesos de inversión térmica. En el caso de enero, la mínima se registró el día 18 de enero, coincidiendo con una entrada de aire frío en altura. Este dato en concreto es realmente relevante pues la inversión no fue continuada durante toda la noche (Fig. 6), ya que se aprecian subidas probablemente debidas a pequeños momentos de ruptura de la inversión por viento.

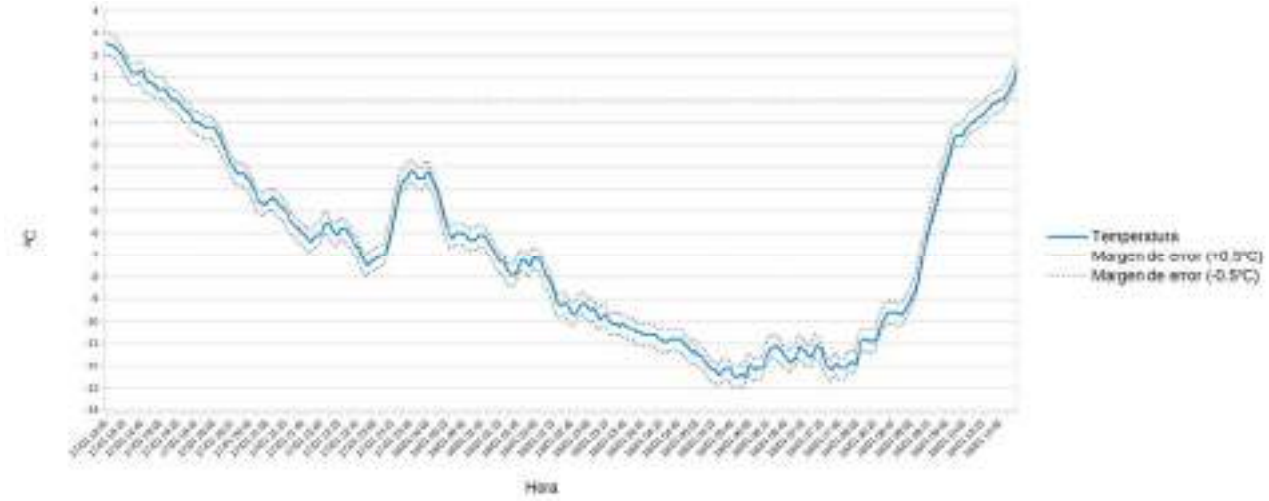


Figura 6. Comportamiento horario de la inversión térmica nocturna del 17-18 de enero de 2017 (Río Ungría)

Respecto al número de días de helada, el primer dato más reseñable sería la cantidad de días de helada anuales: en el año natural de 2016, la estación de Río Ungría (Horche) contabilizó un total de 114 días de helada; Armuña de Tajuña registró solamente 72 y Lupiana, 69 días. Por su parte, Horche quedó muy por debajo (26 días de helada). Esto sugiere el importante potencial de inversión que muestra este área encajada del Río Ungría en el término municipal de Horche. Un factor importante para que esta zona presente las características ahora vistas se encuentra en la menor velocidad media anual del viento que se da en este tramo del valle del Río Ungría (Atlas Eólico del IDAE).

De los 114 días de helada registrados en el valle, la distribución según los intervalos propuestos por Fernández García y González Martín (1984), arroja los siguientes resultados, expresados en porcentaje (Fig. 7).

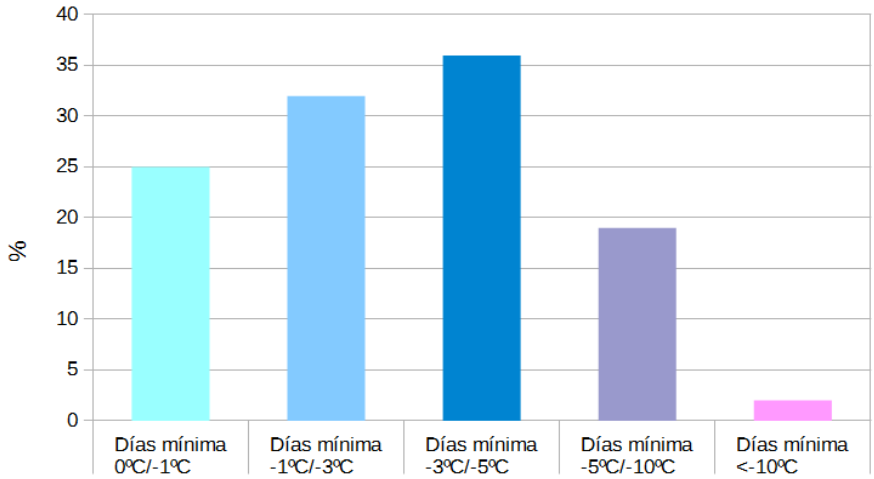


Figura 7. Intensidad de las heladas en la estación de Río Ungría (2016)

Se aprecia como el intervalo de helada más habitual se dispone entre -3ºC/-5ºC (31.5%), seguido por los días entre -1ºC/-3ºC. Otro dato se vincula al hecho que las heladas moderadas (-5ºC/-10ºC) suponen un 16.7% del total, lo cual es bastante reseñable sobre todo si se tiene en cuenta que 2016 no fue un año especialmente favorable para las inversiones térmicas (como se puede apreciar comparando los datos de años anteriores de Armuña).

El notorio fenómeno de inversión térmica en la zona es fácilmente comprobable mediante una termografía. En la siguiente imagen de temperatura del brillo se observa cómo el día 9 de enero a las 23:18 (hora local de toma de la imagen) existe cierta inversión, claramente denotada por los tonos azules mostrados en valles y en territorios meseteños propensos a la inversión (Fig. 8). En el río Ungría a esa hora la temperatura del aire era de unos -4.5ºC. Se aprecia cómo los tonos azules son más intensos en la ubicación del sensor de río Ungría (Horche) que en las ubicaciones de los otros dos de valle. Como añadido, debe destacarse que existen áreas cercanas con tonos azules aún más intensos, lo que podría denotar ubicaciones con temperaturas aún más bajas, en especial en el entorno de la desembocadura del Ungría en el Tajuña (esto se observa en otras termografías también empleadas para el análisis). Los valores mostrados en rojos muy intensos hacia el NE de Río Ungría son debidos a la presencia de una elevada cantidad de vegetación. Cabe destacar que, en este caso, pese a ser datos de temperatura del brillo los mostrados por la imagen, son muy parecidos a los valores reales en superficie en la hora de toma de la imagen satelital.

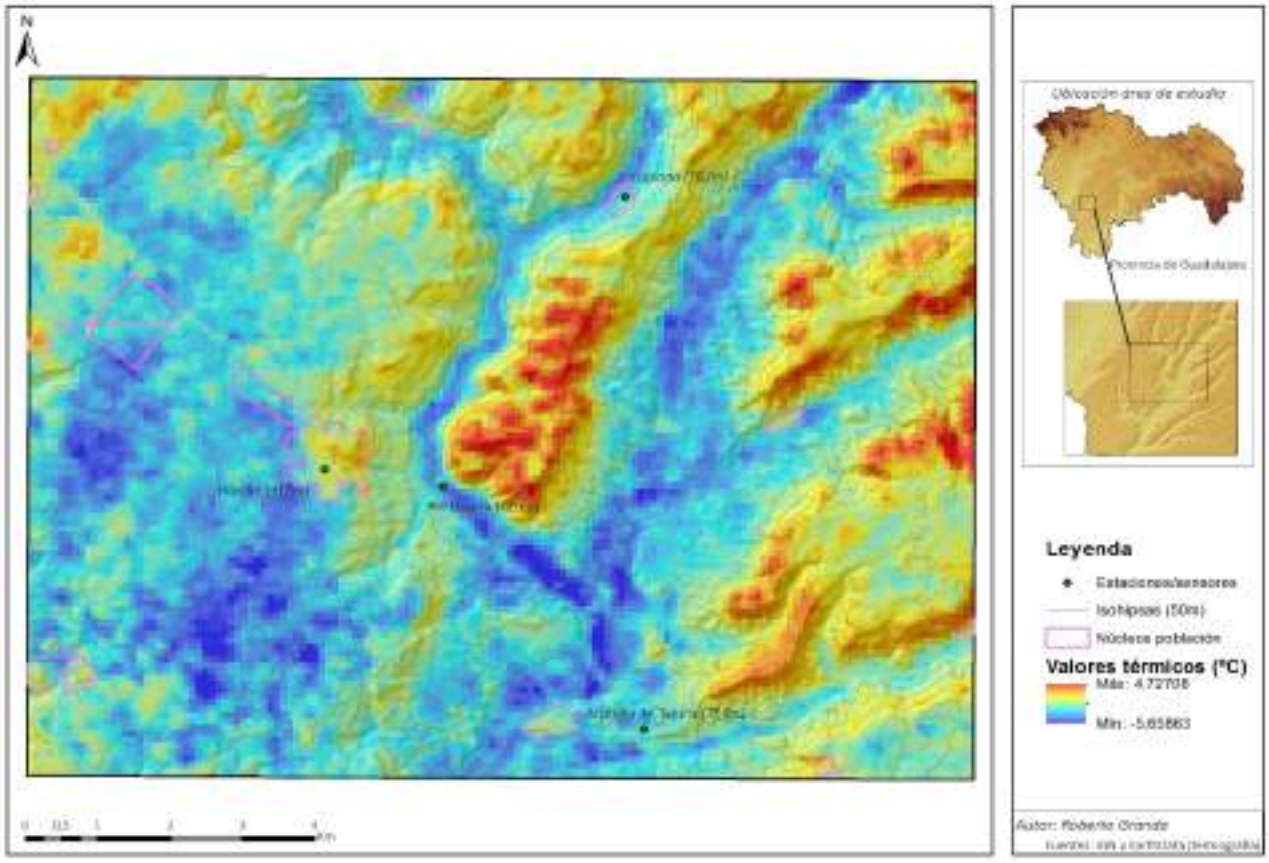


Figura 8. Termografía (temperatura del brillo) del 9 de enero de 2017

Por último, hay tres aspectos más a enfatizar. El primero es la incidencia de las inversiones térmicas en el valle, al igual que se hizo previamente para Armuña y Lupiana. Así pues, en 2016, los días donde las mínimas fueron inferiores en cada sensor de valle respecto a Horche son: Río Ungría, 339 (93%); Armuña de Tajuña, 301 (82%); Lupiana, 294 (80%).

El segundo denota que las inversiones en las noches de verano son aún más intensas que las de los meses otoñales o invernales. Es frecuente que mientras en la estación de Horche se dan mínimas absolutas de las consideradas como "tropicales" (20ºC), los valores en los fondos de valle bajen a cifras cercanas a 10ºC (muchos días hay diferencias de más de 8ºC entre Río Ungría -Horche- y la estación de Horche).

El tercero, y último, hace referencia a un registro que parece ser excepcional en el período de tiempo de diciembre de 2016 y enero de 2017). Entre estos dos meses, y desde el día 18 de diciembre, hubo un período de 43 días con mínimas inferiores a 0ºC (hasta el 29 de enero), registrándose además bastante cLOEWA bajos en varias fechas (inferiores a -10ºC).

4. CONCLUSIONES

Tras la exposición de resultados, se puede afirmar, que:

- La inversión térmica es el fenómeno térmico nocturno más frecuente anualmente en esta área.
- Los valores medios de intensidad de las heladas presuponen una cierta actividad diferencial de los ciclos de hielo-deshielo en estos valles. Los roquedos más aptos para la gelifracción coinciden con las litologías calizas que afloran en los segmentos superiores y medios de las vertientes, pero, sin embargo, en ellos la frecuencia e intensidad de los ciclos es menor. No así, en el fondo de los valles donde unos ciclos más numerosos y rigurosos afectan a unos materiales neógenos lábiles (arcillas y yesos) sólo vulnerables al efecto del pipkrake y a mínimos recubrimientos helados de carácter pelicular (<5cm) que disgregan y rompen su consistencia.
- Las heladas, al desarrollarse como mínimo durante 8 meses al año, suponen un claro limitante y riesgo para la vegetación y cultivos.

Con todos los datos, se puede comprobar cómo las diferencias térmicas existentes entre páramo y valles son muy elevadas, siendo las temperaturas menos extremas en lo alto de las mesetas. También se observa como las inversiones térmicas son relevantes en todas las épocas del año, tal y como atestiguan las mínimas absolutas por meses.

El principal factor que parece determinar la presencia de estas inversiones es la encajada posición del valle, unido a un mínimo de las velocidades del viento que se da en este sector, visible a través del Atlas Eólico del IDEA.

Este análisis constituye un avance de un trabajo futuro destinado al estudio detallado de las condiciones microclimáticas de los valles de la Alcarria de Guadalajara. Los datos obtenidos en apenas un año de registro en la confluencia de ambos ríos han arrojado información muy favorable y útil para considerar que este entorno presenta un gran interés microclimático para poder ser catalogado como una zona con unas características peculiares.

AGRADECIMIENTOS

Fernando García, por la aportación de los datos completos de la estación de Lupiana.

Fernando Serrano, por la aportación de los datos completos de la estación de Horche.

BIBLIOGRAFÍA

Bello Fuentes, V. (2007-08): 'Las inversiones térmicas en el Valle Bajo del Henares', Serie Geográfica, 14, 47-60.

Benito Alonso, J.L. (2005): 'Influencia de la inversión térmica en la flora y vegetación del Valle de Ordesa (Pirineo Central) España', Bulletin Societé d'Historie Naturelle Toulouse, 141, 63-68.

EarthExplorer (2017): Servicio de imágenes satelitales de la NASA. https://earthexplorer.usgs.gov/

Espín Sánchez, D. (2014): 'Peligrosidad de heladas por inversión térmica en la huerta de Murcia', Papeles de Geografía, 59-60, 57-69.

Fernández García, F., González Martín, J.A. (1984): "Estudio de las heladas en la zona de Molina de Aragón (Guadalajara) y su influencia en la morfogénesis actual". En Panadero Moya, M (Coord.): Reunión de Estudios Regionales de Castilla-La Mancha, Albacete, J.C.C.M., 69-94.

Fernández García, F. (1985): El clima de la Meseta meridional. Los tipos de tiempo. Madrid, Universidad Autónoma de Madrid.

González Martín y Jiménez Ballesta et al. (1994): Depósitos pleistocenos de origen frío en la Submeseta sur. Primera Reunión del Grupo Español del International Permafrost Association. Universidad Complutense de Madrid.

Instituto Geográfico Nacional (2017): Web de descargas del IGN (CNIG). http://www.ign.es/web/ign/portal, 2017, Madrid.

Martí Ezpeleta, A. (1990): 'Las inversiones térmicas en la depresión de Sariñena', Geographicalia, 27, 105-120.

Meteoclimatic (2017): Red de estaciones meteorológicas no oficiales. http://www.meteoclimatic.net/

Nicholson D.T. and Nicholson, F.H. (2000): 'Physical deterioration of sedimentary rocks subjected to experimental freeze–thaw weathering', Earth Surface Processes and Landforms, 25 (12), 1295-1307.

SIAR (2017): Servicio Integral de Asesoramiento al Regante de Castilla-La Mancha. http://crea.uclm.es/siar/

Universidad de Yale (2017): guía para obtener temperatura del brillo a partir de datos del sensor ASTER. http://yceo.yale.edu/how-convert-aster-tir-brightness-temperature-degrees-kelvin

USGS (2017): Guía de los productos ASTER ofrecidos por la NASA (gobierno de Estados Unidos). https://lpdaac.usgs.gov/sites/default/files/public/product_documentation/aster_l1t_users_guide.pdf

WMO (2017): información sobre uso del sensor ASTER del satélite TERRA. https://www.wmo-sat.info/oscar/instruments/view/50

CARACTERIZACIÓN FENOLÓGICA DE LOS ALCORNOCALES DEL SUR DE LA PENÍNSULA IBÉRICA USANDO EL NDVI

Oliver Gutiérrez-Hernández[1], Luis V. García [1]

[1] Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología, 41012, Sevilla, España
ogutierrez@irnas.csic.es, ventura@cica.es

RESUMEN

Los ciclos fenológicos de la vegetación dependen de las condiciones del medio. En los últimos años, la investigación en los campos de la ecofisiología vegetal y la teledetección aplicada a la vegetación se han desarrollado en paralelo. Las técnicas de teledetección han incrementado notablemente las posibilidades para el estudio del funcionamiento de los ecosistemas vegetales. Cuando los programas de observación satelital están diseñados para realizar observaciones periódicas, la teledetección es idónea para el estudio de la fenología. En este trabajo, analizamos una serie temporal basada en 15 años de imágenes del sensor MODIS en la que utilizamos como unidad mínima de observación el NDVI promedio mensual de los datos de reflectividad captados por el citado sensor a una resolución espacial de 250 metros. Tras un riguroso pre-procesamiento de los datos, generamos una serie temporal con frecuencia mensual integrada por 180 imágenes, desde enero de 2002 hasta diciembre de 2016, y efectuamos un análisis fenológico de las superficies con alcornoque en el sur de la Península Ibérica. Los resultados obtenidos constituyen una primera aproximación a la caracterización de la fenología de estas masas forestales a partir del NDVI. A escala regional, la especie mostró un NDVI promedio de 0,68, alcanzando una cifra 0,76 en las poblaciones del suroeste de Andalucía. Se trata de unos valores muy elevados que se corresponden con un bosque mediterráneo siempre verde. Considerando el conjunto de la región, los valores máximos se dieron en noviembre (0,74) coincidiendo con el periodo de máxima producción de bellotas, y los valores mínimos se produjeron en septiembre (0,62), momento en el que el estrés hídrico acumulado es mayor. El óptimo de la especie lo encontramos en el Parque Natural de Los Alcornocales donde aparecen las masas más densas y los extremos en el NDVI apenas oscilaron entre 0,75 y 0,84, zonas donde también es más probable que los píxeles reportaran exclusivamente datos sobre copas de los árboles, a diferencia de otras zonas con alcornocales más abiertos.

Palabras clave: teledetección, series temporales, Modis, fenología, *Quercus suber*.

ABSTRACT

Plants are dependent on their environment for survival, growth, and reproduction. In recent years, the research of plant environmental physiology and remote sensing of vegetation have tended to develop in parallel. Remote sensing techniques are increasingly providing an important for the study of vegetation systems and their functioning. When the earth observation satellites have been designed for periodic observation in time and space, these programs allow studying of phenological aspects of plants. In this work, we analysed areas covered by cork oak forests in the southern Iberian Peninsula based on times series analysis of 15 years of MODIS Vegetation Index Products (NDVI) at a spatial resolution of 250 meters. After a rigorous pre-processing of the data, we generated a monthly frequency series of 180 images, from January 2002 to December 2016, and we applied a seasonal analysis by using monthly average of NDVI. The results obtained constitute a first approximation to the characterization of the phenology of cork oak forests in southern Spain. At the regional level, the species showed an average NDVI of 0.68, reaching a value of 0.76 in southwest of Andalusia. At this scale, the maximum values of NDVI were recorded in November (0.74) matching the period of maximum production of acorns, and the minimum values in September (0.62) in response to the accumulated summer drought. These values correspond to Mediterranean Evergreen Cork Oak Forests. In the Alcornocales Natural Park, where the optimum of cork oak forests occurs, the extremes values in the NDVI ranged from 0.75 to 0.84. Furthermore, this is probably due to the pixels only reported on tree canopies in dense forests, in contrast to other areas where the pixels also reported on canopies, scrubs, grass, and soil without vegetation.

Keywords: remote sensing, time series, Modis, phenology, *Quercus suber*.

1. INTRODUCCIÓN

La vegetación constituye el componente de mayor impronta en los paisajes bióticos. Desde el punto de vista ecológico, la importancia es manifiesta en tanto que las plantas representan la producción primaria sobre la que se sustenta la mayor parte de los seres vivos (Strahler y Strahler, 1989). El mantenimiento de la vegetación en el paisaje involucra una serie de intercambios de materia y energía con el medio físico cuya dinámica en el espacio y en el tiempo proyecta unas características funcionales (productividad, estacionalidad, etc.) propias de cada tipo de vegetación, una fenología mesurable desde sensores remotos (Reed et al., 2009).

En Geografía, la teledetección se ha empleado mayoritariamente para estudiar los cambios en las coberturas del suelo (Aplin, 2004) o la evolución de los patrones de distribución en el paisaje (Newton et al., 2009). Sin embargo, el estudio de la dinámica y funcionamiento de los ecosistemas, más allá del componente estructural, enfocado hacia la caracterización de los atributos funcionales de la vegetación, constituye uno de los frentes de investigación menos explorados en la denominada 'geografía de los seres vivos'. En efecto, no constituye una práctica habitual entre los biogeógrafos el uso de la teledetección para la caracterización de los atributos funcionales de los ecosistemas, ni tampoco es una herramienta muy explotada entre los geógrafos especializados en temas agrarios el estudio de los atributos funcionales de los agrosistemas desde la visión óptima que aportan los sensores de teledetección. Sin embargo, en los últimos años, los ecólogos han ido incorporando paulatinamente la teledetección para el estudio del funcionamiento de los ecosistemas terrestres en una doble vertiente: tanto para el conocimiento de los procesos ecológicos a diferentes escalas como para la resolución de problemas relacionados con la gestión de los recursos naturales (Cabello y Paruelo, 2008). Todo ello, en un contexto en el que Biogeografía y Ecología son disciplinas cada vez más próximas.

Las series temporales de imágenes de satélite constituyen uno de los recursos más valiosos para el estudio de la fenología de la vegetación a escala global y regional (Zhang et al., 2003). A través de los índices espectrales es posible caracterizar la productividad de las distintas cubiertas arbóreas, especificar la componente estacional de las mismas, evaluar distintos parámetros fenológicos, así como detectar tendencias y cambios bruscos en las mismas provocados por procesos naturales o impactos antrópicos (Alcaraz Segura, 2006).

Los programas de observación de la NASA comenzaron a finales de los años sesenta del pasado siglo XX y cristalizaron con el inicio del primer satélite LANDSAT (Chuvieco, 2008). A día de hoy, son muchos los satélites de observación existentes y ya existen series temporales que se remontan hasta los años setenta. El programa Earth Observing System (EOS) de la NASA abarca toda una constelación de satélites de observación. Entre ellos, los satélites TERRA y AQUA, lanzados en 1999 y 2002 respectivamente, incluyen el sensor hisperespectral MODIS (del inglés Moderate-Resolution Imaging Spectroradiometer), que registra 36 canales del espectro electromagnético. Ambos satélites están programados para registrar con el sensor MODIS una imagen diaria a una resolución máxima de 250 metros. La explotación de las imágenes tiene múltiples aplicaciones.

Existe una amplia variedad de índices espectrales de vegetación. La mayor parte de estos índices se basan en la interacción entre la vegetación y la energía electromagnética en las longitudes de onda del rojo e infrarrojo cercano (Jones y Vaughan, 2010). Uno de los índices espectrales más utilizados es el Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI, del inglés Normalized Difference Vegetation Index) (Rouse et al., 1974):

$$NDVI = \frac{(\rho NIR - \rho R)}{(\rho NIR + \rho R)} \quad (1)$$

donde: ρNIR es reflectividad en el canal infrarrojo y ρR es reflectividad en canal rojo.

En la Figura 1, se ilustra un diagrama de dispersión que describe una relación típica entre las bandas rojo e infrarrojo. Para el ejemplo, se utilizó una imagen del Sentinel 2A captada el 21 de septiembre de 2016, cuyo encuadre o área de estudio (valle del Genal, provincia de Málaga) proyecta un bosque mixto mediterráneo donde predomina el alcornoque. La vegetación más densa se corresponde con los puntos situados en la parte superior izquierda de la nube de puntos. La línea del suelo está representada, aproximadamente, por la diagonal trazada entre origen y final de coordenadas del eje cartesiano. El suelo más húmedo estaría representado por los puntos del extremo inferior de esta diagonal y el suelo más seco por los del extremo superior. Los valores de NDVI son crecientes según aumenta la inclinación de la pendiente de la diagonal respecto al origen de coordenadas.

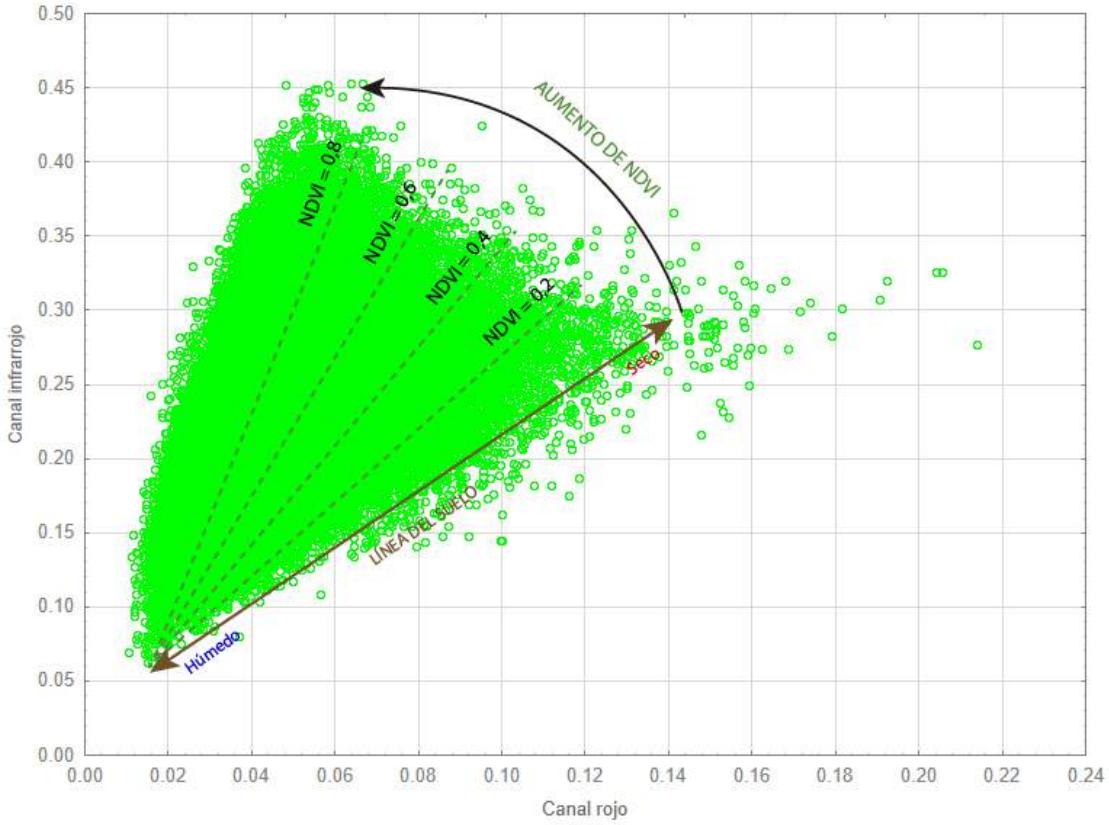


Figura 1. Diagrama de dispersión entre las bandas rojo e infrarrojo.

En el espectro visible (400-700 nm), la reflectividad de las hojas es baja debido a la absorción de los pigmentos fotosintéticos, por lo que cambios en esta parte del espectro electromagnético pueden informar sobre el contenido en clorofila. En el infrarrojo cercano (700-1300 nm), la reflectividad está más influenciada por propiedades estructurales de las hojas. Los índices de vegetación que relacionan rojo e infrarrojo informan sobre el contenido de biomasa y son menos sensibles a las variaciones en la reflectancia del suelo. A partir de los 1300 nm, las variaciones están relacionadas con el contenido en agua y otros compuestos. Concluyendo. La teledetección en los canales rojo e infrarrojo (en sus distintas longitudes de onda) puede ofrecer muchas aplicaciones en el campo de la monitorización del estado fitosanitario de cultivos y en el estudio de la fenología de la vegetación (Barton, 2011).

2. MATERIAL Y MÉTODOS

2.1. El alcornoque

El alcornoque (*Quercus suber L.*) es la especie arbórea objeto de estudio. Es un árbol endémico del Mediterráneo Occidental especialmente abundante en el cuadrante sudoeste de la Península Ibérica (Houston Durrant et al., 2016), donde ha sido objeto de un aprovechamiento amplio y antiguo de sus productos, principalmente el corcho. En Andalucía, el alcornoque abarca una superficie muy importante, que alcanza las 438.000 hectáreas, de las cuales 91.816 hectáreas constituyen masas puras incluidas como Hábitat de Interés Comunitario (Díaz Esteban et al., 2009). Se trata de una especie poco xerófila, que requiere cierta humedad ambiental, de carácter termófilo y calcífugo, crece sobre suelos pobres y habita en áreas con oscilaciones térmicas moderadas (Urbieta et al., 2011).

2.2. Área de estudio

Las superficies forestales con masas monoespecíficas de alcornoque situadas en la Comunidad Autónoma de Andalucía incluidas dentro del HIC - Hábitat de Interés Comunitario "9330 Alcornocales de *Quercus suber*" (REDIAM) y con un porcentaje de cobertura del 100 % constituyen el área de estudio (Figura 2).

Figura 2. Área de estudio.

Aunque es posible encontrar alcornoques en todas las provincias andaluzas, hemos excluido del área de estudio la provincia de Almería, puesto que en esta provincia apenas se cuentan algunos individuos centenarios en la Sierra de Cabrera, cuya concentración no alcanza una superficie de suficiente entidad de acuerdo con metodología y la resolución espacial de los datos empleados. Asimismo, también se excluyeron bosques con masas mixtas de alcornoque junto con otras especies arbóreas y formaciones más o menos adehesadas, con el objeto de aproximarnos en la mayor medida posible a la señal espectral proyectada por copas de alcornoque.

Realizamos un muestreo estratificado aleatorio, formado por 16 estratos o zonas, donde seleccionamos aleatoriamente un total de 10 localizaciones (Figura 3). Configuramos cada zona como áreas geográficamente homogénea por sus atributos topográficos, geológicos, climáticos, etc.. Diferenciamos más zonas en las áreas de mayor concentración y densidad de alcornoque.

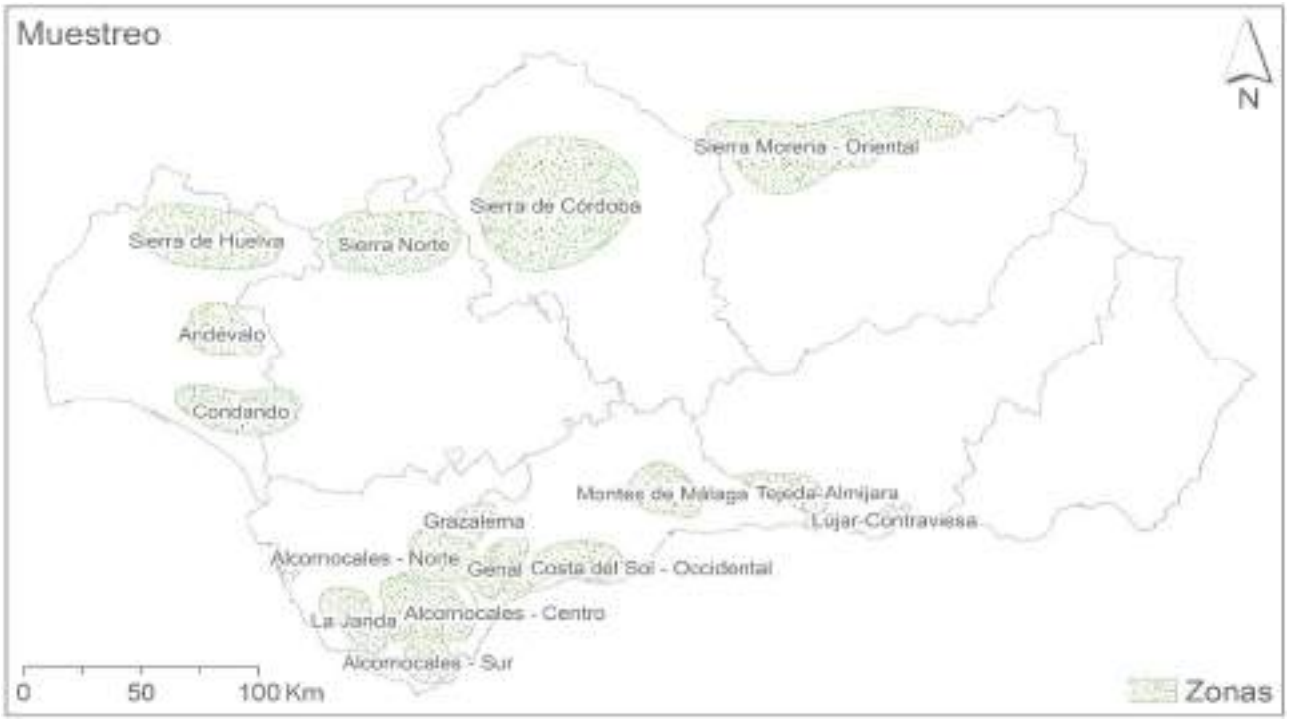


Figura 3. Muestreo estratificado.

2.3. Pre-procesado y análisis de imágenes de satélite

Empleamos un total de 180 imágenes MODIS para representar una serie con frecuencia mensual de 15 años de duración, entre enero de 2002 y diciembre de 2016, donde cada imagen registró el NDVI promedio mensual. La resolución de los datos de entrada se fijó en una malla regular de 250 metros, de acuerdo con la resolución espacial de las imágenes de satélite empleadas. Los datos se integraron en un Sistema de Información Geográfica, donde definimos la misma región, máscara, resolución, alineación y codificación para todas las imágenes, y asimismo proyectamos los geodatos usando el sistema de coordenadas ETRS89 HUSO 30. Cada imagen raster, cuya rejilla estuvo formada por 2085 columnas y 1207 filas, se almacenó en formato "*.rst*" para su pre-procesamiento en el software Terrset (Clark Labs, Clark University) y, posteriormente, se convirtió en formato "*.tiff*" para su procesamiento estadístico en el entorno informático R y Statistica.

Generamos un cubo (Figura 4) para estructurar los valores de la serie a lo largo del tiempo y el espacio utilizando el módulo Earth Trend Modeller del sistema Terrset. A través de la exploración visual de la serie descubrimos la existencia de valores nulos o faltantes en píxeles correspondientes a distintas imágenes. La existencia de estos valores puede responder a distintas causas (nieve, nubes, errores de registro). Corregimos los píxeles con valores erróneos a través de una adaptación del procedimiento de HANTS (Harmonic Analysis of Time Series) incluida en el módulo "Missing Data Interpolation" del Earth Trend Modeller (Roerink et al., 2000). Aunque es posible generar una nueva serie en la que todos los píxeles son reemplazados por sus valores predichos basados en la regresión armónica, sólo aplicamos este procedimiento para rellenar los valores faltantes ajustando una regresión armónica a una ventana de tiempo y utilizando el valor de cada píxel predicho para reemplazar los píxeles faltantes. Como resultado del pre-procesamiento, obtuvimos una serie temporal completa, uniforme y coherente para todo tipo de análisis estadísticos.

Figura 4. Creación y visualización de la serie temporal. Capa superior (diciembre de 2016).

Una vez que las imágenes fueron pre-procesadas, analizamos los píxeles correspondientes con los puntos de muestreo. Como nuestro objetivo fue caracterizar las condiciones tipo de cada zona, previamente nos aseguramos de evitar áreas afectadas por incendios forestales recientes, por lo que aplicamos una máscara para discriminar estas áreas. Caracterizamos el NDVI mensual a partir del cálculo de medidas de tendencia central y de dispersión para representar los valores de NDVI del conjunto de los alcornocales andaluces y de las diferentes zonas muestreadas. Finalmente, realizamos un análisis clúster para agrupar las principales zonas dentro áreas homogéneas más amplias y graficamos los resultados usando un dendrograma.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados para el conjunto de las poblaciones muestreadas mostraron un NDVI promedio anual de 0,68. Se trata de unos valores muy elevados que se corresponden con un bosque mediterráneo siempre verde (Figura 5, izquierda). Aumentando el enfoque, es posible detectar la existencia de un ciclo anual en la productividad de las superficies cubiertas de alcornoque (Figura 5, derecha). Estos valores siguen el ciclo fenológico de la especie, de acuerdo con las pulsaciones propias del clima mediterráneo. Como suele ser habitual en los ecosistemas mediterráneos, los valores mínimos se alcanzan durante el estío, con mínimos en agosto, comienzan a recuperarse (greenup) a finales del verano y comienzos del otoño, y aumentan bruscamente hacia el mes de noviembre (máximo), coincidiendo con el periodo de producción de bellotas. Le sigue un periodo de estabilidad con una suave tendencia decreciente según avanza el invierno, y se produce

un nuevo pico en mayo, coincidiendo con la floración de la especie, un momento efímero al que le sucede el periodo de estrés hídrico (greendown) que se produce según se acerca y avanza el estiaje. Estos resultados son similares a los observados en bosques mediterráneos de la Península Ibérica en trabajos donde se emplearon los datos procedentes del satélite NOAA/AVHRR (Alcaraz-Segura et al., 2009).

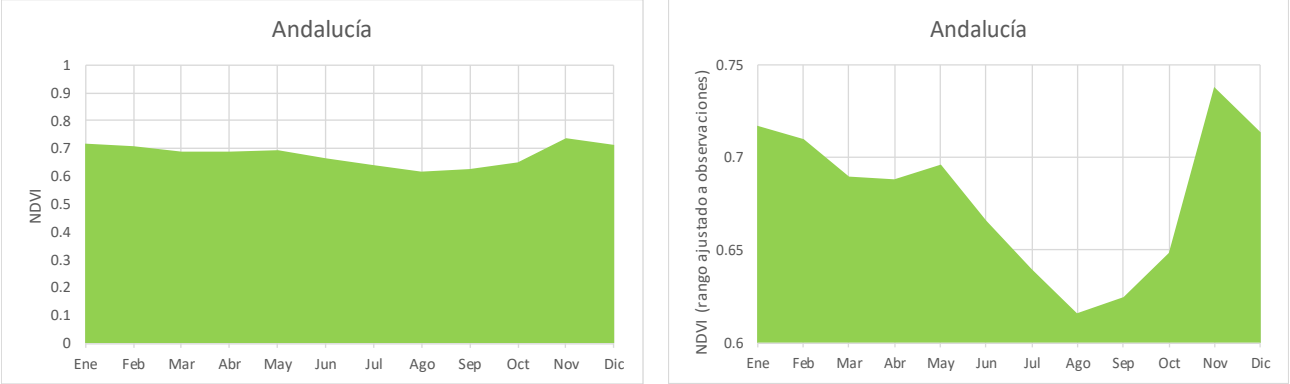


Figura 5. Curva anual del NDVI promedio en los alcornocales andaluces.

Los valores globales encerraron notables contrastes entre las diferentes zonas muestreadas. Encontramos los valores máximos en el sector suroeste de la región, entorno del Parque Natural de Los Alcornocales, con cifras de NDVI que oscilaron entre 0,74 y 0,84. En el valle de Genal y el traspaís montañoso de la Costa del Sol Occidental, se obtuvieron valores próximos. Se encontraron valores intermedios hacia el interior de la región y en zonas en las que la especie aparece formando masas forestales menos densas, e históricamente se ha tendido a favorecer las formaciones adehesadas. A pasar de que en nuestro análisis sólo analizamos formaciones monoespecíficas con un 100 % de cobertura, según la cartografía de referencia (REDIAM), no podemos descartar variaciones en los niveles de cobertura que figuran en esta cartografía, dado que ha sido elaborada mediante procedimientos de fotointerpretación llevados a cabo por diferentes operadores. Por ello, es posible que dentro de la misma categoría de máxima cobertura, en realidad se estén incluyendo formaciones con diferencias en los niveles de cobertura y en los niveles de densidad entre estratos verticales. En cualquier caso, hasta el momento, las diferencias encontradas no han sido sustantivas.

Sin embargo, en los alcornocales situados en el extremo oriental de la región y en las comarcas bajas de la provincia de Huelva, que presentaron los valores más bajos, de acuerdo con un contexto más árido, si es posible que se hayan incluido dentro de la misma categoría formaciones con niveles de cobertura muy inferiores a los que encontramos en las áreas más pluviosas en esa misma categoría. Esta idea queda reforzada por la presencia en estas zonas de valores extremos más contrastados, por lo que el NDVI de los píxeles de las mismas no sólo estaría informando sobre la reflectividad de las copas, sino también sobre el estrato arbustivo y herbáceo (plantas anuales), en un contexto con menores niveles de biomasa vegetal, que además ha sido afectado por antiguos incendios forestales en numerosas ocasiones (Condado, Lújar-Contraviesa).

Tabla 1. NDVI promedio anual por zonas.

Zona	$\bar{x}$	σ	*Mín.*	*Máx.*	*Rango*
Alcornocales - Norte	0.785	0.025	0.748	0.839	0.091
Alcornocales – Sur	0.779	0.024	0.743	0.813	0.070
Alcornocales - Centro	0.771	0.023	0.743	0.829	0.086

Costa del Sol - Occidental	0.747	0.041	0.688	0.816	0.128
Genal	0.743	0.022	0.712	0.792	0.080
Grazalema	0.715	0.048	0.631	0.783	0.152
Sierra Norte	0.709	0.047	0.638	0.787	0.149
La Janda	0.690	0.057	0.601	0.756	0.155
Sierra de Andújar	0.679	0.032	0.627	0.740	0.113
Sierra de Córdoba	0.660	0.052	0.579	0.732	0.153
Tejeda-Aljmijara	0.653	0.038	0.590	0.712	0.122
Sierra de Huelva	0.647	0.046	0.581	0.721	0.140
Andévalo	0.601	0.056	0.515	0.676	0.161
Condado	0.594	0.059	0.506	0.654	0.148
Lújar-Contraviesa	0.548	0.040	0.480	0.600	0.120
Montes de Málaga	0.541	0.098	0.403	0.664	0.261

Finalmente, el análisis clúster (Figura 6) separó tres clases diferentes en el comportamiento del NDVI anual. La Clase I agrupó a los alcornocales densos del Parque Natural de Los Alcornocales, Valle del Genal y el traspaís montañoso de la Costa del Sol Occidental. En la Clase II se incluyeron la mayor parte de Sierra Morena, Sierra de Grazalema y Tejeda-Almijara, áreas donde se producen los registros mínimos de temperatura en el ámbito de los alcornocales andaluces. Un tercer árbol incluyó zonas que presentan poblaciones más fragmentadas y dispersas, en las comarcas bajas de la provincia de Huelva, y en el extremo oriental de la distribución de la especie, Montes de Málaga y Lújar-Contraviesa.

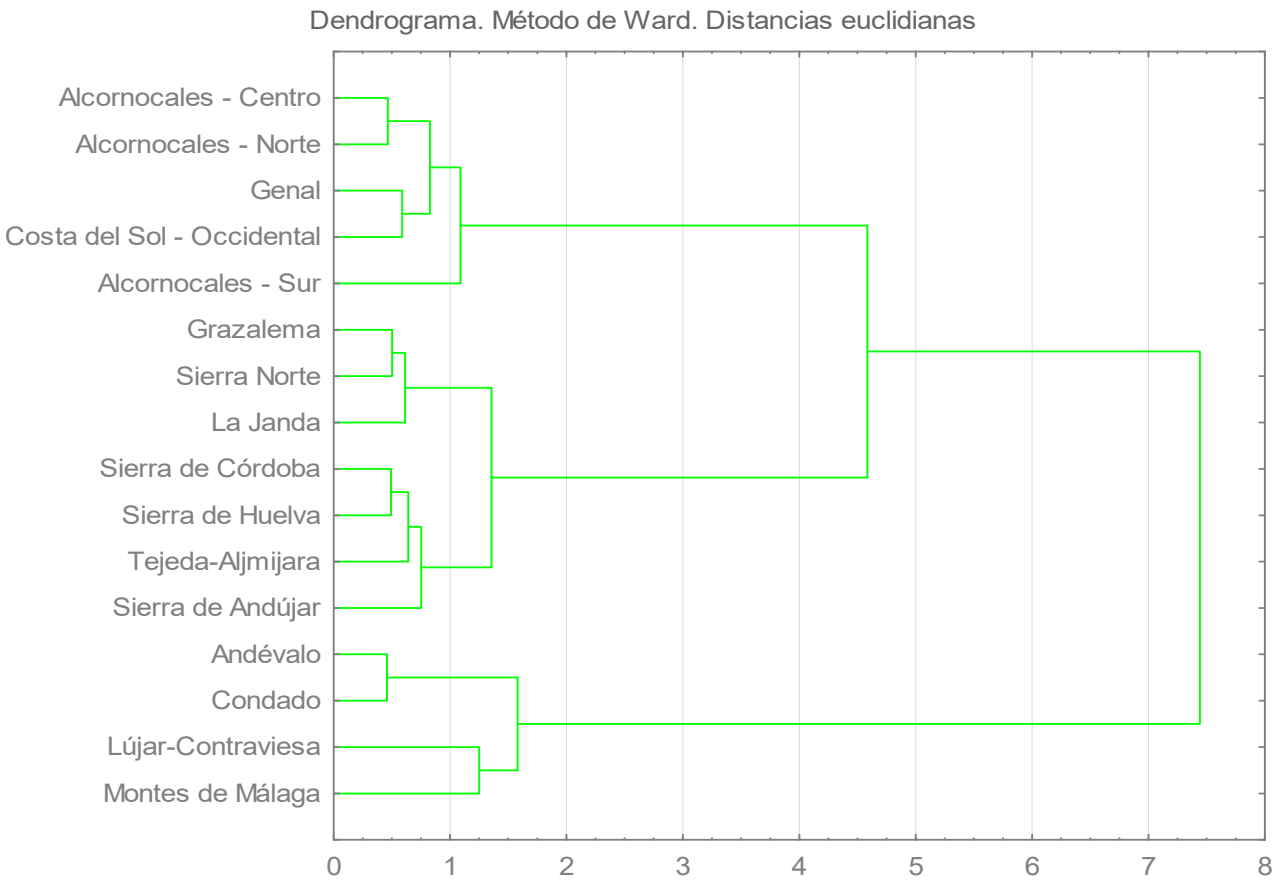
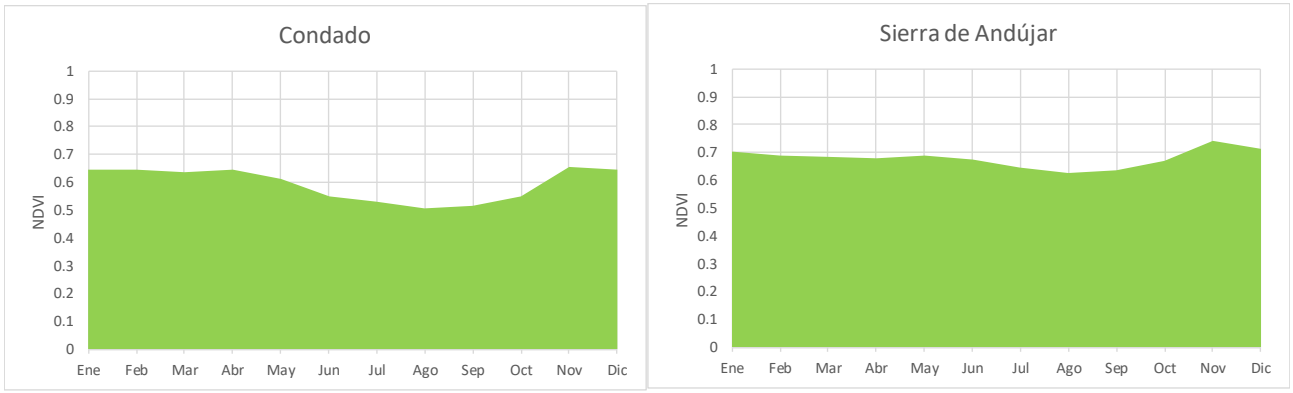


Figura 6. Dendrograma. Similitud de las zonas de alcornoque.

En esta agrupación se infiere la incidencia de un gradiente pluviométrico que afecta tanto a los distintos niveles de densidad como a componentes estructurales en la dinámica fenológica de las formaciones analizadas. La relación entre una mayor disponibilidad de agua y el incremento del NDVI se manifiesta cuando proyectamos las curvas anuales del NDVI en distintas zonas (Figura 7). En el proceso de interpretación de la fenología a partir de imágenes de satélite, es necesario considerar lo que realmente están registrando los píxeles en cada zona porque, aunque la resolución espacial empleada sea la misma en toda la región, no es exactamente lo mismo, por ejemplo, lo que registran los píxeles en Los Alcornocales, donde hay mucho bosque denso, que en los Montes de Málaga, donde es complicado encontrar un píxel en el que no interfieran el suelo o el matorral en la señal registrada, aunque el mapa de referencia indique 100 % de cobertura (que no de copa).



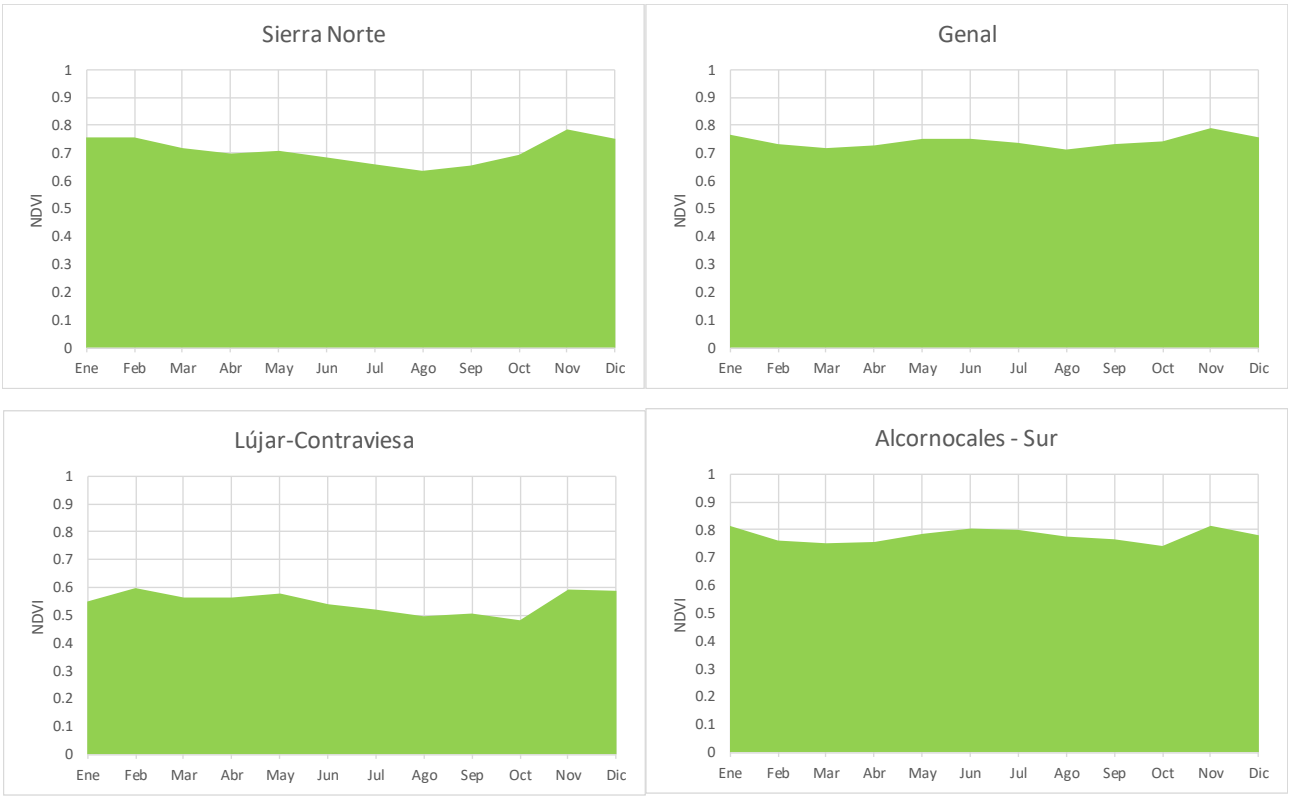


Figura 7. Curva anual del NDVI promedio según distintas zonas.

4. CONCLUSIONES

Tanto la metodología como los datos empleados permitieron caracterizar la fenología de las formaciones arbóreas con alcornoque (*Quercus suber*). En el conjunto de Andalucía, la especie mostró un NDVI promedio de 0,68; y, de 0,76 en las poblaciones del suroeste, donde se alcanza el óptimo de la especie. La evolución anual del NDVI del alcornoque es la típica de un bosque mediterráneo perennifolio. Encontramos un valor máximo absoluto (0,74) del NDVI en noviembre, coincidiendo con la fructificación de la especie, y un máximo relativo (0,70) en primavera (mayo), en relación con la floración de la especie, aunque este máximo varía según las zonas de abril a junio. Los valores mínimos se produjeron en verano, con un mínimo (0,62) en septiembre.

El análisis de series temporales de imágenes puede ser utilizado para la caracterización fenológica de la vegetación. Los índices de vegetación calculados a partir de las imágenes Modis de 250 m de resolución son adecuados para la caracterización de las formaciones vegetales, incluso a nivel de especie, si bien la caracterización de la especie a nivel de dosel monoespecífico (copa) conlleva una serie de limitaciones en áreas donde no es posible localizar extensas zonas con coberturas arbóreas muy densas. En estos casos, se requiere una supervisión de los datos registrados en la rejilla de 250 m. En zonas muy abiertas, esta resolución es insuficiente para aislar el efecto (ruido) de la línea del suelo y otras coberturas no arbóreas.

Este trabajo inicia una línea de investigación que abordará el análisis de tendencia estacional de las formaciones forestales en el sur de la Península Ibérica, a nivel de formación y especie.

BIBLIOGRAFÍA

Alcaraz-Segura, D., Cabello, J., Paruelo, J. (2009): 'Baseline characterization of major Iberian vegetation types based on the NDVI dynamics', Plant Ecology, 202, 13-29.

Alcaraz Segura, D. (2006): 'Caracterización del funcionamiento de los ecosistemas ibéricos mediante teledetección', Ecosistemas, 15, 113-117.

Aplin, P. (2004): 'Remote sensing: land cover', Progress in Physical Geography, 28, 283-293.

Barton, C.V.M. (2011): 'Advances in remote sensing of plant stress', Plant Soil, 354, 41-44.

Cabello, J., Paruelo, J. (2008): 'La teledetección en estudios ecológicos', Ecosistemas, 17, 1-3.

Chuvieco, E. (2008): Teledetección ambiental. Barcelona, Ariel.

Díaz Esteban, M., Pulido Díaz, F.J., Pausas, J.G. (2009): 9330 Alcornocales de *Quercus suber*. En Hidaldo, R. (Coord.):Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España. Madrid, MAGRAMA, p. 58 pp.

Houston Durrant, T., de Rigo, D., Caudullo, G., (2016): *Quercus suber* in Europe: distribution, habitat, usage and threats. En San-Miguel-Ayanz, J. (Coord.):European Atlas of Forest Tree Species. Luxembourg, Publication Office of the European Union, pp. 164-165.

Jones, H.G., Vaughan, R.A. (2010): Remote Sensing of Vegetation: Principles, Techniques, and Applications. New York, OUP Oxford.

Newton, A.C., Hill, R.A., Echeverría, C., Golicher, D., Benayas, J.M.R., Hinsley, S.A., Rey, J.M., Cayuela, L. (2009): 'Remote sensing and the future of landscape ecology landscape ecology', Progress in Physical Geography, 33, 528-546.

Reed, B.C., Schwartz, M.D., Xiao, X. (2009): 'Remote sensing phenology', Phenology of Ecosystem Processes, 231-246.

Roerink, G.J., Menenti, M., Verhoef, W. (2000): 'Reconstructing cloudfree NDVI composites using Fourier analysis of time series', International Journal of Remote Sensing, 21, 1911-1917.

Rouse, J., Haas, R., Schell, J. (1974) 'Monitoring the vernal advancement and retrogradation (greenwave effect) of natural vegetation', Texas, Texas A&M University, Remote Sensing Center, 1-8.

Strahler, A.N., Strahler, A.. (1989): Geografía física. Barcelona, Omega.

Urbieta, I.R., García, L. V., Zavala, M.A., Marañón, T. (2011): 'Mediterranean pine and oak distribution in southern Spain: Is there a mismatch between regeneration and adult distribution?', Journal of Vegetation Science, 22, 18-31.

Zhang, X., Friedl, M.A., Schaaf, C.B., Strahler, A.H., Hodges, J.C.F., Gao, F., Reed, B.C., Huete, A. (2003): 'Monitoring vegetation phenology using MODIS', Remote Sensing of Environment, 84, 471-475.

EVOLUCIÓN RECIENTE DEL MANTO DE NIEVE EN LA ESPAÑA PENINSULAR

José M. Llorente-Pinto [1], Francisco M. Navarro-Serrano [2], Esteban Alonso-González [3], Antonio Ceballos-Barbancho [4]

[1] Universidad de Salamanca, Departamento de Geografía, C/Cervantes s/n, 37008 Salamanca, España. mane@usal.es
[2] CSIC, Instituto Pirenaico de Ecología, Procesos Geoambientales, Avda. Montañana, 1005, 50059 Zaragoza, España. fnavarro@ipe.csic.es
[3] CSIC, Instituto Pirenaico de Ecología, Procesos Geoambientales, Avda. Montañana, 1005, 50059 Zaragoza, España. e.alonso@ipe.csic.es
[4] Universidad de Salamanca, Departamento de Geografía, C/Cervantes s/n, 37008 Salamanca, España. ceballos@usal.es

RESUMEN

A través de diferentes imágenes de satélite (NOAA-AVHRR, SPOT-VGT, MODIS y METOP-AVHRR) se evalúa cuál ha sido el comportamiento del manto de nieve en la España peninsular desde 1982 hasta la actualidad. Los objetivos de la comunicación en consecuencia pretenden establecer, dentro de un marco de cambio global, cuáles son las tendencias generales de la cubierta de nieve y su variabilidad espacio-temporal. Para ello se cuenta con diferentes fuentes de datos satelitales que o bien son productos acabados que estiman la superficie ocupada por nieve o sobre ellas se ha calculado el índice de diferencia normalizado de nieve y hielo (NDSII); un vez establecidos en este último caso los umbrales que definen la presencia de nieve, se procede al conteo de la extensión ocupada por la misma. Se discuten los problemas y la fiabilidad de las distintas imágenes. Por lo que se refiere a los resultados; por un lado, encontramos algunos problemas en esas fuentes de datos y discrepancias en la superficie innivada estimada; se aprecia una tendencia ligeramente creciente en la extensión cubierta por nieve, que en todo caso no es significativa desde el punto de vista estadístico, y un comportamiento matizadamente distinto entre los diferentes macizos montañosos.

Palabras clave: Innivación; teledetección; Península ibérica; variabilidad;

ABSTRACT

Through different satellite images (NOAA-AVHRR, SPOT-VGT, MODIS y METOP-AVHRR), it is evaluated the behavior of the snow cover in peninsular Spain from 1982 to the present. The objectives of this communication accordingly seek to establish, within a framework of global change, which are the general trends of snow cover and its spatio-temporal variability. For this purpose, there are different sources of satellite data that are either finished products that estimate the area occupied by snow or sources on which the normalized difference index of snow and ice (NDSII) has been calculated; once the thresholds that define the presence of snow have been established, we proceed to the count of the extension occupied by the snow. Problems and reliability of different images are discussed. As regards of the results, on the one hand, we find some problems in these sources of data and discrepancies in the estimated surface; on the other hand, there is a slightly increasing trend in the extent covered by snow, which in any case is not significant from the statistical point of view, and a subtly different behavior between various mountain areas.

Keywords: snow extent; remote sensing; Iberian Peninsula; variability;

1. INTRODUCCIÓN

En la Península Ibérica nos encontramos con un buen número de sistemas montañosos en los que durante los meses de invierno y primavera aparece un manto de nieve más o menos continuo. Ese manto nival presenta una gran trascendencia tanto desde un punto de vista hidrológico como ecológico. Así, por un lado, hay que considerar su impacto sobre el balance energético terrestre, pero también sus efectos sobre la estacionalidad de los regímenes fluviales y sobre la disponibilidad de recursos hídricos del conjunto de las cuencas

hidrológicas serranas. A esto hay que añadir que en la actualidad la economía de muchas zonas de montaña es cada vez más dependiente del turismo vinculado con los deportes de invierno, y esta actividad está sujeta a la variabilidad de la existencia de nieve en cantidad y calidad. En definitiva, si tenemos en cuenta la influencia de la nieve en distintos sectores, como el turismo, la agricultura, el suministro de agua, el medio ambiente o la generación de energía, es razonable que nos preocupemos por saber qué está pasando con el manto de nieve y, eventualmente, cómo puede responder el mismo a los escenarios de calentamiento y cambio climático.

En este sentido, la mayoría de los estudios que han analizado la evolución reciente del manto de nieve indican que el calentamiento térmico ha causado una menor acumulación de nieve y una menor duración de la innivación en la mayor parte de las montañas del mundo. Sin embargo, por un lado estos estudios en algunos casos han utilizado series bastante cortas y, por otro lado, precisar con una cierta exactitud y para una zona concreta la magnitud de ese cambio resulta una tarea bastante compleja, ya que los resultados pueden variar en su sentido en áreas próximas. Y de hecho diferentes trabajos han alertado sobre la posibilidad de contrastes estacionales, altitudinales y topoclimáticos en el comportamiento temporal del manto de nieve, en el entendimiento de que la cantidad y duración de la innivación no se han visto igualmente afectadas en función de la exposición del relieve o la altitud. Así por ejemplo, los datos proporcionados por el Global Snow Lab de la Universidad de Rutgers para Eurasia indican una tendencia global descendiente en la cubierta de nieve de 1668 Km^2 al año entre 1966 y 2016, pero ese descenso se debe sobre todo a lo que pasa en la primavera, ya que en otoño e invierno la tendencia es ligeramente creciente (http://climate.rutgers.edu/snowcover/index.php).

Con todo, la atención en España a esta cuestión ha sido limitada hasta fechas recientes. Esto se explica en buena medida por la circunstancia de que no se haya dispuesto de series suficientemente significativas de imágenes de satélite hasta hace pocos años. Así, en las obras globales sobre Climatología de España lo habitual era referirse básicamente a la información sobre los contrastes en el número de días en que la precipitación era de nieve (Font Tullot, 1983, pp. 71-74; Capel Molina, 2000), aunque se reconociera que la trascendencia de las nevadas se halla más en el espesor y la persistencia en superficie de la capa nivosa que en la propia circunstancia de que nieve (Font Tullot, 1983, p. 73). No puede extrañar por tanto que por el momento los esfuerzos por llevar a cabo estudios comparativos de las características del manto de nieve y su respuesta a la variabilidad y cambio climático entre los distintos sectores montañosos peninsulares hayan sido limitados (Morán-Tejeda et al., 2013). En realidad, si exceptuamos los casos de los Pirineos y de Sierra Nevada (López-Moreno et al., 2008 y 2009; Herrero et al., 2009 y 2011), donde se vienen llevando a cabo análisis sistemáticos de la innivación desde hace varios años, los estudios publicados sobre el manto de nieve en el resto de las áreas montañosas peninsulares son escasos.

En definitiva, estas carencias apoyan la oportunidad de tener una idea global, basada en los datos y que vaya más allá de nuestra intuición, sobre los contrastes territoriales y temporales del manto de nieve y cómo puede estar evolucionando en el caso de la España peninsular.

2. MATERIAL Y MÉTODOS

Para este fin, el estudio de la extensión de la cubierta de nieve, hemos recurrido básicamente a la información procedente de imágenes de satélite que utilizan el visible y el infrarrojo cercano (SWIR) (Hall et al. 2015). Todas las series de las que nos hemos servido presentan una frecuencia temporal notable (entre 8 y 15 días) y una resolución espacial baja, ya que el tamaño del píxel varía entre 500 y 1100 metros.

La serie más larga procede de la plataforma NOAA-AVHRR, ya que comienza en julio de 1981 y termina en junio de 2009; se trata por tanto de un periodo de 28 años con información cada quincena, lo que hace un total de 672 quincenas; lamentablemente, hay bastantes quincenas que no contienen ningún dato válido, en concreto 70, es decir más del 10%, y otras en las que esos datos válidos están ausentes en porciones más o menos grandes del territorio. Pero estas lagunas no afectan por igual ni de manera aleatoria a las diferentes regiones españolas, ya que aparece un claro gradiente sur-norte: los porcentajes más altos de datos válidos se producen en el sur, especialmente en buena parte del valle del Guadalquivir, con un máximo ligeramente superior al 88%, mientras que los mínimos los encontramos en los Pirineos y en la Cornisa Cantábrica, lugares en los que falta al menos una cuarta parte de los datos, siendo el valor más bajo el 57,14%.

Estos archivos fueran elaborados en el Instituto Pirenaico de Ecología (Azorin-Molina et al. 2013), y para mejorar el algoritmo de detección de nieve se descartaron las áreas con una altitud inferior a los 1000 m.s.n.m.

De la plataforma MODIS utilizamos el producto MOD102A en su versión 6 (https://n5eil01u.ecs.nsidc.org/MOST/MOD10A2.006/), que proporciona información de síntesis en periodos de 8 días de la máxima extensión de nieve con una resolución espacial de 500 metros desde finales de febrero del año 2000 hasta la actualidad. Se trata, en consecuencia, de un periodo de 17 años con muy pocas lagunas absolutas, porque sólo faltan datos de cuatro fechas para el conjunto peninsular, sobre un total de 776, aunque eso no significa que la calidad de los datos sea siempre la óptima, ya que en ocasiones la presencia de nubes o nieblas no permite conocer la superficie innivada. La elaboración del producto se realiza mediante el algoritmo SNOMAP, basado en la diferencia normalizada entre la banda verde del visible y la del infrarrojo cercano, es decir, el llamado índice de diferencia normalizada de la nieve (NDSI), completado con otros procedimientos (Riggs y Hall, 2015).

La serie procedente del instrumento Vegetation del satélite Spot cuenta con 16 años, desde abril de 1998 hasta mayo de 2014. Se trata de imágenes de síntesis de periodos de diez días con una resolución espacial de 1000 metros. Se ha utilizado la versión 3 de estos archivos. El mayor defecto de esta información tiene que ver con la aparición de algunas bandas subverticales (de NNE a SSW) en el canal SWIR que han sido causadas por detectores ciegos o aberrantes y que en el procedimiento utilizado dan lugar a que esas bandas se identifiquen como zonas con nieve. De características muy parecidas es la serie METOP-AVHRR (se pueden obtener las imágenes de ambas en http://www.vito-eodata.be/PDF/portal/Application.html#Home). Son imágenes de síntesis de 10 días con resolución de 1 $km^{2,}$ que comienzan en marzo de 2007 y que continúan hasta la actualidad, y que presentan unas características radiométricas semejantes a las de Spot-Vegetation, de manera que se puede considerar una continuación de éstas, y hemos seguido el mismo procedimiento básico para detectar la superficie innivada. Éste ha consistido en el cálculo del índice de diferencia normalizado de hielo y nieve (NDSII), que se ha obtenido recurriendo a las bandas del rojo y del infrarrojo de onda corta (SWIR), mediante la siguiente expresión:

$$NDSII= (rojo-swir)/(rojo+swir) \qquad (1)$$

y se ha elegido el umbral de 0.37 del índice para delimitar las superficies candidatas, siguiendo las indicaciones de la literatura, y especialmente Xiao et al. (2001) y Dankers et al. (2004).

En la detección de la cubierta de nieve todas estas fuentes de información presentan insuficiencias motivadas por distintas causas, algunas ya comentadas: errores en ciertas imágenes, presencia de nubes, resolución espacial de las propias imágenes o imperfecciones en los procedimientos utilizados, que hacen por ejemplo que los índices no siempre discriminen bien las zonas de innivación de otras cubiertas. Esto supone que alternativamente los resultados de los análisis sobreestimen y subestimen la extensión de superficie innivada, de manera que según nuestras primeras estimaciones la calidad global de la evaluación es de un 90% en el mejor de los escenarios. Este se consigue, por ejemplo, descartando zonas con pequeñas probabilidades de innivación (áreas de baja altitud), pero que algunos procedimientos pueden clasificar erróneamente como de nieve.

En último término, como los datos procedentes de NOAA-AVHRR descartaban las zonas situadas a una altitud inferior a 1000 metros sobre el nivel del mar, hemos seguido el mismo criterio para el resto de las fuentes de información, en la convicción de que en España la nieve es básicamente un atributo de la montaña y de que esta limitación nos permitiría sin duda descartar falsos positivos, especialmente en las áreas costeras. En consecuencia, las conclusiones que se puedan extraer de esta comunicación sólo serán válidas para los territorios peninsulares españoles situados por encima de la cota mencionada.

Una vez obtenidas las imágenes, los trámites llevados a cabo han dependido del estado en que estaba la información, ya que mientras que las imágenes NOAA y MODIS eran productos acabados, en el caso de SPOT-VGT y METOP tuvimos primero que hallar el valor del NDSII y posteriormente reclasificar como zonas con nieve las celdas que presentaban un valor superior a 0.37, como hemos comentado más arriba. A partir de aquí se procedió a recortar todos los archivos procesados utilizando como molde el territorio español peninsular situado a más de 1000 metros de altitud. Finalmente se computó para cada uno de esos ficheros la superficie ocupada presumiblemente por nieve.

Todas estas tareas, frecuentemente llevadas a cabo mediante procedimientos automatizados a causa de la elevada cantidad de archivos procesados, se han realizado utilizando diferentes programas informáticos (Qgis, Idrisi, Arcgis).

3. RESULTADOS

3.1. Las diferencias entre las distintas fuentes

El primer aspecto que parece necesario abordar tiene que ver con los contrastes o diferencias alcanzados a partir de las distintas plataformas satelitales; y eso porque esos resultados son de manera global considerablemente diferentes en lo que se refiere a las cantidades de las magnitudes básicas calculadas, aunque es verdad que existe una coincidencia general en lo que respecta a las tendencias y los ritmos. Las divergencias en cualquier caso complican la decisión sobre el valor de los datos obtenidos y dificultan la construcción de series homogéneas de mayor amplitud temporal que permitieran extraer conclusiones más sólidas sobre la evolución general de la cubierta de nieve.

Así, lo primero que llama la atención son los valores medios de superficie cubierta de nieve que proceden de las distintas fuentes; estos valores, referidos a la totalidad de los periodos de tiempo respectivos, son considerablemente distintos y agrupan en dos subconjuntos a las distintas plataformas satelitales: MODIS y NOAA, es decir las imágenes que nos proporcionaban ya un producto acabado, promedian extensiones de nieve claramente mayores (7.772,3 Km^2 y 7.041,18 Km^2, respectivamente) que las que proceden de SPOT-VGT y METOP (4.684,01 Km^2 y 4.116,6 Km^2), cuyos valores se han obtenido a partir del NDSII.

Esta divergencia se repite en otros aspectos: por ejemplo, los valores medios estacionales más altos presentan la misma ordenación que la que hemos comentado antes y con unas diferencias proporcionales semejantes; y en verano, mientras que según MODIS Y NOAA siempre hay en la Península Ibérica al menos varios kilómetros cuadrados cubiertos de nieve, según los datos procedentes de SPOT-VGT y METOP, los periodos estivales sin que se detecte ninguna celda con nieve son habituales, y en algunos casos prolongados. Por último, si atendemos a la frecuencia temporal con que está cubierta de nieve cada porción del territorio, también nos encontramos con diferencias que vuelven a presentar el mismo orden, ya que si para METOP el valor más alto es del 56% (es decir, existe una celda en la que en el 56% del tiempo -de los periodos de 10 días considerados en este caso- hay nieve), en el caso de SPOT-VGT este valor asciende al 62%, se incrementa hasta el 65% en NOAA y es nada menos que del 93% en el caso de MODIS[1].

Estos resultados tan dispares podrían explicarse en principio por la circunstancia de que no coinciden en su totalidad los periodos de tiempo de los que disponemos imágenes de los cuatro satélites, pero cuando hemos comparado por parejas y en los años en los que han coexistido los distintos satélites los datos, hemos podido comprobar que se han repetido con muy escasos matices los desfases medios que hemos puesto en evidencia con anterioridad. Es decir, esos contrastes se explican probablemente por las diferencias en los procedimientos de detección de nieve (algoritmo SNOMAP y NDSI frente a NDSII), en los criterios para definir el objetivo (no es lo mismo la máxima extensión de nieve que valores obtenidos a partir de imágenes de síntesis conseguidas a partir del llamado "maximum value composite procedure"), en las características radiométricas de los sensores, en la resolución temporal y en el tamaño de las celdas.

Y también hay que considerar los errores o problemas que pueden presentar originalmente las imágenes y los procedentes de los mecanismos seguidos para la detección de nieve. En las cuatro fuentes de datos hemos detectado algún tipo de insuficiencia, que en ciertos casos puede implicar sobreestimar y en otros subestimar la superficie innivada. Haber descartado las zonas de menor altitud resuelve muchas circunstancias dudosas pero no arregla todos los problemas. Ya hemos hablado de las franjas con valores aberrantes en el SWIR de SPOT-VGT, pero más importantes son los errores sistemáticos que presenta METOP en algunas zonas que caracteriza como láminas de agua; el ejemplo más visible de este problema se produce en Sierra Nevada, ya que allí más de 100 Km^2 de las cumbres de este macizo nunca aparecen clasificadas como zonas innivadas;

[1] Hay que recordar en todo caso que son muy pocas las celdas con valores de frecuencia tan altos; de hecho sólo hay 30 celdas en las que en más del 83,7% de los casos se detecta nieve, y con una frecuencia superior al 65% sólo encontramos 160 km^2 en todo el territorio peninsular.

esta es sin duda la razón principal de que METOP proporcione valores de innivación menores que SPOT-VGT a pesar de las notables semejanzas entre los dos sistemas[2].

A la vista de esto y de los ensayos que hemos podido hacer calculando los índices NDSI y NDSII con algunos archivos de MODIS, parece claro que los algoritmos de detección de nieve utilizados por el producto procedente de NOAA y por MOD102A dan lugar a datos de extensión de la cubierta de nieve claramente mayores que los que se obtienen si sólo se estima el manto nivoso a partir de los índice comentados. Es probable en consecuencia que algunos productos sobreestimen y otros subestimen la extensión de terreno nevado, pero no estamos en condiciones de cuantificar esas posibles desviaciones.

3.2. Los territorios nevados

Las divergencias entre las distintas fuentes también se trasladan como es obvio a la cartografía de las áreas innivadas, de manera que MODIS refleja una mayor cantidad y complejidad de zonas que en algún momento aparecen con nieve que NOAA, y éste respecto a SPOT-VGT y éste con relación a METOP, y ese gradiente también se repite, como vimos más arriba, si atendemos a los valores más altos de frecuencia en la presencia de nieve sobre el territorio.

Con todo, las pautas generales se repiten en la información que proporcionan los diferentes satélites, de manera que los Pirineos no sólo son el conjunto más extenso con diferencia que presenta frecuencias no anecdóticas, sino que también es el macizo en el que aparecen los valores más elevados de permanencia de la capa de nieve, que oscilarían –según las fuentes- entre el 56% y el 93% de los respectivos periodos considerados.

Sierra Nevada por su parte tiene como foco nivoso una entidad modesta, pero es el segundo macizo con valores más altos de frecuencia, ligeramente por encima de la Cordillera Cantábrica, que por el contrario se presenta como un conjunto de una gran amplitud y continuidad como foco de nieve, claramente pues de mayor entidad que el Sistema Central, que aparece a este respecto como un territorio más discontinuo y menos rotundo. Si en la Cordillera Cantábrica sobresalen especialmente los Picos de Europa, en el Sistema Central el sector más conspicuo es el conjunto Sierra de Gredos-Béjar.

El Sistema Ibérico es el último conjunto de cierta entidad, pero sobresale especialmente el sector más septentrional (Demanda, Urbión, Cebollera), ya que el Maestrazgo, Albarracín y Javalambre aparecen más desdibujados, en especial en los resultados procedentes de SPOT-VGT y METOP, que claramente subestiman la recurrencia del manto nivoso en estas áreas.

En la figura 1 presentamos la frecuencia de nieve en tantos por 1 según la información que hemos elaborados a partir de MODIS. La impresión general concuerda con la intuición geográfica: un gradiente global norte-sur y en cada sector una relación bastante estrecha entre la altitud y la permanencia de nieve sobre el terreno[3].

[2] En efecto, las características espectrales de los dos sensores son muy parecidas; el procedimiento para establecer las imágenes de síntesis cada 10 días es el mismo, y presentan la misma resolución espacial y temporal. No puede extrañar así que sus resultados sean notablemente parecidos: el coeficiente de determinación para los datos de superficie de nieve en los 261 periodos de diez días en los que han coincidido los dos satélites es de r^2= 0.922.

[3] Para los datos de Modis el coeficiente de determinación que relaciona altitud y frecuencia de innivación en la España peninsular es r^2= 0.6997, con un p valor <0.0001.

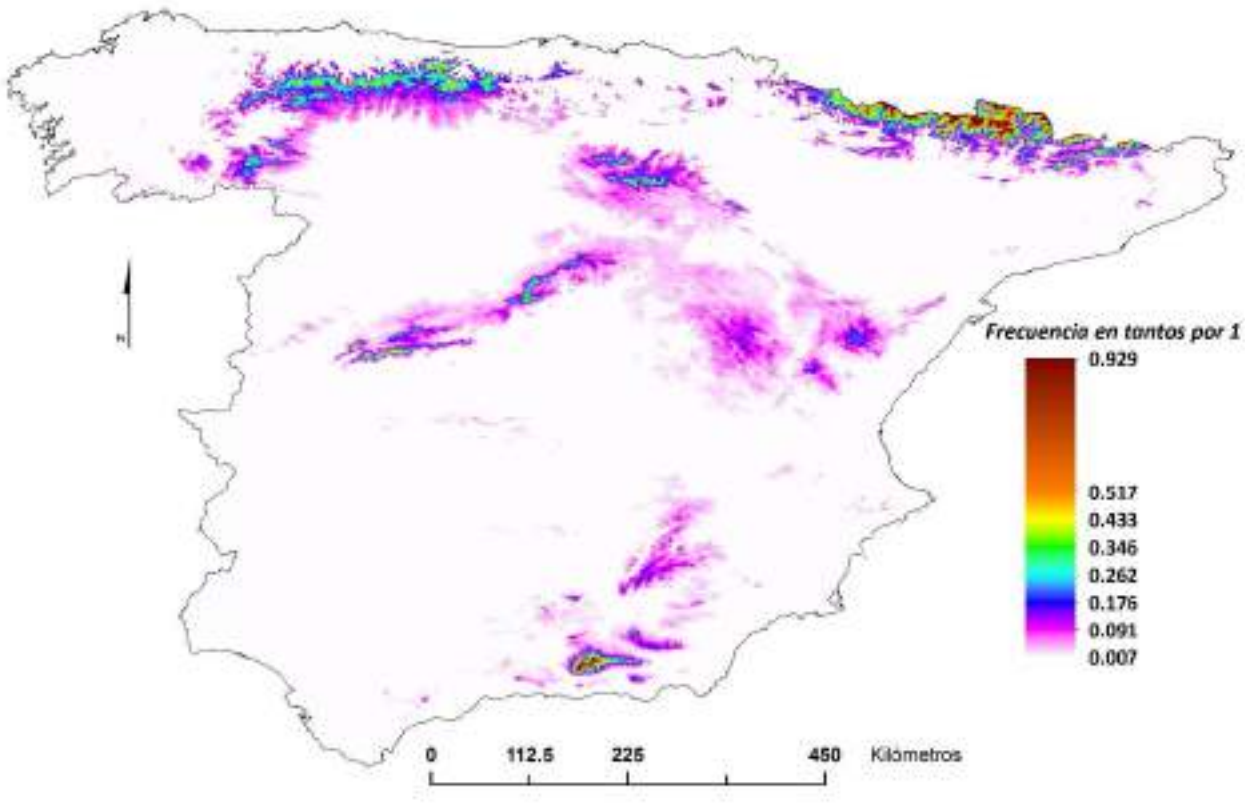


Figura 1. Frecuencia global de la innivación, 2000-2017.

Cabría preguntarse si estas pautas de distribución de la frecuencia de la innivación se han mantenido a lo largo del tiempo. Resolver esa cuestión no resulta fácil por razones metodológicas, por las lagunas que presenta la serie del NOAA y por las dificultades para construir un conjunto comparable y coherente con los diferentes conjuntos de datos que hemos utilizado. Con todo, hemos calculado la frecuencia media de los primeros siete años de la serie MODIS (2000-2007) y los siete años finales (2010-2017) para avanzar algo en esta cuestión. Según esto, el 64% de las celdas consideradas han tenido con mayor frecuencia nieve en el primer periodo que en el segundo; en este último se ha incrementado especialmente la frecuencia de innivación en el sector occidental de la Cordillara Cantábrica y en los Montes de León, en las Subbéticas, en los Pirineos occidentales y en mitad oriental del Sistema Central.

Si consideramos la altitud, aunque hay pequeñas diferencias entre los valores medios de frecuencia de nieve entre los dos periodos señalados en el párrafo anterior, se aprecia que las frecuencias eran más altas en el primer periodo a altitudes medias y bajas (siempre por encima de 1000 metros), mientras que a altitudes más elevadas el segundo periodo es el que muestra cantidades superiores, como se puede ver de manera pormenorizada a continuación (tabla 1).

Tabla 1. Frecuencia media (en %) de cubierta de nieve por tramo de altitud y periodo

Tramo de altitud	*2000-2007*	*2010-2017*
1000-1200	3.96	3.54
1200-1400	6.75	6.46
1400-1600	11.60	11.20
1600-1800	18.94	18.37

1800-2000	27.61	27.13
2000-2300	40.43	39.99
2300-2600	52.50	52.50
2600-3000	60.92	61.20
>3000	67.42	69.10

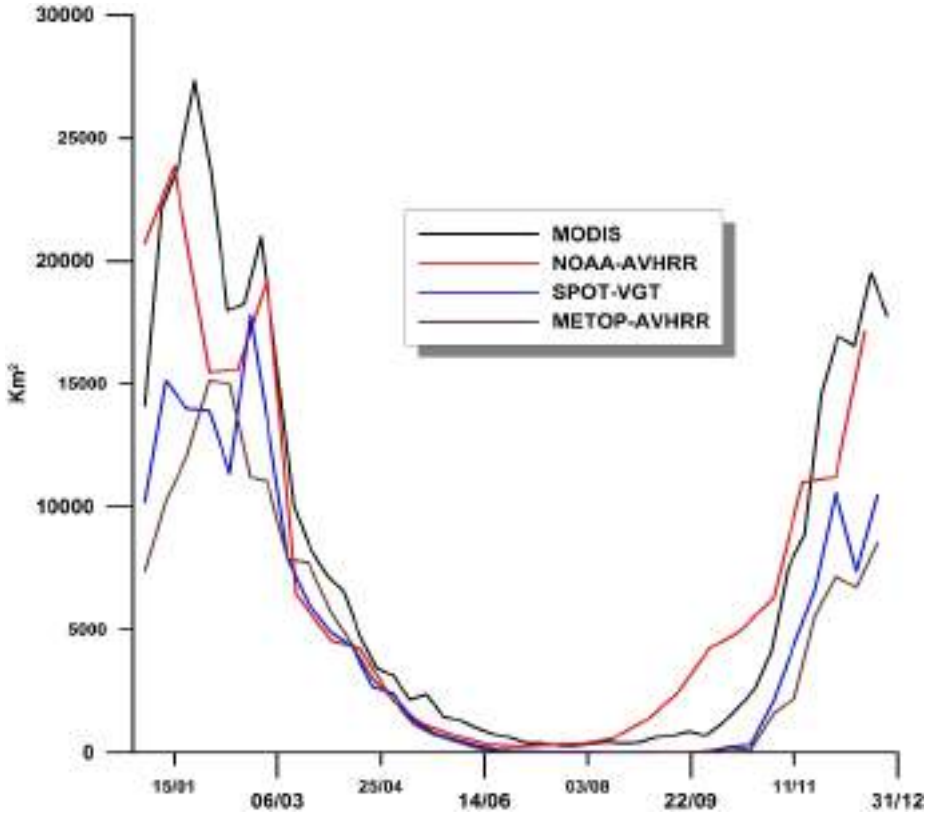


Figura 2. Evolución media de la superficie con nieve a lo largo del año

3.3. El comportamiento estacional

Si como hemos dicho, la nieve en España es básicamente un atributo serrano, también podemos afirmar que su presencia sobre el suelo es fundamentalmente invernal. Como puede verse en la figura 2, el patrón estacional no difiere demasiado entre las distintas fuentes, aunque una vez más se observan semejanzas emparejadas entre NOAA y MODIS por un lado, y SPOT-VGT y METOP por el otro, mientras que entre los dos conjuntos mencionados aparece una brecha, especialmente en las fases de mayor presencia de nieve.

Por lo demás se aprecia un ciclo muy simple, bastante trivial, con un bache muy marcado en el verano y un máximo invernal generalmente con dos picos seguido por un descenso muy rápido en la primavera. Es en este periodo y en verano en los que se aminoran las diferencias en los datos proporcionados por las diferentes fuentes, mientras que sorprende que durante el comienzo del otoño sean los datos provenientes de NOAA los más elevados.

Para tratar de analizar los cambios en el ritmo estacional hemos utilizado los valores medios de dos periodos de 10 años de la serie más larga, la del NOAA. La primera etapa estaría compuesta por el lapso 1983-1992 y la segunda por el intervalo 2000-2009. Los resultados se pueden apreciar en la figura 3: el periodo más reciente presenta un ritmo más irregular y algo más extremo, y así aparece durante el invierno una superficie cubierta de nieve más amplia que en el primer periodo, que gana al segundo en la práctica totalidad del resto del año.

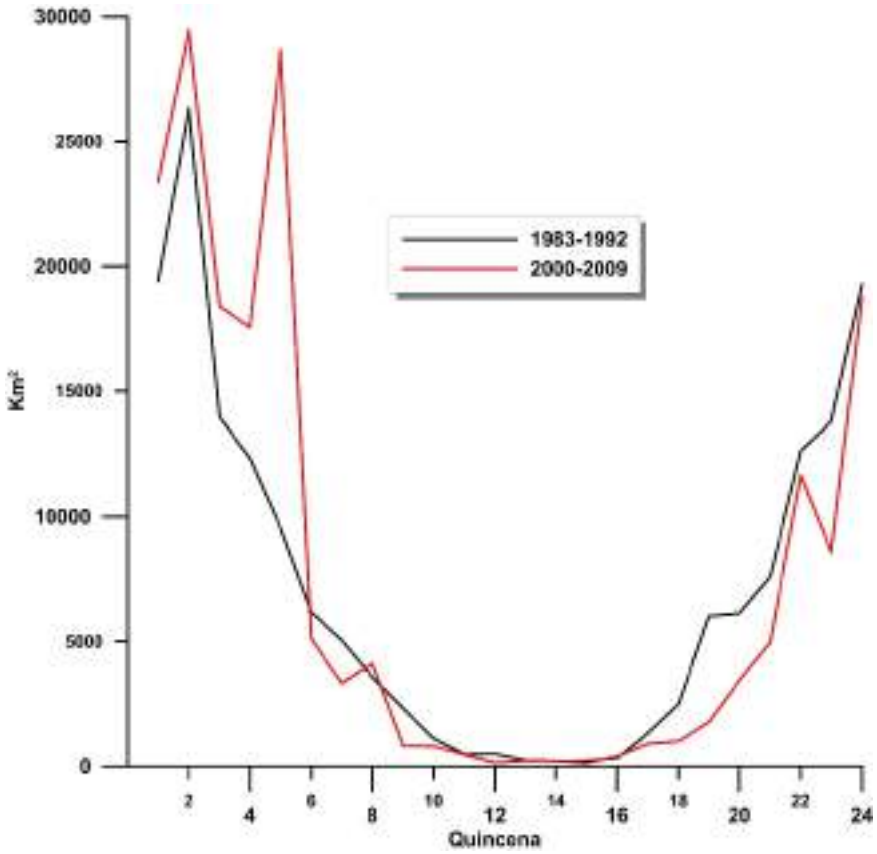


Figura 3. Comparación de la evolución de la cubierta de nieve en dos periodos

Este comportamiento, que no sabemos si es realmente tendencial, no se repite exactamente si procedemos a un estudio más pormenorizado en diferentes áreas de montaña. Por ejemplo, en Sierra Nevada hemos detectado que los dos periodos presentan muchas semejanzas, mientras que en el Sistema Central -en el sector Sierra de Gredos-Béjar- se aprecian mayores contrastes entre los dos periodos y un comportamiento en ese sentido que se aproxima algo más al que hemos descrito para el conjunto de la España peninsular.

3.4. Evolución y tendencia de la superficie innivada

Las cuatro series de datos que hemos manejado muestran una tendencia general ligeramente creciente, medida mediante un ajuste lineal (figura 4); la intensidad de la tendencia cambia probablemente en función del periodo considerado y, en menor medida, de la procedencia de los datos. Estos resultados se ven confirmados con la utilización del test Mann-Kendall, que proporciona en los cuatro casos valores positivos (entre 0.248 y 0.729), pero sin significación estadística. Podemos decir en consecuencia que la evolución de la superficie cubierta de nieve en la España peninsular entre 1982 y 2017 presenta globalmente un aumento que varía según las fuentes entre 41.4 Km^2 anuales (MODIS) y 55.7 Km^2 (NOAA-AVHRR), es decir, entre un 0.53% y un 0.79% de la superficie media cubierta por nieve.

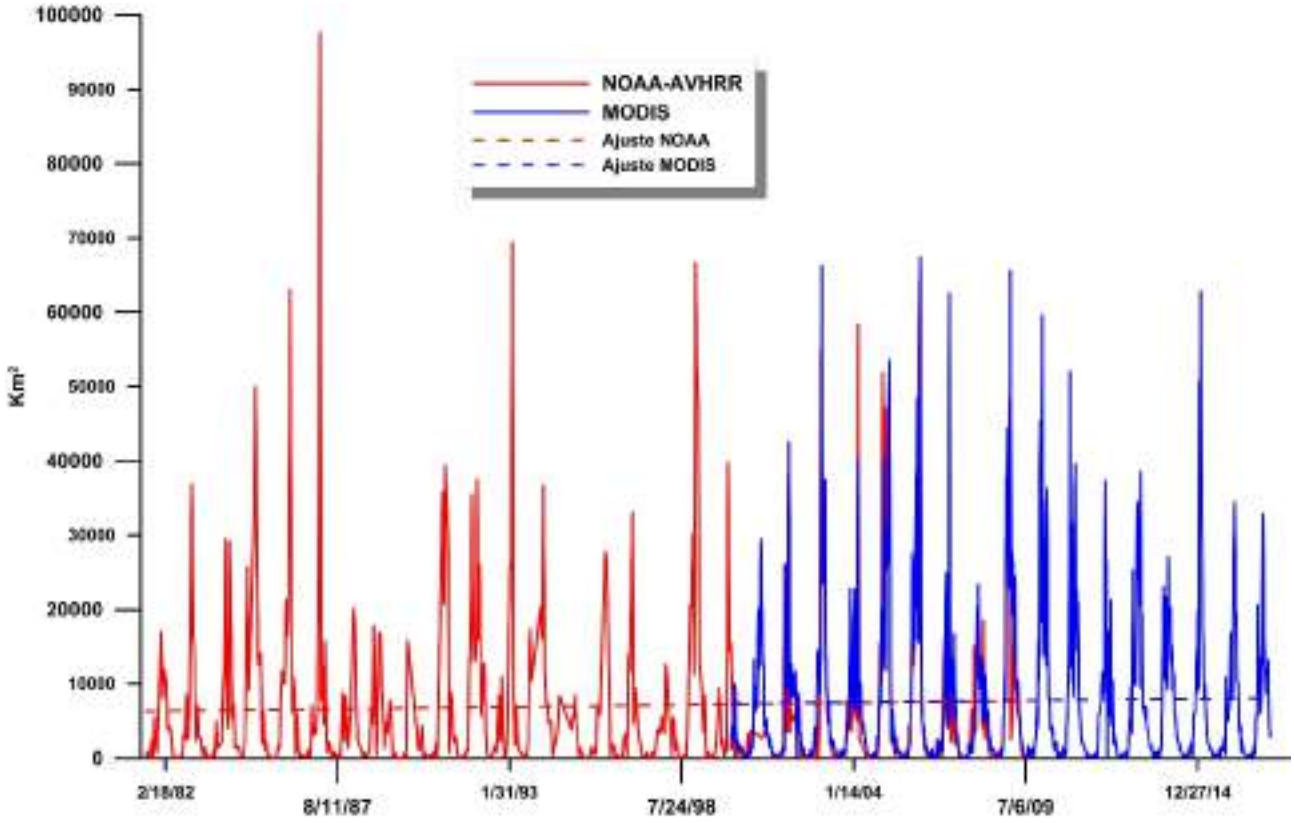


Figura 4. Evolución y líneas de tendencia de la superficie cubierta de nieve para NOAA y MODIS

El sentido y la intensidad de los cambios no presentan el mismo patrón en todas partes, de manera que a nivel local sí nos podemos encontrar con tendencias estadísticamente significativas. Así, por ejemplo, el incremento de la superficie con nieve ha sido mayor entre 1982 y 2010 en Sierra Nevada que en las Sierras de Gredos y Béjar. Pero las áreas que presentan un comportamiento con más ampliación de la superficie nevada son los Pirineos occidentales y, sobre todo, el sector más occidental de la Cordillera Cantábrica y los Montes de León, donde aparecen algunos sectores en los que esta tendencia es significativa desde el punto de vista estadístico con los datos de MODIS.

4. CONCLUSIONES

No se obtienen los mismos resultados de detección de nieve a partir de los cuatro instrumentos utilizados. MODIS Y NOAA proporcionan los valores más altos de extensión innivada y SPOT-VGT y METOP los más bajos. Las cuatro series muestran una ligera tendencia creciente en la superficie cubierta de nieve, que no es significativa estadísticamente. Como cabía esperar, los distintos macizos montañosos no tienen el mismo comportamiento ni estacional ni global.

AGRADECIMIENTOS

Esta comunicación se ha hecho dentro del marco del Proyecto de Investigación titulado "Estudio del manto de nieve en la montaña española, y su respuesta a la variabilidad y cambio climático". IBERNIEVE. Plan Nacional. CGL2014-52599-P, del que es investigador principal J.I. López Moreno.

BIBLIOGRAFÍA

Azorin-Molina, C., Baena-Calatrava, R., Echave-Calvo, I., Connell, B.H., Vicente-Serrano, S.M., López-Moreno, J.I. (2013) 'A daytime over land algorithm for computing AVHRR convective cloud climatologies for the Iberian Peninsula and the Balearic Islands', *Int. J. Climatol.*, 33, 2113–2128.

Capel Molina, J.J, (2000) 'La nieve y su distribución espacial en la Península Ibérica', *Nimbus: Revista de climatología, meteorología y paisaje*, 5-6, 7-12.

Dankers R. and De Jong S.M. (2004): "Monitoring snow cover dynamics in Northern Fennoscandia with SPOT VEGETATION images", *International Journal of Remote Sensing*, nº 25, pp. 2933-2949.

Font Tullot, I., (1983): Climatología de España y Portugal. Madrid, Instituto Nacional de Meteorología, 296 pp.

Hall, D. K., Frei, A. and Déry, S. J. (2015): "Remote sensing of snow extent", en M. Tedesco (Ed.): Remote Sensing of the Cryosphere, Chichester, John Wiley & Sons, Ltd, UK, 31-47.

Herrero, J., Polo, M.J., Moñino, A. y Losada, M.A. (2009) 'An energy balance snowmelt model in a Mediterranean site', *Journal of Hydrology*, 371, 98-107.

Herrero, J.; M.J. Polo, M.A. Losada (2011) 'Snow evolution in Sierra Nevada (Spain) from an energy balance model validated with Landsat TM data', *Remote Sensing for Agriculture, Ecosystems, and Hydrology* XIII. Vol. 8174,. 03-1-03-8.

López-Moreno, J.I., Goyette, S., Beniston, M., Alvera, B. (2008) 'Sensitivity of the snow energy balance to climatic changes: implications for the evolution of snowpack in the Pyrenees in the 21st century', *Climate Research*, 36, 206-217.

Lopez-Moreno, J.I., Goyette, S., Beniston, M. (2009) 'Impact of climate change on snowpack in the Pyrenees: Horizontal spatial variability and vertical gradients'. *Journal of Hydrology*, 374 (3-4), 384-396.

Morán-Tejeda E., Herrera S., López-Moreno J.I., Revuelto, J., Lehmann, A., Beniston, M. (2013) 'Evolution and frequency (1970-2007) of combined temperature-precipitation modes in the Spanish mountains and sensitivity of snow cover', *Regional Environmental Change* 13: 873-885.

Riggs, G.A. y Hall, D. K. (2015) MODIS Snow Products Collection 6 User Guide. 66 pp. https://nsidc.org/sites/nsidc.org/files/files/MODIS-snow-user-guide-C6.pdf, 08/05/2017

Xiao, X., Z. Shen & X. Qin (2001) 'Assessing the potential of VEGETATION sensor data for mapping snow and ice cover: a Normalized Difference Snow and Ice Index', *International Journal of Remote Sensing*, 22, 2479-2487.

TURISMO DE NIEVE EN CATALUÑA. SOSTENIBILIDAD Y PERSPECTIVAS DE FUTURO

Joan C. Llurdés-Coit [1], David Saurí-Pujol [2]

[1] Universidad Autónoma de Barcelona, Departamento de Geografía, Edificio B, Campus UAB, 08193 Barcelona, España. Joancarles.llurdes@uab.cat

[2] Universidad Autónoma de Barcelona, Departamento de Geografía, Edificio B, Campus UAB, 08193 Barcelona, España. David.sauri@uab.cat

RESUMEN

Investigaciones de ámbito nacional e internacional sobre turismo y cambio climático demuestran el interés creciente que esta relación suscita. En el Pirineo catalán, donde el turismo relacionado con la nieve es, aun más si cabe, un sector estratégico, resulta absolutamente necesario conocer cómo afectarán los escenarios climáticos de futuro puesto que es especialmente vulnerable a los efectos del cambio climático, dada la situación latitudinal de casi todas las estaciones en unas cotas límite para su viabilidad futura.

Esta comunicación, basada en el Tercer informe del Cambio Climático elaborado por la Generalitat de Catalunya (2016), analiza los efectos del cambio climático en varios escenarios, la viabilidad natural y técnica de las actuales estaciones de esquí catalanas, así como estrategias y medidas de adaptación y mitigación. Mediante el análisis de datos estadísticos, la consulta de algunos de los informes y artículos más recientes y el estudio de la oferta de actividades de las estaciones de esquí, se observa en los últimos años una mayor tendencia a aumentar la capacidad de fabricación de nieve artificial, lo que incrementa el número de pistas innivadas y la superficie de áreas esquiables, aunque se descarta también la unión de estaciones y sus dominios esquiables. También se observa una tendencia a potenciar la desestacionalización de la oferta invernal y la transición de estaciones de esquí a estaciones de montaña, con una oferta de actividades que no requieren de la nieve para su práctica, si bien parecería que no con la rapidez que sería deseable.

Palabras clave: esquí, escenarios climáticos, adaptación, Pirineos, Cataluña.

ABSTRACT

National and international research on tourism and climate change increasingly shows the close relationship between the two subjects relationship. In the Catalan Pyrenees, where snow-related tourism represents a strategic sector for the economic wellbeing of the area, it is absolutely necessary to know how climate scenarios will affect the future conditions of snow, especially given that the latitudinal situation of most stations adds strong uncertainties about future viabilities.

This paper, based on the Third Report on Climate Change prepared by the Generalitat de Catalunya (2016), analyses the effects of climate change on various scenarios of snow availability, both under natural and artificial conditions, in the current Catalan ski resorts, as well as strategies and measures of adaptation and mitigation regarding snow cover. Most commonly, ski resorts have introduced profusely snow making technology as a means to limit uncertainty but even this adaptation strategy will not be enough to guarantee the sustainability of most resorts if temperatures rise by more than four degrees Celsius. The transformation of ski resorts into mountain resorts with activities all year round would lessen the dependence on snow but it is progressing at a very slow pace.

Keywords: ski, climatic scenarios, adaptation, Pyrenees, Catalonia

1. INTRODUCCIÓN: BREVE ESTADO DE LA CUESTIÓN Y EL ESQUÍ EN CATALUÑA

Las relaciones entre turismo y cambio climático han sido objeto de investigación académica durante las dos últimas décadas (p. ej. ver la revisión de Zeppel, 2011) y son ampliamente conocidas también por la industria turística. En este sentido son de particular interés aquellas contribuciones que exploran los impactos (énfasis en los negativos) del cambio climático en diferentes modalidades turísticas, especialmente el sol y playa y las

basadas en las actividades invernales, así como el abanico de posibles medidas de adaptación para cada una de las modalidades (Simpson et al., 2008). Prueba de esto es que por un lado tenemos la celebración regular de conferencias desde 2003 (Djerba, Davos, Copenhague, Cancún, Durban, Doha, Kenia), y de congresos mundiales que se han centrado en aspectos concretos de esta relación (p. ej. turismo de montaña y nieve; turismo y transporte aéreo). A esto podríamos añadir los diversos planes elaborados por gobiernos de países desarrollados y las medidas puestas en marcha desde el ámbito privado del propio sector turístico. Por lo tanto, no resulta extraño que la preocupación por el fenómeno se acabe reflejando en la publicación de artículos que sobre esta temática ya son bastante habituales en revistas de diversos ámbitos científicos (turismo, geografía, geociencias) y de un elevado impacto como p. ej. *Annals of Tourism Research*, *Tourism Management* o *Journal of Sustainable Tourism* (si nos centramos sólo en algunas del ámbito claramente turístico). Así mismo, regularmente se publican estados de la cuestión (p. ej. Beken, 2013; Kajan y Saarinen, 2013) y se siguen desarrollando metodologías de estimación de impactos del cambio climático y variables climáticas en general y sobre el turismo en particular (Becken y Wilson 2013; Rosselló-Nadal, 2014). En este contexto de una innegable expansión de estudios sobre turismo y cambio climático a nivel internacional y de una actividad científica bastante prolífica, se observa también un cambio bastante significativo: se pasa de una descripción física del fenómeno y de los efectos estimados por la modelización climática al estudio del impacto de las proyecciones de clima futuro sobre la economía (en diferentes ámbitos), la elaboración de propuestas de adaptación, el análisis de los efectos sobre recursos esenciales para la actividad turística y, asimismo, la valoración sobre la percepción del cambio climático en espacios turísticos (March et al., 2014, Olcina y Vera-Rebollo, 2016a). Es decir, además de la componente física del fenómeno (p. ej. véase los informes del IPCC) cada vez ganan más peso las componentes social y económica del cambio climático en relación al turismo.

A pesar de este contexto general favorable al estudio y difusión del fenómeno, hay que reconocer también que a escala nacional aun nos encontramos en una fase bastante incipiente, si nos comparamos con otros países. Por un lado existe la sensación de que desde las administraciones (nacional y autonómicas) no se está abordando el fenómeno con la celeridad que requeriría, y que más bien predomina una actitud pasiva (sin embargo, parece que a nivel local sí existiría una mayor preocupación, tal y como constatan Olcina y Vera-Rebollo, 2016b); aceptando que uno de los factores clave para el futuro del turismo (y por lo tanto, para la economía del país) debería ser la adaptación y mitigación de los efectos futuros del cambio climático, las referencias en planes y programas diversos son escasas y muy poco visibles, cuando no inexistentes, lo que demostraría también una escasa sensibilidad y preocupación[1]. Y por otro lado, esta misma escasa presencia se observa si se analiza con detalle la presencia de artículos publicados en revistas científicas españolas de los ámbitos turístico y geográfico, en tanto que esta plataforma podría considerarse un buen reflejo de la actividad investigadora que hoy día se está llevando a cabo, y además son los dos ámbitos potencialmente más interesados en este tema de estudio. Así, Llurdés y Romagosa (2014), en un análisis de 32 revistas nacionales, constataron la publicación de un número muy reducido de artículos sobre el tema en cuestión, lo que contrastaría con la existencia de suficientes pruebas que avalarían el interés que tendría cualquier publicación en una revista con unos mínimos criterios de rigurosidad. Y si bien este análisis abarcó el período 2000-2011, su actualización de los últimos 5 años, hasta el 2016, no ha constatado un aumento considerable de artículos que relacionen directamente el turismo con los efectos del cambio climático[2].

Esta comunicación, basada en el Tercer informe del Cambio Climático de la Generalitat de Catalunya (Martín-Vide, 2016), analiza los efectos del cambio climático en varios escenarios, la viabilidad natural y técnica de las estaciones de esquí catalanas, y algunas estrategias y medidas de adaptación y mitigación, y se centra en las estaciones donde se practica la modalidad de esquí alpino, no las de esquí nórdico puesto que éstas mueven un volumen de practicantes bastante reducido y su impacto en el territorio es mucho menor (en los últimos años la mejor temporada sólo ha supuesto aproximadamente el 3% del número total de esquiadores). Si bien el capítulo de turismo incluido en dicho Informe hace también un estudio similar centrado en el turismo de sol y playa, aquí nos centramos exclusivamente en el turismo invernal porqué a menudo se considera el "canario

[1] En este sentido quizás una de las pocas excepciones sean los informes sobre el cambio climático publicados por la Generalitat de Catalunya (2005, 2010 y 2016), que siempre han incluido un capítulo sobre el turismo (Saurí y Llurdés, 2005 y 2010; Fraguell et al., 2016).

[2] En el análisis de Llurdés y Romagosa (2014) de 582 artículos revisados sólo 9 analizan el cambio climático y su relación con el turismo, mientras que en esta misma revisión para el período 2012-2016 sólo se han encontrado 8 artículos más.

de la mina de carbón" en lo que concierne a los efectos del cambio climático en el turismo (Dawson y Scott 2013), en tanto que será uno de los sectores que previsiblemente experimentará los impactos del calentamiento global de forma más inmediata y más visible (Hamilton y Keimb 2009; Mozumder et al. 2011).

1.1. Algunas cifras sobre el turismo de esquí en Cataluña

La presencia del esquí en Cataluña se manifiesta en 16 estaciones repartidas entre las comarcas del Valle de Aran (1), Alta Ribagorça (1), Pallars Sobirà (4), Alt Urgell (2), Solsonès (1), Cerdaña (5) y Ripollès (2) (Figura 1). Se calcula que generan un impacto de unos 350 millones € anuales y unos 11.500 puestos de trabajo entre indirectos (9.000) y directos (2.500), con lo que la derrama económica proveniente de este turismo en las comarcas de montaña es tan importante que ha pasado a ser su verdadero motor económico. En términos más globales, el esquí en Cataluña supone alrededor del 1% del volumen de negocio en Europa y un 40% de España (Hosteltur, 2014). La práctica del esquí es capaz de atraer un número importante de practicantes y en los dos última décadas y media se distingue una cierta tendencia a la alza, aunque también es cierto que con destacados altibajos: el año 1990 fue un punto de inflexión al alcanzarse por primera vez a los 2 millones de esquiadores, mientras que en la temporada 2005-2006 se logró el récord de 2,2 millones de forfaits/año para pasar después a una evolución un tanto errática, estabilizándose la cifra de forfaits vendidos alrededor de los 1,9 millones en las últimas temporadas (Tabla 1).

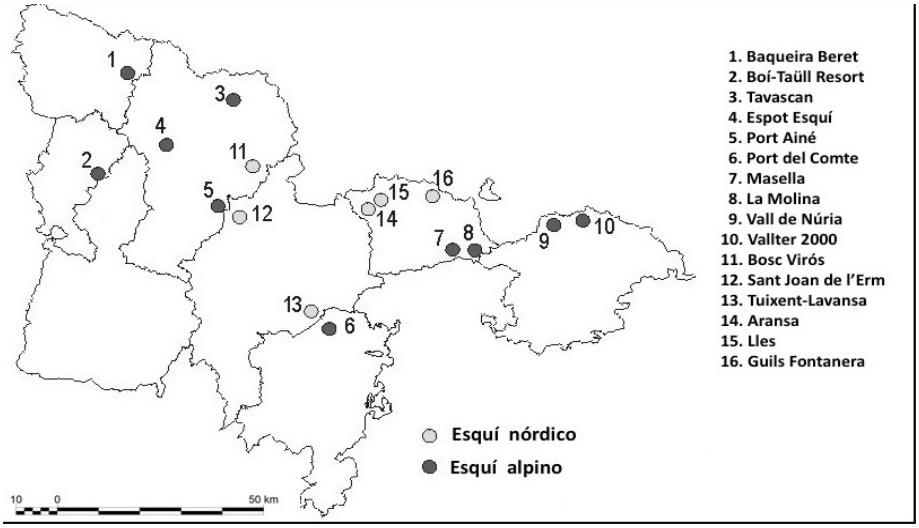


Figura 1. Localización de las estaciones de esquí (alpino y nórdico) en Cataluña.

Esta evolución un tanto irregular es bastante lógica ya que por su situación latitudinal el esquí en Cataluña es más vulnerable a la variabilidad de las condiciones climatológicas que otras zonas europeas. De entrada, casi todas las estacionas catalanas tienen unas cotas mínimas de nieve por debajo de los 1.900-2.000m, cuando las previsiones de los impactos del cambio climático en áreas de montaña apuntan a una falta de viabilidad futura por debajo de este cota. Esta irregularidad también se debe a la variabilidad en el número de días de esquí y en general, las cifras de esquiadores varían en función, sobre todo, de tres factores: disponibilidad de nieve, buenas condicionas meteorológicas para esquiar y calendario (p. ej. las vacaciones de Semana Santa).

Son varias las fuentes que apuntan a un estancamiento del mercado del esquí, a escala nacional y europea (Vanat, 2014). Lo cierto es que desde hace poco más de una década el esquí se mantiene estable en Europa, a pesar del incremento del número de pistas y de la capacidad de movilizar esquiadores y de medidas como la introducción de mejoras en servicios y formas de comercialización o la difusión de nuevas modalidades de deporte. Se prevé que los mercados de Europa occidental y Estados Unidos -los más grandes del mundo hoy en día- seguirán estancados y que el crecimiento mundial vendrá sobre todo de Europa del Este y Asia. Por lo tanto, si bien para territorios como Cataluña sería de capital importancia captar esquiadores foráneos esto choca con el inconveniente de que el mercado de las estaciones es, básicamente local, y el volumen de esquiadores que viajan fuera de su país para esquiar es bastante reducido. Por lo tanto, el mercado de esquí catalán se caracteriza por ser reducido, su estancamiento y estar en proceso de envejecimiento (de aquí que el sector mire cada vez más hacia el nicho escolar puesto que es visto como una inversión de futuro).

Tabla 1. Estaciones de esquí alpino de Cataluña. Evolución de forfaits vendidos (2011-2016).

Estación	*2011-2012*	*2012-2013*	*2013-2014*	*2014-2015*	*2015-2016*	*Media*
Baqueira-Beret	765.191	784.339	772.555	795.000	888.773	797.022
Boí-Taüll	110.000	82.000	105.000	117.000	119.500	113.168
Espot Esquí	51.125	55.000	62.000	63.211	68.069	59.881
La Molina	226.000	285.000	316.926	265.798	238.131	272.088
Masella	336.045	380.000	400.000	380.000	393.000	382.005
Port-Ainé	73.751	85.000	85.000	105.296	110.384	91.886[2]
Port del Comte	60.000	104.000	115.000	52.000	49.000	77.000
Tavascan	15.000	5.000	5.800	2.500	7.000	10.050
Vall de Núria	32.000	30.000	38.859	45.944	29.642	36.099
Vallter 2000	59.782	38.000	60.000	60.294	28.526	54.433
Total	1.728.894	1.856.339	1.961.140	1.887.093	1.932.025	1.895.678

Fuente: Fraguell et al. (2016) y www.nevasport.com.

2. IMPACTOS DE LOS ESCENARIOS CLIMÁTICOS DE FUTURO EN EL TURISMO DE NIEVE EN CATALUÑA

2.1. Evidencias recientes en el turismo de nieve

En los últimos años se ha continuado constatando la alta vulnerabilidad de las áreas a los efectos del cambio climático, y en este sentido la presencia o ausencia de nieve, el grueso del manto nival y su duración son indicadores claves para poder valorar la viabilidad y sostenibilidad del turismo de invierno. Así, Martín-Vide et al. (2016) constatan para el período 1950-2014 un incremento de la temperatura media anual de +0,23°C por década, lo que se traduce también en un aumento significativo de los días que pueden ser considerados térmicamente como de verano, de las noches y días cálidos. También se observa una disminución de los días y las noches frías y los días de nieve (en cambio la precipitación media anual parecería no mostrar ninguna variación estadística significativa para el conjunto del país). En este contexto, la evaluación de los efectos del cambio climático, tanto en la cobertura natural como en lo que se refiere a la capacidad de producción de nieve, es básica para valorar los impactos socioeconómicos en las áreas de montaña, donde en muchos casos el esquí ha pasado a ser el principal motor de las economías locales. En Cataluña, y a raíz de los trabajos de Pons (2014) y Pons et al. (2014), disponemos por primera vez de modelos sistemáticos para valorar la viabilidad natural y técnica de las estaciones de esquí del Pirineo a partir de cuatro factores principales:

1. La consideración de tres escenarios: uno actual, representado por la temporada mediana presente y dos más de incremento de la temperatura (+2°C y +4°C, respectivamente).
2. La viabilidad natural, a partir del criterio generalmente aceptado de que una estación es viable si dispone de una cobertura mínima de 30 cm de nieve durante un mínimo de 100 días por temporada.
3. La viabilidad técnica, o la capacidad de fabricar nieve en los tres escenarios citados.
4. Finalmente, una clasificación de las estaciones de esquí en tres niveles según sea su vulnerabilidad (alta, baja y resiliente).

Centrándonos en la viabilidad natural y técnica de las estaciones de esquí catalanas, hay que decir que con relación a la primera, tres estaciones no serían viables en ninguno de los escenarios analizados (Espot, Port-Ainé y Port del Comte), mientras que en el escenario de un incremento más alto de temperaturas, todas dejarían de serlo salvo Baqueira-Beret. En general, y para el área del Pirineo, todo apunta que las estaciones más vulnerables serán las de menor altitud y con predominio de pistas con una orientación sur. Con relación a la viabilidad técnica, y teniendo en cuenta que el cambio climático no sólo afectará el número de días con nieve natural sino también el número de días con las condiciones mínimas necesarias para fabricar nieve, los resultados no muestran unas variaciones muy destacadas: todas las estaciones serían viables en el primer

escenario mientras que en el segundo dejarían de serlo las mismas que no lo eran antes y en el tercero, de nuevo Baqueira-Beret sería la única que se "salvaría" (Tabla 2).

En el segundo escenario la fabricación de nieve aparece como la estrategia que contribuiría a mejorar notablemente la duración de la temporada de esquí en muchas estaciones catalanas. Por el contrario, en un escenario de +4°C la viabilidad de esta estrategia quedaría reducida significativamente por la limitación que supondría este aumento de temperatura en una producción eficiente de nieve y por lo tanto, el efecto de esta estrategia sería muy residual.

Tabla 2. Viabilidad natural y técnica de las estaciones de esquí (alpino) catalanas

ESTACIÓN DE ESQUÍ	Viabilidad natural			Viabilidad técnica		
	1	2	3	1	2	3
Baqueira-Beret						
Boí-Taüll			--			--
Espot Esquí	--	--	--		--	--
La Molina			--			--
Masella			--			--
Port-Ainé	--	--	--		--	--
Port del Comte	--	--	--		--	--
Tavascan			--			--
Vall de Núria			--			--
Vallter 2000			--			--

1. Temporada media presente / 2. Escenario +2°C / 3. Escenario +4°C

Fuente: Pons (2014).

Podemos complementar estos datos con los obtenidos de otras fuentes en lo que se refiere al análisis de escenarios de futuro; así por ejemplo, en un informe de Barreda-Escoda y Cunillera (2011) se contemplaron tres escenarios, uno severo (A2), otro más moderado (B1) y un tercero intermedio (A1B) y en los tres, los Pirineos aparece como la zona de Cataluña que sufriría los cambios más importantes. En segundo lugar, los resultados obtenidos en cuanto a la disminución general de las precipitaciones no son tan claros como sí lo sería el aumento proyectado de las temperaturas. Así, habría un aumento de la temperatura mediana anual en Cataluña en el periodo 2001-2050 que sigue un gradiente latitudinal y altitudinal, de tal forma que el incremento más grande se da en el Pirineo Occidental (+2,0°C) y el mínimo en el litoral sur (+1,0°C), mientras que a nivel estacional, el aumento más marcado se da en verano en algunas zonas de los Pirineo (superior a +2,5°C). En Cataluña, en general, la variación máxima de temperatura se lograría en verano y la mínima en invierno, mientras que el otoño y primavera aparecen como estaciones intermedias. Más recientemente, Calbó et al. (2016) constatan un aumento de las temperaturas generalizado en Cataluña para las próximas décadas, que se manifiesta en todos los horizontes temporales contemplados, en todas las estaciones del año y en sus zonas geográficas/climáticas. Así, y con respecto a la media del período 1971-2000, se indica un aumento de temperatura de +0.8°C para la presente década y de +1,4°C a mediados de siglo, y nuevamente los incrementos más destacados se darían en verano y en el Pirineo.

En resumen, y a pesar de las incertidumbres inherentes al fenómeno de estudio, todo apunta a que en todos los escenarios posibles los Pirineos es la zona de Cataluña que experimentará los cambios más significativos (Oficina Catalana del Canvi Climàtic, 2012).

3. EVOLUCIÓN EN LA APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS DE ADAPTACIÓN

3.1. Incremento en la capacidad de fabricación de nieve y ampliación de los dominios esquiables

Una de las estrategias más recurrentes para compensar la variabilidad natural de nieve ha sido, desde hace un tiempo, el aumento de la capacidad de fabricación de nieve, la cual se ha ido intensificando en los últimos años; el número de cañones de nieve ha pasado de 2.208 (2009) a 2.672 (2016), es decir, un aumento del 21% lo que ha permitido aumentar el número de pistas en funcionamiento, pasándose de 347 (2009) a 394 (2016), un +13,5%, así como también el área esquiable en un 16,4% (Saurí y Llurdés, 2010; Fraguell et al., 2016). A título individual, hay que hacer mención especial de Baqueira-Beret al haber incrementado su área esquiable (44,4%) y el número de pistas (43,7%) lo que la convierte en la estación de esquí más grande del país y de hecho, la única que según diferentes escenarios sería viable en Cataluña (Tabla 3). También se observan aumentos significativos en otras estaciones en lo que concierne a la variable de cañones de nieve, si bien esto no se acaba traduciendo en aumentos de la misma magnitud en el número total de pistas ni en el de km. esquiables. De hecho, salvo el caso de Baqueira-Beret, en este período el resto de estaciones se mantiene en cifras bastante parecidas en estas otras dos variables.

Tabla 3. Estaciones de esquí alpino de Cataluña. Principales datos técnicos (2009-2016)

Estación	*Km. área esquiable*		*Total pistas*		*Cañones nieve*		*Km. pistas innivadas*		*% Km. pistas innivadas*	
	2009	*2016*	*2009*	*2016*	*2009*	*2016*	*2009*	*2016*	*2009*	*2016*
Baqueira-Beret	108	156	69	104	549	629	39	43	36,1	30
Boí-Taüll	45,3	47	52	47	205	285	20,2	20,2	44,6	43,8
Espot Esquí	23’6	25	22	22	104	163	10,6	15	44,9	66,6
La Molina	60	68	52	63	440	480	27	37	45	54
Masella	68	74,5	74	65	418	558	33	49	48,5	66
Port-Ainé	32,5	26,7	22	25	90	126	12	11,5	36,9	35,9
Port del Comte	40,7	50	36	37	240	256	20	20	49,1	40
Tavascan	5	5	5	7	0	1	nd	nd	0	0
Vall de Núria	7,6	7,6	11	11	85	88	6,6	6,6	86,8	90
Vallter 2000	19,9	18,7	14	13	77	86	9	9	45,2	69,2
Total	411	478,5	347	394	2.208	2.672	177,4	211,3	48,6	49,5

Fuente: Fraguell et al. (2016) y Asociación Turística de Estaciones de Esquí y de Montaña (ATUDEM) (2016).

En cualquier caso, la opción de ampliar los dominios esquiables a cotas de más altitud con mayores garantías futuras de nieve no es plausible, considerando las limitaciones orográficas que hacen que no hayan muchas más zonas óptimas para practicar el esquí de las ya existentes actualmente. Y tampoco ha habido procesos de unión entre estaciones que hubieran supuesto la ampliación de los dominios esquiables: p. ej. Baqueira Beret ha renunciado a la ampliación hacia el Pallars Sobirà, a través del Valle de Àrreu; tampoco se ha materializado la conexión de Boí-Taüll con la paralizada estación de la Vall Fosca; y también permanece paralizada la conexión con telesilla de La Molina con la pequeña estación de Coll de Pal.

3.2. Desestacionalización y diversificación de la oferta: la transición de las estaciones de esquí a estaciones de montaña

Esta transición es la estrategia que más se ajustaría a la idea de desestacionalización turística, en cuanto que se trata de potenciar actividades no invernales y dejar de lado ampliar la oferta de actividades susceptibles de tenerse que practicar con nieve (además del esquí). Así, la Tabla 4 muestra el abanico de las actividades no invernales que suelen ofertar las estaciones de esquí, a pesar de que aquí encontramos dos dificultades: una, a veces es difícil discernir entre las actividades que se hacen en el mismo complejo y cercanías de las que se

llevan a cabo en el resto del territorio comarcal y que también se promocionan desde la estación; y la segunda dificultad se refiere al hecho de que de la revisión de las webs de las estaciones analizadas, y una vez contrastada la información oficial con la de otras webs, en algún caso se observan ciertas incoherencias.

Tabla 4. Estaciones de esquí alpino de Cataluña. Oferta de actividades no invernales (2015)

Estación	*Actividades*																			*Total*
	1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*	*15*	*16*	*17*	*18*	*19*	
Baqueira-Beret				■				■	■	■	■	■	■							7
Boí-Taüll				■			■					■								3
Espot Esquí																		■		1
La Molina	■	■	■	■	■	■	■		■				■	■		■	■			12
Masella				■	■									■						3
Port-Ainé			■											■			■	■		4
Port del Comte			■	■		■			■		■			■						6
Tavascan									■	■		■								3
Vall de Núria	■	■	■	■		■						■		■	■				■	9
Vallter2000	■			■		■			■				■							5
Total	3	2	4	7	2	4	2	1	5	2	2	4	3	5	1	1	2	2	1	53

1. Rutas a caballo - Ponis / 2. Barcas / 3. Tiro con arco / 4. Senderismo y excursionismo / 5. *Segway* / 6. *Tubbys* / 7. *Spa* / 8. Deportes tradicionales / 9. BTT, *Mountain skyver* / 10. Deportes acuáticos, pesca / 11. Deportes aéreos y de montaña / 12. Cultura / 13. / Telesilla / 14. Circuito de aventuras – parque lúdico / 15. Orientación / 16. *Nordic walking* / 17. *Quads* / 18. *Frisbee golf* / 19. Carrera virtual.

Fuente: Fraguell et al. (2016).

Comparando esta misma tabla con la elaborada para el *Segon Informe sobre el canvi climàtic a Catalunya* (Saurí y Llurdés, 2010) se observa un ligero aumento de las actividades no invernales, pasándose de 42 a 53. Y de igual manera, las estaciones de La Molina y Vall de Núria siguen siendo las estaciones con una oferta más amplia, destacando también el caso de Baqueira-Beret (con sólo 2 actividades detectadas en el anterior informe), que además de ser la estación de esquí más viable parece estar haciendo una apuesta bastante decidida por esta transición. En cuanto al tipo de actividades, el senderismo y el BTT son las más difundidas, probablemente porque necesitan de poca infraestructura o de equipamientos específicos, ambas pueden ser compatibles y utilizar caminos ya existentes, independientemente de las estaciones de esquí. Aún así, no parece que en los últimos años la estrategia de la desestacionalización se haya extendido mucho, y en este sentido se podrían citar un par de posibles causas: a) un mayor esfuerzo de las estaciones por reforzar las actividades de nieve en cuanto que son la clave de su negocio (más pistas, remontadores, políticas agresivas de precios, circuitos inclusivos, forfaits conjuntos, potenciación de las TIC, productos más diferenciados por nichos, esquí nocturno, mejora de accesos); y b) por una cuestión de costes, para algunas estaciones sólo es rentable permanecer abiertas en invierno por cuanto que en un fin de semana de una temporada buena de esquí pueden atraer el mismo número de visitas que en todo un verano.

4. CONCLUSIONES Y REFLEXIONES A MODO DE RECOMENDACIONES

El turismo de nieve en Cataluña continúa mostrando una vulnerabilidad importante al cambio climático. Además, es un sector afectado por la crisis inmobiliaria que venimos arrastrando de los últimos años y que ha provocado la paralización de inversiones, muy expuesto también a la incertidumbre climática interanual, que

en gran parte sobrevive gracias a las ayudas de la Administración pública[3] y en que el proceso de reconversión de las estaciones de esquí a estaciones de montaña parece que se haya estancado. Además, se prevé una gran variabilidad geográfica en el grado de vulnerabilidad de las estaciones catalanas que, recordémoslo, se encuentran bastante cercanas unas de otras. De acuerdo con Pons (2014), las estaciones podrían clasificarse en tres grupos en función del grado de afectación previsto: aquellas que en cualquier escenario de aumento de temperaturas no serían viables, ni siquiera con un incremento de la capacidad de fabricación de nieve (lo que llevaría a reconsiderar el turismo de nieve como principal actividad económica); un segundo grupo con aquellas otras en las que esta estrategia sería viable en un escenario moderado (pero con la necesidad de introducir medidas de adaptación tanto técnicas cómo de planificación futura y de cariz estructural); y finalmente, el grupo de las estaciones resilientes, con un mayor número de días de apertura que sus competidores y una oferta turística más grande y diversa. Es decir, no se espera que la principal consecuencia del cambio climático sea una disminución importante del turismo de nieve sino más bien su redistribución y concentración territorial en unas pocas estaciones concretas, sobre todo en Baqueira-Beret.

En este contexto, la cuestión clave del sector del turismo invernal es conseguir su sostenibilidad, que podría pasar por considerar cuestiones como las siguientes:

1. Plantear la posibilidad del cierre de algunas estaciones (sobre todo si se encuentran en una misma comarca), no permitir la apertura de nuevas estaciones (o la reapertura de algunas ya cerradas como las de la Tuca o Llessuí) y mejorar el rendimiento de los dominios esquiables ya existentes (antes de plantear nuevas ampliaciones). Aquí conviene recordar la previsible disminución de la actividad en algunas estaciones y el aumento de la concentración de esquiadores en aquellas menos afectadas por el cambio climático.
2. Incrementar la investigación sobre la relación de los impactos físicos del cambio climático en las estaciones de esquí con el comportamiento de los esquiadores, así como con la afectación en algunos indicadores socioeconómicos de las zonas implicadas (p. ej. Gossling et al., 2012). También más investigación sobre la percepción del fenómeno por parte de los agentes implicados; varios estudios (p. ej. Morrison y Pickering, 2013) apuntan que todavía no se percibe como una amenaza sino como un fenómeno de naturaleza global y no tanto regional, mientras que las estrategias de adaptación acostumbran a ser individuales y reactivas.
3. Avanzar en la transformación de estaciones de esquí en estaciones de montaña y también en unos verdaderos espacios de ocio, con actividades adicionales de una amplia gama para poder captar más esquiadores y, sobre todo, retenerlos.
4. Y por último, abrir un debate social y territorial en las comarcas del Pirineo con la discusión de propuestas y alternativas para un futuro que no se centre exclusivamente en el esquí, reconociendo el gran peso actual de este sector en la estructura económica y territorial de las zonas implicadas.

BIBLIOGRAFÍA

Asociación Turística de Estaciones de Esquí y de Montaña (ATUDEM) (2016). *Guía oficial de estaciones de esquí 2017*, http://www.atudem.es/Products/00000001/MediaStatic/file/GUIA_ATUDEM_2017_online.pdf, 16/03/2017

Becken, S. (2013): "A review of tourism and climate change as an evolving knowledge domain", *Tourism Management Perspectives*, 6, 53-62.

Becken S. y Wilson J. (2013): "The impacts of weather on tourist travel", *Tourism Geographies*, 15(4), 620-639.

Barreda-Escoda, A. y Cunillera, J. (2011): *Primer informe sobre la generació d'escenaris climàtics regionalitzats per a Catalunya durant el segle XXI*, http://static-m.meteo.cat/wordpressweb/wp-

[3] De las 10 estaciones de esquí alpino en Cataluña, 6 permanecen bajo el paraguas de la Generalitat después de ser integradas a la empresa de Ferrocarrils de la Generalitat (FGC): La Molina (1985), Vall de Núria, (1986) Espot (2006), Port Ainé (2007) y Vallter 2000 (2012), mientras que a finales del 2014 el gobierno catalán salió al rescate de Boí Taüll con la concesión de un crédito de 600.000€. Por su parte, la estación de Tavascán es de titularidad municipal.

content/uploads/2014/11/19092102/informe_escenaris_SMC-JUN2011.pdf, 16/03/2017, Barcelona, Servei Meteorològic de Catalunya.

Calbó J. et al. (2016): "Projeccions climàtiques i escenaris de futur". En Martín-Vide, J. (Coord.): Tercer Informe sobre el canvi climàtic a Catalunya, Barcelona, Generalitat de Catalunya y Institut d'Estudis Catalans, 113-133.

Dawson J. y Scott, D. (2013): "Managing for climate change in the alpine ski sector", *Tourism Management*, 35, 244–254.

Fraguell, R. M. et al. (2016): "El turisme". En Martín-Vide, J. (Coord.): Tercer Informe sobre el canvi climàtic a Catalunya, Barcelona, Generalitat de Catalunya y Institut d'Estudis Catalans, 383-407.

Gossling, S. et al. (2012): "Consumer behaviour and demand response of tourists to climate change", *Annals of Tourism Research*, 39(1), 36-58.

Hamilton, L. C y Keimb, B. D. (2009): "Regional variation in perceptions about climate change", *International Journal of Climatology*, 29, 2.348–2.352.

Kajan, E. y Saarinen, J. (2013): "Tourism, climate change and adaptation: A review", *Current Issues Tourism*, 16, 167–195.

Llurdés, J. C. y Romagosa, F. (2014): "Turismo y cambio climático en las revistas científicas españolas de geografía y turismo"". En López, F y Cànoves, G. (Eds.): Turismo y territorio. Innovación, renovación y desafios, València, Tirant Humanidades, 673-683.

Hosteltur (2014): Las estaciones de esquí de Cataluña generan 350M € anuales (20 noviembre), *https://www.hosteltur.com/185130_estaciones-esqui-cataluna-generan-350-m-anuales.html*, 16/03/2017.

March, H. et al. (2014): "Perception of the effects of climate change in winter and summer tourist areas: the Pyrenees and the Catalan and Balearic coasts, Spain", *Regional Environmental Change*, 14(3), 1.180-1.201.

Martín-Vide, J. (Coord.) (2016): Tercer Informe sobre el canvi climàtic a Catalunya. Barcelona, Generalitat de Catalunya y Institut d'Estudis Catalans.

Martin-Vide, J. et al. (2016): "Evolució recent de la temperatura, la precipitació i altres variables climàtiques a Catalunya". En Martín-Vide, J. (Coord.): Tercer Informe sobre el canvi climàtic a Catalunya, Barcelona, Generalitat de Catalunya y Institut d'Estudis Catalans, 93-112.

Morrison, C. y Pickering, C. M. (2013): "Perceptions of climate change impacts, adaptation and limits to adaption in the Australian Alps: the ski-tourism industry and key stakeholders", *Journal of Sustainable Tourism*, 21(2), 173-191.

Mozumder, P. et al. (2011): "Adaptation behavior in the face of global climate change: survey responses from experts and decision makers serving the Florida Keys", *Ocean Coastal Management*, 54, 37–44.

Oficina Catalana del Canvi Climàtic (2012): Estratègia catalana d'adaptació al canvi climàtic. Horitzont 2013-2020 (ESCACC). Barcelona, Secretaria de Medi Ambient i Sostenibilitat, Generalitat de Catalunya.

Olcina, J. y Vera-Rebollo, J. F. (2016a): "Cambio climático y política turística en España: diagnóstico del litoral mediterráneo español", *Cuadernos de Turismo*, 38, 323-359.

Olcina, J. y Vera-Rebollo, J. F. (2016b): "Adaptación del sector turístico al cambio climático en España. La importancia de las acciones a escala local y en empresas turísticas", *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 36(2), 321-349.

Pons, M. (2014): Climate change impact on winter tourism in the Pyrenees and adaptation strategies (tesis doctoral codirigida por Martí Rosas y Èric Jover). Barcelona, Universitat Politècnica de Catalunya.

Pons, M. et al. (2014): "Influencia del cambio climático en el turismo de nieve del Pirineo. Experiencia del proyecto de investigación NIVOPYR", *Pirineos. Revista de Ecología de Montaña*, 169.

Rosselló-Nadal, J. (2014): "How to evaluate the effects of climate change on tourism", *Tourism Management*, 42, 334-340.

Saurí, D. y Llurdés, J. C. (2005): "Impactes, vulnerabilitat, mitigació i adaptació. Turisme". En Llebot, J. E. (Ed.): Informe El canvi climàtic a Catalunya, Barcelona, Generalitat de Catalunya y Institut d'Estudis Catalans, 451-483.

Saurí, D. y Llurdés, J. C. (2010): "El Turisme". En Llebot, J. E. (Ed.): Segon Informe sobre el canvi climàtic a Catalunya, Barcelona, Generalitat de Catalunya y Institut d'Estudis Catalans, 835-871.

Simpson, M. C. et al. (2008): Climate change adaptation and mitigation in the tourism sector: frameworks, tools and practices. París, UNEP, University of Oxford, UNWTO, WMO.

Vanat, L. (2014): *2014 International Report on Snow & Mountain Tourism. Overview of the key industry figures for ski resorts*, http://www.isiaski.org/download/20140517_ISIA_Vuokatti_1b_presentation_vanat.pdf, 16/03/2017.

Zeppel, H. (2011): Climate change and global tourism. A research compendium. ACSBD Working Paper No 3. University of Southern Queensland, Australian Centre for Sustainable Business and Development, Springfield Central.

LA SOSTENIBILIDAD DE LA MINERÍA E IMPLICACIONES AMBIENTALES, TERRITORIALES Y PAISAJÍSTICAS

Joan C. Llurdés-Coit [1]

[1] Universidad Autónoma de Barcelona, Departamento de Geografía, Edificio B, Campus UAB, 08193 Barcelona, España. Joancarles.llurdes@uab.cat

RESUMEN

La minería de potasa en la comarca del Bages (Cataluña central, província de Barcelona) tiene una larga tradición histórica y ha supuesto una gran transformación demográfica, territorial, económica, comunitaria y por supuesto, también paisajística. En este sentido, las externalidades que ha generado (y que aún sigue generando), y que se refieren básicamente a la salinización de aguas fluviales y la presencia de escombreras, son foco de una creciente contestación social entre ciertos colectivos, a la vez que también de procesos judiciales.

Después de unos años en los que el peso de la minería ha ido disminuyendo progresivamente (por el cierre de algunas explotaciones, cambios de propietarios, ajustes de plantillas), así como de incertidumbre sobre el futuro a corto plazo del sector, se ha puesto sobre la mesa el llamado plan "Phoenix"; considerado como estratégico, el plan contempla la reconversión de la cuenca minera de la comarca con una gran repercusión en las infraestructuras, capacidad logística, planeamiento urbanístico, así como en una mayor capacidad de producción de sal y potasa, y todo ello con una elevada inversión económica. Desde una perspectiva ambiental, el plan también prevé la restauración de algunos espacios que ocupa actualmente la minería y la eliminación de las escombreras, si bien sobre esto ultimo existen ciertas dudas, tanto en lo que se refiere a la viabilidad técnica, el horizonte temporal, así como también sobre la oportunidad de encontrar usos alternativos.

Palabras clave: Minería de potasa, sostenibilidad, escombreras, Cataluña central, plan Phoenix.

ABSTRACT

Potash mining in the region of Bages (Central Catalonia, Barcelona) has a long historical tradition and has led to a great demographic, territorial, economic, community and, of course, landscape transformation. In this sense, the externalities that it has generated (and continues to generate), and which refer basically to the salinization of river waters and the presence of dumps, are the focus of a growing social response among certain groups, while also of judicial trials.

After a few years in which the weight of mining has gradually declined (due to the closure of some mines, changes of owners, labour adjustments), as well as uncertainty about the short-term future of the sector, it has been put on the table the so-called project "Phoenix"; considered as strategic, the project contemplates the conversion of the mining basin of the region with a great repercussion in the infrastructures, logistic capacity, urban planning, as well as in a greater production capacity of salt and potash, and all this with a high investment. From an environmental perspective, the project also provides for the restoration of some of the areas currently occupied by mining and the removal of waste mountains, although there are doubts about the latter, both in terms of technical feasibility as well as the opportunity to find alternative uses.

Keywords: Potash mining, sustainability, waste mountains, Central Catalonia, project Phoenix

1. INTRODUCCIÓN: ¿ES POSIBLE HABLAR DE SOSTENIBILIDAD EN EL SECTOR MINERO?

Los cambios que se producen en un territorio que tienen que ver con procesos de reestructuración de sus principales actividades productivas siempre ha sido siempre una de las temáticas de estudio más importante en la geografía económica. En este sentido, se destacan las consecuencias de estos procesos en espacios caracterizados históricamente por el fuerte peso de un único sector generador de riqueza (en singular) y las

respuestas que se intentan implementar desde la escala local (Rodríguez, 2013). Así mismo, en cualquier proceso de cambio espacial y socioeconómico también ha de tenerse muy en cuenta la variable ambiental desde el momento en que el deterioro del entorno puede ser un serio inconveniente para la implementación de estrategias de revitalización que se pueden basar en un cambio radical de las actividades productivas (p. ej. el tránsito de una economía industrial a otra de servicios). Así, la dimensión ambiental se afianzaría también como clave en la localización de nuevas actividades en territorios en crisis, algunas de las cuales estarían relacionadas con formas de ocio y turismo todavía poco exploradas en nuestro país.

Además de esta primera consideración inicial, habría que hacer otra relacionada directamente con el tema de la presente comunicación: ¿es posible la sostenibilidad en la minería? Desde hace años que conceptos como "sostenibilidad" y "desarrollo sostenible" se han popularizado y son utilizados en muchos ámbitos, desde el estrictamente productivo a otros como los de educación, energía, consumo, movilidad, urbanismo, turismo o estilo de vida, entre otros. Podría decirse que de ser conceptos "apropiados" por determinados colectivos de una cierta especialización académica e investigadora (economistas, conservacionistas, política) (Redclift, 1992), han pasado a ser de dominio público. Incluso, parecería que ya han dejado de ser de interés las aportaciones que en su momento aparecieron sobre el verdadero significado que había que atribuirse a estas expresiones, de cómo medir la sostenibilidad y otros aspectos de naturaleza más práctica (p. ej. Pierce, 1992). En vez de ello, y habiendo sido ya incorporado en el discurso el carácter inicialmente atractivo y sugerente" de estos conceptos, hoy en día ya no sería concebible una actividad productiva o de otro tipo que no tenga en cuenta la premisa de la sostenibilidad; de hecho ha sido incorporada a la agenda gubernamental de muchas regiones, estados y organizaciones supranacionales y como botón de muestra, unos ejemplos: para el caso catalán, citar la "Estratègia per al desenvolupament sostenible de Catalunya", para España la "Estrategia española para el desarrollo sostenible", mientras que en Europea tendríamos la "EUROPA 2020. Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador" y a escala mundial los "Objetivos del Desarrollo Sostenible" de la ONU.

Genéricamente, la sostenibilidad se puede concebir como un modelo económico y de sociedad solidario (internacional, intra e intergeneracional), caracterizado por un nivel de interacciones óptimo, duradero, deseable y viable entre los sistemas social, económico y ecológico (Altvater, 1994). Sin embargo, predomina aún una concepción del concepto (y también de lo que debe ser un desarrollo sostenible) que no cuestiona el modelo en si mismo ni tampoco induce a introducir cambios de gran calado (Toro, 2007). Sea como sea, las definiciones introducen un aspecto clave como es el de las futuras generaciones y en este caso concreto, en unos territorios cuyas economías se han basado (y algunas siguen haciéndolo) en la minería. Y aquí habría un motivo de aparente contradicción puesto que si entendemos la solidaridad intergeneracional como el hecho de que las generaciones futuras puedan disponer de la misma base de recursos que las precedentes, entonces ¿cómo es posible un modelo de desarrollo sostenible basado en un recurso finito, no renovable, desde el momento que la misma actividad implica una progresiva reducción del recurso principal hasta, en principio, su total extracción? Como resulta imposible un uso indefinido por su carácter no renovable, es lógico que surjan dudas sobre la idoneidad de una economía basada en la minería y ante este dilema, encontraríamos diversas posturas que, sintetizándolas, una sería de tipo economicista y la segunda mucho más conservacionista. Para la primera, la extracción de recursos no supondría peligro alguno porqué el mercado y los avances tecnológicos desarrollarán nuevos materiales sustitutivos, pondrán en explotación otros yacimientos antes de que los actuales se agoten, se mejorará la eficacia de las tareas productivas, etc. con lo que lo más óptimo sería consumir ahora los recursos que permitan después generar un crecimiento futuro más próspero. En cambio, desde una óptica conservacionista podría responderse, simplemente, que esta sustitución y prosperidad futuras no están en absoluto, garantizadas. En definitiva, se trataría de saber si es mejor conservar ahora los recursos (o reducir su consumo) para un uso futuro (que no está asegurado), o utilizarlos y obtener ahora los beneficios.

Durante tiempo el aprovechamiento de recursos naturales ha consistido en la explotación de una territorio hasta agotarlo y abandonarlo, para luego explotar otro y así sucesivamente, motivo por el que los niveles de transformación (¿de agresión?) en el entorno han sido de un gran calado y lo más significativo, desdeñables desde el punto de vista empresarial y porqué no decirlo, también por las comunidades locales que veían la actividad como un potente generador de riqueza económica, a pesar de los innegables impactos ambientales (Törey, 2004). Sin embargo, la preocupación por estos impactos ha ido en aumento en las últimas décadas, y las causas que han impulsado este cambio han sido diversas: mayor concienciación de la sociedad en general

de que no todo se ha de permitir en aras del crecimiento económico, creciente exposición del sector minero a la opinión pública y de todo lo que implican sus diversas operaciones productivas, mayores demandas tanto de consumidores como de accionistas, por alcanzar prácticas mineras más responsables, una creciente presión gubernamental e internacional con regulaciones más estrictas. Esto se ha traducido en un contexto novedoso para las empresas del sector que ha supuesto la inclusión de una cierta concienciación ambiental y social dentro del sector minero (Cowell et al., 1999), o si se prefiere, de prácticas de Responsabilidad Social Corporativa (RSC); puesto que ésta hace referencia a un modelo integral de gestión empresarial que incluiría aspectos económicos, sociales y medioambientales (Murguia, 2013), no dejaría de ser ésta una idea bastante cercana a lo que se entiende por "desarrollo sostenible".

En esta comunicación se pretende analizar la actividad del sector minero en un territorio concreto en clave de sostenibilidad futura, teniendo en cuenta ciertos aspectos cruciales como son los impactos ambientales y paisajísticos, así como también la relevancia del sector en términos urbanísticos y demográficos. A partir de este punto, el resto de la comunicación se divide en: primero, un repaso de la presencia de la minería en la comarca del Bages (provincia de Barcelona) con especial énfasis en los últimos años y en lo que se prevé que pueda suceder en los próximos, a partir de la implementación en su totalidad del llamado proyecto Phoenix. En una segunda parte se analiza la cuestión medioambiental de la minería, los conflictos que está generando (p. ej. a nivel judicial), mientras que en las conclusiones se pondrá también un interés especial en algunas propuestas de recuperación y reutilización, tanto paisajística como patrimonial, de este legado minero, que como se verá, tiene una característica muy poco común: su espectacularidad.

2. LA PRESENCIA DE LA MINERÍA EN LA COMARCA DEL BAGES (BARCELONA).

La historia de la minería de potasa en la comarca comienza a principios del siglo XX con el descubrimiento en la cuenca del río Cardener de sus yacimientos potásicos, que pocos años después dieron lugar a las primeras explotaciones de mineral de la carnalita con un carácter ya plenamente industrial (municipios de Súria en 1925 y de Cardona en 1931). Poco tiempo tuvo que transcurrir para que se pusiese en funcionamiento la explotación del municipio de Sallent (1932), en el valle del río Llobregat, mientras que la de Balsareny no lo hizo hasta 1948, con lo que en poco más de dos décadas quedó configurado el mapa minero de la comarca con cuatro centros de explotación y que, de una manera u otra, ha perdurado hasta la actualidad (Figura 1). En todos los casos el inicio y posterior desarrollo de la minería supuso un cambio radical a diferentes niveles, tanto económico como urbanístico, paisajístico y por supuesto, también demográfico. A continuación se describen algunos de estos cambios

Figura 1. Detalle de la zona de estudio y localización en Cataluña

2.1. El impacto demográfico de la minería.

Desde el punto de vista demográfico la evolución de los cuatro municipios ha sido bastante paralela, siendo el principal rasgo la clara distinción de las fases de crecimiento y posterior estancamiento y declive: primero un aumento bastante espectacular de la población a consecuencia de una enorme ola inmigratoria, sobre todo procedente del sureste español (básicamente de las provincias de Murcia y Almería) (Llurdés, 1998). Segundo, además de este crecimiento cuantitativo, en tanto que implicó contingentes de población joven, contribuyó a rellenar los niveles intermedios de las pirámides de edad de los cuatro municipios (la población autóctona tenía unas pautas reproductivas muy diferentes de las de la población inmigrada), con lo que en ellos se reforzó la natalidad. Esto se tradujo en tres décadas de un crecimiento poblacional espectacular para dar inicio luego a un período ininterrumpido de declive a partir de mediados años 1960s y que perdura hasta la actualidad, con algún caso especialmente significativo (p. ej. desde que se cerró la mina en 1990, Cardona ha perdido aproximadamente un 1% anual de su población) (Figura 2)[1].

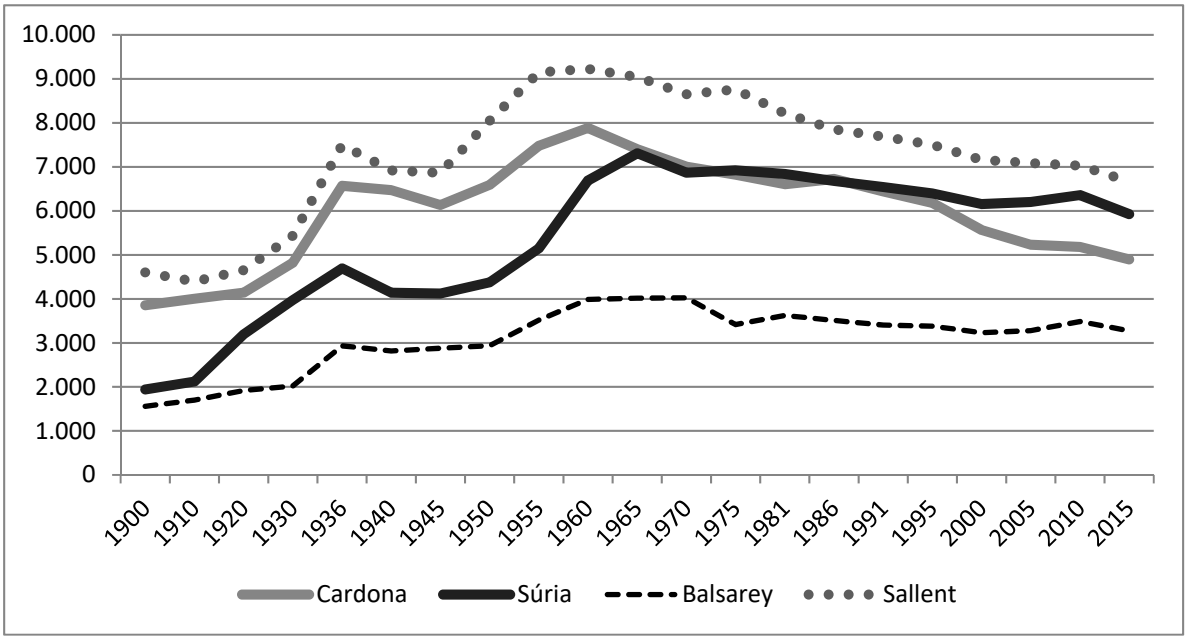


Figura 2. Municipios mineros del Bages. Evolución demográfica (1900-2015)

2.2. Transformaciones urbanísticas: las colonias mineras.

El desarrollo de la minería también implico una significativa transformación urbanística con la construcción de las colonias mineras, con las que las compañías resolvieron el grave problema de vivienda que sufría la población minera no autóctona. Sin embargo, esto no era algo nuevo en la comarca puesto que en ambas cuencas fluviales (Cardener y Llobregat) hacía tiempo que el fenómeno de las colonias industriales (sector textil) estaba ampliamente extendido (Fàbrega, 2005); de hecho, viendo el funcionamiento de unas y otras no se observan grandes diferencias en lo que se refiere a cuestiones como la segregación de viviendas según las categorías laborales, provisión de servicios públicos a cargo de la empresa, "fidelización" de la mano de obra, creación de una "cantera" de futuros mineros (el oficio pasaba de padres a hijos) o más recientemente, el proceso de deterioro, cuando no de abandono, que están experimentando a consecuencia de, entre otros motivos, el cierre de la explotación minera y la marcha de parte de sus vecinos a las cabeceras municipales. En total, fueron 7 las colonias mineras que se construyeron: Vilafrunys (Balsareny), la Butjosa (Sallent), Santa Maria (Súria) y Aramburu, Manuela, Els Escorials y Arquers (las 4 en Cardona) (González, 2010).

[1] Sallent alcanzó su máximo histórico de población en 1960 (9.277 hab.), Cardona en 1964 (8.342), Súria en 1965 (7.310) y Balsareny en 1970 (4.023).

2.3. Cambios de propiedad de las empresas mineras.

Desde el punto de vista empresarial, a lo largo de este casi siglo de presencia en la comarca, la minería ha pasado por diversas manos, privadas y públicas. Hasta bien entrado el siglo XX los cuatro centros mineros estuvieron bajo control de empresas de capital privado (belga, español, francés y alemán) y no es hasta los años 80s y 90s que la situación comienza a cambiar significativamente: se produce el cierre de la mina de Cardona (1990) y después, y por primera vez en la historia, el control de la cuenca potásica comarcal pasa a mano de capital público (1991), formándose el "Grupo Potasas". Son años de una profunda reestructuración de la minería comarcal en el que además de estos cambios de propietarios, tanto el contexto nacional como el internacional tampoco ayudaron a que la situación fuera la más óptima posible: pérdidas económicas, reducciones de plantillas, planes de reindustrialización que no funcionaron. Sin embargo, el hecho de mayor impacto fue la venda del "Grupo Potasas" (1998) a la compañía "Dead Sea Works", filial de la multinacional "Israel Chemicals Limited" (ICL), creándose "Iberpotash", con lo que la minería de potasa de la comarca pasó de nuevo a depender de capital privado (posteriormente, en 2014 Iberpotash cambia de denominación por la de "ICL Iberia Súria & Sallent").

2.4. Impactos ambientales y paisajísticos

La minería en esta comarca ha supuesto también una importante afectación en el entorno paisajístico (más directamente en los municipios afectados) y el medio ambiente (más allá de los límites comarcales). En lo que concierne al primero, la minería ha transformado radicalmente el paisaje en tanto que ha supuesto el "añadido" de unas escombreras, algunas de las cuales de un tamaño considerable, y que son el resultado de la acumulación constante y durante décadas de los residuos mineros. Hasta hace poco se podían localizar 7 si bien una ya casi ha desaparecido y otra ha sido "camuflada" (Figura 1)[2]. Hay que reconocer que estas escombreras han formado parte del paisaje comarcal durante mucho tiempo y recientemente empiezan a aparecer opiniones favorables al estudio de la posible viabilidad de la reutilización de algunas (sobre todo las más voluminosas y visibles[3]) (Figura 3), con otras finalidades relacionadas con el interés que despierta el patrimonio industrial y minero (p. ej. Cardona se ha convertido en uno de los centros turístico-mineros más importantes del Estado) (Llurdés et al., 2016).

Por otra parte, además del impacto visual, las escombreras han comportado, y todavía siguen haciéndolo, importantes impactos ambientales, siendo probablemente el más significativo la salinización de los recursos hídricos. Si bien algunas de las medidas puestas en práctica han servido para paliar en parte estos impactos (p. ej. la entrada en servicio de un colector de salmuera en 1989 -Badia, 2001), no han sido suficientes para eliminar el problema (Associació Ecoconcern, 2011). Además, el impacto en el recurso hídrico se extiende por toda la cuenca del río Llobregat ya que su salinización llega hasta la Área Metropolitana de Barcelona y todavía sigue siendo, probablemente, el principal problema en lo que se refiere al abastecimiento de agua potable. Y lo que quizás llame más la atención, el conflicto ecológico y social por la salinización de los ríos no es algo reciente sino que se remonta a los primeros años de funcionamiento de la minería (Gorostiza, 2014; Gorostiza et al., 2015), mientras que últimamente las causas judiciales contra Iberpotash (y también algunas administraciones públicas) han aumentado (entre 2011-2016 se contabilizan 5 de cerradas con sentencia final y 4 más que siguen abiertas (Badia, 2017) (Tabla 1).

[2] En Cardona hay 2 escombreras (la "nueva" y la "vieja" aunque de la primera ya casi no quedan vestigios porqué de ella se ha ido obteniendo sal), en Súria hay 2 más (el Fusteret -en actividad- y Cabanasses), en Sallent otras 2 (el Cogulló -en actividad- y la Botjosa) y una séptima en Balsareny (la de Vilafruns, que ha sido restaurada y que ya no es visible).

[3] Se ha calculado que la escombrera del Cogulló es visible desde el 24% de la superficie de la comarca.

Figura 3. Escombreras de Sallent (El Cogulló y la Botjosa)

Tabla 1. Causas populares abiertas contra Iberpotash y administraciones

Causa	*Actores*	*En proceso*
Comisión Europea, Dirección General Medio Ambiente	Sebastià Estradé	Investigación abierta a la DG de Medio Ambiente de la Comisión Europea por infracciones de la Directiva Marco del Agua y de la Directiva de gestión de residuos mineros.
Comisión Europea, Dirección General de la Competencia	Grup Salins	Investigación abierta a la DG de la Competencia de la Comisión Europea por ayudas ilegales a Iberpotash en la restauración de la escombrera de Vilafruns y en la fijación de la fianza de restauración de la escombrera de Sallent.
Responsabilidad Ambiental Iberpotash	Depana, CEPA, FEEC, L'Alzina-Montsalat	El Departament de Territori i Sostenibilitat (Generalitat de Catalunya) negó la responsabilidad ambiental de la compañía Iberpotash, aduciendo que es una situación heredada y que la salinización no ha aumentado en los últimos años. Grupos ecologistas llevan el caso al TSJC.
Querella penal contra Iberpotash i la Generalitat de Catalunya	CUP	El Juzgado de Instrucción núm. 5 de Manresa admite a trámite (02.06.2015) la querella de la CUP por presunto delito ecológico por la gestión de residuos de Iberpotash, la salinización y la tolerancia de la Generalitat.

Fuente: Badia (2017)

3. EL PLAN PHOENIX Y LAS ESCOMBRERAS MINERAS

En 2011 Iberpotash pone sobre la mesa el plan "Phoenix" cuyo objetivo es la reestructuración de la actividad minera de la comarca y que ha de suponer un aumento de la capacidad productiva de potasa, así como de la elaboración de sal vacuum de una gran pureza, a partir del aprovechamiento de la sal obtenida en el proceso de extracción de la potasa, y que será destinada a la industria química. Está previsto que este proyecto, tal y como ha sido concebido, tenga una gran repercusión tanto a nivel económico (por el volumen de inversión previsto de unos 800 millones € hasta el 2020) como en lo que se refiere a modificaciones en la planificación urbanística, con la construcción y adaptación de las infraestructuras logísticas y de transporte necesarias (Departament de Territori i Sostenibilitat, 2016). De todas formas, el primer impacto del proyecto ha de ser el cierre de la explotación de Sallent-Balsareny y la centralización de la producción y traslado de la plantilla a Súria, mientras que otra de las repercusiones de gran calado es la previsión de restauración de los espacios a abandonar en Sallent, así como la eliminación de las escombreras.

La cuestión que ha surgido en los últimos meses es qué hacer con las escombreras, sobre todo teniendo en cuenta que una sentencia judicial firme ha decretado la imposibilidad de continuar depositando residuos en la de Sallent a partir del 30 de junio del 2017. El dilema, pues, parece bastante claro: ¿cómo dejar de hacerlo sin que esto suponga la paralización de la producción de potasa en Sallent antes de su cierre definitivo? Y es que el traslado de la producción y plantilla a la mina de Súria va con retraso y no se prevé que sea efectivo hasta el 2019-2020; por un lado, Iberpotash no puede todavía aumentar la capacidad en Súria con lo que no tendría sentido dicho traslado y por el otro, argumenta que es inviable mantener la actividad en Sallent si no se puede dar salida a los residuos que se generan (por lo tanto, que la escombrera siga creciendo). En esta línea, diversas acciones podrían contribuir a su paralización, cuando no la supresión total, y la mitigación de sus impactos: las plantas de sal vacuum (una en pruebas y una segunda ya prevista) y un nuevo colector de salmuera contribuirían a que el volumen de residuo salino fuera prácticamente cero. Además, la progresiva eliminación y restauración de la escombrera del Cogulló (Sallent) se calcula que puede prolongarse por un período de 50 años, con lo que durante este tiempo será necesaria su impermeabilización para que no se produzcan filtraciones (igual a como se hizo con la de Vilafruns, si bien ésta era mucho más pequeña).

4. CONCLUSIONES Y ALGUNAS REFLEXIONES A MODO DE ALTERNATIVAS A LA MINERÍA

Sin duda la presencia de la minería en la comarca del Bages ha contribuido decididamente a lo largo de gran parte del siglo XX y de lo que llevamos del actual, a configurar una base productiva y económica bastante potente, a la vez que tampoco se entendería la evolución demográfica de este territorio sin el aporte de los contingentes inmigratorios que propició. Básicamente, la idiosincrasia de las dos cuencas fluviales (Cardener y Llobregat) a su paso por este territorio ha sido modelada por esta actividad que durante bastante tiempo ha ejercido de monopolio, con lo que ello supone, en un sentido u otro. En las últimas décadas, los cambios habidos en el sector han sido de suficiente calado como para que existan dudas sobre su viabilidad, y más si se tiene en cuenta el contexto actual de declive (como mínimo demográfico) que experimenta el municipio de Cardona desde que se clausuró su mina (1990), que puede servir de precedente de lo que podría pasar en los otros tres municipios mineros en caso de que desaparezca completamente la actividad. Por eso, y como se cuestionaba al inicio de esta comunicación, hablar de sostenibilidad aplicada al sector minero puede ser, cuando menos, un ejercicio arriesgado y no exento de ciertas contradicciones. En este sentido, el Plan Phoenix aparece como una estrategia empresarial para garantizar la continuidad de la minería en el territorio, aunque implique el cierre de otra explotación (Sallent), con lo que de ello se pueda derivar en términos demográficos y económicos a una escala local. En otras palabras, una nueva modificación del mapa minero comarcal que verá como de los anteriores 4 centros de explotación en breve se pasará sólo a uno.

En este contexto, de una actividad minera que parece ir a menos, empiezan a aparecer opiniones favorables al estudio de la posible viabilidad del aprovechamiento de los espacios mineros desde un punto de vista radicalmente diferente, que además encajaría mejor con la premisa de la sostenibilidad y de un desarrollo más sostenible para las comunidades locales. El interés que despierta todo lo relacionado con el patrimonio industrial y minero es ya una realidad en nuestro país, si bien en este campo habría que movernos en unas cifras bastante modestas (en cuanto a número de visitantes, ingresos generados u otros indicadores de este tipo) (Pardo, 2010). En este caso concreto no se trataría tanto de reacondicionar una antigua mina (p. ej. Sallent) para finalidades turísticas, de la misma manera que ya se ha hecho en Cardona (desde 1997) con el

llamado "Parque Cultural de la Montaña de Sal"; más bien se trataría de concebir un antiguo espacio minero en su globalidad, con sus externalidades paisajísticas incluidas: es decir, habida cuenta de cómo se ha ido ampliando la concepción de lo que es el patrimonio y también el paisaje, además de los cambios importantes que experimenta el sector turístico de un tiempo a esta parte, entonces ¿por qué no plantear la posibilidad de reutilizar las escombreras basándonos en la idea de que lo que antes no era de interés turístico ahora sí puede serlo? Dado que uno de los factores que motiva al desplazamiento de la gente hacia un lugar es la curiosidad hacia aquello desconocido, lo poco habitual, entonces, ¿por qué no dar a conocer entre el público las escombreras, especialmente si hablamos de algunas que por sus dimensiones físicas garantizarían su espectacularidad visual? (Llurdés, 2014). Así, la escombrera del Cogulló (Sallent) se ha convertido en el punto más elevado de la zona del Pla de Bages (superando los 500 m. sobre el nivel del mar), siendo la acumulación de residuos más grande de Cataluña con un volumen calculado de 50 millones de toneladas.

Sin embargo, en las diversas iniciativas planteadas a nivel comarcal para conseguir una mayor implantación del turismo, apenas se menciona esta posibilidad. Incluso hay que reconocer también que esta opción pasa desapercibida desde la óptica del llamado "geoturismo" que últimamente se está impulsando en la comarca, es decir, un turismo basado en lugares y sitios geológicos que en función de su rareza, representatividad, importancia científica y condiciones de observación pueden considerarse patrimonio geológico (p. ej. véase Buckley, 2003). En esta línea, el Geoparque de la Cataluña Central, uno de los 11 existentes en España, no incluye las escombreras en su lista de recursos –geológicos y de otro tipo. Sea como sea, de no poderse materializar esta posibilidad quizás se estuviese empezando a perder la oportunidad de conseguir una verdadera "custodia del patrimonio minero" de la comarca (Puche et al., 2013).

AGRADECIMIENTOS

Mi agradecimiento a Jordi Badia, miembro de la Plataforma Montsalat, por su colaboración desinteresada en el suministro de información que ha hecho posible la elaboración de esta comunicación (en su punto 2.4).

BIBLIOGRAFÍA

Altvaver, E. (1994): El precio del bienestar. Expolio del medio ambiente y nuevo (des)orden mundial. València, Edicions Alfons el Magnànim.

Associació Ecoconcern (2011): "Salinització: El riu Llobregat i la mineria de la potassa al Bages: una activitat econòmica i alhora, una irresponsabilitat ambiental", *Papers de Sostenibilitat*, 29 (diciembre).

Badia, J. (2001): "La salinització de la conca del Cardoner-Llobregat al Bages", *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*", 69, 127-138.

Badia, J. (2017): "Patrimoni miner i paisatge industrial al Bages"(conferencia impartida el 21 de enero en el marco de las "V Jornades. Patrimoni miner al Bages", organizadas por el Centre d'Estudis del Bages).

Buckley, R. (2003): "Environmental inputs and outputs in ecotourism: geotourism with a positive triple bottom line?", *Journal of Ecotourism*, 2(1), 76-82.

Cowell, S. J. et al. (1999): "Sustainability and the primary extraction industries: theories and practice", *Resources Policy*, 25(4), 277-286.

Departament de Territori i Sostenibilitat (2016): Pla Director Urbanístic de l'activitat minera al Bages, http://www.ccbages.cat/wp-content/uploads/2016/11/PDU-MINERIA-BAGES-2016-10-27-AI.pdf, 7/04/2017, Barcelona, Generalitat de Catalunya.

Fàbrega, A. (2005): "Les colònies tèxtils i mineres al Cardener mitjà", *L'Erol. Revista Cultural del Berguedà*, 86-87, 93-96.

González, M. (2010): "Històries de vida. Recuperació del passat de les colònies mineres de Cardona", *Revista d'Etnologia de Catalunya*, 37, 145-148.

Gorostiza, S. (2014): "Potash extraction and historical environmental conflict in the Bages Region (Spain)", *Investigaciones Geográficas*, 61, 5-16.

Gorostiza, S. et al. (2015): Rius de sal. Una visió històrica de la salinització dels rius Llobregat i Cardener durant el segle XX. Sant Feliu de Llobregat, Edicions del Llobregat y Centre d'Estudis Comarcals del Baix Llobregat.

Llurdés, J. C. (1998): Entre turisme i residus. Alternatives de desenvolupamrnt per a territoris en crisi i processos de reestructuració econòmica. El cas de Cardona (tesis doctoral codirigida por David Saurí y Gerda K. Priestley). Cerdanyola del Vallès, Universitat Autònoma de Barcelona.

Llurdés, J. C. (2014): "Patrimonio minero paisajístico, ¿recurso o estorbo? El caso de las escombreras salinas de la comarca del Bages (Barcelona)". En: VII Congreso Internacional de Ordenación del Territorio (Patrimonio y planificación territorial como instrumentos para otro desarrollo), Madrid, Fundicot, 27-29 de noviembre, 570-585.

Llurdés, J. C. et al. (2016): "Patrimonio minero, paisaje y turismo de proximidad: explorando sinergias. El caso de Cardona (Barcelona)", *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 62(1), 55-77.

Murguía, D. (2013): "¿Minería sostenible? Análisis del conflicto social en Bajo de la Alumbrera desde sus informes de sostenibilidad y actores locales críticos", *Estudios Socioterritoriales*, 13, 69-100.

Pardo, C. J. (2010): "El patrimonio industrial en España: análisis turístico y significado territorial de algunos proyectos de recuperación", *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 53, 239-266.

Pierce, J. (1992): "Progress and the biosphere: the dialectics of sustainable development", *The Canadien Geographer*, 36(4), 306-320.

Puche, O. et al. (2013): "Custodia del territorio minero español", *De Re Metallica*, 21, 37-43.

Redclift, M. (1992): "The meaning of sustainable development", *Geoforum*, 23(3), 395-403.

Rodríguez, F. (2013): "Desarrollo local y recursos endógenos". En: Rodríguez, M. F. (Coord.): Desarrollo local en tiempos de crisis, ¿el retorno a los recursos endógenos? Granada, Ed. Universidad de Granada, 10-13 (colección Tierra del Sur, 35).

Törey, S. (2004): "La empresa minera: desde el blanco de las críticas hacia la acción pionera", *Ambiente y Desarrollo*, 20, 78-81

Toro, F J. (2007): "El desarrollo sostenible: un concepto de interés para la Geografía", *Cuadernos Geográficos*, 40, 149-181.

ANÁLISIS Y PROPUESTA DE PUESTA EN VALOR DE UN SINGULAR ESPACIO PATRIMONIAL: SANTA MARÍA DE TRASSIERRA (CÓRDOBA, ESPAÑA)

Daniel Luque-Ogalla[1], María Luisa Ramírez-López[2], Rafael Garzón-García[3]

[1] Universidad de Granada, Escuela Internacional de Postgrado, Calle la Paz, 18, 18071, Granada, España. luogd@correo.ugr.es

[2] Universidad de Córdoba, Departamento de Geografía y Ciencias del Territorio, Plaza del Cardenal Salazar, 3, 14071 Córdoba, España. mluisa.ramirez@uco.es

[3] Universidad de Córdoba, Departamento de Geografía y Ciencias del Territorio, Plaza del Cardenal Salazar, 3, 14071 Córdoba, España. rafael.garzon@uco.es

RESUMEN

El entorno del núcleo poblacional de Santa María de Trassierra, en el municipio de Córdoba, está inserto en un espacio natural único dentro de Sierra Morena central. Todas las dinámicas que se han sucedido en este espacio geográfico se han traducido a lo largo de los años en la presencia de un amplio y valioso patrimonio natural e histórico-cultural. Estos componentes singulares conforman el *Patrimonio Territorial* de Trassierra, el cual se analizará para evaluar el grado de conservación que presenta.

La elección de este ámbito se explica precisamente por sus elevados valores ecológicos, culturales y paisajísticos, que no obstante han sido objeto de un notable desconocimiento, acompañado en ocasiones de un evidente estado de abandono e impactos derivados en gran medida de su proximidad a la capital cordobesa. La conjunción de estos factores, así como la capacidad de proponer nuevas estrategias de ordenación y gestión constituyen el elemento justificativo clave de esta aportación.

A este respecto, durante los últimos años se han formulado diversos instrumentos de ordenación (urbanística y sectorial) con incidencia en este territorio. Apoyándonos en uno de ellos, el *Plan Especial de la Sierra de Córdoba*, se extrae información sustancial sobre el mismo, apuntando asimismo a sus determinaciones y propuestas, como punto de partida para la propuesta de delimitación y revalorización patrimonial y paisajística que se ofrece.

Palabras clave: patrimonio territorial; paisaje; ordenación; Sierra Morena.

ABSTRACT

The environment of the population center of Santa María de Trassierra (municipality of Cordoba) is located in a unique natural space within central Sierra Morena. All the dynamics that have happened in this space have been translated over the years into a wide and valuable natural and historical-cultural heritage. These components make up the Territorial Heritage of Trassierra, which will be analyzed to assess its conservation degree.

The choice of this area can be explained by its high ecological, cultural and landscape values. Nevertheless it has been certainly unknown, sometimes accompanied by a state of abandonment and impacts largely due to its proximity to the city of Cordoba. The combination of these factors, as well as the ability to propose new management strategies are the justification for this contribution. In this respect, during the last years, several planning instruments (urban and sectoral) have been formulated in this territory. One of them, the Special Plan of the Sierra de Córdoba, is considered as a starting point for the land delimitation and the heritage and landscape management proposal that is offered in this paper.

Keywords: land heritage; landscape; planning; Sierra Morena.

1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

El trabajo que en este punto se presenta plantea el análisis de uno de los espacios patrimoniales más relevantes, y al mismo tiempo desconocidos, del municipio de Córdoba: el de Santa María de Trassierra y su entorno. Este territorio presenta unas singularidades únicas, que permiten explicar su especial significación patrimonial, tanto en lo relativo al medio físico-natural como humano. Destacan al respecto su carácter de único núcleo histórico –habitado hasta la actualidad- de la Sierra de Córdoba, los importantes vestigios de época romana o califal aún conservados, además de su excepcional patrimonio natural ligado, sobre todo, a la abundancia de agua –al encontrarnos en una zona de importante predominio kárstico- y a los bosques de galería en los Arroyos del Molino y Bejarano, capaces de albergar una extraordinaria diversidad faunística. Es por ello que este ámbito presenta grandes valores ecológicos, culturales y paisajísticos.

Pero, al mismo tiempo, y pese a ello, parece configurarse y percibirse como un prototipo de *territorio intermedio*, en gran medida olvidado y postergado entre espacios próximos que son considerados más relevantes y dinámicos (Mata, 2006), en este caso particular entre la ciudad de Córdoba y los grandes espacios naturales localizados al norte y oeste del ámbito, el Parque Natural Sierra de Hornachuelos y, más recientemente, la ZEC (Zona de Especial Conservación) Guadiato-Bembézar. El ámbito conformado por el núcleo de Santa María de Trassierra y su entorno, al igual que otros muchos que responden a la casuística apuntada, se conforma así como receptor de dinámicas externas –muchas de ellas concretadas en procesos territoriales impactantes-, emanadas en este caso desde la capital provincial. Y ello parece acentuarse aún más si se considera la carencia hasta la fecha de una verdadera ordenación territorial, que responda a los retos e impactos específicos de este espacio y permita una verdadera revalorización patrimonial , donde el concepto de *paisaje* y el consiguiente objetivo de una *calidad paisajística* –según los principios de la *Convención Europea del Paisaje* de Florencia (año 2000)- han de constituirse como una herramienta básica para la acción (Zoido, 2002).

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Para la realización de este trabajo se ha utilizado una metodología muy diversa. Se comenzó llevando a cabo una revisión bibliográfica y cartográfica en profundidad del territorio objeto de estudio. Esta revisión, se completó después con la realización de toda una serie de salidas de campo para recoger y contrastar sobre el terreno la información recaudada en la fase previa.

La consulta de bibliografía ha resultado pues fundamental para conocer con mayor rigor Trassierra y su entorno. Algunas de las fuentes que en mayor medida han fundamentado este trabajo han sido:

- El *Plan Especial de Ordenación y Protección de la Sierra de Córdoba* (2010).
- Torres Márquez, M. (2011): *Santa María de Trassierra (Córdoba) en 1752. Según las Respuestas Generales del Catastro del Marqués de la Ensenada*. Córdoba, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba.
- López Fernández, A. (2007): "Los travertinos de Sta Mª de Trassierra". *BRACO*, 152, 81-94 .

No obstante, los recursos empleados han sido muy diferentes. En este sentido, la Red de Información Ambiental de la Junta de Andalucía (REDIAM) y el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, han resultado ser herramientas muy útiles para comprender mejor la situación del territorio. También, la propia normativa urbanística y sectorial del ámbito han servido para contextualizar este espacio y su clasificación del suelo. Respecto al patrimonio histórico, se ha consultado la base de datos del Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico (IAPH) para encontrar la información acerca de los Bienes de Interés Cultural (BIC).

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Rasgos generales de medio físico y humano del ámbito objeto de estudio

El enclave de Santa María de Trassierra se localiza al noroeste de la ciudad de Córdoba, dentro de su término municipal. Tras sobrepasar la primera línea de elevación originada por Sierra Morena, este pequeño núcleo poblacional de apenas 300 habitantes se asienta en un espacio topográfico de laderas y suaves pendientes, rodeado por monte típicamente mediterráneo.

La situación de Trassierra en Sierra Morena se explica dada su posición en el borde meridional perteneciente a la zona de Ossa-Morena del macizo Hespérico respecto a la Cuenca del Guadalquivir, cuya evolución en el Cuaternario generó un importante escalón.

Los rasgos paleozoicos también son evidentes, aunque con importante presencia de rocas sedimentarias marinas fruto del contacto con el ya desaparecido mar de Tethys.

Toda esta zona se encuentra a su vez drenada por una compleja red hidráulica de ríos, arroyos y otros pequeños cursos fluviales que dotan a este espacio de agua abundante. En gran medida, se debe a los materiales kársticos que conforman la geomorfología de este territorio, pues a lo largo de su historia dichos cursos fluviales han podido modelar el terreno originando así este singular espacio que hoy conocemos.

Abundan en este territorio kárstico los procesos de disolución de la caliza, dando así lugar a poljes, ponors, cuevas o formas travertínicas únicas. Los saltos de agua que se suceden en los arroyos del Molino y el Bejarano originan unos paisajes travertínicos que le otorgan ese valor añadido a este territorio. Además, Santa María de Trassierra se encuentra ubicada dentro de la cuenca fluvial del río Guadiato (afluente a su vez del Guadalquivir), por lo que todos estos cursos de agua van a parar a este importante recurso hídrico, de ahí la importancia de preservar adecuadamente este espacio. En las riberas de estos cursos existen bosques de galería compuestos por olmos, alisos, fresnos o chopos, generando así un microclima característico capaz de albergar a una importante cantidad de especies faunísticas. Destacan además, importantes masas de alcornocal y castaños, así como elementos singulares como pueden ser el avellano o el Arce de Montpellier (*Acer monspessulanum),* todo ello propuesto como *zona de interés botánico* por el propio *Plan Especial de Ordenación y Protección de la Sierra de Córdoba* (Gerencia Municipal de Urbanismo de Córdoba: 2010, 93).

Es por ello, además, que todas estas características físicas han servido para configurar un territorio apto para la población desde siglos atrás. Así pues, tras el periodo de la reconquista, surge la primitiva villa de Santa María de Trassierra hacia el año 1272. Según algunos datos de archivo, ya existía una delimitación parroquial previa en este lugar hacia dicho año, aunque es evidente que tal delimitación se tuvo que realizar sobre un asentamiento anterior (Torres, 2011). A tal respecto, no es de extrañar que las diferentes civilizaciones que ocuparon este territorio tiempo atrás, usaran tal espacio para establecerse.

En este sentido, la cercanía a la ciudad de Corduba (Córdoba) ya hizo mostrar a la civilización romana la capacidad de este territorio para albergar a la población, puesto que adicionalmente sirve como importante refugio al encontrarse protegido por el escarpado relieve de Sierra Morena. Las captaciones de agua hasta la ciudad principal eran muy comunes, fomentando incluso la construcción de infraestructuras de importante magnitud, tales como acueductos para así poder abastecer a la capital Bética. De igual modo, si los romanos aprovecharon Trassierra como zona en la cual poder proveerse de recursos, durante la época del Califato se siguió en la misma línea. No obstante, se empezó a tomar este territorio como un lugar armonioso, místico y de gran belleza paisajística. Por esta razón, los aprovechamientos que se dieron lugar comenzaron a tener un componente más estético, dándole importancia a la comodidad y a las estancias de recreo y ocio. La construcción de fuentes y almunias para el disfrute de la población se tornaron en habituales durante esta época.

Hoy en día, el actual núcleo poblacional presenta unas características muy diferentes a las de la villa original. Al encontrarse tan próxima la ciudad de Córdoba, esa presión ha motivado que este enclave haya sufrido diferentes procesos urbanísticos a lo largo de su historia. No obstante, aún conserva las características casas andaluzas de fachadas blancas, además de contar con un bien de interés cultural (BIC), como es la iglesia de este paraje. Asimismo, las excelentes comunicaciones con la capital cordobesa hacen que sirva especialmente como lugar de segunda residencia a muchos de sus habitantes. En gran medida, la afluencia de gente aumenta notoriamente en los meses de verano, pues las variaciones climáticas registradas hacen que el intenso calor de esta zona de Andalucía pueda ser menos sufrido. Algunos de los usos que tradicionalmente se han dado lugar en Trassierra han sido los aprovechamientos mineros e hidráulicos. Al encontrarse en la cuenca minera del Guadiato, era muy frecuente la extracción de materiales y su posterior tratamiento en molinos cercanos. La propia gestión forestal, el tratamiento del monte y la recogida de frutos también fueron un uso que hoy en día apenas consiguen sobrevivir. La misma situación sucede con el sector agroganadero, siendo la explotación de ganado bovino la más común actualmente. El turismo recreativo parece abrirse paso de manera importante, situándose como el uso más destacado de este territorio en el presente.

3.2. Elementos patrimoniales de especial relevancia

Ante las determinantes condiciones ambientales que se suceden en Trassierra y su entorno, y los históricos asentamientos que aquí se han establecido, se puede afirmar que existe un verdadero *Patrimonio Territorial* en toda esta zona geográfica, puesto que encontramos importantes vestigios culturales y elementos naturales que así lo manifiestan.

3.2.1. Patrimonio natural

En este sentido, se puede hacer referencia a los ya comentados bosques de galería que tienen lugar en los arroyos del Molino y el Bejarano. Aparte de crear pequeños microclimas con dinámicas diferentes al resto del territorio, su importancia reside en el componente paisajístico. Tan relevante es su papel, que el *Plan Especial de Protección del Medio Físico de Córdoba* los cataloga como *"complejos ribereños de interés ambiental"* (Consejería de Obras Públicas y Transportes: 2007, 43; 154-155). Tanto es así, que incluso hubo una iniciativa ciudadana para proponer al arroyo Bejarano como Monumento Natural. Destaca sobre todo el entorno de su nacimiento, siendo sin duda una catalogación más que merecedora, pese a que finalmente no llegó a producirse. Ante esta falta de protección, debemos lamentar hechos tales como una importante tala de esa vegetación de ribera llevada a cabo hace unos años, o una significativa plaga de grafiosis que rompe con la estabilidad del ecosistema y del propio microclima que se origina, lo que la convierte en una zona especialmente vulnerable.

Otro de los componentes a tener en cuenta es la zona denominada como “Baños de Popea”. Se trata de una pequeña poza con más de tres metros de profundidad a la que llega el agua procedente del arroyo del Molino a través de una plataforma travertínica, lo que forma una pequeña cascada de unos dos metros para después dar lugar a un pequeño espacio abierto de aguas tranquilas. En época de lluvias, la espectacularidad de sus aguas junto a la vegetación que parece hacer ademán de cerrarse, hace que sea un enclave único que, sin embargo, requiere de medidas urgentes ante la cada vez mayor afluencia de visitantes que poco a poco lo van deteriorando.

Junto al núcleo poblacional, se sitúa el Cerro del Pozo de la Nieve. Debe su nombre a la existencia de un antiguo pozo que se usaba para comerciar con el hielo que se producía. Actualmente, sirve como parque o zona de esparcimiento y ocio para la población, habiendo diferentes senderos que lo recorren. Destaca sobre todo la gran masa de pinar de repoblación que existe de forma mayoritaria, aunque también pueden observarse especies típicas mediterráneas del género *Quercus*. Esta extensa masa forestal presenta el problema de encontrarse sin una adecuada gestión, incrementando notablemente el riesgo de incendio que podría originarse.

3.2.2. Patrimonio histórico-cultural

Como ya se ha comentado, la presencia de importantes vestigios y restos arquitectónicos de otras épocas aportan una singularidad única al territorio de Trassierra y sirven para complementar al patrimonio natural existente. De esta forma puede observarse cómo prácticamente por todo este ámbito se reparten elementos de gran valor histórico tales como molinos, fuentes, alcubillas, acueductos, puentes, cortijos o edificios religiosos.

En primer lugar, destaca la iglesia de Santa María de Trassierra (BIC). Se trata de una pequeña iglesia que data de fines del siglo XII o principios del XIII, siendo el vestigio más antiguo del actual núcleo. En 1975, se llevó a cabo una restauración por completo de la cual a día de hoy reluce vistosamente. La tipología de BIC que tiene asociada es la de *Monumento*.

Cuenta también este territorio con importantes recursos geológicos que fueron explotados por el hombre, como son unas antiguas minas romanas o la cueva del Fato. Sobre la última, podría deber su nombre al mal olor que allí se desprendía. Esta formación travertínica se localiza en una de las laderas que va a parar al río Guadiato. Cuenta con tres entradas, de las cuales dos de ellas tienen acceso a través del propio río. Este elemento fue explotado por el hombre con el fin de poder extraer el agua. Consta de importantes elementos, como pueden ser coladas, gours, formaciones en bandera o estalactitas de gran vistosidad. Cuando el caudal del Guadiato es elevado, es común encontrar una pequeña lámina de agua discurriendo por estas galerías.

Además, alberga a una destacable comunidad faunística, que va desde invertebrados hasta murciélagos o el propio cangrejo americano. En cuanto a las minas, hoy día ya abandonadas, fueron explotadas con la finalidad de extraer el cobre que se encontraba en esta zona. Tradicionalmente, la cuenca del Guadiato ha sido aprovechada por la minería. Este era el caso de las minas de Trassierra, que ya eran trabajadas desde la época romana, volviendo a recalcar la disponibilidad que ha tenido siempre este enclave para albergar a la población. Con una adecuada gestión, tanto las minas como la cueva podrían tener un nuevo uso, como puede ser el turismo espeleológico.

A estos elementos se suman otros de gran valor. La extensa red hidrográfica modeladora de este territorio, hacía necesaria la construcción de molinos que pudieran aprovechar la energía del agua para sus diferentes usos. En este sentido, junto a las minas antes comentadas, se ubica el molino del Martinete, que servía para batir el cobre extraído. Actualmente, de las dos plantas que contenía solo conserva los muros de la parte trasera y una alberca donde se almacenaba el agua antes de ser llevada a la noria del Molino. Asimismo, muy próximo a los Baños de Popea se sitúa el molino del Molinillo. En este caso, se trataba de un molino harinero. Sorprendentemente ha conseguido permanecer bien conservado con el paso de los años, formando un conjunto arqueológico que consta de una pequeña presa en el arroyo del Molino, una alberca y una canalización que forma un puente sobre el camino de entrada para llevar el agua hasta el molino. Destacar que en algunas dataciones realizadas se ha atribuido esta construcción a los siglos I-IV (López y Recio, 2005), por lo que se vuelve a poner de manifiesto la utilidad que tuvo la zona de Trassierra para el uso humano desde la antigüedad. La correcta puesta en valor de estos aprovechamientos hidráulicos, que pasa en primer lugar por una adecuada conservación, puede servir como seña de identidad de este territorio, siendo recomendable fomentar su difusión y su histórica trascendencia como elementos de abastecimiento para la sociedad.

El siguiente componente que merece ser mencionado es la famosa Fuente del Elefante. Se trata de una almunia musulmana que tenía asociados huertos y jardines, así como zonas de agua como estanques, destinadas principalmente a la actividad lúdica. El agua era vertida a través de los colmillos del elefante y la fuente era alimentada por la propia surgencia que en este lugar existía, además de contar con una canalización externa que desviaba el agua del acueducto de Valdepuentes. Lo que en su día debió ser una alcubilla, hoy día se encuentra colmatada de sedimentos y alrededor están aflorando diversas especies vegetales. Actualmente, el agua emerge con un pequeño caudal a través del lateral de la construcción. Con las aguas estancadas, proliferan aquí ejemplares de anfibios y *Melanopsis dufouri*. Este molusco, que data del mioceno, habita en aguas lentas o estancadas, y en Trassierra se ve reducido a espacios como la Fuente del Elefante o la cueva del Fato, por lo que se encuentra fuertemente amenazado al no estar protegido por la legislación actual. Sería de gran utilidad proteger estos pequeños micro hábitats con el fin de preservar esta antigua especie y su medio.

Finalmente, uno de los elementos más importantes que destaca en este territorio es el acueducto de Valdepuentes, que a su vez está en un estado de deterioro muy preocupante. Se trata de una gran obra de ingeniería hidráulica que abasteció a la ciudad de Córdoba durante años, remontándose su origen a la época romana (7 a.C.-14 d.C.) El agua era captada en el arroyo Bejarano y llegaba hasta la ciudad de forma subterránea casi en su totalidad, recorriendo unos 18 kilómetros. En el siglo X, se hizo una desviación hacia la ciudad de Medinat Al-Zahra, llegando el agua primero a esta y después a la ciudad de Córdoba. Precisamente, uno de los tramos que circula por el entorno de Medinat Al-Zahra se encuentra protegido bajo la catalogación de Bien de Interés Cultural. Pese a ello, el estado de deterioro que presenta es muy considerable. Además, poco a poco la maleza lo va cubriendo, por lo que se hace necesaria una intervención que asegure realmente su protección, dado el gran valor que presenta.

Algunos elementos que complementan este Patrimonio Territorial pueden ser, por ejemplo, los restos de la calzada romana que existen en las inmediaciones del arroyo Bejarano o las diferentes torres de vigilancia que aun persisten repartidas por todo el territorio. Toda esta enumeración de elementos patrimoniales tanto naturales como histórico-culturales se encuentran presentes en gran parte de la Sierra Morena cordobesa, teniendo su culmen en Santa María de Trassierra, donde todos los factores posibles parecen haberse dado cita para conformar un territorio tremendamente valioso y, a su vez, desprotegido.

3.3. Dificultades y conflictos. Propuesta de delimitación y puesta en valor del territorio

Sobre la base del análisis territorial expuesto, se sistematizan a continuación los principales aspectos de conflictividad que se han podido detectar en el ámbito analizado.

A este respecto, la dinámica clave la constituye el urbanismo irregular, concretado en las denominadas parcelaciones ilegales, de especial incidencia en el entorno más próximo de Santa María de Trassierra. Para contrarrestarlo, el propio PGOU de Córdoba establece tres sectores de expansión claramente definidos (más de 61.000 m^2), con el fin de consolidar el núcleo urbano ya existente. No obstante, y pese a esta expansión propuesta, siguen proliferando edificaciones diseminadas a lo largo de todo este ámbito. Asimismo, cabe destacar diversas problemáticas ambientales y/o paisajísticas derivadas de dicha dinámica clave. En este sentido, existe una importante incidencia paisajística negativa derivada de las tipologías constructivas de nueva edificación, que en muchos casos no responden a tipologías traidicionales de este entorno serrano. De igual modo, se constatan importantes impactos sobre las aguas en forma de contaminación y extracciones ilegales sobre las mismas. A este respecto, es digno de mención comentar que históricamente se han realizado vertidos de aguas residuales al arroyo del Molino, lo que conllevaba en ciertas ocasiones que los Baños de Popea se encontrasen totalmente anóxicos, con aguas malolientes y estancadas, afectando así a la biodiversidad existente. Junto a los impactos referidos, se ha detectado asimismo la formación de diferentes vertederos ilegales. A este respecto, deben destacarse especialmente aquellos localizados junto a los propios elementos patrimoniales (al ser aquellos que el visitante frecuenta) y que contribuyen aún más al evidente estado de abandono y pérdida de valor de los mismos. Algunos ejemplos pueden ser los localizados en las minas romanas o en las inmediaciones del río Guadiato.

Además de los ya comentados, se registran otros aspectos problemáticos que deben destacarse. Estos aluden a la deficiente y/o inexistente conservación y revalorización del patrimonio de este entorno, que se presenta en forma de falta de cuidado y abandono de hitos patrimoniales, falta de una adecuada gestión forestal, acumulación de residuos sólidos, o la recurrente ausencia de una correcta señalización de caminos y referentes geográficos.

A partir de la recopilación de los elementos de conflictividad y tomando asimismo en consideración los instrumentos normativos y de planificación con incidencia en el ámbito, se aporta una propuesta de ordenación territorial del mismo, centrada tanto en la necesidad de su delimitación precisa como en su imprescidible conservación y revalorización patrimonial. La propuesta de delimitación geográfica se plantea con el objetivo primordial de la identificación del ámbito, es decir, de su efectivo reconocimiento como referente espacial (Figura 1). Para la delimitación se ha considerado, en primer lugar, aglutinar todos los elementos patrimoniales reconocibles en este entorno y que son merecedores de protección (ya analizados en el apartado anterior). A raiz de tal supuesto, se ha aplicado un espacio de servidumbre de 100 metros a los cursos fluviales. Además, se han tomado límites geográficos bien definidos en el territorio para completar la delimitación (senderos, edificaciones, carreteras o la propia orografía del terreno).

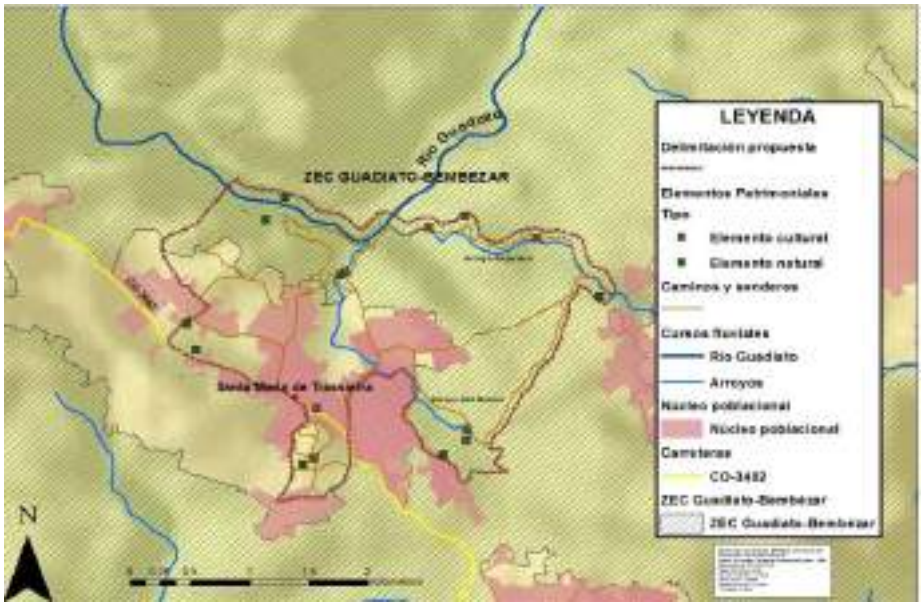


Figura 1: Propuesta de delimitación para Trassierra y su entorno. Fuente: Elaboración propia.

Una vez delimitado el ámbito, se ofrece la propuesta de ordenación del mismo. Para ello, deben tomarse en consideración los instrumentos ya aprobados y/o previstos que repercuten en él. La ausencia de una planificación territorial subregional para Córdoba y su entorno se contrapone a la aplicación de una planificación ambiental y urbanística de incidencia directa en el espacio analizado y delimitado[1]. En el caso de la planificación ambiental, nos referimos al *Plan de Gestión de la ZEC Guadiato-Bembézar*, aprobado en 2015, y que afecta a la totalidad del espacio con la salvedad del suelo clasificado como *urbano* perteneciente al núcleo de Santa María de Trassierra, donde "no *son* de aplicación las medidas y directrices propuestas" en el Plan (Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, 2015: 16). Tales medidas adolecen de un carácter esencialmente positivo y propositivo, orientadas a la preservación de los hábitats y especies de interés comunitario localizados en este gran ámbito sujeto a protección. Sin embargo, el aspecto clave a nuestro juicio estriba en el hecho de que la consideración legal de la ZEC como *espacio natural protegido* –en función de lo contemplado en la *Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad*- implica la clasificación de la totalidad del ámbito de la ZEC como *Suelo No Urbanizable de Especial Protección* (SNUEP).

Esta determinación afecta directamente a la planificación urbanística de aplicación al territorio considerado. Dicha planificación se concreta en lo esencial en el *Plan General de Ordenación Urbanística de Córdob*a actualmente vigente (año 2001). Este instrumento clasificaba el ámbito delimitado en cinco situaciones básicas: Suelo Urbano (SU), coincidente en lo esencial con el núcleo histórico de Santa María de Trassierra; Suelo Urbanizable Programado (SUP), comprendiendo una estrecha franja al noroeste del anterior; SNUEP-SGEL (Suelo No urbanizable de Especial Protección-Sistema General de Espacios Libres), que afectaba a los enclaves del Cerro del Pozo de la Nieve y Baños de Popea; SNUEP-PC (Espacios Forestales de la Sierra con Protección Compatible), aplicable al terreno rústico contiguo a los anteriores sectores; y SNUEP-PI (Espacios Forestales y Riberas de la Sierra con Protección Integral), de aplicación a los terrenos más próximos al valle del río Guadiato (Figura 2).

Figura 2: Clasificación de suelo según el PGOU de Córdoba. Fuente: Gerencia Municipal de Urbanismo.

Sobre esta clasificación, la declaración de la ZEC y la aprobación de su Plan de Gestión han conllevado la inclusión dentro de sus límites –y, por tanto, la ratificación de su consideración como SNUEP- de los ámbitos previamente clasificados por el PGOU como SNUEP-PI y PC. Sin embargo, la exclusión de los dos enclaves patrimoniales antes referidos –Cerro del Pozo de la Nieve y Baños de Popea-, su clasificación por el PGOU como SNUEP-SGEL (orientada a fomentar su uso recreativo) y su carácter contiguo al núcleo urbano de Santa María de Trassierra conforman en su conjunto indudables factores de presión sobre ellos. De hecho, así se constata al observar el uso recreativo intensivo e impactante en el caso de los Baños de Popea y la creciente presión de la edificación irregular en el caso de los alrededores del Cerro del Pozo de la Nieve.

El proceso de expansión y consolidación urbana del núcleo de Santa María de Trassierra debe operarse, pues, hacia el noroeste, en la franja de terreno clasificada como SUP por el PGOU y ratificada por su exclusión de la ZEC.

[1] El *Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Córdoba* fue formulado en el año 2011, sin que se haya producido su aprobación definitiva hasta la fecha. Córdoba se conforma, de hecho, como el único Centro Regional (de entre los reconocidos en el *Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía*) que no cuenta aún con una planificación territorial subregional aprobada.

En todo caso, ello debe acompañarse por un mayor control de los procesos de construcción irregular (*parcelaciones*) que siguen haciéndose patentes en el entorno del Suelo Urbano y Urbanizable del núcleo de Trassierra.

A este respecto, una herramienta muy útil resultaría la aprobación definitiva y aplicación del *Plan Especial de Ordenación y Protección de la Sierra de Córdoba* (PES), concebido como instrumento de desarrollo del PGOU para responder a las problemáticas y amenazas específicas del sector serrano del término municipal. Entre las determinaciones del Plan, varias de las cuales se sintetizan en la Tabla 1, destacan precisamente aquellas orientadas al necesario control de los procesos de parcelación y edificación en SNU.

Tabla 1: Determinaciones del PES con incidencia directa en el ámbito de Trassierra y su entorno.

Normas (sentido regulador)	
URBANISMO IRREGULAR	-En terrenos con régimen del Suelo No Urbanizable quedan prohibidas, siendo nulas de pleno derecho, las parcelaciones urbanísticas. -Las construcciones deberán presentar características tipológicas y estéticas adecuadas a su ubicación e integrarse en el entorno.
VEGETACIÓN	-Se deberán respetar los pies de los ejemplares singulares existentes.
AGUA	-Se prohíben los pozos negros, debiendo establecerse para cada uso el sistema de depuración o tratamiento de aguas residuales más adecuado.
Actuaciones/medidas (sentido proactivo)	
Recuperación de la red de senderos tradicionales municipales.	Creación de microrreservas faunísticas para la conservación de anfibios en las fuentes de El Elefante y Bejarano.
Elaboración de un catálogo de bienes y espacios protegidos en la sierra de Córdoba.	Medidas encaminadas a la restauración de áreas degradadas y al freno de los agentes causantes.

Junto a las determinaciones normativas, la propuesta del *PES* incluía asimismo varias determinaciones de carácter positivo o proactivo orientadas esencialmente a la protección, revalorización y difusión de diversos bienes del patrimonio natural y cultural (Tabla 1).

En relación con este último aspecto, nuestra propuesta, junto a la necesaria actualización, aprobación e instrumentación del PES, apunta asimismo a una revalorización patrimonial específica y propia del territorio analizado. A este respecto, consideramos como muy recomendable la declaración de Santa María de Trassierra y su entorno como *Zona Patrimonial*, novedosa figura protectora reconocida en la *Ley 14/2007, de 26 de Noviembre, de Patrimonio Histórico de Andalucía*. Dicha norma establece en su artículo 26.8 que "*son Zonas Patrimoniales aquellos territorios o espacios que constituyen un conjunto patrimonial, diverso y complementario, integrado por bienes diacrónicos representativos de la evolución humana, que poseen un valor de uso y disfrute para la colectividad y, en su caso, valores paisajísticos y ambientales*".

Entendemos pues que todo el ámbito analizado en esta aportación y propuesto para tal declaración cumple con los requisitos que se establecen en la Ley, puesto que resulta innegable el valor de los diversos bienes patrimoniales existentes en este territorio y su conformación como un conjunto territorial bien reconocible. Asimismo, en su artículo 86 indica la Ley que es posible la creación –en las Zonas Patrimoniales- de los denominados *Parques Culturales*, que llevan aparejados la constitución de un órgano de gestión propio para todo el ámbito de aplicación, lo que sin duda repercutiría en un mejor manejo, mayor control y una necesaria puesta en valor y difusión de este singular ámbito territorial.

4. CONCLUSIONES

La ausencia de una planificación territorial (de escala subregional) se perfila como una realidad especialmente problemática en el caso de ámbitos de especial dinamismo funcional y sujetos a procesos territoriales y ambientales de carácter potencialmente impactante. Tal es el caso, muy particularmente, de ámbitos territoriales –de dispar extensión- configurados como áreas de influencia de grandes centros urbanos y/o metropolitanos y que, por ello, se conforman como receptores de impactos generados desde ellos. Más aún cuando tales ámbitos resultan especialmente valiosos y sensibles en lo relativo a su patrimonio territorial, pese a lo cual muestran un elevado grado de desconocimiento e incluso se hallan carentes de una protección legal específica e, incluso, de una ordenación propia que ofrezca respuesta a su especificidad.

A dicho patrón responde con exactitud la Sierra de Córdoba y, más particularmente, el núcleo de Santa María de Trassierra y su entorno con respecto a la capital provincial. En este sentido, el análisis territorial y patrimonial del ámbito y la detección de sus principales conflictos y amenazas justifican la doble propuesta básica planteada en este trabajo. Por una parte, una delimitación geográfica precisa, que contribuya a una efectiva identificación territorial de ámbitos como el analizado. Y, por otra, una propuesta realista de ordenación y gestión, que permita hacer frente a los desafíos detectados, al mismo tiempo que revalorizar los componentes del patrimonio territorial. Para ello, junto a la culminación e instrumentación de la planificación urbanística y ambiental y a la necesaria coordinación entre instrumentos, se propone la aplicación de la novedosa figura de *Zona Patrimonial* en función de su carácter integrador y dimensión paisajística, muy aplicable a nuestro juicio para ámbitos como el considerado a lo largo de estas páginas.

BIBLIOGRAFÍA

Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio (2015): *Plan de Gestión de las ZEC Suroeste de la Sierra de Cardeña y Montoro, Guadalmellato y Guadiato-Bembézar*. Disponible en: www.juntadeandalucia.es/medioambiente

Consejería de Obras Públicas y Transportes (2007): *Plan Especial de Protección y Catálogo del Medio Físico de la Provincia de Córdoba.* Disponible en: http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal_web/ot_urbanismo/urbanismo/planeamiento/planes_iniciativa_consejeria/cordoba.pdf

Gerencia Municipal de Urbanismo de Córdoba (2001): *Plan General de Ordenacion Urbanística de Córdoba*. Disponible en: http://www.gmucordoba.es/introduccion

Gerencia Municipal de Urbanismo de Córdoba (2010): *Plan Especial de la Sierra de Córdoba*. Disponible en: http://www.gmucordoba.es/introduccion-pes

Grupo Espeleológico G40 (2011): *Informe de Cavidad Cueva del Fato (G40-SM-16)*.

López Fernández, A. y Recio Espejo, J.M. (2005): "Caño de Escarabita y Fuente del Elefante (Santa María de Trassierra, Córdoba, España): Reconstrucción paleológica y cronología". *BRACO*, 148, 235-253.

López Fernández, A. (2007): "Los travertinos de Sta Mª de Trassierra". *BRACO*, 152, 81-94.

Mata Olmo, R. (2006): "Un concepto de paisaje para la gestión sostenible del territorio". En Mata, R. y Tarroja, A. (coords.): *El paisaje y la gestión del territorio. Criterios paisajísticos en la ordenación del territorio y el urbanismo*. Barcelona, Diputación de Barcelona, 17-40.

Recio Espejo, J.M.; López Vallejos, J. (2007): "Usos y recursos naturales en Al-Andalus: Modificaciones antrópicas sobre el medio natural en la sierra de Córdoba. Consideraciones sobre el acueducto de Valdepuentes". *BRACO, Al~Mulk. Anuario de estudios Arabistas*, 7, 159-171.

Torres Márquez, M. (2011): *Santa María de Trassierra (Córdoba) en 1752. Según las Respuestas Generales del Catastro del Marqués de la Ensenada*. Córdoba, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba.

Ventura Villanueva, A.; Pizarro Berengena, G. (2010): "El *Aqua Augusta* (Acueducto de Valdepuentes) y el abastecimiento de agua a la *Colonia Patricia Corduba*: Investigaciones recientes (2000-2010)". *V Congreso de Obras Públicas Romanas*, 177-203. Disponible en: http://www.traianvs.net/pdfs/2010_07_ventura.pdf

Zoido Naranjo, F. (2002): "El paisaje y su utilidad para la ordenación del territorio". En VV.AA.: *Paisaje y Ordenación del Territorio*. Sevilla, Consejería de Obras Públicas y transportes-Fundación Duques de Soria, 21-32.

LA ENSEÑANZA DEL TIEMPO ATMOSFÉRICO Y DEL CLIMA EN EDUCACIÓN PRIMARIA: CURRÍCULO ESCOLAR Y PROPUESTAS DIDÁCTICAS

Luis C. Martínez-Fernández [1], Jorge Olcina-Cantos [2]

[1] Universidad de Valladolid, Departamento de Geografía, Plaza del Campus s/n, 47011 Valladolid, España. luiscar@fyl.uva.es

[2] Universidad de Alicante, Departamento de Análisis Geográfico Regional y Geografía Física, Instituto Interuniversitario de Geografía, Ap. de correos, 99, 03080 Alicante, España. jorge.olcina@ua.es

RESUMEN

El clima debe entenderse como el conjunto de mecanismos y procesos atmosféricos percibidos y vividos por el ser humano –el ambiente permanente que se da en un lugar concreto, como también podría enunciarse- más la explicación de sus causas –la sucesión más o menos regular de tipos de tiempo, prosiguiendo con esa otra definición-. Su enseñanza en los niveles educativos iniciales no deja de esconder cierta complejidad, debiéndose apostar por una selección adecuada de contenidos y actividades prácticas para no convertir lo que, sin duda, es un tema atractivo y de actualidad en un estudio memorístico basado en aprendizajes no significativos.

La comunicación pretende realizar un análisis y una valoración de los contenidos que sobre tiempo y clima aparecen en el currículo de la Educación Primaria de nuestro país (etapa educativa de 6 a 12 años), dentro de la asignatura de Ciencias Sociales, que es en la que se integran los primeros conocimientos de Geografía en la escuela.

Al mismo tiempo, la comunicación servirá para repasar los recursos y tipos de actividades que pueden ser utilizados en el aula y plantear algunas otras propuestas didácticas, para cuyo diseño y adaptación pedagógica se ha contado con el obligatorio, por necesario, concurso de maestros de enseñanza primaria, con las que mejorar en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los aspectos vinculados con el tiempo atmosférico y el clima dentro de esta Geografía escolar.

Palabras clave: Geografía escolar, tiempo atmosférico, clima, Educación Primaria, LOMCE, didáctica.

ABSTRACT

The climate must be understood as the group of mechanisms and atmospheric processes perceived and lived by human beings –the permanent environment that is produced in a specific place, as it can also be called- plus the explanation of its causes –the string, more or less regular, of the types of weather, following with that other definition-. Its teaching in the initial educative levels doesn't hide certain complexity, as we should bet on an adequate selection of contents and practical activities so as not to turn what is, without a doubt, an interesting and contemporary topic into a memory study based on meaningless teachings.

The communication hopes to carry out an analysis and an assessment of the contents of the weather and the climate that appear in the curriculum of the Primary Education of our country (educational period from age 6 to 12 years old), found inside the subject of Social Sciences, in which the first concepts of Geography in school are integrated.

At the same time, the communication can be used to review the resources and types of activities that can be used in the classroom as well as lay out some other didactics proposals, for which its design and pedagogic adaptation has counted with the mandatory, if needed, exam by teachers of basic education, with which the learning process can be improved of the aspects linked to the atmospheric weather and the climate within this school Geography.

Keywords: school Geography, weather, climate, Primary Education, LOMCE, didactics.

1. INTRODUCCIÓN: SOBRE LA GEOGRAFÍA EN EDUCACIÓN PRIMARIA

La primera aproximación al aprendizaje de la Geografía se presenta en el sistema educativo español durante los años iniciales de formación académica en la etapa de Educación Primaria. Es a través de la materia de Ciencias Sociales, tal y como se reformula en la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE), como se construye un ámbito de conocimiento escolar sobre el entorno y la sociedad, que son las dos dimensiones inherentes al objeto de estudio de la Geografía académica, esto es, el espacio geográfico.

Sin embargo, una de las carencias más significativas de nuestro sistema educativo es, precisamente, la de la enseñanza renovada –acorde con los que son los fundamentos epistemológicos de la disciplina- de la Geografía (Souto, 2017). Atrás debe quedar esa concepción primaria, acientífica y errada que la considera una materia meramente memorística, que tiene que ver, en exclusiva, con la identificación y localización de objetos y hechos geográficos y el "aprendizaje de mapas". La Geografía no es la "ciencia" de las localizaciones –por más que desde esta consideración sí que puede ser identificada con un cierto saber o cultura geográfica-, es la ciencia de las relaciones espaciales, la que trata de explicar y de hacer comprensibles las claves de la organización de los entornos sociales, a escalas globales, regionales y locales.

En septiembre de 2013, en el congreso europeo de geógrafos celebrado en Roma, se firmaba la declaración –que lleva el nombre de esa capital- que pide a los gobiernos de los distintos estados europeos que intensifiquen los programas de Geografía en sus sistemas de enseñanza, al tiempo que incidía, expresamente, en la mejora de la preparación geográfica de los docentes, y entre ellos, muy particularmente, de los maestros de Educación Primaria[1].

De la mano de maestros en ejercicio que quieren innovar en los estilos de enseñanza de la Geografía y en sus metodologías docentes, esta investigación educativa parte del análisis y la valoración de los contenidos que marca el currículo básico de la Educación Primaria en España y de su desarrollo y estructuración –programaciones de aula- para dar cuenta, finalmente, de algunas propuestas didácticas con las que llevar a cabo un proceso de formación significativo, motivador y participativo. La enseñanza-aprendizaje de la Geografía escolar, y más específicamente de los aspectos que tienen que ver con el tiempo atmosférico y el clima, debe apostar por una selección adecuada de contenidos, de recursos y actividades y de estrategias pedagógicas, que sean acordes, además, al desarrollo cognitivo del alumnado.

2. GEOGRAFÍA, TIEMPO ATMOSFÉRICO Y CLIMA DENTRO DEL CURRÍCULO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA

Para entender la importancia, el peso y lugar que la Geografía tiene dentro de las enseñanzas obligatorias que se imparten en Educación Primaria, así como para precisar con algo más de detalle el variado conjunto de aspectos y de temas que tienen que ver con la Geografía escolar, en especial por lo que aquí más interesa con los de tiempo y clima, se hace necesario efectuar un análisis y una valoración del currículo que organiza los contenidos de esta etapa educativa.

El currículo oficial de la Educación Primaria vigente desde el curso 2014-2015 aparece recogido en el Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria, en adecuación a los cambios derivados de la aprobación y entrada en vigor de la LOMCE. En base a todo este corpus jurídico, los contenidos de carácter geográfico se enmarcan dentro del área o asignatura troncal de Ciencias Sociales (De Miguel, 2014); que viene a sustituir a la de Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural, una asignatura mucho más heterogénea en la que la Geografía perdía significación, unidad y "precisión", dificultándose con ello también el tránsito a la Enseñanza Secundaria Obligatoria (ESO), donde los alumnos se encontraban con materias diferentes para lo que antes era un contenido común (Buzo, 2013; Rodríguez, 2015).

Dentro de esta asignatura de Ciencias Sociales, de primero a sexto curso de Educación Primaria, los contenidos geográficos están muy bien desarrollados (mejorando la ubicación y el enunciado anterior) como conocimientos propios en los bloques segundo y tercero (de los cuatro en los que se articula el área; uno de

[1] "Rome Declaration on Geographical Education in Europe". *IV EUGEO Congress 2013*. En la misma línea de preocupación por la enseñanza de la Geografía se sitúa la *Declaración Internacional sobre Educación Geográfica*, elaborada por la Comisión Internacional de Educación Geográfica, que fue ratificada por la Asamblea General de la Unión Geográfica Internacional durante su Congreso celebrado en Pekín en agosto de 2016.

ellos de contenidos comunes y el otro orientado a cuestiones históricas): *el mundo en que vivimos* y *vivir en sociedad*.

El listado de contenidos que aparece en el documento curricular representa un guión de los conocimientos geográficos (también de las habilidades, destrezas y actitudes) que se han de adecuar a la etapa formativa inicial de la Educación Primaria. Son aspectos de "geografía del medio físico o natural", que entroncan con el conocimiento de los componentes del entorno geográfico, de los paisajes, desde los más propios a los más alejados, y de la situación y los problemas del medio ambiente; y de una "geografía humana o de la sociedad", que trata cuestiones relativas a la organización territorial de los ámbitos de referencia (municipio, provincia, comunidad autónoma, estado y Unión Europea), la población, los recursos y las actividades económicas. Sin olvidar, en lo que venimos a llamar como una suerte de "cultura o saber geográfico" elemental, los elementos propios de la representación, la orientación y la localización espacial.

Tabla 1. Contenidos sobre tiempo y clima dentro del área de Ciencias Sociales

BLOQUES DE CONTENIDOS	*Contenidos*
Bloque 2. El mundo en que vivimos	La atmósfera. Fenómenos atmosféricos. El tiempo atmosférico. Medición y predicción. Mapas del tiempo. Símbolos convencionales. El clima y factores climáticos. Las grandes zonas climáticas del planeta. Los tipos de climas de España y sus zonas de influencia.
	La diversidad de los paisajes geográficos de España: relieve, climas e hidrografía.
	El cambio climático: causas y consecuencias.

Fuente: Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria. Elaboración propia.

El clima, como elemento y factor geográfico, entendido como el ambiente (atmosférico) permanente que vive y percibe el ser humano sobre un espacio geográfico concreto más la explicación de sus causas –la sucesión más o menos regular de tipos de tiempo- tiene, por lo que *a priori* se ve, un destacado tratamiento dentro del currículo de la Educación Primaria, al menos como parte sustancial de ese bloque de contenidos que las Ciencias Sociales reserva para la que podemos convenir en identificar con la "geografía física" (Tabla 1). Un repaso a los criterios de evaluación y a los novedosos (LOMCE) estándares de aprendizaje evaluables –que definen los resultados de aprendizaje y son referentes en la planificación de la concreción curricular y en el diseño de las programaciones docentes- sirve para dar cuenta de lo que los niños y niñas debieran saber, comprender y "saber hacer" (conocimientos y competencias) sobre el tiempo atmosférico y el clima, siendo la referencia más concreta y objetiva del qué enseñar (Tabla 2).

Tabla 2. Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje para los contenidos de tiempo y clima

Criterios de evaluación	*Estándares de aprendizaje evaluables*
1. Identificar la atmósfera como escenario de los fenómenos meteorológicos, explicando la importancia de su cuidado.	1.1. Identifica y nombra fenómenos atmosféricos y describe las causas que producen la formación de las nubles y las precipitaciones. 1.2. Explica la importancia de cuidar la atmósfera y las consecuencias de no hacerlo.
2. Explicar la diferencia entre clima y tiempo atmosférico e interpretar mapas del tiempo.	2.1. Explica cuál es la diferencia entre tiempo atmosférico y clima. 2.2. Identifica los distintos aparatos de medida que se utilizan para la recogida de datos atmosféricos, clasificándolos según la información que proporcionan.

	2.3. Describe una estación meteorológica, explica su función y confecciona e interpreta gráficos sencillos de temperaturas y precipitaciones. 2.4. Interpreta sencillos mapas meteorológicos distinguiendo sus elementos principales.
3. Identificar los elementos que influyen en el clima, explicando como actúan en él y adquiriendo una idea básica del clima y de los factores que lo determinan.	3.1. Define clima, nombra sus elementos e identifica los factores que lo determinan.
4. Reconocer las zonas climáticas mundiales y los tipos de climas de España identificando algunas de sus características básicas.	4.1. Explica que es una zona climática, nombrando las tres zonas climáticas del planeta y describiendo sus características principales. 4.2. Describe y señala en un mapa los tipos de climas de España y las zonas a las que afecta cada uno, interpretando y analizando climogramas de distintos territorios de España relacionándolos con el clima al que pertenecen.
5. Explicar que es un paisaje e identificar los principales componentes (climáticos).	5.1. Define paisaje, identifica sus elementos (climáticos) y explica las características de los principales paisajes de España y Europa, valorando su diversidad (climática).
6. Explicar las consecuencias que tienen nuestras acciones sobre el clima y el cambio climático.	6.1. Explica las causas y consecuencias del cambio climático y las actuaciones responsables para frenarlo.

Fuente: Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria. Elaboración propia.

Con todo, existen algunos aspectos del currículo básico de la Educación Primaria pendientes de precisar. Corresponde a las comunidades autónomas, en el ejercicio de las competencias que en materia educativa tienen atribuidas, determinar la distribución por cursos, a lo largo de los seis años que dura esta etapa formativa, de los diferentes bloques de contenidos que articulan las distintas materias, en este caso la de Ciencias Sociales; fijar el horario semanal para la misma (que varía entre 1,5 horas y 2,5, siendo el primero de estos valores próximo a la media para los dos o tres primeros cursos y el segundo de ellos para los dos o tres últimos); así como señalar si el proceso de enseñanza-aprendizaje ha de realizarse de forma "cíclica", es decir, profundizando cada vez más en los contenidos o si se ha de estudiar cada bloque una sola vez (en un curso) y, por tanto, adaptado a la edad que tenga el alumno en ese momento concreto[2].

Teniendo en cuenta la evolución del desarrollo cognitivo del alumnado de entre 6 y 12 años, las comunidades autónomas abogan por un sistema de aprendizaje más o menos "cíclico", que en el caso de los bloques de contenidos de Geografía han de adecuar la amplitud y complejidad de los contenidos curriculares con el cambio operado en la capacidad de razonamiento (paso del pensamiento concreto al pensamiento abstracto), tan necesario para la comprensión de los hechos geográficos (Sandoya, 2003). Así, por ejemplo, la Comunidad de Madrid, y para los aspectos que sobre tiempo y clima más incumbe reseñar, orienta estos conocimientos de la siguiente manera[3]:

- En primer curso se trabaja la atmósfera, tratando de identificar los principales fenómenos atmosféricos y explicando la importancia de su cuidado y las consecuencias de no hacerlo.
- En segundo curso la atención se centra en el tiempo atmosférico, identificando las causas de algunos fenómenos meteorológicos, conociendo el uso de distintos aparatos de medida para la recogida de datos e interpretando sencillos mapas del tiempo con la distinción de sus elementos principales.

[2] Una relación completa de las diferentes Órdenes y Decretos autonómicos que trasponen el currículo oficial de la Educación Primaria a la normativa educativa de cada comunidad puede verse en De Miguel (2014: 354-355).
[3] La traslación del currículo básico de la Educación Primaria en la Comunidad de Madrid se contiene en el Decreto 89/2014, de 24 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el Currículo de la Educación Primaria.

- En cuarto curso se retoma el tratamiento de la atmósfera, identificando los principales elementos del tiempo atmosférico que caracterizan el clima: temperatura, humedad, viento y precipitaciones. Se describen las causas que producen la formación de las nubes y las precipitaciones. Se confeccionan e interpretan gráficos sencillos de temperaturas y precipitaciones, así como elementales mapas meteorológicos. En cuanto al clima se procede a la diferenciación entre tiempo atmosférico y clima, identificando y describiendo las características de las tres zonas climáticas del planeta, al tiempo que se avanza en la distinción de los tipos de climas de España. Finalmente, se procede a una explicación del cambio climático.
- Por último, los climas de Europa y de España centran el conocimiento climático en sexto curso.

La valoración de este elenco de contenidos establecido desde el currículo es positiva. La Geografía "del medio físico o natural" aparece contemplada en la mayor parte de las normativas autonómicas en, por lo menos, cuatro o cinco de los seis cursos de la Educación Primaria y los aspectos y temas relacionados con el tiempo y el clima cobran carta de entidad, como es el caso de Madrid, en cuatro de ellos. Aun así, la clave de la enseñanza del tiempo atmosférico y del clima en la Educación Primaria se encuentra en una selección adecuada de los contenidos a desarrollar en las programaciones de aula, posibilitando que los alumnos adquieran las habilidades (estándares) para el conocimiento de esta Climatología escolar; y para lo que ha de ser desterrado, en último término, cualquier intento por fomentar un ejercicio memorístico de aprendizaje de conceptos y de procesos complejos que, por el contrario, requerirán de adecuadas metodologías y estrategias didácticas para su comprensión.

3. DESARROLLO Y ESTRUCTURACIÓN DE LOS CONTENIDOS CURRICULARES: EL TIEMPO Y EL CLIMA EN LAS PROGRAMACIONES DE AULA

Una vez conocidos los contenidos curriculares a partir de los que "guiar" el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Climatología escolar (aspectos sobre el tiempo atmosférico y el clima) en la etapa educativa inicial de la enseñanza primaria, corresponde a las programaciones de aula la organización docente de los conocimientos a adquirir, estableciendo el orden y la jerarquía de los mismos en los diferentes cursos y las distintas unidades didácticas en que se articula el área de Ciencias Sociales.

3.1. La organización de los contenidos en las programaciones de aula

Como se ha señalado, en el currículo de la Educación Primaria de la Comunidad de Madrid (tomado como ejemplo a seguir) se fijan contenidos sobre tiempo y clima en cuatro cursos de los seis que componen este nivel educativo. A continuación, se presenta un posible desarrollo y estructuración de los mismos para su impartición en el aula[4]:

- En primero, las Ciencias Sociales tienen una dedicación docente de 1,5 horas a la semana. De los tres bloques de contenidos y seis unidades didácticas que contemplan para este curso la mayoría de programaciones al uso, la que titulamos *Respiramos el aire y miramos al cielo* está destinada, a lo largo de las dos semanas y media por término medio que la práctica docente real emplea para el trabajo de cada unidad en la enseñanza primaria (añadiendo las horas equivalentes de Ciencias de la Naturaleza, asignatura con la que se suelen alternar quincenalmente los temas), a la aproximación inicial al conocimiento de (1) *El aire* (¿qué es el aire y el viento?, ¿por qué se necesita el aire para poder vivir?, ¿a qué huele, sabe o de qué color y forma es el aire?, ¿qué acciones contaminan el aire); y (2) *El cielo* (observación del cielo: las nubes, la lluvia, la nieve, la niebla, el granizo, el viento y las tormentas –rayos y truenos-; la percepción del calor, la humedad, el frío y la sequedad).
- En segundo, las Ciencias Sociales pueden resolver el trabajo sobre el tiempo atmosférico con el interrogante en forma de unidad didáctica: *¿Qué tiempo hace hoy?*. Entre 6 y 8 horas de clase, el alumno vuelve a entablar contacto con el conocimiento de (1) *El aire y la atmósfera* (¿qué es la atmósfera?, ¿por qué es necesario el oxígeno para la vida de las personas, los animales y las plantas?, ¿dónde se producen los fenómenos atmosféricos (ampliando lo visto en primer curso)?); (2) *Las estaciones del año* (los fenómenos atmosféricos del invierno, la primavera, el verano y el otoño); y (3) *El mapa del tiempo* (mapa de España con sencillos símbolos de sol, lluvia, nubes, tormenta, nieve y niebla).

[4] Programación de aula en cuyo diseño hemos participado junto a maestros de Educación Primaria que tienen a su cargo las asignaturas troncales en centros no bilingües de la Comunidad de Madrid.

- En cuarto, curso a partir del que la dedicación docente semanal es de 2 horas para la asignatura de Ciencias Sociales, una de las seis unidades didácticas programadas es la de *El tiempo y el clima* (unas diez horas lectivas reales). En su desarrollo aspectos como (1) *La atmósfera y el tiempo atmosférico* (capas de la atmósfera, el tiempo como el estado de la atmósfera en un lugar y un momento determinado, la presión atmosférica (bajas y altas presiones), los fenómenos atmosféricos –la temperatura del aire, la humedad y el viento-); (2) *¿Cómo se mide e interpreta el tiempo atmosférico?* (aparatos para la recogida de datos meteorológicos, las estaciones meteorológicas, los climogramas y los mapas del tiempo –mapas de símbolos, mapas de situaciones atmosféricas e imágenes de satélite-); (3) *Las estaciones del año y el movimiento de la Tierra* (cómo se producen los cambios estacionales en las temperaturas y las precipitaciones); (4) *El clima* (¿qué es el clima?, los factores del clima (latitud, continentalidad, altitud), las zonas climáticas de la Tierra, los tipos de climas de España); y (5) *El clima y el ser humano* (¿cómo influye el clima en la vida del ser humano?, ¿cómo influye el ser humano en el cambio climático (problema de emisión de gases con efectos climáticos)?).
- En sexto, de las ocho unidades didácticas que componen la asignatura de Ciencias Sociales, las cuestiones climáticas son tratadas como un aspecto en las dos primeras (*El medio físico de Europa* y *El medio físico de España*): haciéndose referencia a los tipos de climas y sus características para cada uno de los dos ámbitos espaciales (5 horas de clase en conjunto, aproximadamente).

En definitiva, se trata de un programa de contenidos muy completo; incluso en ocasiones pudiera parecer complejo o abultado para un alumno de entre 6 y 12 años. Ahora bien, como siempre se encargan de enfatizar los propios maestros sobre los que descansa en último término la labor de la enseñanza "a pie de obra", ha de ser una programación flexible, ya que no hay que olvidar que se trabaja con niños. Lo que no es óbice, sino más bien todo lo contrario, para traer a colación algunas consideraciones acerca de los contenidos que sobre tiempo y clima se han de abordar (por imperativo curricular) en las aulas de Educación Primaria.

3.2. Los contenidos sobre tiempo y clima: algunas consideraciones

El análisis de los contenidos que el currículo exige incluir en las programaciones de aula permite realizar algunas reflexiones generales sobre la enseñanza de los aspectos del tiempo atmosférico y del clima en los niveles iniciales del sistema escolar: si estos permiten la consecución de los estándares de aprendizaje evaluables y si se adecúan al desarrollo psicoevolutivo de los alumnos de Educación Primaria.

Como se apuntó en su momento, la inclusión curricular de los estándares de aprendizaje evaluables (qué enseñar) es una de las novedades que trae consigo la LOMCE. En este sentido, los contenidos fijados por el currículo de la Educación Primaria en la Comunidad de Madrid y, adaptado a él, el desarrollo de los contenidos de Climatología escolar contemplados en la programación de aula diseñada dan respuesta global a los once estándares "climatológicos" entresacados de los establecidos para el conjunto de la asignatura de Ciencias Sociales (Tabla 2). Por cursos, esta necesaria imbricación de contenidos y estándares quedaría resuelta de la siguiente manera: primer curso: estándares 1.1. y 1.2.; segundo curso: estándares 1.1., 1.2. y 2.4.; cuarto curso: estándares 1.1., 2.1., 2.2., 2.3., 2.4., 3.1., 4.1., 4.2. y 6.1.; y sexto curso: estándar 5.1.

Desde el punto de vista psicodidáctico, los contenidos han de igual forma estar adaptados a las dificultades de aprendizaje derivadas del desarrollo cognitivo del alumnado (habiendo de ser tenidas en cuenta también la diversidad natural del aula y los casos de necesidades específicas), estableciendo una correcta secuenciación de los mismos en base a la sucesión de conceptos, procesos y mecanismos a enseñar.

La experiencia docente de los maestros aconseja acomodar la estructuración de las programaciones de aula desde un nivel inicial (6-8 años), en el que los alumnos han de comenzar a familiarizarse con los elementos básicos del medio físico, en este caso el aire, procediendo a la observación de algunos fenómenos atmosféricos y las primeras formas de representación de los mismos; pasando por un nivel intermedio (8-10 años), donde los niños y niñas se adentran en el estudio de la atmósfera y de las principales variables meteorológicas (temperatura, humedad, viento y precipitaciones), en el uso elemental de aparatos meteorológicos para el registro de datos de temperaturas y precipitaciones y en distintas representaciones gráficas del tiempo atmosférico; para terminar en un último nivel (10-12 años) con la diferenciación entre tiempo y clima, la lectura e interpretación más avanzada del tiempo en distintas representaciones y con el tratamiento escalar del hecho climático (zonas climáticas, climas de Europa y España).

Se sugiere, a partir de estas consideraciones, que parte de los contenidos que obligatoriamente han de programarse para cuarto curso (los que requieren de una mayor madurez y abstracción) puedan pasar a sexto curso (dado que en quinto curso el currículo no fija en modo alguno contenidos de "Geografía Física").

4. PROPUESTAS DIDÁCTICAS PARA UNA CLIMATOLOGÍA ESCOLAR

El análisis y valoración de los contenidos que sobre tiempo atmosférico y clima se incluyen en las programaciones de aula de Ciencias Sociales en la etapa formativa inicial de la enseñanza primaria, en virtud de lo fijado por los descriptores que figuran en el currículo básico de la Educación Primaria y en sus correspondientes trasposiciones a las normativas escolares de las comunidades autónomas, ha permitido dar cuenta de la primera de las dos dimensiones inherentes a la enseñanza de la Climatología escolar: el "qué enseñar". Corresponde ahora, en este último apartado, abordar la cuestión del "cómo enseñar", mediante el repaso y formulación de algunas propuestas didácticas con las que llevar a cabo un proceso de formación activo, vivencial y, en la medida de lo posible, innovador.

4.1. Recursos y actividades al alcance del maestro

Los libros de texto son el recurso educativo más frecuentemente utilizado, aún hoy, por los maestros de Educación Primaria para la enseñanza del tiempo atmosférico y del clima. Su interés radica en el desarrollo de los contenidos a impartir, en el uso de textos, tablas, gráficos, mapas, fotografías o esquemas ilustrativos y que sirven para la mejor comprensión de aquellos y, cómo no, por el tipo de actividades que emplean, muy útiles en todo proceso de enseñanza-aprendizaje.

Entre estas destacan las de memorización o trasposición de contenidos, del tipo "indica", "enumera", "copia", "distingue", "localiza", "señala", "trascribe", etc. Las de exploración, interpretación y resolución de problemas sobre la base de un modelo mostrado: "describe", "caracteriza", "identifica", "ejemplifica", "compara", "clasifica", "interpreta la tabla, el mapa, la imagen, el gráfico,…" Las de reformulación, como son la definición de conceptos o los resúmenes: "cuenta", "comenta", "explica", "amplia", "resume". Y las actividades experimentales, de proyectos y producción de conocimientos o de situaciones problemáticas: "debate", "evalúa", "participa en el proyecto", "investiga" (Martínez y López, 2016).

Como aspectos a ser tenidos en cuenta en la elección de los libros de texto: el correcto tratamiento de los contenidos (definición de los conceptos, interpretación de los mecanismos y explicación de los procesos a conocer, usando la terminología más adecuada y un lenguaje sencillo), la selección de imágenes e ilustraciones de significativo valor didáctico (cielo, nubes, fenómenos atmosféricos relevantes, aparatos de recogida y medida de datos meteorológicos, paisajes asociados a los tipos de climas, ,…) y la abundancia y correcta construcción de tablas y, fundamentalmente, de gráficos y mapas, que, no se olvide, son un contenido curricular más a trabajar según la normativa vigente.

Así, es de todo punto deseable la incorporación de mapas temáticos (con cuidado en el cumplimiento de las más elementales normas sobre semiología gráfica –leyenda, orientación, escala gráfica-), del tiempo atmosférico (con sencillos símbolos de sol, nueves, lluvia, nieve, granizo, vientos, temperaturas), de distribución de los climas (mundo, Europa, España) e, incluso, para los cursos más avanzados, de situaciones atmosféricas simples (indicación de presiones, distribución de frentes fríos y cálidos, borrascas y zonas de altas presiones) y, llegado el caso, también, de imágenes de satélite.

Por su parte, se hace del mismo modo obligada la inclusión de climogramas (en realidad, diagramas ombrotérmicos), para su interpretación y elaboración, y siempre puestos en relación con los "tipos de climas" (son un indicador más biogeográfico que climático) a los que ayudan a caracterizar y comprender (Tonda y Sebastiá, 2003). Sin embargo, convendría señalar, en este sentido, que resultaría mucho más adecuado (cuestión a ser valorada como cambio en el enunciado del contenido del currículo) el comentario y confección de diagramas de lluvias mensuales y de temperaturas, con igual escala, para percibir los ritmos anuales de estos dos elementos esenciales de la temperie de un lugar y, con ello, de sus atributos climáticos.

Siendo conscientes de que los libros de texto al uso limitan considerablemente el acceso al enorme caudal de información o de documentación gráfica y cartográfica con la que profundizar en la enseñanza activa de los contenidos sobre tiempo y clima y en la posibilidad de desarrollo de muchas de las actividades enumeradas que pueden ser llevadas a cabo, otro de los recursos que se impone cada vez más en las aulas de Educación

Primaria es el uso de las TIC y de los recursos "web". En un trabajo anterior, Martínez (2014), se planteó el diseño de un catálogo de recursos didácticos de Geografía escolar de interés para el maestro en su práctica docente cotidiana con nativos (niños y niñas) digitales.

En otro orden de cosas, la construcción de un pequeño "observatorio" meteorológico escolar en el patio del colegio, que no sería más que una garita de madera con un termómetro de alcohol, un pluviómetro a partir de una botella de plástico y una veleta de papel, y con ello la posibilidad de la recogida de datos del tiempo *in situ* por parte de los estudiantes, es un tipo de actividad muy adecuada para los alumnos desde cuarto curso (los más pequeños pueden colaborar con un "taller" de veletas en las clases de Plástica). De igual manera, la visita a algún centro meteorológico de la localidad o próximo al centro educativo es muy útil como complemento de los conocimientos adquiridos por los más mayores (sexto curso).

4.2. El aprendizaje basado en proyectos como metodología activa para una Climatología escolar

El aprendizaje basado en proyectos se ha convertido, hoy en día, en una de las metodologías más utilizadas en los actuales sistemas educativos por aquellos maestros que entienden que la enseñanza conlleva la construcción del conocimiento del alumno (el protagonista de todo el proceso) a través de la interacción con la realidad (Rekalde y García, 2015). El tiempo y el clima, como aspectos del ambiente atmosférico percibido y vivido por el ser humano, tienen una gran trascendencia en el día a día de los estudiantes, por lo que la adquisición de conocimientos, de habilidades y actitudes en la Educación Primaria se aviene, muy bien, con los principios que lo inspiran: el aprendizaje –activo y colaborativo- de los fenómenos y los acontecimientos que ocurren alrededor de los niños.

Se esboza, a continuación, el diseño de un proyecto interdisciplinar de Climatología escolar en el cual se implica a todos los niveles y a todas las áreas de conocimiento presentes en un centro de enseñanza primaria. La coordinación entre los maestros y la motivación del alumnado, teniendo en cuenta los diferentes desarrollos psicoevolutivos y el trabajo en grupos heterogéneos, dentro de la diversidad natural de las aulas, son aspectos claves a ser considerados. De primero a sexto curso, el estudio transversal del tiempo atmosférico y del clima se plantea en las ocho asignaturas que integran esta etapa educativa: Ciencias Sociales, Ciencias de la Naturaleza, Lengua Castellana y Literatura, Matemáticas, Inglés, que son las materias troncales, y Educación Física, Valores Sociales y Cívicos y Educación Artística, como materias específicas[5].

El proyecto *Conocemos el tiempo y el clima* basa el aprendizaje en la indagación, la experimentación y la "investigación", desde el pensamiento concreto y sintético al abstracto y analítico, así:

- En primer curso, los niños "sienten el tiempo" (frío, calor, lluvia, miran al cielo: nubes, sol,…) y pueden construir una tabla diaria y mensual de recogida de datos (sensaciones), mediante símbolos sencillos, reforzando con ello el contenido matemático de la consecución de días y meses. ¿Cuándo salen las flores?, ¿cuándo se caen las hojas?, son otro tipo de observaciones, desde las Ciencias de la Naturaleza, vinculadas a lo anterior (se puede elaborar en clase de Educación Artística un árbol e ir cambiando su "aspecto" en función del estado del tiempo; también se aprovechan las horas de plástica para la tabla y los símbolos). Explicar, reforzando la lectoescritura y la comprensión oral y escrita, el tiempo que hace, utilizando también la "técnica de tablas para escribir cuentos", son actividades a desarrollar desde la Lengua Castellana y Literatura. En Educación Física es el mejor momento para "captar" las sensaciones; en Inglés para enriquecer el vocabulario; y en Valores Sociales y Cívicos para reflexionar sobre la "suciedad" del cielo, del aire, los problemas para respirar por culpa de las chimeneas, los tubos de escape de los vehículos,…
- En segundo, las "sensaciones" pueden ir sustituyéndose por mediciones muy elementales (termómetro, recipientes y veleta de vientos). En Matemáticas la tabla del curso anterior se sustituye por otra "cuantitativa", procediéndose al ejercicio de sumas de valores. En Lengua se amplían las redacciones y las exposiciones orales sobre el tiempo de ese día. La observación de las plantas de hojas caducas en Ciencias de la Naturaleza introduce al conocimiento de las estaciones del año. Desde la Educación Física se pueden desarrollar salidas (una por estación) a un parque cercano, y observar los cambios atmosféricos de verano, otoño, invierno y primavera en relación con las plantas y árboles y con el uso y disfrute que en cada periodo hacen del parque las personas mayores y niños. En Educación Artística (musical) se pueden asociar las

[5] Religión y Segunda Lengua Extranjera son también asignaturas específicas, a elegir en lugar de Valores Sociales y Cívicos y Educación Artística.

estaciones a determinadas melodías (Vivaldi). Finalmente, en Inglés y en Valores Sociales y Cívicos se ahonda en lo trabajado para primer curso.

- En tercer curso, los contenidos sobre localizaciones en el mapa de España pueden relacionarse con el tiempo que hace en diferentes comunidades autónomas, provincias o ciudades. Para Matemáticas, se introduce la construcción de elementales gráficas de barras por meses, a partir de las tablas donde se siguen apuntando los datos diarios de temperaturas y precipitaciones. En Lengua, por su parte, se da un paso más en el desarrollo de la comprensión y expresión oral y escrita (dictados, ampliación de vocabulario "sobre fenómenos atmosféricos", juego con las formas verbales a través del tiempo atmosférico pasado, presente y futuro). ¿Cómo se encuentra el cuerpo en función de las condiciones atmosféricas? es la orientación que cabría dársele al tema desde la Educación Física. El trabajo y las necesidades del huerto escolar en cada estación y con los diferentes estados del tiempo en Ciencias de la Naturaleza, donde también podrían elaborarse fichas de clasificación de las plantas del entorno, señalando las características en cada época del año. En Educación Artística pueden elaborarse los mapas de España y los símbolos del tiempo y, en conjunción, con Valores Sociales y Cívicos confeccionar collages y composiciones (se introduce el uso de las témperas) sobre la contaminación y sus repercusiones para la vida del ser humano, de los animales y las plantas. Por último, las clases de Inglés prosiguen con la "inmersión" idiomática.
- En cuarto, con el desarrollo inicial del pensamiento abstracto y analítico, comienza el estudio del clima. En Matemáticas se pueden construir gráficos de barras con las temperaturas y precipitaciones mensuales de tres ciudades en las tres zonas climáticas del planeta y establecer comparaciones (tema de las magnitudes y medidas). En Ciencias de la Naturaleza se vinculan los aspectos del oxígeno, las plantas y la contaminación; que también pueden ser tratados, introduciendo el tema del cambio climático (problema de emisión de gases con efectos climáticos), en Valores Sociales y Cívicos. Para este curso y los dos siguientes se plantea, desde Lengua, un programa de radio escolar, que incorpora información meteorológica en sus "boletines informativos", y en el apartado literario, la lectura de poemas (por ejemplo de Gloria Fuertes, que tiene escritos sobre tiempo y clima); cuestiones que pueden ser trabajadas, igualmente, desde el Inglés. En Educación Física se pueden estudiar los juegos olímpicos de invierno y de verano, dónde han sido, y los deportes que se practican en unos y otros. La Educación Artística, por último, puede contribuir, en su dimensión plástica, con la pintura en acuarela de "paisajes" atmosféricos (nubes, tormentas, cielos,…) y, en su vertiente musical, con las danzas del mundo en relación con las zonas climáticas.
- En quinto curso, los contenidos del clima se pueden ligar (dado que para ese nivel el currículo educativo no los contempla como tal en Ciencias Sociales) a los de la actividad agraria. ¿Cómo condiciona el clima los aprovechamientos agrícolas y ganaderos? En Matemáticas se amplían los contenidos sobre medidas y magnitudes (l/m^2, mm, grados centígrados), se introduce la media estadística (se puede trabajar con medias diarias y mensuales de registros de temperaturas y precipitaciones). En Ciencias de la Naturaleza, se estudian los ecosistemas, en relación, evidentemente, a las condiciones climáticas, y se usan los dioramas (maquetas que los escenifican), que pueden ser elaborados en las clases de Educación Artística. En Lengua se procede a la elaboración de propias composiciones (poemas sobre aspectos del tiempo y clima) y al estudio del tiempo y del clima a través de los refranes. En Educación Física se puede estudiar el caso del mundial de fútbol de Qatar en 2022 y cómo pueden influir sus condiciones atmosféricas en el rendimiento de los jugadores. Desde Valores Sociales y Cívicos cabe establecer un debate, también como parte en Inglés, sobre en qué mundo prefieres vivir.
- Para terminar, en sexto, la recogida de datos se realiza con aparatos meteorológicos más complejos (barómetro, anemómetro, higrómetro, termómetro de máximas y mínimas, pluviómetro). En Matemáticas se refuerzan las superficies y los volúmenes; se trabajan las frecuencias absolutas y se pueden abstraer conjeturas y estimaciones sencillas. En Ciencias de la Naturaleza se ligan las condiciones climáticas al tema de las energías renovables y a los experimentos sobre el efecto invernadero, que puede ser debate en Valores Sociales y Cívicos. En Lengua y en Inglés se amplían y refuerzan los cursos anteriores, en particular el programa de radio y la lectura de obras literarias en ambas lenguas. Y el estudio de los hábitos de vida saludable en el entorno, la interpretación de obras pictóricas con representación de cielos, nubes, paisajes y el análisis de las estaciones de Vivaldi marcan el acercamiento propio de las educaciones Física y Artística.

5. CONCLUSIÓN

La enseñanza de la Climatología se desarrolla, en mayor o menor medida, a lo largo de todo el sistema escolar español (Olcina, 2017). En Educación Primaria, el estudio del tiempo atmosférico y del clima tiene un notable tratamiento como contenidos curriculares y, por ende, en el desarrollo y estructuración de las programaciones, constituyendo un saber muy útil y práctico con enorme importancia, además, en muchos aspectos de la vida cotidiana de los alumnos; de ahí la importancia otorgada al logro de su aprendizaje significativo. La labor de selección de los recursos y tipos de actividades a realizar en el aula, el compromiso por una pedagogía dinámica y experiencial, capaz de motivar a los niños y niñas y de hacer interesantes, atractivos y de más fácil comprensión los contenidos a impartir, dependen de cada enseñante. El aprendizaje basado en proyectos puede ser una metodología docente válida para aquellos que quieren seguir innovando.

AGRADECIMIENTOS

A Berta Fernández-Vega Peláez, maestra de Educación Primaria del CEIP Cardenal Herrera Oria (Madrid), por su inestimable ayuda para la trasposición didáctica de conocimientos climatológicos a la escuela.

BIBLIOGRAFÍA

Buzo Sánchez, I. (2013): “Posición de los contenidos geográficos en la reforma educativa”. En de Miguel González, R., de Lázaro y Torres, Mª.L. y Marrón Gaite, Mª.J. (Coords.): Innovación en la enseñanza de la Geografía ante los desafios sociales y territoriales, Zaragoza, Institución Fernando el Católico, 105-120.

De Miguel González, R. (2014): “Ciencias sociales y didáctica de la geografía en el currículo de Educación Primaria de la LOMCE”. En Martínez Medina, R. y Tonda Monllor, E.Mª. (Eds.): Nuevas perspectivas conceptuales y metodológicas para la educación geográfica. Vol I, Córdoba, Grupo de Didáctica de la Geografía de la Asociación de Geógrafos Españoles y Universidad de Córdoba, 345-363.

Martínez Fernández, L.C. (2014): “Diseño de un catálogo de recursos en la Red para la enseñanza activa de la Geografía escolar”. En Martínez Medina, R. y Tonda Monllor, E.Mª. (Eds.): Nuevas perspectivas conceptuales y metodológicas para la educación geográfica. Vol. II, Córdoba, Grupo de Didáctica de la Geografía de la Asociación de Geógrafos Españoles y Universidad de Córdoba, 395-414.

Martínez Medina, R. y López Fernández, J.A. (2016): “La enseñanza de la Climatología en los manuales escolares de Ciencias Sociales en Educación Primaria”. En Sebastiá Alcaraz, R. y Tonda Monllor, E.Mª. (Coords.): La investigación e innovación en la enseñanza de la Geografía, Alicante, Universidad de Alicante, 245-258.

Olcina Cantos, J. (2017): “La enseñanza del tiempo atmosférico y del clima en los niveles educativos no universitarios: propuestas didácticas”. En Sebastiá Alcaraz, R. y Tonda Monllor, E.Mª. (Dirs.): Enseñanza y aprendizaje de la Geografía para el siglo XXI, Alicante, Universidad de Alicante, pp. 119-148.

Rekalde Rodríguez, I. y García Vílchez, J. (2015): 'El aprendizaje basado en proyectos: un constante desafío', *Innovación Educativa*, 25, 219-234.

Rodríguez Domenech, Mª.A. (2015): 'La geografía en la LOMCE ¿una ocasión perdida?', *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 67, 403-433.

Sandoya Hernández, M.A. (2003): “Dificultades en la comprensión de conceptos geográficos. Una perspectiva psicodidáctica”. En Marrón Gaite, Mª.J., Moraleda Nieto, C. y Rodríguez de Gracia, H. (Eds.): La enseñanza de la geografía ante las nuevas demandas sociales, Toledo, Grupo de Didáctica de la Geografía de la Asociación de Geógrafos Españoles, 527-538.

Souto González, X.M. (2017): “Los métodos didácticos en la enseñanza del espacio geográfico”. En Sebastiá Alcaraz, R. y Tonda Monllor, E.Mª. (Dirs.): Enseñanza y aprendizaje de la Geografía para el siglo XXI, Alicante, Universidad de Alicante, 73-96.

Tonda Monllor, E.Mª. y Sebastiá Alcaraz, R. (2003): 'Las dificultades en el aprendizaje de los conceptos de tiempo atmosférico y clima: la elaboración e interpretación de climogramas', *Revista de Educación de la Universidad de Granada*, 16, 47-69.

EFECTOS GEOMORFOLÓGICOS DEL ABANDONO AGRÍCOLA EN LA REGIÓN DE MURCIA

Carlos Martínez-Hernández[1], Asunción Romero-Díaz[1]

[1] Universidad de Murcia, Departamento de Geografía, C/ Santo Cristo 1, Campus de La Merced, 30001, Murcia, España. carlosmh@um.es, arodi@um.es

RESUMEN

El abandono de campos de cultivo es un fenómeno espacial que afecta a diferentes ambientes, asociado en general a la crisis agrícola tradicional y, en medios semiáridos, también a la intensificación de la agricultura. Las consecuencias geomorfológicas son importantes, en unos casos positivas (recuperación vegetal y edáfica) y, en otros, negativas (incremento de procesos erosivos). El objetivo general de este trabajo ha sido evaluar diferentes evidencias geomorfológicas, consecuencia del abandono, en el conjunto de la Región de Murcia.

Para ello, se han cruzado los datos de riesgo de erosión del informe INES con una cartografía propia de la superficie abandonada en la Región de Murcia. Con posterioridad se ha trabajado a escala de parcela. Aquí se presentan los resultados de un muestreo de evidencias geomorfológicas de 85 parcelas en diferentes litologías. En sustrato margoso se observan los efectos geomorfológicos más severos (cárcavas, *pipes*, suelo desnudo, encostramientos…), mientras que en sustrato metamórfico (esquistos y filitas) los efectos se atenúan. Se concluye que la gestión del abandono debe tener en cuenta estas particularidades ambientales, por lo que no debe ser la misma para diferentes ambientes.

Palabras clave: erosión, *piping*, renaturalización, gestión territorial, Región de Murcia.

ABSTRACT

The spatial phenomenon of land abandonment affects diverse environments, generally related to traditional agriculture crisis and, in semiarid environments, to agriculture intensification as well. The geomorphological consequences are important, either in a positive way (edaphic and vegetal recuperation) or in a negative way (increase of erosive processes). The general aim in this paper is to evaluate different geomorphological evidences, as a result of land abandonment, in all Murcia Region.

Data of erosion risk from INES have been crossed with an own cartography of abandonment land in Murcia Region. After that, work has been moved to a plot scale. The results of a geomorphological evidences sample of 85 plots in different kinds of lithology are presented. The more severe geomorphological effects (gully erosion, pipes, unprotected soil, crust…) are observed in marls substratum, while in metamorphic substratum (schists and phyllites) the effects are mitigated. It is concluded that abandoned land management should take in consideration these environmental particularities, so it cannot be the same for every environment.

Keywords: erosion; piping; rewilding, land management, Region of Murcia.

1. INTRODUCCIÓN

El abandono de campos de cultivo es un fenómeno espacial que afecta sobre todo a áreas de montaña, asociado a la crisis agrícola tradicional (Lasanta, 1989), y a medios semiáridos, por la intensificación de la agricultura (Alonso-Sarría *et al.*, 2016).

En la Región de Murcia, el abandono agrícola ha adquirido una importante relevancia. La superficie ocupada por el cultivo ha sufrido desde 1991 a 2011 un retroceso de un 46%, frente a un crecimiento de un 33% de la tierra no cultivada, entre la cual se encuentra el abandono (Romero Díaz *et al.*, 2012). Según la cartografía de abandono agrícola realizada por Martínez Hernández (2014), la superficie abandonada alcanza 24.522 hectáreas, lo que representa el 2,2% de la superficie regional y el 4% de la superficie cultivada.

Según Rey Benayas *et al.* (2007), entre los principales problemas que lleva consigo el abandono de campos de cultivo se encuentra la erosión del suelo y la desertificación. No obstante, mientras unos autores mencionan cómo el abandono acrecienta los procesos de erosión (Pardini y Gispert, 2006; Dotterweich, 2008; Bellin *et al.*, 2009…), otros, por el contrario, indican que los reduce (García-Ruiz, 2010; Lasanta *et al.*, 2006; Govers *et al.*, 2006…). Aunque son muchos los factores que pueden influir en los efectos geomorfológicos del abandono, uno de los más importantes, que a su vez influye en otros, es la litología (Romero Díaz, 2003). El objetivo en este trabajo es evaluar dichos efectos en el conjunto de la Región de Murcia en función del sustrato litológico.

2. METODOLOGÍA

2.1. Datos regionales de erosión

Para aportar una visión regional de los posibles efectos geomorfológicos del abandono de campos de cultivo en la Región de Murcia se ha recurrido a los datos de riesgo de erosión del Inventario Nacional de Erosión de Suelos (INES, 2002-2012).

La erosión es uno de los procesos más importantes de degradación de los suelos y los sistemas naturales, que influye en los procesos de desertificación a cualquier escala. El Ministerio de Medio Ambiente, concienciado con este problema, inició en 2001 el Proyecto (Martín Fernández y Martínez Núñez, 2012), cuyos objetivos (con los que cumple suministrando una información estadística homogénea y adecuada, de forma continua y cíclica, con una pretendida periodicidad de 10 años y con una precisión equivalente a una escala 1:50.000) coinciden con la información que se precisa para relacionar con el abandono agrícola.

En concreto, se han considerado cuatro capas espaciales de información: (1) erosión laminar y en regueros, (2) erosión en cárcavas y barrancos, (3) movimientos en masa y (4) erosión eólica. Estas capas se han cruzado con la cartografía del abandono de la Región de Murcia de Martínez Hernández (2014).

2.2. Muestreo de parcelas abandonadas

Para cuantificar la intensidad de los riesgos de erosión en campos abandonados, se diseñó un muestreo de campo en un gran número de parcelas distribuidas por toda la Región (Tabla 1). La principal variable a considerar ha sido la litología, en función de las clases litológicas predominantes: aluvial/coluvial, calizas, margas y metamórficas (esquistos y filitas). La litología es uno de los factores más importantes en el proceso erosivo (Romero Díaz, 2003), una vez que otros factores también relevantes como la pendiente o las condiciones climáticas han sido anulados, bien por el elevado número de casos de muestreo, bien por tratarse de condiciones generalmente homogéneas, aunque, desde el punto de vista climático para los datos de vegetación, se han diferenciado los pisos bioclimáticos Termomediterráneo y Mesomediterráneo (Alcaraz Ariza, 2007).

Tabla 1. Distribución de parcelas muestreadas según litología y piso bioclimático.

LITOLOGÍA	TERMOMEDITERRÁNEO	MESOMEDITERRÁNEO	TOTAL
Aluvial/Coluvial	10	11	**21**
Calizas	8	13	**21**
Margas	11	12	**23**
Metamórfico	11	9	**20**
TOTAL	**40**	**45**	***85***

Para el muestreo la selección de parcelas se ha hecho procurando un diseño equilibrado entre distancias, topografía, pisos bioclimáticos y litologías (Figura 1).

En los muestreos, se ha realizado una prospección íntegra de cada parcela, con el objetivo de identificar las distintas evidencias de erosión/conservación, evaluándolas de forma semicuantitativa. Para ello, se elaboró una ficha de campo en la que se anotó para cada parcela la presencia o ausencia de cada evidencia y su grado correspondiente de intensidad (Tabla 2). Nuestra ficha de campo se ha adaptado y completado a partir de las distintas propuestas de fichas de campo sobre evidencias de erosión de Stocking y Murnaghan (2002).

Los resultados de esta cuantificación discreta de evidencias de erosión han sido tratados estadísticamente, tanto de manera individual, a través de gráficos de caja de bigote (R Core Team, 2015), como de manera conjunta, mediante la diferencia entre los promedios de evidencias de erosión positiva y negativa (conservación, al objeto de establecer un índice de conservación-erosión, un valor relativo aproximado del grado de conservación de cada grupo de parcelas, muy útil para compararlas entre ellas. Se exponen los resultados (evidencia por evidencia y totales) acompañados de valoraciones derivadas de las observaciones de campo. Los datos se agrupan por litologías y, según el caso, especificando el piso bioclimático.

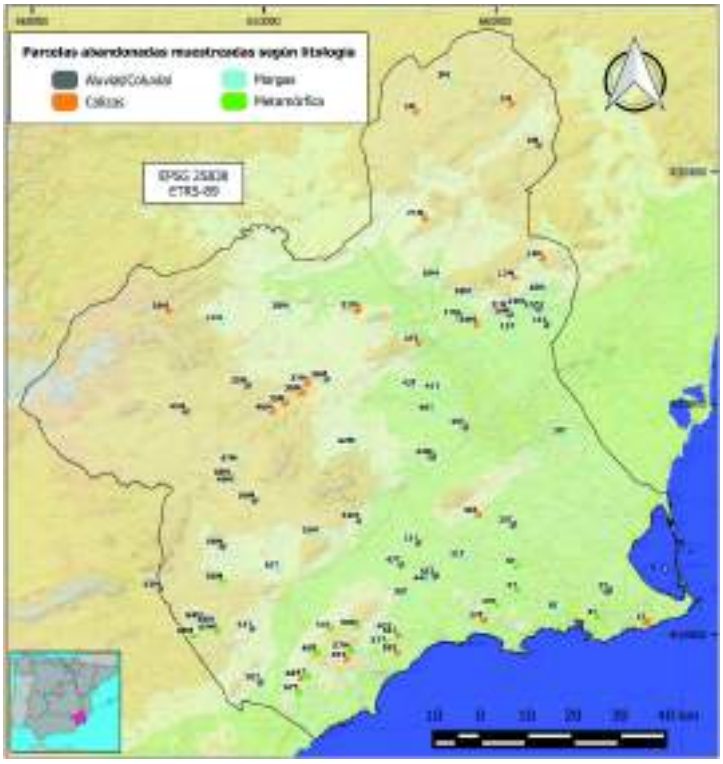


Figura 1. Parcelas abandonadas seleccionadas para el muestreo de evidencias de efectos geomorfológicos en la Región de Murcia. *T*: Termomediterráneo; *M*: Mesomediterráneo.

Tabla 2. Cuantificación de las evidencias de erosión en los muestreos de campo. FUENTE: elaboración propia a partir de StockingyMurnaghan (2002).

EVIDENCIAS	GRADO				
	0	1	2	3	4
Cobertura vegetal (%)	-	0-30	30-70	70-90	90-100
Pedregosidad (%)	-	Bajo (0-25)	Medio (25-50)	Alto (50-75)	Muy alto (75-100)
Encostramiento	Inexistente	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Erosión laminar	-	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Surcos (m)	Inexistente	< 100	50-100	10-50	5-10
Cárcavas	Inexistente	< 100	50-100	10-50	5-10
Piping	Inexistente	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Madrigueras	Inexistente	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Raíces	Inexistente	Bajo	Medio	Alto	Muy alto

Pedestales de vegetación	Inexistente	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Rotura terrazas/caballones	Inexistente	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
Sedimentación	Inexistente	Tras vegetación	En surcos	Otros	-

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Riesgo de erosión a nivel regional

Una primera aproximación al riesgo de erosión en las parcelas agrícolas abandonadas de la Región de Murcia ha sido posible realizarla a través de la información aportada por el INES (2002-2012), presentada a escala 1:50.000 (MMA, 2002). Cruzando esta información con la cartografía propia del abandono (Martínez Hernández, 2014), se constata cómo existe una gran coincidencia entre las áreas abandonadas y aquellas en las que se dan diferentes riesgos de erosión (Figura 2). Con mayores riesgos, ya sean de erosión laminar, como de cárcavas y barrancos, o movimientos en masa, sobresalen las comarcas de la Cuenca de Mula y Abanilla-Fortuna, que se corresponden con dos cuencas neógenas de litología margosa, confirmando la importancia que tiene la litología en los efectos de la conservación edáfica en las tierras abandonadas (Romero Díaz *et al.*, 2009) y, por consiguiente, en su erodibilidad.

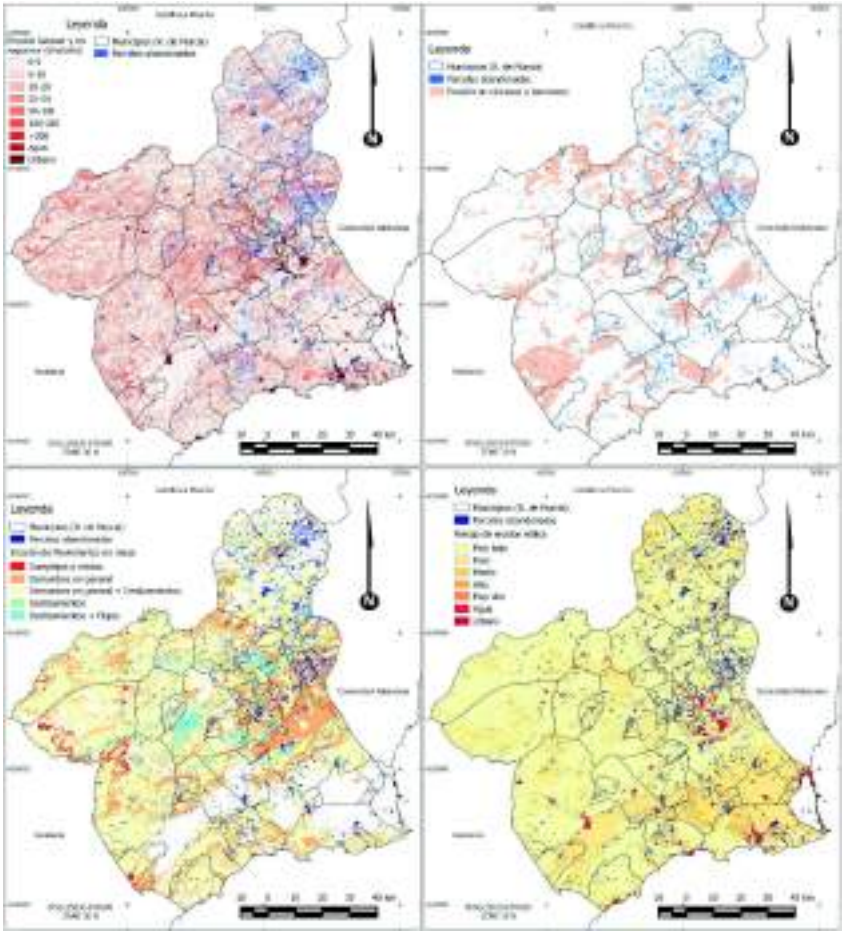


Figura 2. Parcelas abandonadas en la Región de Murcia según riesgos de erosión establecidos por el INES.

3.2. Evidencias de erosión a escala de parcela

De manera general, los muestreos de campo han confirmado que las parcelas con litología de margas presentan habitualmente mayores signos de erosión que el resto. El caso opuesto lo constituyen las litologías metamórfica y caliza, donde son más evidentes los elementos de conservación del suelo (Figura 3).

No obstante, cada litología y cada parcela muestreada en particular ha proporcionado resultados heterogéneos. En la Figura 4 se puede ver la distribución de cada caso, según la evidencia considerada, atendiendo a los estadísticos básicos de su evaluación, mediante tres cuartiles (primero, mediana y tercero) y la media, además de destacarse valores extremos.

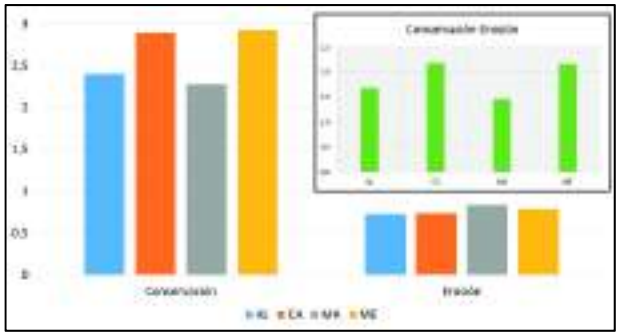


Figura 3. Evidencias de erosión/conservación de parcelas abandonadas según su litología. Ver la Tabla 2 para comprender el significado de los valores; *AL*: "aluvial/coluvial", *CA*: "calizas", *MA*: "margas", *ME*: "metamórfico".

3.2.1. Erosión laminar

La huella más directa y visible de la erosión es la que se produce a nivel laminar, puesto que siempre está presente, en mayor o menor medida. De hecho, en la mitad de las parcelas muestreadas se ha observado un grado medio de erosión laminar. En las litologías aluvial y caliza, el 75% de las parcelas no sobrepasa este valor, siendo el máximo el correspondiente a un grado alto. Valores de erosión laminar muy altos sólo se dan en parcelas metamórficas y de margas, aunque en las primeras existe una mayor dispersión de datos y, en margas, la intensidad está más concentrada en los valores más altos.

Las margas son rocas impermeables, con bajas tasas de infiltración (Belmonte *et al.*, 2013), lo que se traduce en una mayor capacidad para la escorrentía y la erosión; además es un material muy deleznable, por lo que no sorprende que la erosión laminar actúe de manera incisiva (Figura 5a), alcanzando normalmente fases más avanzadas de degradación como regueros, cárcavas o *piping*. En el caso del sustrato metamórfico, sin embargo, no suele haber degradación más allá de la erosión laminar, por lo que ésta a veces se hace más visible. Se trata de un material duro, con alta pedregosidad, en donde las incisiones son escasas, con la excepción de pequeños regueros o surcos.

3.2.2. Surcos, cárcavas y piping

Los surcos suelen constituir, aunque no siempre, la siguiente fase de la erosión laminar, cuando ésta ha encontrado una incisión suficiente que la canaliza de forma clara. Sus dimensiones son variables, pero en general presentan entre unos pocos centímetros a no más de un metro, tanto de profundidad como de anchura (Figura 5b). Se aprecian en cualquier litología, pero no son muy frecuentes en las parcelas abandonadas, donde la erosión pasa de la incisión en pequeños surcos superficiales a cárcavas o *piping*.

La presencia de cárcavas suele ser muy abundante en campos abandonados sobre margas, como también han observado Lesschen *et al.* (2007). En el mapa de abandono en áreas con riesgo de erosión (Figura 2), se observa cómo este tipo de erosión se correspondía especialmente con las grandes cuencas sedimentarias neógenas de la Región de Murcia, donde las margas ocupan una gran extensión. La mayoría de las parcelas muestreadas no tienen una alta densidad de cárcavas, pero sí es significativo cómo en el 25% de las mismas aparece este proceso erosivo con una frecuencia importante (Figura 5c).

Otro proceso notable que se desarrolla en los campos abandonados es el tubificación o *piping*, un tipo de erosión que se inicia de manera subsuperficial hasta su colapso y descubrimiento. Este proceso de degradación se ha observado en algunas de las parcelas muestreadas, llegando, en algunos casos, a ser de grado medio y alto (Figura 5d).

3.2.3. Madrigueras y rotura de terrazas/caballones

Los túneles que la macrofauna (sobre todo conejos) construye en su recorrido por una parcela abandonada pueden tener una gran incidencia en la erosión, puesto que constituyen líneas de inestabilidad del suelo, aprovechables por los agentes erosivos, e incluso algunos autores consideran que son el inicio de algunos procesos de *piping* (Solé Benet *et al.*, 2011). Se han encontrado madrigueras en un gran número de parcelas, pero es en las de litología margosa donde más intensamente se manifiestan, seguramente por la facilidad de excavación en estos materiales deleznables de escasa dureza.

Estos túneles son especialmente peligrosos, desde un punto de vista erosivo, cuando se ubican en los taludes de terrazas o caballones de las parcelas abandonadas. Se trata de un peligro materializado: es rara la parcela sin rotura de taludes, con grado bajo, medio o incluso alto (Figura 5e), salvo en la litología metamórfica, donde el desarrollo de túneles y cárcavas es más difícil, por lo que en la mayor parte de las parcelas se observa una buena conservación del suelo.

3.2.4. Pedestales de vegetación y raíces descubiertas

Un buen método para reconocer la erosión es la observación de los pedestales de vegetación (Puigdefábregas, 2005). Estos constituyen pequeños islotes de suelo que cada individuo vegetal ha conseguido retener en torno a sí mismo, por encima del resto del suelo descubierto que se encuentra en un nivel más bajo, debido precisamente a la erosión. Donde más se aprecia este fenómeno es en las parcelas margosas, cuya erosionabilidad es mayor. La mitad de ellas contiene pedestales de vegetación, y hasta en un 25% son de grado medio, existiendo casos de grado alto (Figura 5f). En litologías metamórficas, las parcelas con pedestales se aprecian sólo en casos aislados. En relación a los pedestales de vegetación se pueden encontrar raíces descubiertas, cuando la erosión superficial ha sido tan intensa que ha hecho descender considerablemente el nivel del suelo. No obstante, en las parcelas muestreadas apenas se ha observado este proceso, en muchas ocasiones por la simple ausencia de vegetación robusta con raíces visibles.

3.2.5. Sedimentación

La forma en que aparece el material sedimentado puede sugerirnos cómo se ha producido la erosión en la parcela. Normalmente es la vegetación espontánea la que va reteniendo el material erosionado (Figura 5g), puesto que es el único obstáculo que encuentran los materiales en su transporte. Sucede en todas las litologías, aunque también puede ocurrir, especialmente en la litología metamórfica, que el transporte del material erosionado no sea muy intenso y, por tanto, sólo puede tener lugar en surcos de erosión laminar o regueros.

3.2.6. Encostramiento

En casi todas las parcelas muestreadas se ha podido observar algún grado de encostramiento del suelo, favorecido por la aridez del clima, ya que el suelo, al perder su humedad, se compacta fácilmente. Esto tapona la dinámica suelo-atmósfera, dificultando la infiltración y haciendo aumentar la tasa de escorrentía, de manera que se termina fomentando la erosión (Lesschen *et al.*, 2007; Solé Benet *et al.*, 2009). En todas las litologías hay encostramiento (Figura 5h), aunque en las margas hemos observado una intensidad más variable.

3.2.7. Pedregosidad

Es conocido cómo una mayor densidad de rocas por unidad de superficie mejora la conservación del suelo (Govers *et al.*, 2006), al contribuir a la retención de sus propiedades. La pedregosidad se encuentra muy ligada a la litología. Así, en margas es mayoritariamente baja (Figura 5i), muchas veces incluso todo es suelo desnudo, mientras que en las parcelas metamórficas la densidad es muy alta (Figura 5j), a veces cercana al 100% y nunca por debajo del 50%. Las parcelas calcáreas y aluviales/coluviales también suelen presentar pedregosidad alta.

3.2.8. Vegetación

La vegetación espontánea que se desarrolla en las parcelas abandonadas es quizá uno de los elementos más eficientes de conservación de suelo (Ruecker *et al.*, 1998; Sauer y Ries, 2008), gracias, por ejemplo, a la fijación

de las raíces, la interceptación ante el *splash* cuando llueve (habitualmente de forma torrencial) o el papel de obstáculo del propio cuerpo vegetal ante el transporte de material erosionado (Ruiz-Flaño, 1993).

Sin embargo, no en todas las parcelas se ha desarrollado la misma cobertura vegetal. Sobre los materiales aluviales y coluviales hay gran heterogeneidad, aunque en general contienen una densidad de vegetación entre media y alta. En margas también hay gran diversidad de coberturas, aunque es más común una densidad baja y, siempre, con un patrón común: el porte nunca es elevado (Figura 5k). Las mayores coberturas se han encontrado en las calizas, que suelen presentar una densidad de más del 70%, y en las parcelas metamórficas, donde además el porte de la vegetación suele ser considerable (Figura 5l). Generalizando, es en las margas donde se ha encontrado más suelo desnudo y, en las parcelas metamórficas, donde mejor cobertura vegetal parece haber, a veces incluso de elementos arbóreos (*Pinus halepensis*), si la parcela abandona se encuentra próxima a un área natural boscosa. En el resto de parcelas la vegetación, más allá de herbáceas anuales o bianuales, está formada por gramíneas perennes, caméfitos y arbustos de porte medio, como *Stipa tenacissima, Lygeum spartum, Asparagus horridus, Salsola genistoides, Thymelaea hirsuta*, etc. Estos resultados concuerdan con los obtenidos en un estudio de indicadores biológicos para estas mismas parcelas (Robledano-Aymerich *et al.*, 2014).

En el ámbito vegetal tiene una gran influencia el clima, así que se han clasificado los datos no sólo por litología sino también por piso bioclimático, para buscar posibles divergencias. Sólo son dos los que atañen a las parcelas de muestreo: (i) Termomediterráneo, de elevado estrés hídrico, y (ii) Mesomediterráneo, algo más húmedo y frío. En general, las parcelas ubicadas en el piso superior presentan una densidad vegetal más elevada, lo que se aprecia especialmente en las margas. Sólo en las parcelas metamórficas ocurre, curiosamente, lo contrario, aunque la diferencia no es muy notable (Figura 6) y no tiene en cuenta el porte de la vegetación, que es precisamente donde más diferencia positiva presenta la recuperación vegetal de las parcelas metamórficas respecto al resto de litologías, en cualquiera de los pisos bioclimáticos.

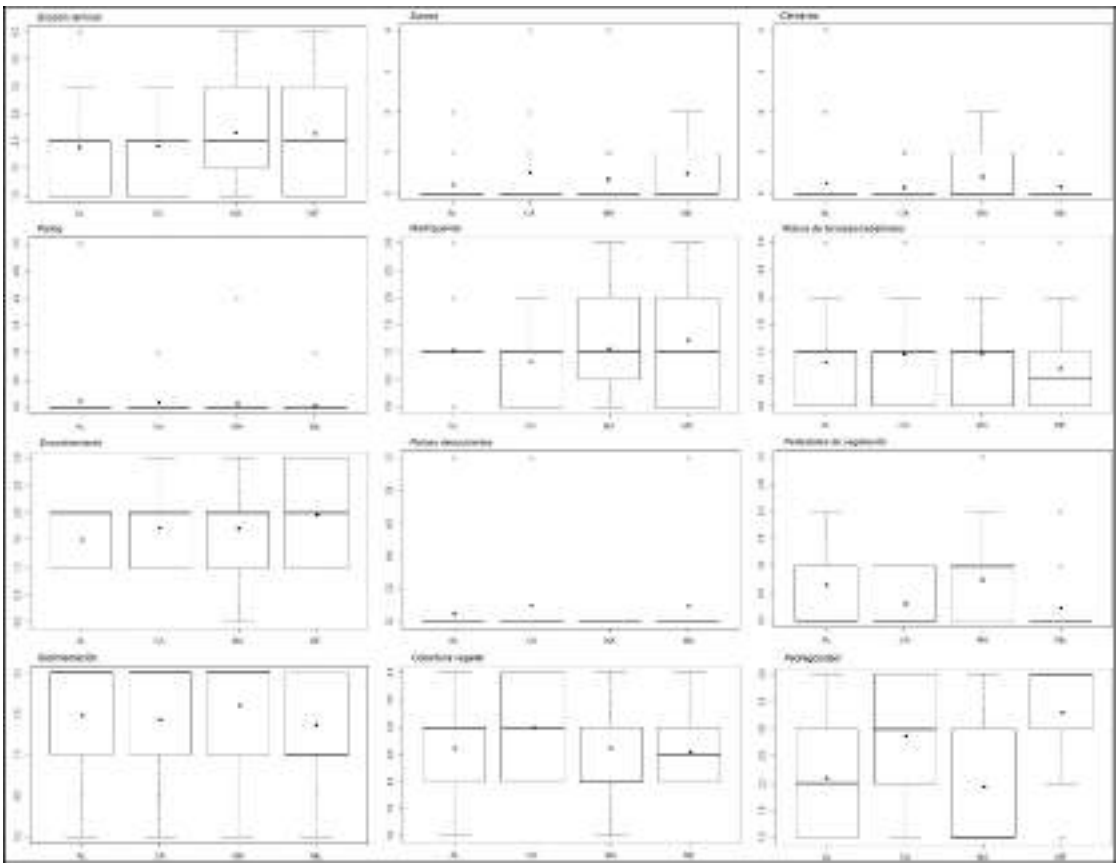


Figura 4. Conjunto de valores de evidencias de erosión/conservación en las parcelas abandonadas muestreadas agrupadas por litología. *AL*: Aluvial/coluvial; *CA*: Calizas; *MA*: Margas; *ME*: Metamórfico; ver la Tabla 2 para comprender el significado de los valores.

Figura 5. Evidencias de erosión/conservación en algunas de las parcelas abandonadas muestreadas.

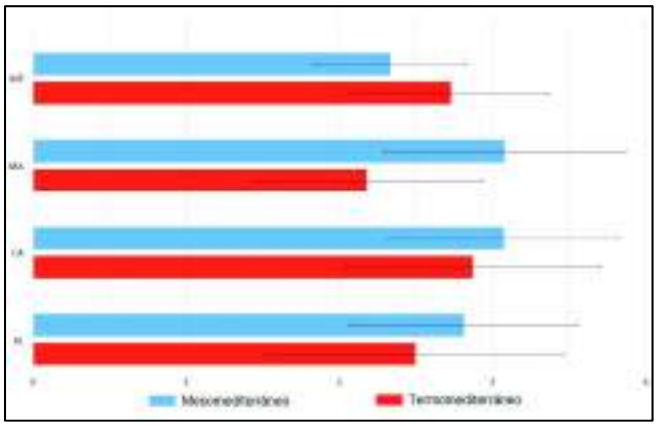


Figura 6. Cobertura de vegetación en parcelas abandonadas según litología y piso bioclimático (media y desviación estándar conjunta). Ver la Tabla 2 para comprender el significado de los valores; la codificación de las áreas de muestreo aparece cifrada en la Figura 3.

4. CONCLUSIONES

A la vista de los resultados, se puede afirmar que, en la Región de Murcia, el signo positivo o negativo del abandono de cultivos en los procesos de erosión está en buena medida relacionado con la litología, de tal forma que, hablando de casos extremos pero frecuentes, en margas la erosión no encuentra freno antrópico y puede generar cárcavas e incluso *pipes*, a la vez que, en parcelas de sustrato metamórfico, la erosión puede verse frenada por, entre otros factores, las elevadas densidad vegetal y pedregosa.

Las políticas agrarias y medioambientales no deberían programarse sin tener en cuenta estas peculiaridades. Parece urgente que éstas incorporen la existencia del fenómeno del abandono, junto a los conocimientos científicos contrastados sobre sus efectos, para poder adaptar la planificación, pública y privada, a cada caso, bien incentivando el abandono (extensión natural espontánea o controlada o promoviendo medidas de conservación edáfica) o bien desincentivándolo (agricultura subvencionada).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alcaraz Ariza, F. (2007): Flora vascular y vegetación. En A. Romero Díaz y F. Alonso Sarriá (Coords.): *Atlas Global de la Región de Murcia*. La Verdad, Caja Murcia, Murcia: 230-239.

Alonso Sarría, F., Martínez Hernández, C., Romero Díaz, A., Cánovas García, F., Gomariz-Castillo, F. (2016b): 'Main environmental features leading to recent land abandonment in Murcia Region (Southeast Spain)', *Land Degradation y Development*, 27(3), 654-670.

Belmonte Serrato, F. Ruiz Sinoga, J. D., Romero Díaz, A., Martínez Hernández, C., Robledano Aymerich, F. (2013): "Medida de la conductividad hidráulica mediante infiltrómetros de minidisco en suelos agrícolas cultivados y en abandono (Región de Murcia)". En: Espacios insulares y de frontera, una visión geográfica. Palma de Mallorca, Universitat de les Illes Balears, 287-296.

Bellin, N., Van Wesemael, B., Meerkerk, A., Vanacker, V., Barberá, G.G. (2009): 'Abandonment of soil and water conservation structures in Mediterranean ecosystems. A case study from southeast Spain', *Catena,* 76, 114-121.

Dotterweich, M. (2008): 'The history of soil erosion and fluvial deposits in small catchments of central Europe: Deciphering the long-term interaction between humans and the environment - A review', *Geomorphology,* 101(1-2), 192-208.

García-Ruiz, J.M. (2010): 'The effects of land uses on soil erosion in Spain: a review', *Catena,* 81, 1–11.

Govers, G., Van Oost, K., Poesen, J. (2006): 'Responses of a semi-arid landscape to human disturbance: A simulation study of the interaction between rock fragment cover, soil erosion and land use change', *Geoderma*, 133 (1-2), 19-31.

Lasanta, T. (1989): Evolución reciente de la agricultura de montaña: el Pirineo aragonés. Logroño, Monografías Científicas, 1, Geoforma Ediciones, 220 pp.

Lasanta, T., Beguería, S., García-Ruiz, J. M. (2006): 'Geomorphic and Hydrological Effects of Traditional Shifting Agriculture in a Mediterranean Mountain Area, Central Spanish Pyrenees', *Mountain Research and Development,* 26(2), 146-152.

Lesschen, J.P., Kok, K., Verburg, P.H., Cammeraat, L.H. (2007): 'Identification of vulnerable areas for gully erosion under different scenarios of land abandonment in Southeast Spain', *Catena,* 71, 110-121.

Martín Fernández, L. y Martínez Núñez, M. (2012): 'El inventario nacional de erosión de suelos: informe de resultados y estado de avance en 2011', *Ecología*, 24, 151-162.

Martínez Hernández, C. (2014): Metodología de evaluación y análisis preliminar de la superficie en abandono agrícola de la Región de Murcia. Tesis de Licenciatura. Universidad de Murcia, 152 pp.

MMA (2002): Inventario Nacional de Erosión de Suelos 2002-2012. Murcia, Dirección General de Conservación de la Naturaleza de la CARM. *http://www.chsegura.es/export/descargas/*

Pardini, G. y Gispert, M. (2006): 'Impact of land abandonment on water erosion in soils of the Eastern Iberian Peninsula', *Agrochimica,* 50(1-2), 13-24.

Puigdefábregas, J. (2005): 'The role of vegetation patterns in structuring runoff and sediment fluxes in drylands', *Earth Surface Processes and Landforms,* 30, 133–147.

R Core Team (2015): R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing. Vienna, Austria. *http://www.R-project.org/*

Rey Benayas, J. M., Martins, A., Nicolau, J. M., Schulz, J. (2007): 'Abandonment of agricultural land: an overview of drivers and consequences', *CAB Reviews: Perspectives in Agriculture, Veterinary Science, Nutrition and Natural Resources*, 2(57), 1-14.

Robledano-Aymerich, F., Romero-Díaz, A., Belmonte-Serrato, F., Zapata Pérez, V.M., Martínez-Hernández, C., Martínez-López, V. (2014): 'Ecogeomorphological consequences of land abandonment in semiarid Mediterranean areas: Integrated assessment of physical evolution and biodiversity', *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 197, 222-242.

Romero Díaz, A. (2003): 'Influencia de la litología en las consecuencias del abandono de tierras de cultivo en medios mediterráneos semiáridos', *Papeles de Geografía*, 38, 151-165.

Romero Díaz, A., Marín Sanleandro, P., Sánchez Soriano, A. (2009): 'Procesos de "piping" en la Región de Murcia (Sureste de España)', *Cuadernos de Investigación Geográfica* 35, 87-117.

Romero Díaz, A., Martínez Hernández, C., Belmonte Serrato, F. (2012): 'Cambios de usos del suelo en la Región de Murcia. El almendro como cultivo de referencia y su relación con los procesos de erosión', *Nimbus*, 29-30, 607-626.

Ruecker, G., Schad, P., Alcubilla, M.J., Ferrer, C. (1998): 'Natural regeneration of degraded soils and site changes on abandoned agricultural terraces in Mediterranean Spain', *Land Degradation and Development,* 9 (2), 179-188.

Ruiz-Flaño, P. (1993): Procesos de erosión en campos abandonados del Pirineo. Logroño, Monografías Científicas, 4, Geoforma ediciones, 191 pp.

Sauer, T., Ries, J.B. (2008): 'Vegetation cover and geomorphodynamics on abandoned fields in the Central Ebro Basin (Spain)', *Geomorphology,* 102, 267–277.

Solé Benet, A., Alvera, B., Puigdefábregas, J. (2011): 'Asociación entre actividad de la fauna y tubificación (*piping*) en condiciones climáticas y edáficas contrastadas', *Cuadernos de Investigación Geográfica,* 37 (1), 79-98.

Solé Benet, A., Cantón, Y., Lázaro, R., Puigdefábregas, J. (2009): 'Meteorización y erosión en el subdesierto de Tabernas, Almería', *Cuadernos de Investigación Geográfica,* 35(1), 141-163.

Stocking, M. y Murnaghan, N. (2002): Land Degradation-Guideline for field Assessment. Norwich, Overseas Development Group, University of East Anglia.

PERCEPCIÓN CLIMÁTICA PARA LA PRÁCTICA DEL SENDERISMO EN ESPAÑA

Rubén Pardo-Martínez, Emilio Martínez-Ibarra

[1] Geógrafo. rpm007@correo.ugr.es
[2] Universidad de Granada, Departamento de Geografía Humana, Facultad de Filosofía y Letras, Campus de Universitario de Cartuja, 18071, Granada, España. emibarra@ugr.es

RESUMEN

En esta investigación se aborda un estudio climático-turístico para la práctica del senderismo. Se han realizado valoraciones *ex situ* a partir de encuestas *on line*. Las preguntas se han elaborado según el cuerpo teórico-conceptual de la climatología turística. Éste se sostiene en la influencia de las facetas atmosféricas en el disfrute, el confort y salud y el riesgo de los turistas. La valoración del ambiente atmosférico por parte de los encuestados se ha organizado en tres categorías fundamentales, según el grado de aptitud climática para la práctica del senderismo. Los resultados reflejan claras diferencias con respecto a otros estudios de valoración del recurso clima para la actividad turística. En próximos trabajos se seguirá profundizando en la percepción de la demanda sobre el recurso atmosférico para el desarrollo del senderismo.

Palabras clave: recursos climáticos, potencialidad climático turística, senderismo, España.

ABSTRACT

This research addresses a climate-tourism study for the practice of hiking. *Ex situ* estimations have been carried out from online surveys. The questions are elaborated according to the theoretical-conceptual issues in tourism climatology. This is based on the influence of the atmospheric facets on the enjoyment, comfort and health and risk for the tourists. The assessment of the survey respondents about atmospheric environment has been organized in three fundamental categories, according to the degree of climatic suitability for the practice of hiking. The results reflect clear differences with respect to other studies of valuation of the climatic resource for the tourist activity. In future works will continue deepening in the perception of the demand on the atmospheric resource for the development the hiking.

Keywords: Climate resources, climate tourism potential, hiking, Spain

1. INTRODUCCIÓN

La climatología turística estudia las relaciones clima y turismo, un hecho de importancia. Téngase en cuenta que el turismo constituye una de las principales actividades económicas a nivel mundial (Martínez-Ibarra, 2016), y que el tiempo y el clima influyen notablemente en la actividad turística (Besancenot, 1990; de Freitas, 1990; Gómez-Martín, 2000; Gómez-Martín, 2006; Martínez-Ibarra, 2006a; Martínez-Ibarra y Gómez-Martín, 2013). Por ello, dado los posibles efectos del cambio climático en la actividad turística, desde hace unos lustros la investigación en clima y turismo presenta una fase prolífica (Matzarakis, de Freitas y Scott, 2004; Martínez-Ibarra, 2006b; de Freitas 2009). De otro lado, debe considerarse que el clima es un recurso turístico con dos particularidades, ya que no es transportable ni almacenable. El consumidor, en este caso particular, ha de acudir a él para disfrutarlo (Besancenot, 1990).

Si bien Perry (2004) realizó un estudio de síntesis sobre clima y deporte, el análisis de la simbiosis turismo activo-condiciones atmosféricas aún requiere de profundización. Así sucede para el caso concreto de la práctica del senderismo. Para esta actividad concreta, a nivel internacional, únicamente hemos podido recopilar el trabajo realizado en los años 70 del s.XX por el Ministerio Federal de Medio Ambiente de Canadá (ver Gómez-Martín, 2000). No obstante, existen estudios que si bien no consideran de forma explícita la práctica del senderismo abordan específicamente el turismo de montaña.

Como quiera que en estos ambientes la práctica del senderismo es relevante, podemos indicar que estos últimos estudios manifiestan una relación estrecha con el trabajo aquí presentado. Entre estas investigaciones destacan especialmente las de Scott et al. (2008) y Jänicke et al. (2015). En las mismas se examinan las preferencias climático-turísticas en medios de montaña (por ejemplo para las variables temperatura y precipitación), así como la importancia dada por los turistas a diversos elementos del clima (temperatura, precipitación, viento e insolación). En el caso del trabajo de Scott et al. (2008) se establece una diferenciación por nacionalidades (canadiense, neozelandesa y sueca). Si bien, en estos estudios no se presta atención al caso español.

En definitiva, parece evidente la necesidad de llevar a cabo investigaciones sobre el binomio tiempo/clima-senderismo, especialmente cuando esta actividad constituye una alternativa de adaptación al cambio climático para el turismo de esquí. De hecho, la práctica del senderismo lidera el turismo de montaña fuera de la temporada invernal (Tourespaña, 2009), y además implica la generación de beneficios socio-económicos importantes (Sánchez-Sanz, 2013). Asimismo, el clima es la variable más importante para seleccionar España como destino de montaña para el turismo internacional (Tourespaña, 2009).

2. MÉTODO

Las preferencias turísticas y las variables climáticas resultan básicas para estimar el grado de aptitud climática que ofrece una zona para la práctica turística (Martínez-Ibarra, 2008a). Según Scott et al. (2008) existen diversas formas de aproximarse a las preferencias climático-turísticas. Éstas se pueden realizar a partir de: (1) El "conocimiento experto"; (2) El análisis de la relación entre el comportamiento turístico y las condiciones atmosféricas y climáticas; y (3) la realización de cuestionarios climático-turísticos a turistas.

El primer procedimiento ("conocimiento experto") tiene como principal inconveniente que los resultados obtenidos por los investigadores no han sido testados empíricamente, sino que sustentan en opiniones subjetivas del experto (Scott et al., 2008). Las referencias más importantes en ese sentido son las de Besancenot et al. (1978) y Mieczkowski (1985). Al respecto, un ejemplo actual e interesante es el trabajo de Yu et al. (2009), ya que estos autores han aplicado un índice climático-turístico con datos horarios.

La segunda vía evalúa el comportamiento real, bien a través de algunos indicadores de estado (como número de visitantes, ocupación hotelera, etc.), o, en su caso, a partir de la observación *in situ*. En relación a los indicadores de estado, diversos estudios han establecido modelos explicativos a partir de la correlación entre el comportamiento (medido a través de los flujos turísticos) y diversas variables atmosféricas. Estos se pueden clasificar entre aquellos estudios de ámbito local (ver Jones y Scott 2006a y Jones y Scott 2006b), o aquellos otros que se han establecido para espacios más amplios, nacionales e internacionales (Maddison, 2001; Lise y Tol 2002; Hamilton et al., 2005; Bigano et al. 2006). En ocasiones, los modelos se han extrapolado, llegándose a realizar proyecciones de comportamiento para diferentes escenarios de cambio climático (Lise y Tol, 2002; Hamilton, Maddison et al., 2005; Bigano et al., 2006).

Respecto a la observación *in situ*, en los últimos años, aprovechando las ventajas que ofrecen las nuevas tecnologías de la información y comunicación, se han realizado diversos trabajos. En este sentido, Timothy y Groves (2001) han sido los primeros en explorar las múltiples posibilidades de las webcams en materia turística. Probablemente, Kammler y Schernewski (2004) fueron los primeros en utilizarlas en la gestión turística. Mientras que, posiblemente, Martínez-Ibarra (2006a) fue el primero en explotar su potencial en Climatología Turística.

Respecto a la tercera vía, esto es, la valoración de las preferencias climático-turísticas a partir de encuestas, cabe citar a: Gómez-Martín (2000); Morgan et al .(2000); de Freitas et al. (2008); Scott et al. (2008); Dubois et al. (2009); Rutty y Scott (2010); Moreno (2010); Gómez-Martín et al. (2014); Jänicke et al. (2015); Rutty y Scott (2015); y Dubois et al. (2016). En el presente trabajo se ha optado por esta opción.

Concretamente, la encuesta ha sido elaborada *ex situ* (Dubois et al., 2016), a través de internet, al igual que el trabajo de Dubois et al. (2009). Los cuestionarios se distribuyeron por email y por medio de la plataforma gratuita Survio (http://www.survio.com/es/), obteniéndose 142 cuestionarios útiles, a lo largo de los meses de abril y mayo de 2016. Los participantes se seleccionaron a través de redes sociales *on line* vinculadas con actividades deportivas ligadas a la práctica del senderismo. La distribución espacial de la muestra aparece en la figura 1.

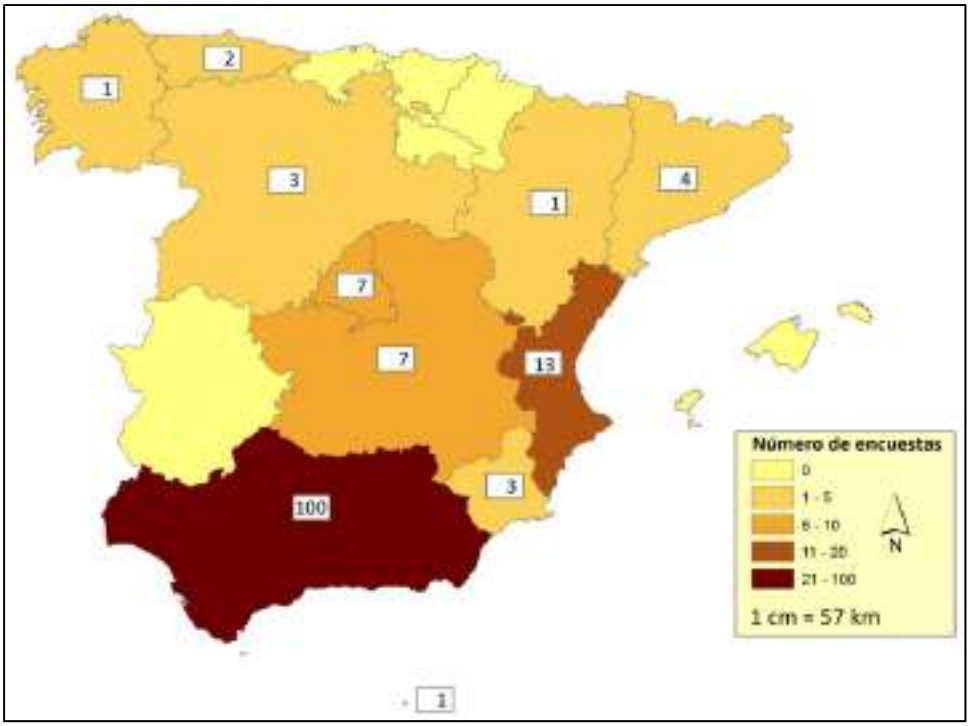


Figura 1. Distribución espacial de la muestra analizada. Fuente: Elaboración propia.

Las preguntas de la encuesta se confeccionaron teniendo en cuenta la matriz de aptitud climático-turística propuesta por Martínez-Ibarra y Gómez-Martín (2013) y los planteamientos metodológicos de Besancenot (1990) y de Freitas (1990; 2001; 2003; 2005). Así, las variables seleccionadas han sido: (1) la nubosidad (faceta estética del medio atmosférico que influye en el disfrute y el confort del turista); (2) la visibilidad (faceta estética que influye en la seguridad y el disfrute del turista); (3) la precipitación (faceta física que puede determinar el disfrute y la seguridad del turista); (4) la velocidad del viento (faceta física que puede condicionar el confort, la seguridad, el disfrute y la salud del turista); y (5) la temperatura (faceta térmica que determina el confort climático, el disfrute y, en determinadas ocasiones, la seguridad y la salud del turista).

3. RESULTADOS

Los resultados se han organizado mostrando los intervalos atmosféricos ideales, aceptables y desfavorables, para la práctica del senderismo, por elementos climáticos, agrupados por facetas del medio atmosférico. Los mismos representan las preferencias manifestadas por los encuestados, según sus percepciones y experiencias en la práctica analizada (Tabla 1).

En este sentido, cabe advertir, en primer lugar, que dado el nivel de experiencia en la práctica del senderismo de la población analizada, la muestra analizada (n= 142) puede considerarse representativa, para una primera aproximación, a la percepción climática de la población española para la práctica del senderismo. De hecho, el 57% de la muestra manifestó que practica el senderismo desde unos cinco años o más, y que un 77% lo realiza como mínimo una vez al mes.

Además, en algunos casos se han calculado los intervalos de confianza con un grado de significación del 95%, a partir del valor medio, la desviación estándar, el tamaño de la muestra, los valores z (con la función de distribución normal estándar invertida) y alfa. En estas ocasiones han sido considerados en varios casos para el establecimiento de los umbrales de aptitud ideales, como en el trabajo de Scott et al. (2008), y en la determinación de algunos de sus límites.

Tabla 1. Aproximación al grado de aptitud de las condiciones atmosféricas para la práctica del senderismo en España.

Variable atmosférica		Condiciones ideales	Condiciones aceptables	Condiciones desfavorables
FACETA ESTÉTICA	Nubosidad	Despejado y poco nuboso	Nuboso	Muy nuboso
	Visibilidad	Ausencia de brumas o nieblas	Calimas o brumas	Niebla
FACETA FÍSICA	Precipitación diaria	Ausencia	[0.1mm,10 mm]	>10 mm
	Viento	Hasta brisas moderadas (<28 km/h)	[28Km/h,50 Km/h]	>50 Km/h
FACETA TÉRMICA	Temperatura máxima diaria	[15ºC,19ºC]	[-3ºC,14,9ºC] y/o [19.1ºC,31ºC]	<-3ºC y/o >31ºC

Fuente: elaboración propia.

Para el caso de la faceta estética se ha prestado atención a la nubosidad y la visibilidad. En el caso de la nubosidad, los encuestados han manifestado que el estado del cielo ideal para la práctica del senderismo es aquél con ausencia o escasa nubosidad. Ambas opciones han sido elegidas prácticamente en el 85% de los casos. Por condiciones aceptables se pueden incluir los estados nubosos, pues sólo han sido seleccionadas como condiciones ideales por el 13.4%. En cambio, los marcos atmosféricos muy nubosos han sido catalogados como desfavorables, dado que únicamente esta opción han sido elegida por el 2.1% de los encuestados. Para la interpretación de estos resultados, debe considerarse que según Winslow y Herrington (1935) y Auliciems (1976 y 1978) la insolación puede explicar entre el 15 y el 40% de la sensación de disfrute en el ser humano. De hecho, de Freitas (1990) comprobó que un grado de cobertura nubosa superior a las cuatro décimas reducía el atractivo de los usuarios de la playa en un 30%.

En relación con la visibilidad, se ha definido como situación ideal la marcada por los ambientes diáfanos. Así, la ausencia de nieblas o brumas ha sido seleccionada por el 70.7% de los encuestados como situación ideal. Mientras la opción con presencia de brumas o calimas únicamente ha sido escogida por el 18.6%, por lo que se ha estimado catalogar a este contexto como aceptable. En cambio, las situaciones con niebla han sido definidas como inaceptables para el desarrollo de la práctica del senderismo, en tanto que únicamente el 10.8% las ha preferido para el desarrollo del senderismo. Estos resultados concuerdan con los ofrecidos por el Ministerio Federal de Medio Ambiente de Canadá (ver Gómez-Martín, 2000).

Por lo que respecta a la faceta física se ha prestado atención a la precipitación diaria y a la velocidad del viento máxima. La situación ideal ha sido definida para las situaciones con ausencia de precipitación. Esta opción ha sido seleccionada por el 87.6% de los encuestados. Mientras que las situaciones inaceptables se han establecido para las jornadas con más 10 mm, en tanto que la mayoría de los encuestados han definido este límite como inapropiado para el desarrollo de la práctica del senderismo (46.5%). Como aceptable se ha considerado el intervalo que queda entre ambos, esto es, 0.1-10 mm diarios. En este sentido, conviene indicar que el valor de los 0 milímetros ha sido también adoptado por Besancenot (1985, 1990), de Freitas (1990), Gómez-Martín (2004), Batista y Matos (2004) o Martínez-Ibarra (2006a, 2008a, 2008b, 2011) para distinguir las situaciones ideales de las aceptables.

Para el caso de la velocidad del viento, se han definido como ideales valores inferiores a 28 Km/h, en tanto que la mayor parte de la muestra analizada (el 54.3%) ha manifestado predilección por esta horquilla de valores. El límite superior establecido ha sido el de los 50 Km/h, dado que el valor medio obtenido ha sido de 50.6 km/h, con una desviación estándar del 16,4 Km/h, y unos intervalos de confianza con una significación del 95% comprendidos entre 47.8 y 53.4 Km/h. Por tanto, las condiciones desfavorables para la práctica del senderismo pueden ser establecidas para los casos en los que se supere ese valor (los 50 Km/h).

Propuesta similar a la considerada para la práctica turística por Rutty y Scott (2010), Wirth (2014) y Guo (2015). Así, las situaciones aceptables han sido definidas entre los 28 Km/h y los 50 Km/h.

Por último, con respecto a la faceta térmica el valor medio ideal declarado por los encuestados para los valores de temperatura máxima diaria ha sido de 16,9ºC. La horquilla propuesta como ideal para la práctica del senderismo ha quedado comprendida entre los valores de 15 y 19ºC. Este intervalo ha sido considerado como el más adecuado para el desarrollo del senderismo por gran parte de los encuestados (60.4% de los encuestados). Mientras que los límites definidos para considerar una jornada excesivamente fría o cálida han sido los valores de -3ºC y 31ºC, respectivamente (valores medios obtenidos al computar las respuestas en formato abierto, por tanto, dentro de los intervalos de confianza del 95%). Por consiguiente, los valores aceptables quedarían entre los -3ºC y los 14.9ºC, y/o los 19.1ºC y los 31ºC. Para comprender esta propuesta (con valores mínimos sensiblemente inferiores a los formulados para otras prácticas turísticas), conviene tener presente que el senderismo es una actividad habitualmente desarrollada en montaña, y que, como, sugieren Steiger et al. (2016), este tipo de experiencias son más tolerables a las bajas temperaturas. En este sentido, también cabe traer a colación la propuesta del Ministerio Federal de Medio Ambiente de Canadá para la práctica del esquí o el uso de la motonieve (Gómez-Martín, 2000). Ciertamente, en la misma se optó por definir como óptimos unos valores térmicos marcadamente bajos.

4. DISCUSIÓN

Definir la aptitud climática para la práctica turística es una tarea compleja que se ha abordado a través de varios procedimientos. Obviamente, la idoneidad climática para el turismo depende del tipo de actividad que se desarrolle (Tabla 2) e, incluso, del segmento de demanda que se analice (Scott et al., 2008). Por ello, en este caso, conviene resaltar las particularidades de la práctica del senderismo en materia climático turística con respecto a otras tipologías de demanda, especialmente la ligada al turismo general de verano y, específicamente, a la de sol y playa. Estas singularidades aparecen especialmente en las predilecciones térmicas, tal y como se muestra en la tabla 2.

Tabla 2. Comparación de la temperatura ideal para la práctica turística para diversas modalidades turísticas con los resultados obtenidos en el presente estudio.

Ámbito y época	Fuente	Modalidad turística	Temperatura ideal
Global, climas templados (verano)	Besancenot (1990)	General	[25ºC, 31ºC]
Cataluña (verano)	Gómez-Martín (2000)	General	[22ºC, 28ºC]
Litoral de Alicante	Martínez Ibarra (2006a, 2008a, 2008b)	Sol y playa	[28ºC, 31ºC]
Canadá, Nueva Zelanda y Suecia	Scott et al. (2008)	Sol y playa	26.8ºC
Canadá, Nueva Zelanda y Suecia	Scott et al. (2008)	Montaña	20.5ºC
Alpes, Alemania (verano)	Steiger et al. (2016)	Montaña	[21ºC,25ºC]
España	Este trabajo	Senderismo (turismo activo)	[15ºC,19ºC]

Fuente: Elaboración propia.

Estas singularidades asociadas a esta práctica de ocio también parecen detectarse en la importancia otorgada a la visibilidad, variable que no suele ser tenida en cuenta en climatología turística. Ciertamente, en materia climático turística únicamente ha sido considerada en la propuesta elaborada por el Ministerio Federal de Medio Ambiente de Canadá y en el trabajo de Denstadli et al. (2011).

En cambio, se intuyen que las exigencias de los practicantes del senderismo para las variables precipitación, viento y nubosidad presentan bastante grado de similitud con respecto a otras modalidades turísticas.

Así, como en este trabajo, la mayor parte de los estudios establecen como situaciones ideales las siguientes: precipitación de cero milímetros al día, viento de escasa importancia y ambientes marcados por la escasa nubosidad (ver Mieczkowski, 1985; Besancenot et al., 1978; Batista y Matos, 2004; Martínez Ibarra, 2006a, 2008a, 2008b, 2011; Rutty y Scott, 2016, entre otros).

5. CONCLUSIONES

El presente trabajo constituye una aproximación respecto a la percepción climática para la práctica del senderismo en España.

Para ello, se ha llevado a cabo una estimación preliminar del grado de aptitud de las condiciones atmosféricas para el senderismo en el espacio objeto de estudio. Concretamente, se ha estudiado una muestra de población que practica con relativa frecuencia el senderismo y que cuenta con cierta experiencia en dicha actividad de ocio.

Las encuestas se han desarrollado *ex situ*, y se han utilizado para concretar las posibles condiciones de tiempo ideales, aceptables y desfavorables, para practicar senderismo, según los principales elementos climáticos que influyen en la sensación de disfrute y el confort de los individuos. Para el caso de la faceta estética del medio atmosférico, los encuestados han manifestado mayoritariamente que las condiciones ideales quedan marcadas por la presencia de ambientes despejados o pocos nubosos y con ausencia de brumas y nieblas.

Respecto a la faceta física, la muestra analizada ha manifestado predilección por ambientes caracterizados por la ausencia de precipitaciones y vientos de escasa importancia, inferiores a los 28 Km/h.

Mientras que, en relación con el confort térmico, llama la atención, especialmente si lo comparamos con otras modalidades turísticas, que los encuestados hayan revelado que las condiciones ideales para la práctica del senderismo queden marcadas por temperaturas ligeramente inferiores al 'cero fisiológico', esto es, los 18ºC (Besancenot et al., 1978), concretamente los 16.9ºC

En próximos trabajos se seguirá investigando en como la demanda turística percibe el recurso atmosférico para el desarrollo del senderismo, con el propósito de proponer una clasificación de tipos de tiempo para dicha práctica, y valorar las particularidades existentes en la percepción climática para el desarrollo de esta actividad según especificidades geográficas y socio-culturales.

AGRADECIMIENTOS

Los resultados de esta investigación forman parte del Proyecto de I+D+I Evaluación de Impactos del Cambio Climático sobre el Turismo de Nieve en España (CSO2014-51866-R) subvencionado por el Ministerio de Economía y Competitividad del Gobierno de España.

BIBLIOGRAFÍA

Auliciems, A. (1976): 'Weather perception: a subtropical winter study'. *Weather*, 9, 312-316.

Auliciems, A. (1978): 'Mood dependency on low intensity atmospheric variability'. *International Journal of Biometeorology*, 1, 20-32.

Besancenot, J. P. (1990): Clima et tourisme. París, Massom.

Besancenot, J. P., Mounier, J., y de Lavenne, F. (1978): 'Les conditions climatiques du tourisme littoral: Une méthode de recherche compréhensive'. *Norois*, 25(99), 357-382.

Besancenot, J.P. (1985): 'Climat et tourisme estival sur les côtes de la pèninsule ibèrique'. *Revue géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest*, 6(4), 427-449.

Bigano, A., Hamilton, J. M. y Tol, R. S. J. (2006): 'The Impact of Climate on Holiday Destination Choice'. *Climatic Change*, 76(3-4), 389-406.

de Freitas, C. R. (1990): 'Recreation climate assessment'. *International Journal of Climatology*, 1, 89-103.

de Freitas, C. R. (2001): "Theory, concepts and methods in tourism climate research". En Matzarakis, A. y de Freitas, C. R. (Eds.): Proceedings of the First International Workshop on Climate, Tourism and Recreation, Porto Carras, International Society of Biometeorology, Commission on Climate Tourism and Recreation, 3-20.

de Freitas, C. R. (2003): 'Tourism climatology: evaluating environmental information for decisionmaking and business planning in the recreation and tourism sector'. *International Journal of Biometeorology*, 1, 45-54.

de Freitas, C. R. (2005): "The climate-tourism relationship and its relevance to climate change impact assessment". En Hall, C. M. y Higham, J. (Eds.): Tourism, recreation and climate change. Toronto: Channel view publications, 29-43.

de Freitas, C. R., Scott, D. y McBoyle, G. (2008): 'A second generation climate index for tourism (CIT): Specification and verification'. International Journal of Biometeorology, 52(5), 399-407.

de Freitas, C.R. (2009): "Recent Developments in Tourism Climatology". En: YIES Conference Report, Tourism and Climate. Yamanashi: Yamanashi Institute of Environmental Sciences, 1-22.

Denstadli, J.M., Jacobsen, J.K.S. y Lohmann, M. (2011): 'Tourist perceptions of summer weather in Scandinavia'. Annals of Tourism Research, 38(3), 920-940.

Dubois, G., Ceron, J.P., Gössling, S. y Hall, C.M. (2016): 'Weather preferences of French tourists: for climate change impact assessment'. Climatic Change, 136, 339-351.

Dubois, G., Ceron, J.P., van de Walle, I., y Picard, R. (2009): CREDOC. Climat, meteorology et frequentation touristique, rapport final. París, Ministere de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer.

Gómez-Martín, Mª. B. (2000): Clima y turismo en Cataluña: Evaluación del potencial climático-turístico de la estación estival (Tesis doctoral). Barcelona, Universidad de Barcelona.

Gómez-Martin, Mª. B. (2006): 'Climate potential and tourist demand in Catalonia (Spain) during the summer season'. *Climate Research*, 32, 75-87.

Gómez-Martín, Mª. B., Armesto-López, X.A., y Martínez-Ibarra, E. (2014): 'The Spanish tourist sector facing extreme climate events: a case study of domestic tourism in the heat wave of 2003'. *International Journal of Biometeorology*, 58, 781-797.

Gómez-Martín, Mª.B. (2004). 'Percepción de la demanda y métodos de evaluación de la potencialidad turística de los recursos atmosféricos en Cataluña'. *Documents d´Anàlisi Geogràfica Regional*, 44, 43-70.

Gómez-Martín, Mª.B. (2005): 'Weather, climate and tourism a geographical perspective'. *Annals of Tourism Research*, 3, 571-591.

Guo, P. (2015). Weather and air quality preferences of urban tourists in China (Tesis Doctoral). Waterloo, Universidad de Waterloo.

Hamilton, J. M., Maddison, D. J. y Tol, R. S. J. (2005): 'Effects of climate change on international tourism'. *Climate Research*, 29, 245-254.

Jänicke, L., B. Abegg, B. y Steiger, R. (2015): "Wheather preferences of summer tourists in mountain environments: a case study in the Bavarian Alps, Germany". En Demiroğlu, O.C., de Freitas, C.R., Scott, D., Kurnaz., M.L. y Ünalan, D. (Eds.): Proceedings of the 4th International Conference on Climate, Tourism and Recreation (CCTR). Istambul: The Commission on Climate, Tourism and Recreation (CCTR) of the International Society of Biometeorology (ISB), 63-67.

Jones, B., y Scott, D. (2006a): 'Climate change, seasonality and visitation to Canada's National Parks'. *Journal of Parks and Recreation Administration*, 24(2), 42-62.

Jones, B., y Scott, D. (2006b): 'Implications of climate change for visitation to Ontario's Provincial Parks'. *Leisure*, 30(1), 233-261.

Kammler, M. y Schernewski, G. (2004): "Spatial and temporal analysis of beach tourism using webcam and aerial photographs". In Schernewski, G. y Löser, N. (Eds.): BaltCoast 2004-Managing the Baltic Sea. Warnemünde: Coastline Reports 2, 121-128.

Lise, W., y Tol, R. S. J. (2002): 'Impact of climate on tourism demand'. *Climatic Change*, 55(4), 429-449.

Maddison, D. (2001): 'In search of warmer climates? The impact of climate change on flows of British tourists'. *Climatic Change*, 49(1-2), 193-208.

Martínez-Ibarra (2006b): "La Climatología Turística: ¿una rama del conocimiento emergente?". En: Cuadrat Prats, J.M., Saz Sánchez, M.A., Vicente Serrano, S.M., Lanjeri, S., de Luis Arrillaga, M. y González-Hidalgo, J.C. (Eds.): Clima, Sociedad y Medio Ambiente. V Congreso de la Aociación Española de Climatología (AEC). Zaragoza: Publicaciones de la Asociación Española de Climatología, Serie A, nº 5, 377-388.

Martínez-Ibarra, E. (2006a): Consideraciones geográficas en torno al binomio clima-turismo: aplicación al litoral alicantino (Tesis doctoral). Alicante, Universidad de Alicante.

Martínez-Ibarra, E. (2008a): 'Tipos de tiempo para el turismo de sol y playa en el litoral alicantino'. *Estudios Geográficos*, 264, 135-155.

Martínez-Ibarra, E. (2008b): 'Evaluación de la aptitud climático-turística para el turismo de sol y playa en Alicante (1974-2003) '. *Investigaciones Geográficas*, 45, 141-162.

Martínez-Ibarra, E. (2011): 'The use of webcam images to determine tourist–climate aptitude: favorable weather types for sun and beach tourism on the Alicante coast (Spain)'. *International Journal of Biometeorology*, 55(3), 373-385.

Martínez-Ibarra, E. (2016): 'Climate, water and tourism: causes and effects of droughts associated with urban development and tourism in Benidorm (Spain)'. *International Journal of Biometeorology*, 5, 487-501.

Martínez-Ibarra, E., y Gómez-Martín, Mª.B. (2013): "Progress in tourism climatology". En Mihalic., T. y Gartner, W. C. (Eds.): Tourism and developments. Issues and challenges. Toronto: Channel View Publications, 121-137.

Matzarakis, A., DE Freitas, C.R. y Scott, D. (2004): "Tourism and recreation climatology". En Matzarakis, A., de Freitas, C.R. Y Scott, D. (Eds.): Advances in Tourism Climatology. Freiburg: Commission on Climate, Tourism and Recreation, International Society of Biometeorology, 215-222.

Mieckowski, Z. (1985): 'The tourism climate index: a method of evaluating world climates for tourism'. *Canadian Georgrapher,* 29(3), 220-233.

Moreno, A. (2010). Climate Change and Tourism. Impacts and Vulnerability in Coastal Europe (Tesis Doctoral). Maastricht: Universitaire Pers Maastricht.

Morgan, R., Gatell, E., Junyent, R., Micallef, A., Özhan, E., & Williams A. T. (2000): 'An improved user-based beach climate index'. *Journal Coastal Conservation*, 6(1), 41-50.

Perry, A. H. (2004): "Sports tourism and climate variability". En Matzarakis, A., de Freitas, C.R. Y Scott, D. (Eds.): Advances in Tourism Climatology. Freiburg: Commission on Climate, Tourism and Recreation, International Society of Biometeorology, 174-179.

Rutty, M., y Scott, D. (2010): 'Will the Mediterranean become 'too hot' for tourism? A reassessment'. *Tourism, Hospitality Planning and Development*, 7, 267-281.

Rutty, M., y Scott, D. (2015): 'Bioclimatic comfort and the thermal perceptions and preferences of beach tourists'. *International Journal of Biometeorology*, 37, 37-45.

Rutty, M., y Scott, D. (2016). 'Comparison of Climate Preferences for Domestic and and International Beach Holidays: A Case Study of Canadian Travelers'. *Atmosphere*, 7, 30.

Sánchez-Sanz, V. (2014): El fenómeno senderista en España. Análisis por un panel de expertos (Tesis Doctoral). Valencia, Universidad de Valencia.

Scott, D., Gössling, S., y de Freitas, C.R. (2008): 'Preferred climates for tourism: Cases studies from Canada, New Zealand and Sweden'. *Climatic Research*, 1, 61-73.

Steiger, R., Abegg, B., Jänicke, L. (2016): 'Rain, rain, go away, come again another day. Weather preferences of summer tourists in mountain enviroments'. *Atmosphere*, 7, 63-74.

Timothy, D. J., y Groves, D. L. (2001). 'Research note: webcam images as potential data sources for tourism research'. *Tourism Geographies*, 3(4), 394-404.

Tourespaña (2009): Turismo de montaña. Madrid: Instituto de Turismo de España.

Winslow, C.E.A., y Herrington, L.P. (1935): 'Subjective reactions of human beings to certain outdoor atmospheric conditions'. *Heating, Piping and air Conditioning Journal*, 7, 551-556.

Wirth, K. (2014). Auswirkungen des Klimawandels auf den Tourismus in Mittelmeerraum Prognosen Anhand Einer Umfrag in Munchen (Tesis Doctoral). Ludwig Maximilian Universidad de Múnich.

Yu, G., Schwartz, Z., y Walsh, J. E. (2009): 'A weather-resolving index for assessing the impact of climate change on tourism- related climate resources'. *Climatic Change*, 95, 551-573.

APROVECHAMIENTO MICOLÓGICO Y DESARROLLO RURAL

Emilio Martínez-Ibarra[1] y Raquel Villar-Hernández [2]

[1] Universidad de Granada, Departamento de Geografía Humana, Campus Universitario de Cartuja, 18071, Granada, España. emibarra@ugr.es

[2] Ayuntamiento de Sevilla, Área de Salud, Hogar Virgen de los Reyes, Calle Fray Isidoro de Sevilla, nº1, 41009, Sevilla, España. Raqueldiet1984@hotmail.com

RESUMEN

Desde tiempos remotos la sociedad ha mantenido una estrecha conexión con los hongos. Más recientemente su aprovechamiento económico está cobrando importancia en el desarrollo rural. Por ello, el principal objetivo de la presente comunicación es mostrar una visión global sobre el papel de los macrohongos en la sociedad, y como éstos pueden repercutir favorablemente en los espacios rurales. Por tanto, se han analizado las fuentes estadísticas más recientes sobre el consumo y el cultivo de los macromicetos, y se han consultado los principales trabajos sobre las repercusiones socio-económicas y ambientales derivadas de su aprovechamiento.

Palabras clave: Macrohongos, alimentos multifuncionales, consumo, producción, micoturismo, desarrollo rural.

ABSTRACT

Since ancient times the society has maintained a close connection with the fungi. More recently, their economic use is gaining importance in rural development. Therefore, the main objective of the present communication is to show a global vision on the role of macrofungi in society, and as these can have favorable repercussions in the rural spaces. Therefore, we have analyzed the most recent statistical sources on the consumption and the cultivation of macromycetes, and the main researchs on the socio-economic and environmental repercussions derived from their use have been consulted.

Keywords: macrofungi, multifunctional foods, consumption, production, micotourism, rural development

1. INTRODUCCIÓN

El proceso urbano vivido a escala global, especialmente desde la segunda mitad del siglo XX, ha sido uno de los acontecimientos más importantes y determinantes de las sociedades contemporáneas. El mismo ha quedado marcado por una profunda dualidad ('norte'/'sur' y 'urbana'/'rural', con claro perjuicio para los segundos), que ha terminado por cuajar, en las últimas décadas, en una paradoja. La misma se caracteriza porque, la ruralidad y la naturaleza, a cuyas inclemencias y 'esclavitud' el ser humano ha luchado por escaparse durante milenios, están siendo asimiladas en la actualidad, en el contexto del posfordismo y el postproductivismo, con el orden y el bienestar (Nel-lo y Muñoz, 2004; Romero González y Farinós Dasí, 2004).

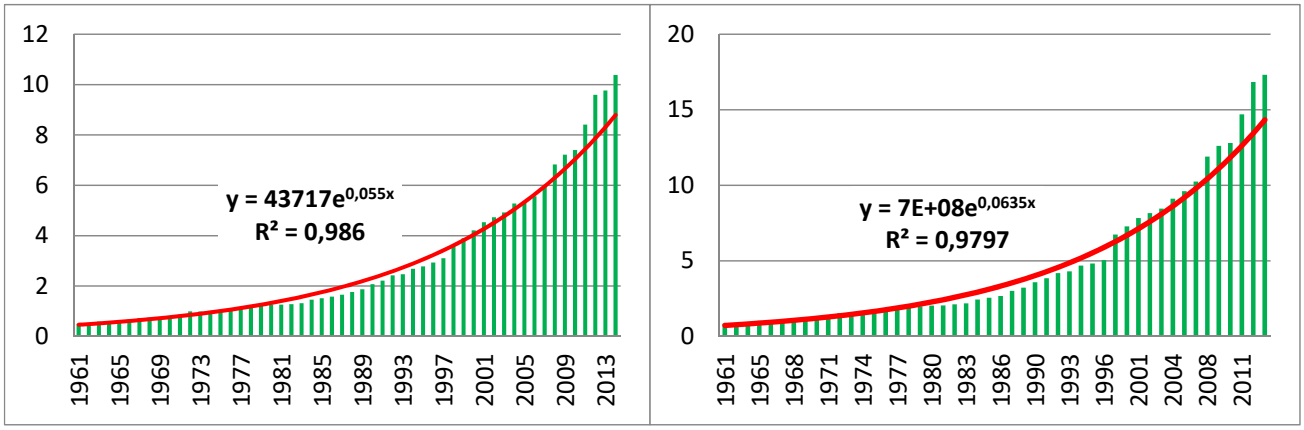
Bajo este nuevo marco, en los países europeos la política agraria está cobrando una dimensión territorial, con nuevos enfoques, como la iniciativa LEADER+, que fomenta las estrategias de desarrollo territorial basadas en el enfoque 'bottom-up' (Romero González y Farinós Dasí, 2004). Se apuesta así por el desarrollo local a partir de recursos endógenos, en un escenario donde están revitalizándose las 'identidades de resistencia' frente a la estandarización que suele estar asociada a la globalización (Romero González y Farinós Dasí, 2004). Se refuerzan además los valores 'pos-materiales', como la calidad y belleza paisajística, la tranquilidad, el contacto con la naturaleza o la calidad de los alimentos y la seguridad alimentaria (Romero González y Farinós Dasí 2004).

En definitiva, se están abriendo nuevas oportunidades, no exentas de riesgos y estrategias comerciales oportunistas, donde los recursos micológicos del territorio (los macrohongos), como indica Lázaro García, A. (2008), pueden constituir un potencial para el desarrollo rural desde una doble perspectiva: comercial y recreativa.

En este sentido, además, debe subrayarse los valores nutricionales y funcionales de estos alimentos, amén de su papel en el aprovechamiento multifuncional del bosque (Martínez Peña et al., 2016) y su faceta educativa en cuestiones ambientales y culturales.

2. CULTIVO Y CONSUMO DE HONGOS

De acuerdo con las estadísticas de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) la producción de hongos y trufas comestibles en el mundo (datos agregados) se ha incrementado de forma continua y muy acelerada desde los años 90 del s.XX hasta la actualidad, con un crecimiento en la producción y en el valor bruto de la producción en torno al 500%, entre 1990 y 2014 y 1990 y 2013, en cada caso (Figuras 1a y 1b). En 2014, según la misma fuente y tipo de dato, China sumaba el 74% de la producción mundial. Téngase en cuenta que el 95% de la producción en este país se utiliza para consumo interno (Wakchaure, 2011).



Figuras 1a y 1b. Producción mundial de hongos y trufas en millones toneladas y su valor bruto en miles de millones (valores constantes en dólares US). Fuente: FAO (2017). Elaboración propia.

Europa también ocupa un lugar sobresaliente en la producción de hongos y trufas comestibles. Así, excluyendo a China, según los datos oficiales que muestra la FAO, en 2014 los principales productores de hongos y trufas comestibles son: Italia, con una producción de unas 600.000 toneladas; Estados Unidos, con unas 432.000 toneladas; Países Bajos, con unas 310.000 toneladas; y España, con unas 150.000 toneladas, que se sitúa ligeramente por encima de Francia.

En España, según los datos de la FAO, la producción también se ha incrementado desde que se disponen de datos, aunque ha habido algunos altibajos, destacando el crecimiento exponencial en el cambio de milenio, entre 1999 y 2002, con un salto positivo en la producción de unas 94.000 a unas 139.000 toneladas. Además, tras el estancamiento de los años 2006-2010, aparece de nuevo un crecimiento en 2012, con una consolidación de la producción a partir de dicho año (Figura 2). En España la principal zona de producción es la Comunidad Autónoma de la Rioja, que suma el 55% de la producción estatal (Romero Ramos, 2015). Este foco se ha ampliado a las regiones de Navarra, Aragón, Cuenca y Albacete, de ahí la existencia, desde 1988, de la Asociación Profesional de Productores de Compost y Hongos de la Rioja, Navarra y Aragón (Romero Ramos, 2015).

Estas tendencias tan evidentes en el crecimiento de la producción, que se convierten en oportunidad para el desarrollo rural, debemos asociarlas, entre otros posibles factores, de acuerdo con un informe de 2015, al incremento del reconocimiento de los valores nutricionales y médicos relacionados con los hongos (ver: http://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/mushroom-market-733.html). De hecho, según ese mismo informe, el interés por los hongos se está incrementando en la industria alimentaria dados los beneficios obtenidos de su aprovechamiento. De acuerdo con Romero Ramos (2015), constituyen un alimento con bajo aporte calórico, rico en fibra, y además tienen un perfil lipídico adecuado, en tanto que el 80% de la grasa se asocia con ácidos grasos insaturados; son ricos en minerales y vitaminas del grupo B, y precursores de la vitamina D. Asimismo, contienen minerales básicos para el buen funcionamiento de nuestro organismo, como selenio, fósforo y potasio.

También contienen compuestos bioactivos, y se le asocian implicaciones terapéuticas, para enfermedades como el cáncer, Alzheimer o de tipo vascular. Además pueden utilizarse en la prevención de la aterosclerosis y la diabetes. Con todo, no debe obviarse uno de sus principales inconvenientes, su elevado contenido en quitina, que los hace indigestos (McGee, 2011).

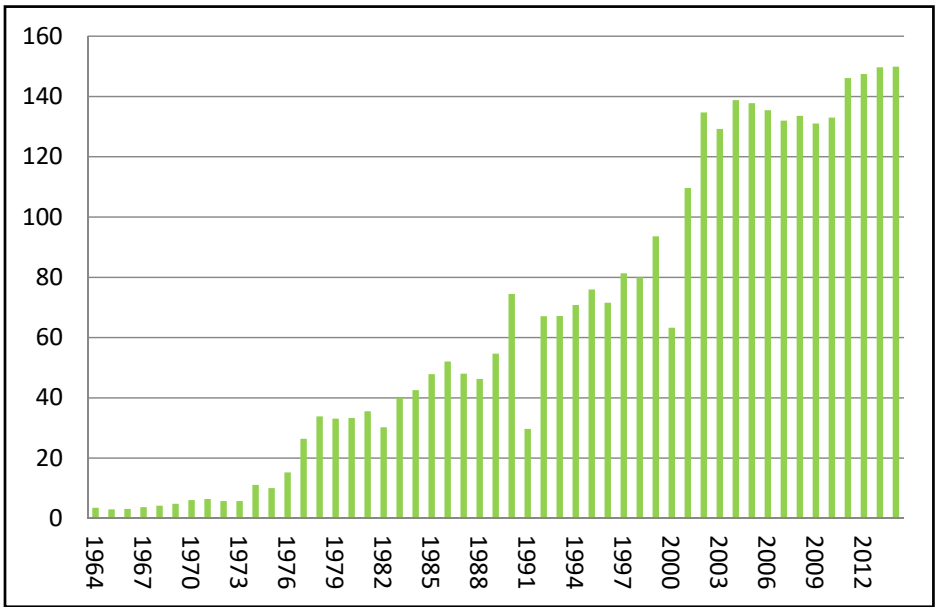


Figura 2. Producción de hongos y trufas en España (en millares de toneladas). Fuente: FAO (2017). Elaboración propia.

Según el citado informe de 2015, existen alrededor de unas 2.300 especies de hongos comestibles, mientras que se cultivan unos 200 géneros a nivel global. A escala planetaria, los más producidos y consumidos son los champiñones (particularmente la especie *Agaricus bisporus*), el shitake (*Lentinula edodes*) y otros hongos del género *pleurotus*. Todos ellos suman en torno al 76% de los hongos comercializados en 2013.

En España se consume Champiñón y, en menor medida, especies del género *pleurotus*. Ambos representan alrededor del 70% del consumo (Larumbe, 2007). Según los datos del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (en adelante MAGRAMA) entre 2004 y 2013 tanto la producción como el consumo del champiñón fresco han sufrido un incremento constante, si bien aún el consumo per cápita de champiñón en España está por debajo de la media internacional (1,8 frente a 3Kg/habitante/año a nivel mundial) (Romero Ramos, 2015). Este potencial en el incremento del consumo de setas en España, junto con las nuevas expectativas que parecen insinuarse, en cuanto al consumo de especies como el shitake (*Lentinula edodes)* y distintas variedades de la seta de cardo (*Pleurotus eryngi*), deben trascenderse, como oportunidad para el medio rural.

A dicho cultivo de hongos saprófitos, mucho más recientemente (téngase en cuenta que según Martínez Peña et al., 2011, las primeras formas rudimentarias del cultivo del shitake parecen remontarse a la dinastía de Ming, penúltima dinastía China que gobernó entre 1368 y 1644), se ha unido la truficultura, como una clara apuesta por el desarrollo rural.

El consumo de hongos hipogeos (seguramente las conocidas como trufas del desierto de los géneros *Terfezia* y *Tirmania*) debemos remontarlo a la antigua mesopotamia y al antiguo Egipto (Reyna y García Barreda, 2014). Actualmente, según Morcillo et al. (2015), de unas 40 especies del género *Tuber*, destacan cuatro desde el punto de vista comercial: (1) la *Tuber brumale*, o trufa magenca; (2) la *Tuber aestivum* o trufa de verano, también denominada *Tuber uncinatum*; (3) la más valorada, aunque su cultivo aún no se ha dominado, la *Tuber magnatum* o trufa blanca italiana o del Piamonte; y (4) la *Tuber melanosporum* o trufa negra o del Perigord. Esta última es la que reporta a nivel mundial mayor interés económico, social y ambiental.

El auge de la trufa negra (*Tuber melanosporum*) comenzó con el renacimiento en Francia, alcanzando su máximo esplendor en este mismo país a finales del s.XIX, con la llegada de la filoxera, con una producción de

trufa negra en Francia de unas 2.000 toneladas en 1892 (Reyna y García Barreda, 2014). Téngase en cuenta que en la actualidad la producción total de trufa negra en el mundo podría rondar sólo las 60-70 toneladas/año (cuando se estima que la demanda podría alcanzar las 1.000 toneladas/año). Los máximos productores de trufa negra en el mundo son Francia, España, Italia, y Australia, con 31,3, 15,9, 11 y 4,5 toneladas, respectivamente (Reyna y García Barreda, 2014).

El descenso tan brusco en la producción de trufa negra finalizó a principios de la década de los 70 del s.XX, con el desarrollo de las técnicas de inoculación de este hongo en diversos hospedantes (Reyna y García Barreda, 2014). De acuerdo con Morcillo, Sánchez y Vilanova (2015) el cultivo de la trufa en el mundo va en aumento, a razón de unas 2.200 has/año, siendo en España, Francia e Italia donde este incremento es más notable: 1.000 has/año, 800 has/año y 400 has/año, respectivamente. Por ello se estima que para el 2020 la producción se incremente a un ritmo del 5.6% anual (Morcillo et al., 2015).

Así, desde hace unas cuatro décadas el cultivo con especies forestales para producción de trufa negra se está convirtiendo en una alternativa económica, social y ambiental para las zonas rurales en declive de la cuenca mediterránea. Al respecto, destacan núcleos de población españoles del Sistema Ibérico que han experimentado despoblación y envejecimiento (Reyna Domenech, 2007). Téngase en cuenta que el valor asociado a la producción anual de trufa negra ronda los 20 millones de euros en Francia, 18 millones en Italia en 1999 o 4 millones en Australia en 2012 (Reyna y García Barreda, 2014). Y es que, en Europa el precio que suelen recibir los productores de trufa negra por kilo oscila entre los 150-800 euros (Reyna y García Barreda, 2014). Incluso, el precio en mercados minoristas en París o Londres puede alcanzar los 2.000-4.000 euros el kilo (Reyna y García Barreda, 2014).

Respecto a las trufas comercializadas en España, Morcillo et al. (2015) estiman los siguientes datos de producción y precios en origen (pago al recolector): trufa negra, 8-40 toneladas de producción anual, con un precio de 250-850 euros/Kg; trufa de verano, con una producción de 42 toneladas/año, y un precio de 50-150 euros/kilo; la trufa magenca (*Tuber brumale*), con una producción de una tonelada/año, y un precio de unos 100 euros/kg.

En España los territorios de trufa negra y trufa de verano se vinculan con la presencia de suelos calizos, generalmente de escasa rentabilidad agrícola, por lo que el cultivo de trufa aporta, sin considerar las subvenciones a la que está asociada, unos ingresos que pueden triplicar al de los cultivos tradicionales (Morcillo et al., 2015). De hecho, en España, Francia o Italia la rentabilidad económica ligada al cultivo de la trufa negra por hectárea y año oscila entre los 19.424 euros y los 66.972 euros, con un margen de unos 10 años para generar beneficios económicos y recuperar la inversión inicial de la puesta en marcha del cultivo (Morcillo, Sánchez y Vilanova, 2015).

En nuestro país destaca la comarca de Gúdar-Javalambre, en el sur de Teruel, lindando con las provincias de Castellón y Valencia. Con apenas unos 8.600 habitantes, esta comarca es la principal productora de trufa negra en España: en la campaña 2013-2014 la producción española de trufa negra alcanzó unas 40 toneladas y en Francia entre 40-50 toneladas, y en esta comarca se estima que ésta alcanzó las 36 toneladas (Altares, 2015). Así, este territorio, condenado al despoblamiento, por la pobreza de su agricultura tradicional, desde hace cuatro décadas, ha transformado su paisaje, por la implantación de unas 6.500 hectáreas de plantaciones de trufa negra (Altares, 2015). Ello, junto a las nuevas oportunidades (por ejemplo el turismo rural y de naturaleza), ha permitido frenar el éxodo rural en la zona y estabilizar la población desde los años 90 del s.XX (Figura 3).

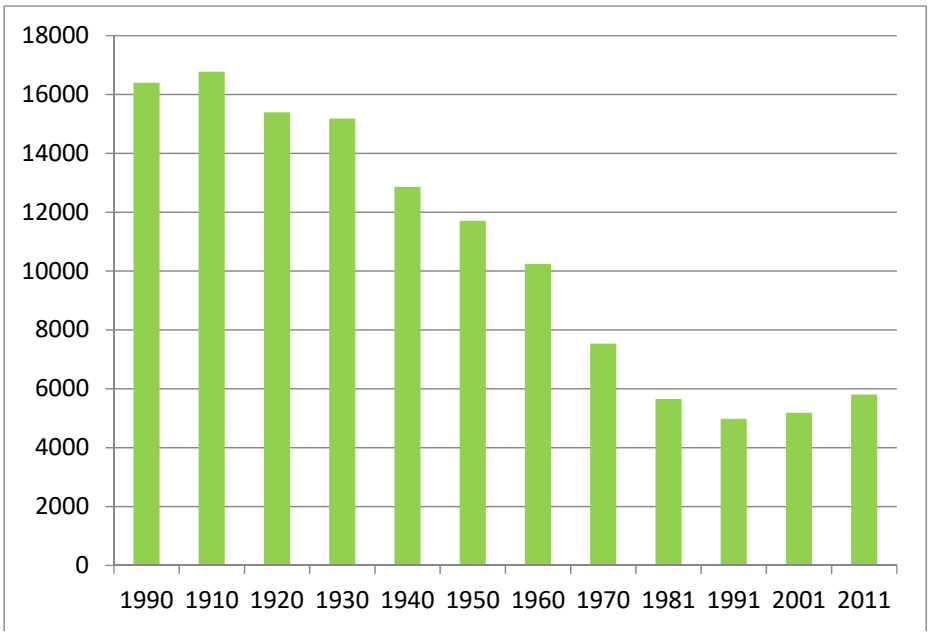


Figura 3. Evolución de la población en los principales núcleos de la comarca de Gúdar-Javalambre. Fuente: INE, 2017. Elaboración propia.

Otros hongos hipogeos con menor valor económico que las trufas, en sentido estricto, son las conocidas genéricamente como terfezias o trufas del desierto. Éstas se desarrollan en ambientes áridos, semiáridos y secos por todo el globo terráqueo, entre las latitudes tropicales y las templadas. Según Chatin (1892) y Trappe (1971) las trufas del desierto fueron comercializadas ya por griegos o romanos, que, importándolas de Libia, las vendían en distintos mercados del imperio. Su consumo y comercialización continuó y se ha sido mantenido en la actualidad en las tres culturas mediterráneas, la cristiana, la judía y la musulmana (Honrubia et al., 2007). En España, es en Murcia, Andalucía, Aragón, Canarias y, especialmente, Extremadura, donde su consumo ha motivado mayor atracción (Honrubia et al., 2007).

De acuerdo con Honrubia et al. (2007), el interés por las Terfezias no se reduce a sus valores culinarios o gastronómicos, sino que además entran en juego los comerciales, su alto valor nutritivo-dietético y, especialmente, ecológico, por lo que se convierten en un cultivo alternativo o complementario para la implantación de una agricultura más acorde con aspectos económicos, sociales y ecológicos en entornos rurales semiáridos y áridos. Así, desde la primera plantación de Terfezias desarrollada en el mundo en Murcia en 1999, se ha experimentado una demanda creciente por este cultivo (Morte y Andrino, 2014), con el establecimiento de más de veinte plantaciones en España, y obteniéndose resultados experimentales en Tunicia, Israel y Argentina (Honrubia et al., 2014).

En España, el cultivo de Terfezias en regadío (donde se pueden alcanzar producciones de hasta 600 Kg por hectárea en el segundo año de producción), puede considerarse rentable, al tiempo que puede ser un complemento ideal para utilizar como acompañante de cultivos como el olivo o el almendro, incrementando la rentabilidad de dichos terrenos (Honrubia et al., 2007).

3. GESTIÓN MULTIFUNCIONAL DEL MONTE: RENTA AMBIENTAL DEL RECURSO SILVESTRE, TURISMO MICOLÓGICO Y SILVICULTURA FÚNFICA

Los aprovechamientos no madereros de los bosques se asocian a una amplia gama de productos y beneficios. En este caso concreto, se debe resaltar que el recurso micológico contribuye a aumentar el valor ambiental de los montes, en tanto que éste se asocia a valores ecológicos, económicos, sociales y recreativos (Oria de Rueda et al., 2007).

Respecto al valor comercial de los hongos silvestres, conviene tener en cuenta que en España las especies silvestres comestibles y comercializables en fresco están reguladas y especificadas en el Real Decreto 30/2009, publicado en el Boletín Oficial del Estado en 2009 (aparecen un total de 58 especies). Martínez Peña et al. (2015) establecen la siguiente selección atendiendo a su valor socio-económico: Níscalo (*Lactarius* grupo

deliciosus); Boletus (*Boletus* grupo *edulis*); Chantarela (*Cantharellus cibarius*); Gurumelo (*Amanita ponderosa*); Tana (*Amanita caesaria*); Criadillas de tierra (*Terfezia* spp.); Faisán de jara (*Leccinum* spp.); Gallipierno (*Macrolepiota* sp.); Josefina o champiñón (*Agaricus* sp.); seta de cardo (*Pleurotus eryngii*); seta de chopo (*Agrocybe cylindracea*); pie azul (*Lepista nuda*, *Lepista personata*); cagarrias (*Morchella* spp.); Bonetes (*Helvela* sp.); llanegas (*Hygrophorus* sp.); carrerillas (*Marasmius oreades*).

Respecto a la importancia social y económica de la recolección de setas en España destaca el estudio realizado en Andalucía por Martínez Peña et al. (2015). El porcentaje de recolectores alcanza un 6.3% de la población en Andaluza (Martínez Peña et al., 2015), frente al 35% considerado en el caso de Cataluña (Ceres, 2008) y el 54% estimado en el medio rural de Castilla León (Martínez Peña et al., 2011). Si comparamos estos resultados con los obtenidos por García y Llopis (2010) para el conjunto de España para otras actividades que también se desarrollan en espacios 'naturales', resulta clara la importancia de esta actividad asociada a la recolección de setas: 4,4% para el esquí, 2.9% para la pesca o 2.4% para la caza.

Para el caso concreto de Andalucía, en 2010 los datos básicos de la valoración económica en torno a la recolección del recurso micológico en los sistemas forestales de Andalucía indican: (1) que el total de ingresos obtenidos por los recolectores ascendería a 43.2 millones de euros (renta ambiental pública); (2) que el coste de viaje del total de los recolectores dejaría unos ingresos de unos 2.05 millones de euros; y (3) que los propietarios del monte (en los supuestos donde los recolectores deben pagar un permiso) obtendrían 109 euros/100 has como renta ambiental privada (Martínez Peña et al., 2015).

De otro lado, las demandas de ocio y tiempo libre en el contexto actual han favorecido el desarrollo de una nueva modalidad turística, a medio caballo entre el turismo de naturaleza y el gastronómico, el micoturismo, asociado a beneficios directos y multiplicadores para los ámbitos rurales (Lázaro García, 2008). Este tipo de turismo responde a las estrategias de especialización en turismo rural en torno a un eje temático (Martínez Peña et al., 2011). En España su irrupción ha sido más tardía que en otros países Europeos. No obstante, deben resaltarse las iniciativas en micoturismo contempladas en los siguientes proyectos: (1) LIFE MYAS en la comarca de Pinares Llanos de Soria; (2) LIFE MICOVALDORBA, en la comarca de Valdorba, Navarra (Lázaro García, 2008); (3) el Plan CUSSTA, impulsado por la Junta de Andalucía (Lázaro García, 2008); (4) el proyecto MICODES, donde han participado varios Grupos de Desarrollo Rural (GDR) de las provincias de Albacete, Cuenca, Granada, Murcia y Fuerteventura.

La oferta micoturística, según Lázaro García (2008) está compuesta por productos turísticos con precio y sin precio. Por lo que respecta a los productos micoturísticos con precio se encuentran: (1) las jornadas y rutas micológicas guiadas; (2) los paquetes micológicos, puros y combinados; (3) los encuentros o jornadas gastronómicas; y (4) la venta de productos relacionados con los hongos silvestres. Mientras que para el caso de los productos micoturísticos sin precio podemos encontrar: (1) las jornadas micológicas; (2) las rutas autoguiadas; y (3) los centros especializados.

Respecto a la oferta con precio, en primer lugar, destacan las jornadas micológicas vinculadas con rutas guiadas. Esta oferta micoturística suele estar enfocada a población que se está introduciendo en el mundo de la micología (de Frutos Madrazo et al., 2012), ofreciendo la oportunidad al micoturista de conocer las especies más representativas de un espacio 'natural' y la localización de éstas en dicho territorio. Actualmente, muchas jornadas se asocian a una oferta mico-gastronómica, a través de degustaciones o la inclusión en el precio de un menú donde las setas suelen constituir el alimento de referencia.

De otro lado, los paquetes micológicos pueden enfocarse desde la perspectiva puramente micológica, incluyendo una variada gama de actividades relacionadas con la micología (rutas micológicas, cata y venta de productos, etc.), incluyendo alojamiento. Mientras que los paquetes micológicos mixtos suelen combinar la oferta micológica con la actividad deportiva, deportes de naturaleza, el disfrute de balnearios, la gastronomía, la cultura, etc. En este sentido, debemos destacar que alrededor del 54% de los alojamientos rurales en Castilla León tiene entre sus clientes recolectores de hongos (Martínez Peña et al., 2011).

Con relación a la gastronomía micológica, cabe considerar su importancia durante la temporada otoñal, lo que realza aún más el fuerte atractivo gastrónomico del medio rural. En este sentido, se debe subrayar que en Castilla León existen unos 100 establecimientos que han conseguido un certificado de calidad micológica a través del programa GASTROMYAS (Martínez Peña et al., 2011).

Dentro de esta oferta micológica con precio se encuentra la venta de productos micológicos. En este sentido se deben resaltar la Feria de la trufa blanca de la localidad de Alba, en Italia, o el Mercado de Carpentras en Francia y el Festival de la Trufa del Melbourne, que tienen como producto estrella la trufa negra. A ello se añade la proliferación de tiendas especializadas en productos micológicos, o donde éstos mantienen una importancia destacada. Al respecto conviene citar la proliferación de productos de setas deshidratadas, en conserva o productos derivados, como los quesos o el aceite trufados, los helados de setas, productos cosméticos naturales realizados con hongos, etc. En España, destaca la empresa 'Hifas da Tierra', dedicada a la investigación, elaboración y venta de productos micológicos.

Por otro lado, aparecen los productos micológicos sin precio. Entre ellos figuran, en ocasiones, las jornadas micológicas. Al respecto, debemos tener presente que fueron organizadas originalmente por sociedades micológicas, sobre la base de la vocación divulgativa de éstas. En España destacan por su carácter pionero las organizadas en el país Vasco ya desde mediados de los años 70 (Lázaro García, 2008). Actualmente constituyen la actividad micoturística más popular, presentando una gran variedad de contenidos y formatos (de Frutos Madrazo et al., 2012).

Asimismo, desde hace unos años existen las rutas micológicas autoguiadas, gracias a la señalización de senderos con dicho propósito (por ejemplo, de acuerdo con Martínez Peña et al., 2011, las 15 rutas de la comarca de Pinares Llanos Centrales en la provincia de Soria o las 17 rutas de las comarcas de Sanabria, Carballeda y los Valles, en la provincia de Soria); o la elaboración de cartografía donde aparecen rutas micológicas (por ejemplo la desarrollada en el seno del Plan CUSSTA en Andalucía). En éstas además puede aparecer información sobre los diferentes hábitats por los que discurre la ruta y sobre las especies fúngicas más representativas de las mismas. En este sentido destacan las desarrolladas por la Mancomunidad de Turismo Duero-Jalón (Lázaro García, 2008).

Finalmente, también existen centros especializados, que en ocasiones aparecen como oferta cultural especializada en micología. Entre éstos se encuentran los centros de interpretación micológicos, los jardines micológicos, los puntos de información micológicos (que ayudan a la identificación de especies recolectadas) y los museos micológicos. Dentro de éstos se suelen organizar cursos de formación micológica, que pueden estar orientados al desarrollo rural (por ejemplo, los enfocados a la truficultura).

Incluso existen núcleos turísticos rurales que muestran una alta especialización para acoger a la demanda micológica, como, por ejemplo, Burgo de Osma en Soria (Lázaro García, 2008) o Aracena en Huelva, especialmente en otoño.

En cuanto a servicios 'on line' para el micoturista destaca la web micocyl.es de Castilla y León. En la misma aparece una pestaña específica sobre micoturismo, donde se ofrece la posibilidad de conocer información respecto al alojamiento, permisos y zonas de recolección, la oferta en restauración micológica y también se recomiendan guías micológicos. Además, a través de la misma se puede acceder al visor sobre la situación micológica, MicodataSIG, donde se refleja el nivel de producción de las distintas zonas, la presión recolectora e información sobre si la recolección requiere de algún tipo de permiso.

De Frutos Madrazo et al. (2012) han realizado en España el único estudio cuantitativo donde se analizan las repercusiones del turismo micológico, concretamente para el caso de Castilla y León. Atendiendo a los resultados obtenidos por estos autores, en el entorno rural de dicha comunidad, el turismo micológico generaría unas 120.000 pernoctaciones al año (lo que suponía en torno al 9% de las generadas por el turismo rural en dicha comunidad), atrayendo a unos 42.000 personas. Además, los recolectores que realizan pernoctación generarían unos gastos de unos 4,5 millones de euros anuales.

En definitiva, dado los beneficios que generan los hongos silvestres comestibles (además de sus valores ecológicos), se requiere de una gestión, a través de selvicultura fúngica, que permita conservar y ampliar la existencia de este recurso micológico (Oria de Rueda et al., 2008). También resulta necesario la integración del aprovechamiento micológico en proyectos de ordenación de montes (Aldea et al., 2014) y la regulación de su aprovechamiento (Martínez Peña y García, 2003).

4. CONCLUSIONES

La explotación micológica supone un recurso endógeno de indudable interés para el afianzamiento del mundo rural, en tanto que permite diversificar sus actividades productivas a partir del cultivo de setas (saprófitas y

micorrícicas) y la oferta de ocio, especialmente fuera de la temporada alta (semana santa y verano), pudiendo favorecer la reducción de la estacionalidad turística de las zonas rurales.

La valoración de este aprovechamiento puede contribuir a una mejor gestión de los espacios forestales en el plano ecológico, que además puede revertir positivamente a nivel económico, social y cultural, potenciando la diversificación de la economía rural.

Para ello es necesario mejorar la formación del capital humano del medio rural, con el objeto de que el valor añadido de los productos micológicos se mantenga en las zonas de origen de explotación de los recursos. Además, es pertinente regular de forma eficiente los recursos fúngicos y así combatir dos de sus principales debilidades: su desregulación (fáctica) y la economía sumergida. En este sentido, conviene también traer a colación la falta de estadísticas sólidas, a todas las escalas espaciales, tanto para la producción de hongos como, especialmente, en el caso de la recolección de hongos silvestres.

La fuerte variabilidad temporal y espacial de la producción de hongos silvestres constituye una de las principales problemáticas del turismo micológico. Considérese al respecto que los niveles de producción de setas son de vital importancia para la atracción de este tipo de turismo (de Frutos Madrazo et al., 2012). De hecho, no todas las zonas pueden dedicarse al turismo micológico, pues su vocación está muy relacionada con la productividad de sus masas forestales y su accesibilidad a zonas de demanda importante (de Frutos Madrazo et al., 2012).

BIBLIOGRAFÍA

Aldea, J., Martinez Peña, F., Romero, C., Díaz Balterio, L. (2014): 'Participatory goal programming in forest management: an application integrating several ecosystem services', *Forests*, 5, 3352-3371.

Altares, G. (2015): 8.600 habitantes, 36.000 kilos de trufa. http://politica.elpais.com/politica/2015/02/27/actualidad/1425060271_757109.html, 02/04/2017.

Ceres (2008): 'Consulta sobre aspectes relacionats amb la recollida de bolets en el marc de l'omnibus Catalunya'. Gabinet Ceres.

Chatin, A. (1892): 'Contribution à l´historie naturelle de la truffe'. *Bulletin de la Société Botanique de France*, 13(2), 54-59.

De Frutos-Madrazo, P., Martínez-Peña, F. y Esteban-Laleona, S. (2012): 'Edible wild mushroom tourism as a source of income and employment in rural areas. The case of Castilla y León', *Forest System*, 21(1), 81-98.

INE (2017): INEBASE. http://www.ine.es/inebmenu/indice.htm, 02/03/2017.

FAO (2017): FAOSTAT. http://www.fao.org/faostat/en/#data, 02/03/2017.

Garcia M. y Llopis M. (2010): 'Encuesta de los hábitos deportivos en España'. Madrid, Centro de Investigaciones Sociológicas.

Honrubia, M., Andrino, A. y Morte, A. (2014). "Preparation and Maintenance of Both Man-Planted and Wild Plots". En: Kagan-Zur, V., Roth-Bejerano, N., Sitrit, Y. y Morte, A. (Eds.): Desert Truffles. Phylogeny, Physiology, Distribution and Domestication, Springer, 367-387.

Honrubia, M., Morte, A. y Gutiérrez, A. (2007): "Las terfezias. Un cultivo para el desarrollo rural en regiones áridas y semi-áridas". En: Reyna Domenech, S. (Coord.): Truficultura: fundamentos y técnicas, Madrid, Mundi-Prensa, 365-397.

Larumbe E. (2007): "Estrategias push and pull de marketing en el sector de setas y champiñones. En: Propiedades saludables del consumo de champiñón. Actas de I Jornada sobre champiñón, Logroño, 63-78.

Lázaro García, A. (2008): 'El aprovechamiento micológico como vía de desarrollo rural en España: las facetas comercial y recreativa', *Anales de Geografía*, 28(2), 111-136.

Markets and Markets (2017): Mushroom Market by Type (Button, Shiitake, and Oyster), by Application (Fresh Mushrooms and Processed Mushrooms (Dried, Frozen, and Canned)), & by Region - Global Trends & Forecast to 2019. http://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/mushroom-market-733.html, 01/04/2017.

Martínez Peña F. y García R. (2003): "Ordenación del recurso micológico en la comarca de Pinares de Soria-Burgos". En Actas del XII Congreso Forestal Mundial. Quebec. Canada, 319-320.

Martínez Peña, F., Aldea, J., de Frutos, P. y Campos, P. (2015): "Renta ambiental de la recolección pública de setas silvestres en los sistemas forestales de Andalucía". En Campo, P. y Díaz, M. (Eds): Biodiversidad, usos del agua forestal y recolección de setas silvestres en los sistemas forestales de Andalucía, Madrid, Editoral CSIC, 274-388.

Martínez Peña, F., Oria de Ruefa, J.A. y Ágreda, T. (Coord.)(2011): Manual para la gestión del recurso micológico forestal en Castilla y León. SOMACYL-Junta Castilla.

McGee, H. (2011): La cocina y los alimentos. Enciclopedia de la ciencia y la cultura de la comida. Barcelona, Debate.

Morcillo, M., Sánchez, M. y Vilanova, X. (2015): Cultivar Trufas, una realidad en Expansión. Barcelona, Micofora.

Morte, A. y Andrino (2014): "Domestication: Preparation of Mycorrhizal Seedlings". En Kagan-Zur, V., Roth-Bejerano, N., Sitrit, Y. y Morte, A. (Eds.): Desert Truffles. Phylogeny, Physiology, Distribution and Domestication, Springer, 343-365.

Nel-lo, O. y Muñoz, F. (2004): "El proceso de urbanización". En: Romero (Coord.): Geografía Humana. Procesos, riesgos e incertidumbres en un mundo globalizado, Barcelona, Ariel, 255-332.

Oria de Rueda J.A., de la Parra B., Olaizola J., Martin P., Martinez de Azagra A. y Alvarez A. (2008): "Selvicultura micológica". En Serrada R., Gregorio M. y Reque J.A. (Coords): Compendio de Selvicultura Aplicada, Madrid, Instituto Nacional de Tecnologia Agraria y Alimentaria.

Oria de Rueda J.A., Garcia C., Martin P., Martinez A., Olaizola J., De la Parra B., Fraile R., Alvarez M.A. (2007): 'Hongos y setas. Tesoro de nuestros montes'. Palencia, Ediciones Cálamo.

Reyna Domenech, S. (2007): "Sostenibilidad de la truficultura: aspectos ecológicos, económicos y sociales". En: Reyna Domenech, S. (Coord.): Truficultura: fundamentos y técnicas, Madrid, Mundi-Prensa, 51-73.

Reyna Domenech, S. y García-Barreda, S. (2014): 'Black truffle cultivation: a global reality'. *Forest Systems*, 23(2), 317-328.

Romero González, J. y Farinós Dasí, J. (2004): "Los territorios rurales en el cambio de siglo". En: Romero (Coord.): Geografía Humana. Procesos, riesgos e incertidumbres en un mundo globalizado, Barcelona, Ariel, 355-420.

Roncero Ramos, I. (2015). Propiedades nutricionales y saludables de los hongos. http://www.adenyd.es/wp-content/uploads/2015/02/Informe-sobre-champi%C3%B1%C3%B3n-y-setas.pdf, 08/03/2017.

Trappe, J.M. (1971): 'A sinopsis of the Carbomycetaceae and Terfeziaceae (Tuberales)'. *Transactions of the British Mycological Society*, 57(1), 85-92.

Wakchaure, G.C. (2011): "Production and Marketing of mushrooms: Global and national scenario". En: Singh, M., Vijay, B., Kamal, S., Wakchaure, G.C. (Eds.): Mushrooms-cultivation, marketing and consumption, Himachal Pradesh, Directorate of Mushroom Research, 15-22.

EL VALOR DE LOS PAISAJES NATURALES PARA EL SECTOR TURÍSTICO EN LA BIBLIOGRAFÍA ESPAÑOLA (1963-2016)

María Rosa Mateo Girona [1]

[1] Centro Universitario Villanueva adscrito a la UCM, Área de Educación. C/ Costa Brava, 2. 28042 Madrid, España. rmateo@villanueva.edu

RESUMEN

El paisaje natural, en un amplio sentido, es el escenario en el que se desarrolla buena parte de la actividad turística. Esta comunicación tiene como objetivo el análisis de los cambios experimentados por el valor que los paisajes naturales han tenido para el sector turístico.

Estas transformaciones se estudian a través de la valoración estadística de la producción bibliográfica en las cinco últimas décadas en el estado español. La fuente de información ha sido una selección de las revistas contenidas en las bases de datos de Ciencias sociales y humanas (ISOC) del Centro Superior de Investigaciones Científicas; todas ellas pertenecientes a las áreas temáticas de geografía y turismo.

El aprecio de estos paisajes naturales por el sector turístico se puede encontrar ya en las primeras publicaciones de los años sesenta y se ha ido acrecentando, con distintos matices, hasta la actualidad. Las variaciones se encuentran fundamentalmente en el enfoque adoptado, en la escala territorial que se trabaja y en los espacios objeto de análisis, también influye el organismo o institución que edita la revista.

Palabras clave: paisajes naturales, parques naturales, ecoturismo, bibliografía, geografía, turismo.

ABSTRACT

The natural landscape, in a wide sense, is the stage in which a good part of the tourist activity develops. This communication aims to analyze the changes experienced by the value that the natural landscapes have had for the tourism sector.

These transformations are studied through the statistical evaluation of bibliographic production in the last five decades in the Spanish state. The source of information has been a selection of journals contained in the Social and Human Sciences (ISOC) databases of the Center for Scientific Research; All belonging to the thematic areas of geography and tourism.

The appreciation of these natural landscapes by the tourist sector can be found already in the first publications of the sixties and has been increasing, with different nuances, until the present. The variations are mainly in the adopted approach, in the territorial scale that works and in the spaces under analysis, also influences the body or institution that publishes the magazine.

Keywords: natural landscapes, natural parks, ecotourism, bibliography, geography, tourism.

1. INTRODUCCIÓN

El paisaje es el marco en el que se desarrollan, por lo general, las actividades turísticas. En el debate desarrollo-conservación de los setenta, se afirmaba que "Al surgir puntos de vista contrapuestos, se ha de optar siempre por la intangibilidad de la belleza natural, en detrimento de la comodidad e incluso de la posibilidad de su disfrute actual, pero en beneficio del legado de hermosura, grandiosidad y armonía para generaciones venideras" (Lastra, 1971); curiosamente, algo más adelante algunos autores suavizarían "El problema no radica en la transformación *per se* del paisaje, sino en el carácter e intensidad de esa transformación" (Nogué i Font, 1989).

Desde el punto de vista de la conceptualización del espacio turístico, algunos autores hablaban del paisaje "como ventana a la cultura de una región" (Nogué i Font, 1989), y en la última década del segundo milenio, se subrayaba el valor de ese territorio como recurso en el contexto de un turismo sostenible, sosteniendo la existencia de una "morfología de escaparate de los espacios de destino" (Vera y Baños, 1991). En los inicios de este tercer milenio, desde una perspectiva más holística, Martínez de Pisón afirma: "Todos los paisajes son rostros. (…) Expresiones de estructuras espaciales, geográficas, naturales, históricas, ecológicas, económicas, sociales, culturales" (2012, 374), de esta forma concluye que esos paisajes revelan la identidad de sus habitantes y, al tiempo, la configuran. Esta última visión es la que subyace en el Convenio Europeo del Paisaje[1]. En el preámbulo de la norma se explicita la relación entre el paisaje y la actividad turística en los siguientes términos: *"…Tomando nota de que la evolución de las técnicas de producción agrícola, forestal, industrial y minera, así como en materia de ordenación regional y urbanística, transporte, infraestructura, turismo y ocio y, a nivel más general, los cambios en la economía mundial están acelerando en muchos casos la transformación de los paisajes*". Otorga al turismo y al ocio, como vemos, un papel significativo en los procesos de trasformación del paisaje; no obstante, no hace un planteamiento conservador e inmovilista del paisaje, sino que anima a estar deseosos "*de participar activamente en el desarrollo de los paisajes*".

Así pues, es necesario conocer qué valor tienen los paisajes turísticos. La mirada en este caso, es la de los investigadores de esta materia. La reflexión sobre los estudios realizados en una disciplina académica relativamente reciente como la que nos ocupa, el turismo, permite conocer los enfoques, las fuentes, las metodologías y los resultados de la comunidad científica que los trabaja. De forma indirecta, aparecen los grupos de investigadores que trabajan en esta temática y que van discutiendo, complementando y completando los avances que se producen. Finalmente, se pueden deducir las transferencias de esos conocimientos a la sociedad a la que pertenecen.

Esta comunicación intenta aproximarse a esa valoración a través de la revisión de la bibliografía producida por los investigadores de turismo en las cinco últimas décadas en el estado español. La fuente de información ha sido una selección de las revistas contenidas en las bases de datos de Ciencias sociales y humanas (ISOC) del Centro Superior de Investigaciones Científicas; todas ellas pertenecientes a las áreas temáticas de geografía y turismo.

2. LOS ESTUDIOS BIBLIOGRÁFICOS DE TURISMO EN ESPAÑA

Acercarse a los trabajos bibliográficos sobre turismo implica, en primer lugar, diferenciar aquellos que han sido elaborados por la propia comunidad de geógrafos y aquellos cuya autoría corresponde a otros perfiles científicos. La fuente seleccionada conducía a esta primera distinción.

En España, los estudios de los geógrafos sobre la actividad turística comenzaron en los años sesenta (ver tabla 1). Veinte años después, en los inicios de los ochenta, se elaboraron las primeras reflexiones sobre los trabajos realizados a lo largo de esos primeros años (López Palomeque, 1984). Una década después, en los noventa, éste mismo autor con Valenzuela, Marchena y Vera (1992) vuelve a analizar las aportaciones de la geografía del turismo y el ocio, evidenciando tres ámbitos territoriales del turismo y el ocio en España, durante el periodo 1970-1990. De nuevo, López Palomeque con Marchena, Vera y Antón i Clavé hacen una revisión exhaustiva de estas investigaciones para el período 1960-1995, caracterizando aquellos mismos ámbitos territoriales: espacio litoral, espacio rural, natural y de montaña y, finalmente, espacio urbano y periurbano. Coincide con ese último periodo el estudiado por Mulero Mendigorri y López Ontiveros centrado en los estudios de geografía del turismo en el espacio rural español (1997). En 2004 encontramos un estudio sobre la investigación del turismo desde la geografía realizado por García Hernández y de la Calle Vaquero, quiénes trabajan los canales de difusión de esa producción bibliográfica, los ámbitos geográficos de referencia y las temáticas más relevantes; este trabajo abarca el periodo 1997-2004. De esa misma fecha data la aportación española al XXX Congreso de Geografía en la que Canosa, Frochoso y Muñoz analizan la producción científica de los departamentos universitarios de Geografía entre 2000 y 2002, incluyendo tesis, proyectos de investigación, y publicaciones. Fernández Tabales, García Hernández e Ivars Baidal en 2010 coordinan un estudio de la investigación turística en las distintas Comunidades Autónomas, la diversidad de autores no

[1] El Convenio Europeo del Paisaje, suscrito en Florencia el 20 de octubre de 2000, es ratificado en España el 6 de noviembre de 2007 (BOE de 5 de febrero de 2008).

favorece que se aborde el análisis de modo sistemático ni en fechas ni en temáticas. En 2013 encontramos un estudio sobre la investigación del turismo que abarca el periodo 1990-2012 de García Hernández y de la Calle Vaquero, aunque en esta ocasión se centran en un análisis bibliométrico de las actas de los coloquios de geografía del turismo. Corral Marfil y otros (2013 y 2014) han iniciado una línea muy interesante, por el momento centrada en las actas de coloquios del grupo de turismo AGE, y en otros dos aportaciones ciñéndose al ámbito catalán. En definitiva, está por hacer una revisión bibliográfica sistemática y rigurosa, cuantitativa y cualitativa, de la investigación que sobre la actividad turística se viene realizando en España desde los años sesenta hasta la actualidad.

Tabla 1. Estudios bibliográficos sobre la actividad turística desde la Geografía y la Economía. Elab. propia.

	AUTOR	AÑO	TÍTULO	PUBLICACIÓN	DISCIPLINA
1	López Palomeque, Francisco	1984	Las investigaciones sobre el turismo en España	En III Coloquio Ibérico de Geografía: Barcelona, 27 septiembre-2 octubre, 1983: acta, ponencias y comunicaciones. Facultad de Geografía e Historia. 474-488	Geografía
2	Valenzuela Rubio, Manuel (Coord), López Palomeque, F.; Marchena Gómez, M. y Vera Rebollo, J.F.	1992	Geografía del turismo y del ocio	En La geografía en España (1970-1990) aportación española al XXVII Congreso de la Unión Geográfica Internacional. Washington 1992. 203-212	Geografía
3	Antón i Clavé, S., López Palomeque, F., Marchena Gómez, M.J., Vera Rebollo, J.F.	1996	"La investigación turística en España: Aportaciones de la Geografía (1960-1995)"	*Estudios Turísticos*, 129, 165-208	Geografía
4	Bote Gómez, V.	1996	La investigación en España sobre el turismo y desarrollo económico	*Estudios Turísticos*, 129, 9-22	Economía
5	Mulero Mendigorrio, Alfonso; López Ontiveros, Antonio	1997	Síntesis de la investigación reciente sobre la recreación rural en España (1960-1995)	*Agricultura y sociedad*, 83 (Mayo-agosto 1997), 77-116	Geografía
6	Bote Gómez, V.	1999	El conocimiento científico en España sobre actividad turística (1960-98)	en 50 Años del Turismo Español (BAYON MARINÉ, F. Director), Madrid, Ed. Centro de Estudios Ramón Areces, 541-550	Economía
7	Figuerola Palomo, M.	2000	"Los trabajos de investigación de la economía del turismo en el Instituto de Estudios Turísticos: (1974-1993)"	*Estudios Turísticos*, 144-145, 17-45	Economía
8	Esteban Talaya, A.	2000	La investigación turística en la universidad española	*Estudios Turísticos*, 144, 155-180	Economía
9	Sánchez Pérez, M. y Marín Carrillo, M. B.	2003	La investigación en turismo y economía de la empresa publicada en revistas especializadas españolas: 1996-2001	*Papers de turisme*, 33, 6-39	Economía
10	García Hernández, María; de la Calle Vaquero, Manuel	2004	La investigación geográfica española en materia de turismo (1997-2004)	*Anales de geografía de la Universidad Complutense*, 24, 257-277	Geografía
11	Canosa Zamora, Elia; Frochoso Sánchez, Manuel y Muñoz Jiménez, Julio	2004	Los Departamentos universitarios de Geografía y su producción científica	En La Geografía española ante los retos de la sociedad actual. Aportación española al XXX Congreso de la Unión Geográfica Internacional. Glasgow. 121-144	Geografía
12	López Olivares, Diego	2004	Informe sobre la producción científica de la Geografía del Turismo, Ocio y Recreación	En Lasanta, T.; Vide, J. M. (2004). La investigación geográfica en España (1990-2012). 467-474	Geografía

13	Bigné Alcañiz, J.E., Andreu Simó, L., Sánchez García, I., Alvarado Herrera, A.	2008	"Investigación internacional en marketing turístico: análisis de contenido sobre temas y metodologías"	*PASOS. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, 6 (3), 391-398	Economía
14	Fernández Tabales, Alfonso, García Hernández, María e Ivars Baidal, J.A. (Coords.)	2010	La investigación de la geografía del turismo en las comunidades autónomas españolas	Madrid, Grupo de geografía del turismo, ocio y recreación de la Asociación de geógrafos españoles, 318	Geografía
15	Hernández, J.M., Folgado, J.A., Capón, A.M.	2011	La investigación en turismo en España: una revisión de la literatura a través de las revistas de dirección de empresas	IV Jornadas de Investigación en Turismo, Sevilla	Economía
16	Corral Marfil, J.A., Cànoves Valiente, G.	2013	"La investigación turística publicada en revistas turísticas y no turísticas: análisis bibliométrico de la producción de las universidades catalanas"	*Cuadernos de Turismo*, 31, 55-81	Geografía
17	Corral Marfil, José A., et al.	2013	"La investigación de la geografía del turismo en España a través del análisis bibliométrico de las actas del coloquio de geografía del turismo, ocio y recreación (1990-2012)"	*Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 63, 535-549	Geografía
18	Albacete Sáez, C.A., Fuentes, M.M., Haro-Domínguez, M.C.	2013	"La investigación española en turismo con impacto internacional (1997-2011). Una perspectiva desde la economía y la dirección de la empresa"	*Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, 16(1), 17-28	Economía
19	Corral Marfil, José A., et al.	2014	"La colaboración científica en turismo: grupos y redes de investigación en Cataluña"	*Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 60, 1 57-86	Geografía
20	Álvarez García, J., Del Río Rama, M.C., Vila Alonso, M.	2014	La investigación en el ámbito de la gestión de la calidad en turismo	En P. Bernal Turnes y C. De la Orden de la Cruz (Comps), Nuevas Tendencias del Marketing Turístico. Madrid: OMM Editorial.	Economía
21	Durán Sánchez, A., Álvarez García, J., y del Río Rama, M. D. L.	2015	"Active tourism research: a literature review (1975-2013)"	*ROTUR Revista de Ocio y turismo*, 8, 62-76	Economía

Desde otras disciplinas, fundamentalmente la economía, también se han revisado los estudios bibliográficos más relevantes que sobre esta actividad turística se han publicado. Así pues, en la década de los noventa Muñoz Escalona publicaba una síntesis sobre la tradición de los estudios de turismo en varios países europeos, centrándose en el que señalaba como país pionero en los estudios universitarios sobre turismo, Italia en 1923. Al tratarse de un estudio sobre la bibliografía de otros países no lo incluimos en la tabla, pero sí nos parece relevante citarlo. El profesor Bote Gómez sí elabora en la segunda mitad de los noventa sendos estudios sobre la literatura científica que desde la economía genera el turismo, en el último de los cuáles el periodo se extiende desde 1960 hasta 1998. En el año 2000 Figuerola Palomo y Esteban Talaya trabajan en esa misma línea, el primero desde la economía y con un periodo que abarca desde 1974 hasta 1993, mientras que la segunda, siendo economista, amplía su visión a la investigación del turismo en toda la universidad española, fundamentalmente a las tesis defendidas durante casi cincuenta años. En 2003, Sánchez Pérez y Marín Carrillo la analizan desde la óptica de la economía de la empresa desde 1996 hasta 2001.

El marketing turístico (2008), la dirección de empresas (2011 y 2013) y la calidad en turismo (2014) son los enfoques que se han adoptado en los últimos estudios bibliográficos hechos por economistas. Recientemente, en 2015, Durán, Álvarez y del Río han revisado la investigación sobre turismo activo desde 1975 hasta 2013, realizando un estudio bibliométrico y explorando la diferencias entre la producción científica de revistas turísticas y no turísticas.

En definitiva, se observa que, de los veintiún trabajos localizados, once pertenecen a geógrafos y diez a economistas. En los años ochenta son los geógrafos los que avanzan en este tipo de estudios sobre la actividad turística; en los noventa los economistas también comienzan a elaborar este tipo de estudios. A partir del año 2000 y, fundamentalmente, en la segunda década; esto es, a partir de 2010, van a aparecer cada vez más trabajos de este tipo sobre el turismo y se amplía el campo de estudio a sociológicos y antropólogos. La digitalización de muchas revistas, la publicación en abierto de buena parte de ellas y la disponibilidad de muchas bases de datos puede favorecer la realización de este tipo de estudios. El paisaje natural se trabaja, como no puede ser de otro modo, por los geógrafos fundamentalmente en estos estudios. Son estos investigadores los que proponen, entre los tres ámbitos territoriales más idóneos para el análisis, los espacios rurales, naturales y de montaña con una entidad propia y diferente a los espacios litorales o a los espacios urbanos y periurbanos.

La reflexión sobre lo que se está trabajando es necesaria para evaluar la propia calidad de los estudios, tomar perspectiva y reorientar estos estudios. Y no sólo sobre la temática en sí, sino los enfoques, metodologías y fuentes de esos estudios. Otro reto pendiente para estas revistas, y para la comunidad de los investigadores, es el trabajo en grupos auténticamente interdisciplinares o multidisciplinares. A pesar de que cada vez se presenten más artículos hechos por equipos o grupos de trabajo, esto no supone que se aborde el turismo de esa forma global, dado que la mayor parte de las veces son investigadores con una formación similar.

3. FUENTE Y METODOLOGÍA DE TRABAJO

El valor del paisaje para la actividad turística se puede seguir en los artículos de las principales revistas científicas de turismo que se publican en España desde la década de los sesenta. Las hemos seleccionados de entre aquellas incluidas en las bases de datos de ciencias sociales y humanas (ISOC) del Centro Superior de Investigaciones Científicas, y referentes a las áreas temáticas de geografía y turismo. Son ocho las revistas que verifican esos parámetros (ver tabla 2). La más antigua de ellas es Estudios Turísticos que data de 1963, y que cuenta con más de doscientos números publicados, y mil setenta y tres artículos, además de reseñas, informes, etc. que no hemos contabilizado. Está editada por la Subdirección General de Conocimiento y Estudios Turísticos, y se dirige a Universidades, Organismos Nacionales e Internacionales, así como a profesionales y personas interesadas en el estudio del Turismo.

Hay que esperar a final de los años ochenta para que aparezca otra revista que aborde el tema de la actividad turística desde una perspectiva geográfica, ambas revistas son editadas desde la administración turística. De nuevo, tras otra década, en 1998, aparece la primera revista editada en la universidad que se preocupa de la actividad turística desde el área temática de la geografía. A partir de ahí, aparece en 2003 la siguiente revista de ámbito universitario, seguidas de otras tres más en 2008, 2010 y 2011. En 2006 la Asociación Española de Expertos Científicos en Turismo comienza la publicación de otra revista especializada en las áreas de economía y geografía. Se puede concluir que es relativamente reciente la publicación de estudios científicos de turismo enfocados desde las áreas de geografía y economía. Tal como aparece también en la tabla, son universidades ligadas a territorios turísticos y, además, costeros: Murcia, Alicante, Tenerife, La Coruña… y las administraciones preocupadas por estos temas son la nacional y la valenciana. La periodicidad es semestral en cinco de ellas, trimestral en dos y anual en una. En cuanto al soporte, tres de ellas son sólo digitales y las otras se editan en doble formato: impreso y digital.

Tabla 2. Revistas de Turismo: presencia de los artículos sobre el paisaje en sus contenidos

nº	Título	Área Temática	Periodicidad	Clasif. Unesco	Año	Editor	Ciudad (Provincia)	Historia - Soporte	Direccion Web.....:
1	Estudios Turísticos	Economía; Geografía	Trimestral	531200	1963-	Instituto de Estudios Turísticos	Madrid	Impreso; Internet	http://turismo.janium.net/janium-bin/sumario.pl?Id=20170403175850
2	Papers de Turisme	Economía; Geografía	Semestral	531200	1989-	Agència Valenciana del Turisme	Valencia	Impreso; Internet	http://www.papersdeturisme.gva.es/ojs/index.php/Papers/index

3	Cuadernos de Turismo	Geografía	Semestral	540100	1998-	Univ. de Murcia, Fac. de Letras. Dep. de Geografía	Murcia	Impreso; Internet. Revista con Sello de Calidad FECYT	http://revistas.um.es/turismo/
4	Pasos. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural	Geografía; Antropología	Trimestral	510300	2003-	Univ. de La Laguna, Asoc. Canaria de Antropología	La Laguna (Santa Cruz de Tenerife)	Internet. Semestral en 2004-2005, cuatrimestral en 2006-2009, y trimestral desde 2010. Revista con Sello de Calidad FECYT	http://www.pasosonline.org
5	Revista de Análisis Turístico	Economía; Geografía	Semestral	531290	2006-	AECIT. Asociación Española de Expertos Científicos en Turismo. Universidad de Jaén	Jaén	ISSN electrónico: 2254-0644. En la actualidad el soporte ha pasado a ser exclusivamente electrónico.	http://www.aecit.org/journal/index.php/AECIT/index
6	ROTUR. Revista de Ocio y Turismo	Sociología; Economía; Geografía	Anual	531290	2008-	Univ. da Coruña, G.I. Ocio, Turismo y Deporte	A Coruña	Impreso; Internet	http://revistas.udc.es/index.php/rotur/index
7	Gran Tour	Economía; Geografía	Semestral	531290	2010-	Universidad de Murcia, Escuela Universitaria de Turismo	Murcia	Internet.	http://www.eutm.es/turismomurcia/es/revista-gran-tour/9
8	Investigaciones Turísticas	Economía; Geografía	Semestral	531290	2011-	Universidad de Alicante, Instituto Universitario de Investigaciones Turísticas	Alicante	Impreso; Internet.	http://www.investigacionesturisticas.es/iuit/issue/archive

Fuente: Salida de ISOC - Revistas de CC. Sociales y Humanidades (http://bddoc.csic.es:8080/index.jsp, recuperado en enero de 2016). Elab. propia.

De cada una de estas revistas se han buscado y localizado aquellos artículos que estudian los espacios o paisajes naturales y el turismo. Para poder localizarlos, se decidió hacer una búsqueda en las páginas digitalizadas de dichas revistas introduciendo algunos conceptos que se relacionan con el anterior, y seleccionando todos los artículos que contenían dichos conceptos en el título, en los resúmenes o en las palabras clave. En los números más antiguos hubo que revisar el cuerpo de cada uno de los artículos dado que no proporcionaban resumen o palabras clave. El criterio para seleccionar los conceptos de forma que respondieran a ese ámbito definido por los geógrafos como "espacio rural, natural y de montaña", fue tomado del Tesauro publicado por el Centro de Documentación Turística de España.

Son dos los conceptos fundamentales que se identificaban con aquellos: los espacios protegidos y el ecoturismo; a partir de ellos, hay otros conceptos que se derivan y que también se incluyeron en esa primera búsqueda (tabla 3). Interesa conocer en cada uno de los artículos el o los conceptos que trabajaba, así como el espacio o paisaje concreto sobre el que realizaba el estudio (salvo que se tratara de un estudio teórico y no aplicado a un territorio). La limitación que tiene este procedimiento es la falta de precisión en el vocabulario que se utiliza y, en ocasiones, la variación de los significados a lo largo del tiempo.

Tabla 3. Términos de búsqueda en las revistas consultadas

Espacios protegidos	**Ecoturismo**
MT: T3 Patrimonio turístico	MT: T3 Patrimonio turístico
eng: Protected spaces	eng: Ecotourism
fre: Réserves naturelles	fre: Ecotourisme
TG1 Conservación del medio ambiente	**Nota:** Es una forma de turismo sostenible. El turista planifica su viaje con una elevada conciencia ambiental y social.
TG2 Gestión ambiental	TG1 Turismo sostenible
TG3 Medio ambiente	TG2 Turismo y medio ambiente
TG4 Patrimonio natural	TG3 Medio ambiente
TE1 Parques nacionales	TG4 Patrimonio natural
TE1 Parques naturales	TR Turismo activo
TE1 Parques regionales	TR Turismo verde
	TR Vías verdes

Fuente: Tesauro del CDT (http://www.tourspain.es/es-es/inteligenciamercados/CD/Paginas/default.aspx, recuperado el 24/04/2017).

Se ha tratado de una búsqueda muy laboriosa, intentando discriminar los artículos que realmente se centran en el análisis y caracterización de esos paisajes naturales. Finamente, se identificaron y revisaron 313 artículos de un total de 2750. En el próximo apartado se presentan algunos de los resultados obtenidos.

4. RESULTADOS

A continuación se presentan el número de artículos total por revista y los que tratan de paisajes naturales, después cómo han evolucionado a lo largo del tiempo.

En la tabla 4 se recogen los artículos que cada una de las revistas han publicado sobre la actividad turística y media ambiente a lo largo de estos años. Son un total de 313 artículos que suponen una media de 5,8 artículos por año y por revista de esta temática, así como el 11,4% de la producción científica total de estas revistas.

Proporcionalmente destacan tres revistas con más del 15% de artículos de esta temática. Se trata, en primer lugar, de la Revista de Análisis Turístico de la Asociación Española de Expertos Científicos en Turismo (AECIT), nacida en 2006 como un foro interdisciplinar de investigadores. En segundo y tercer lugar están ROTUR y Cuadernos de Turismo respectivamente. La primera editada por la Universidad de la Coruña desde 2008 y la segunda por la Universidad de Murcia desde 1998. En concreto, ROTUR está editada desde el departamento de Sociología y Ciencia Política de aquella universidad; y Cuadernos de Turismo es editada desde el Departamento de Geografía, este hecho puede influir en esa mayor presencia de estudios de paisajes naturales. La revista Pasos de la Universidad de La Laguna y Estudios Turísticos (del Instituto de Estudios turísticos) son las que proporcionalmente, dedicaron menos espacio a esta temática, con un porcentaje inferior al 10%. La primera de esta revistas, Pasos, tiene una andadura relativamente reciente, desde 2003; se publica sólo en digital y ha variado su periodicidad; además de responder a las áreas temáticas de geografía y economía, también se incluía en el área de antropología, de hecho la edita el Instituto Universitario de Ciencias Políticas y Sociales de la Universidad de La Laguna (España) y el Instituto Universitario da Maia (Portugal). Estudios Turísticos es la revista de más larga tradición en estos estudios en España, dependiente de la propia administración central del estado, es la que más artículos ha publicado sobre esta temática, en números absolutos. Finalmente, con porcentajes en torno al promedio, nos encontramos con tres revistas de perfiles bien distintos. Papers de Turismo, editada por la administración turística de Valencia desde 1989, en la que el número de artículos sobre espacios naturales es del 12%, Investigaciones turísticas con un 13.8% de artículos dedicados a ese tipo de espacios se edita desde 2011 por el Instituto Universitario de Investigaciones Turísticas de la Universidad de Alicante, es la revista más nueva de las consultadas.

Gran Tour es una revista editada desde 2010 por el Escuela Universitaria de Turismo de Murcia, el 10.8% de sus artículos se encuadran en estos espacios naturales.

En general, se puede afirmar que hay una preocupación desde la investigación turística por el estudio de los espacios naturales, dado que algo más del 10% de los artículos publicados en las ocho revistas científicas consultadas se trabaja esta temática.

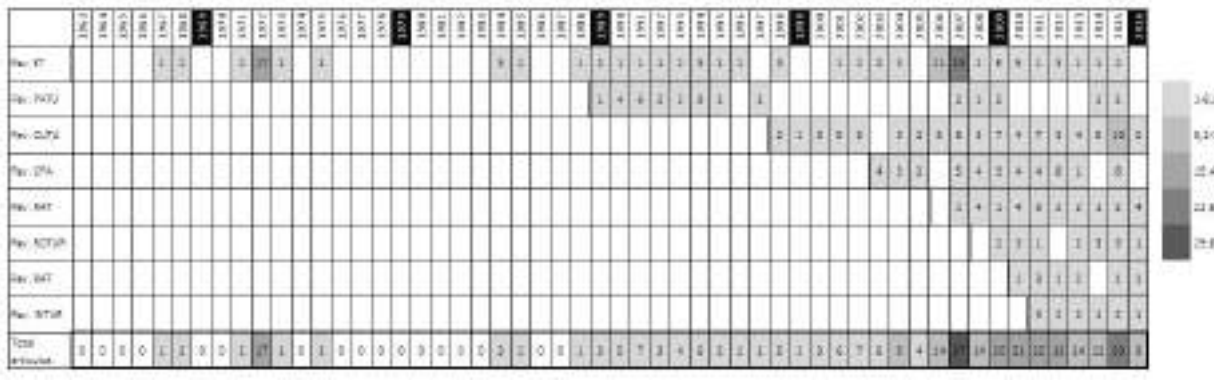
Tabla 4. Artículos sobre paisajes naturales en revistas de turismo (1963-2016)

nº	Título	Año	nº artículos TOTAL	nº artículos paisaje natural	%
1	Estudios Turísticos	1963-	1073	106	9,9
2	Papers de Turisme	1989-	225	27	12,0
3	Cuadernos de Turismo	1998-	465	75	16,1
4	Pasos. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural	2003-	607	46	7,6
5	Revista de Análisis Turístico	2006-	127	24	18,9
6	ROTUR. Revista de Ocio y Turismo	2008-	90	15	16,7
7	Gran Tour	2010-	83	9	10,8
8	Investigaciones Turísticas	2011-	80	11	13,8
			2750	313	11,4

En cuanto a la evolución, tal como aparece en la tabla 5, si se analiza el número absoluto de los artículos publicados, se aprecia cómo el mayor número de artículos publicados es en 2007 con 37 artículos. Esto se justifica porque la revista Estudios Turísticos publica un número (172-173) dedicado a reflexionar sobre cómo avanzar hacia un nuevo paradigma de turismo sostenible en España. Hay que notar que en 2007 no habían aparecido tres de las ocho revistas consultadas. En cualquier caso, si se ve que a partir de 2006 el número de artículos que se escriben sobre esta temática supera ampliamente la decena anualmente. Faltan datos de 2016, dado que todavía no han sido publicados en digital de modo abierto por algunas revistas.

Si consideramos la evolución en términos relativos, comparando los artículos referidos a espacios o paisajes naturales con el total de los publicados ese mismo año, se puede ver (gráfico 1) que hay que esperar a finales de los años 80 y principios de los noventa para ver que la atención de los investigadores en turismo se dirige de forma clara hacia los espacios naturales. La tendencia a partir de 1988 es claramente positiva y, salvo dos o tres años de la segunda mitad de la década de los noventa, el resto de los años, los artículos que analizan los espacios naturales están por encima del 5% del total de los publicados en el ámbito del turismo.

Tabla 5. Evolución del número de artículos sobre paisajes naturales en revistas de turismo 1963-2016 (nº abs.)



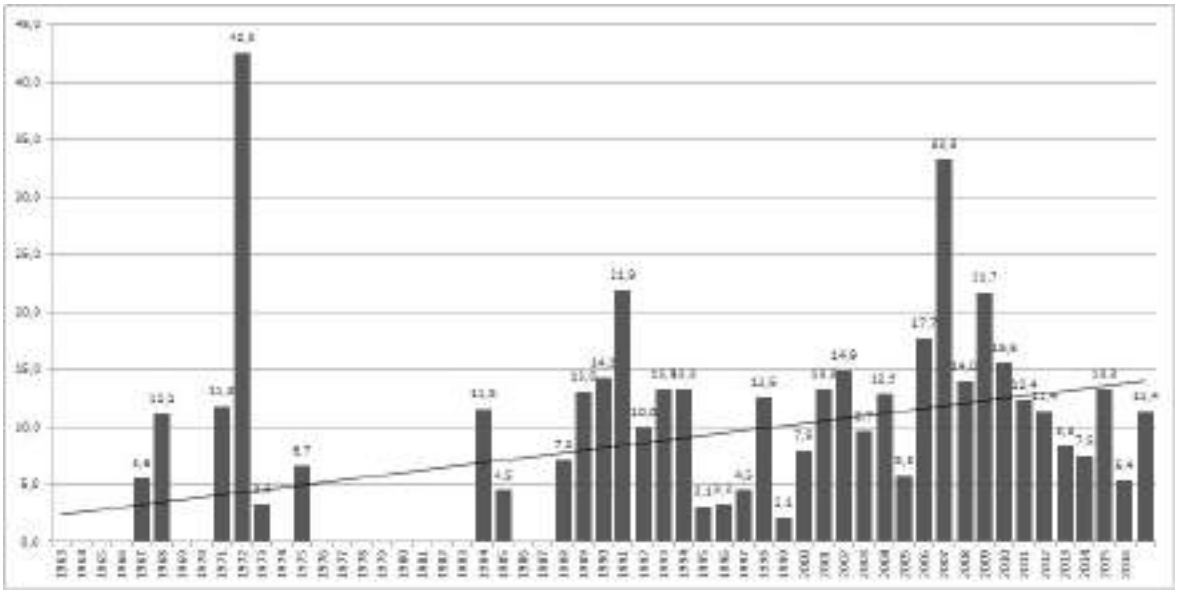


Gráfico 1. Evolución de los artículos sobre paisajes naturales en revistas de turismo 1963-2016 (% respecto al total de los publicados ese mismo año)

Llama la atención el dato referido a 1972. Del mismo modo que sucedía en 2007, ese año la revista Estudios Turístico publicó en el número 36 un monográfico con 17 artículos destacando algunas ponencias y comunicaciones presentadas al Congreso de Ecología y Turismo del Mediterráneo Occidental, organizado por el Ministerio de Turismo y celebrado en Madrid del 30 de octubre al 3 de noviembre de 1972.

5. REFLEXIONES FINALES

Son dos las reflexiones que proponemso en esta necesariamente breve aportación. Por una parte, los estudios bibliográficos que se han hecho de la actividad turística no son muchos. Desde la ciencia geográfica ha sido la Asociación de Geógrafos Españoles, en general, y el Grupo de Trabajo de Turismo, Ocio y Recreación en particular, quiénes han impulsado de forma más sistemática dichas revisiones bibliográficas. El reto que tienen los investigadores es conformar grupos en los que se pueda trabajar de forma interdisciplinar en esta materia, si de verdad se quieren transferir los avances a la sociedad que, cada vez más, exige paisajes auténticos y no simples escaparates. Además, se observa que los especialistas en turismo estudian estos paisajes o espacios naturales, sobre todo a partir de los años noventa, y con una tendencia creciente a lo largo del periodo estudiado (1963-2016). Los trabajos sobre paisajes naturales suponen algo más de un 10% de los estudios turísticos publicados en las revistas seleccionadas. También se ha visto cómo los organismos encargados de la edición de las revistas dejan su impronta en los enfoques predominantes en las mismas.

Para próximos trabajos quedan las variaciones en los enfoques que se han ido adoptando en el estudio de estos paisajes y las escalas territoriales que se han trabajado, así como los espacios concretos que han sido objeto de análisis.

BIBLIOGRAFÍA

Antón i Clavé, S. et al. (1996) La investigación turística en España: aportaciones de la geografía (1960-1995). *Estudios turísticos*, 129, 165-208.

Bote Gómez, V. (1996) La investigación en España sobre el turismo y desarrollo económico. *Estudios turísticos*, 129, 9-22.

Bote Gómez, V. (1999) *El conocimiento científico en España sobre actividad turística (1960-98),* en 50 Años del Turismo Español (Bayón Mariné, F. Director), Madrid, Ed. Centro de Estudios Ramón Areces, 541-550.

Canosa Zamora, E.; Frochoso Sánchez, M. y Muñoz Jiménez, J. (2004) Los Departamentos universitarios de Geografía y su producción científica en La Geografía española ante los retos de la sociedad actual. En Aportación española al XXX Congreso de la Unión Geográfica Internacional. Glasgow. 121-144.

Corral Marfil, J.A. et al. (2013) La investigación de la geografía del turismo en España a través del análisis bibliométrico de las actas del coloquio de geografía del turismo, ocio y recreación (1990-2012). *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 63, 535-549.

Corral Marfil, J.A.; Cànoves Valiente, G. (2013) La investigación turística publicada en revistas turísticas y no turísticas: análisis bibliométrico de la producción de las universidades catalanas. *Cuadernos de Turismo*, 31, 55-81.

Corral Marfil, J.A. et al. (2014) La colaboración científica en turismo: grupos y redes de investigación en Cataluña. *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 60/1, 57-86

Durán Sánchez, A. et al. (2014) Active tourism research: a literature review (1975-2013). *ROTUR. Revista de Ocio y turismo*, 8, 62-76.

Esteban, A. (2000) La investigación turística en la universidad española. *Estudios turísticos*, *144*, 155-180.

Fernández Tabales, A., García Hernández, M. e Ivars Baidal, J.A. (Coords.) (2010) *La investigación de la geografía del turismo, ocio y recreación en las universidades andaluzas*. AGE, 320.

Figuerola Palomo M. (2000) Los trabajos de investigación de la economía del turismo en el Instituto de Estudios Turísticos: 1974-1993. *Estudios turísticos*, 2000, 17-46.

García Hernández, M., de la Calle Vaquero, M. (2004) La investigación geográfica española en materia de turismo (1997-2004). *Anales de Geografía*. 257-277.

Lastra, G. (1971) Estudio sobre el desarrollo turístico de los Picos de Europa. *Estudios turísticos*, 31, 77-114.

López Olivares, D. (2004) Informe sobre la producción científica de la Geografía del Turismo, Ocio y Recreación en Lasanta, T. y Vide, J. M. La investigación geográfica en España (1990-2012). 467-474.

López Palomeque, F. (1984) Las investigaciones sobre el turismo en España. En *III Coloquio Ibérico de Geografía: Barcelona: acta, ponencias y comunicaciones*. Facultad de Geografía e Historia. 474-488.

Martínez de Pisón Stampa, E. (2012) Sobre la idea y la enseñanza del paisaje. *Nimbus: Revista de climatología, meteorología y paisaje*, 29, 373-380.

Mulero Mendigorri, A.; López Ontiveros, A. (1997) Síntesis de la investigación reciente sobre la recreación rural en España (1960-1995). *Agricultura y sociedad.* 83, 77-116.

Nogué i Font, J. (1989). Paisaje y turismo. *Estudios Turísticos*, 103, 35-45.

Pérez, M. S., y Carrillo, M. B. M. (2003) La investigación en turismo y economía de la empresa publicada en revistas especializadas españolas: 1996-2001. *Papers de turisme*, 33, 6-39.

Racherla, P. y Hu, C. (2010) A social network perspective of tourism research collaborations. *Annals of Tourism Research*, 37, 4, 1012-1034.

Ryan, C. (2005) The ranking and rating of academics and journals in tourism research. *Tourism Management*, 26, 5, 657-662.

Sheldon, P. (1991) An authorship analysis of tourism research. *Annals of Tourism Research*, 18, 473-484.

Valenzuela Rubio, M. (Coord), López Palomeque, F.; Marchena Gómez, M. y Vera Rebollo, J.F. (1992) Geografía del turismo y del ocio. En La geografía en España (1970-1990) aportación española al XXVII Congreso de la Unión Geográfica Internacional. Washington. 203-212.

Vargas-Sánchez, A. (2011) Tourism research in Spain: the state of the art. *Enlightening Tourism. A Pathmaking Journal.* 1, 1, 93-110.

Vera Rebollo, J.F. y Baños Castiñeira, C.J. (2004) Turismo, territorio y medio ambiente. La necesaria sostenibilidad. *Papeles de Economía Española*, 102, 271-286.

LA APORTACIÓN DEL LIDAR A LA CARTOGRAFÍA GEOMORFOLÓGICA DE DETALLE Y AL ANÁLISIS DE POTENCIAL GEOARQUEOLÓGICO: EL EJEMPLO DEL PUY DE CORENT (AUVERNIA, FRANCIA).

Alfredo Mayoral[1*]; Jean-Luc Peiry[1]; Jean-François. Berger[2]; Franck Vautier[3]; Yannick Miras[1].

[1] Université Clermont Auvergne, CNRS, GEOLAB, F-63000 CLERMONT-FERRAND, FRANCE
[2] CNRS, UMR 5600, EVS-IRG & Université Lyon 2, 5 avenue Pierre Mendès-France, F- 69676 BRON Cedex
[3] Université Clermont Auvergne, CNRS, Maison des Sciences de l'Homme, F-63000 CLERMONT-FERRAND, France
*alfredomayoralpascual@hotmail.com

RESUMEN

La expansión de la tecnología LiDAR (Light Detection and Ranging) durante el último decenio ha permitido la obtención de Modelos Digitales de Elevación de alta calidad en amplias superficies, con una velocidad y eficiencia sin precedentes. En el ámbito geomorfológico, el LiDAR supone una gran ventaja para la realización de cartografía geomorfológica de detalle, especialmente en zonas de difícil acceso o con cobertura boscosa densa, que dificultan el reconocimiento de campo o el empleo de fotografía aérea. Este trabajo presenta un ejemplo aplicado de la utilización de datos LiDAR en el estudio paleoambiental multidisciplinar de un yacimiento arqueológico de primer orden (Puy de Corent, Fr.), donde una caracterización microtopográfica del terreno era clave para estimar su potencial geoarqueológico. Para ello, los métodos tradicionales (trabajo de campo, carto-fotointerpretación, estudio de documentación histórica, etc.) fueron completados con nuevas técnicas de visualización de la topografía a alta resolución (Local Relief Model, Openness, Sky-View Factor), permitiendo una caracterización rápida, eficaz y precisa de las formas del relieve a una escala microtopográfica, materializada en una cartografía geomorfológica de detalle. Esta aproximación ha permitido igualmente seleccionar los sectores con acumulación sedimentaria holocena, más propicios para la realización de sondeos geoarqueológicos.

Palabras clave: LiDAR, Modelo Digital de Terreno, Cartografia Geomorfológica, Tecnicas de Visualización, Microtopografía

ABSTRACT

The increasing use of LiDAR technology (Light Detection and Ranging) during the last decade has allowed to efficiently obtain high precision Digital Terrain Models covering large areas. In Geomorphology, LiDAR is a major advantage for detailed geomorphological mapping, especially in areas difficult to access or with dense vegetation cover, where fieldwork or aerial imagery analysis provide poor results. This work presents an example of LiDAR data use in the framework of a multidisciplinary palaeoenvironmental program concerning a major archaeological site (Puy de Corent, Fr.), where a microtopographic analysis of the terrain landforms was necessary to assess its potential for geoarchaeological studies. Classic approaches (fieldwork, cartography, aerial images analysis, etc.) were completed with new high-resolution LiDAR visualization techniques (Local Relief Model, Openness, Sky-View Factor). This techniques proven to be an efficient tool for detection of landforms at a microtopographical scale, and consequently for detailed geomorphological mapping. This approach also allowed to select with high precision the areas with Holocene sedimentary records and therefore suitable for further geoarchaeological survey.

Keywords: LiDAR, Digital Terrain Model, Geomorphological mapping, Visualization Techniques, Microtopography

1. INTRODUCCIÓN

La tecnología LiDAR (Light Detection and Ranging) se ha desarrollado de forma exponencial en el último decenio, convirtiéndose en la manera más rápida y eficaz de producir Modeles Digitales de Terreno (MDT). Esta tecnología posibilita cubrir rápidamente amplias superficies, con costes relativamente reducidos y gran

precisión. En consecuencia, el LiDAR se ha convertido en una herramienta fundamental con numerosas campos de aplicación como la Geomorfología, la Arqueología o las ciencias de la tierra en general, así como otras disciplinas que requieren la obtención de datos topográficos muy precisos sobre extensiones importantes de terreno (Lasaponara et al., 2010; Lin et al., 2013). El LiDAR se revela especialmente útil cuando las aproximaciones habituales (trabajo de campo, estudio de fotografía aérea, etc.) son lentas y dificultosas, debido por ejemplo a la extensión o la reducida accesibilidad del terreno.

El LiDAR ha encontrado un campo de aplicación especialmente fértil en Geomorfología, donde se ha empleado con diversos objetivos en áreas aluviales (Carey et al., 2006; Challis, 2006; Jones et al., 2007; Challis et al., 2011), para el análisis y cartografía de modelados glaciares (Chen et al., 2015; Hardt et al., 2015; Yu, Eyles, & Sookhan, 2015), para el estudio de deslizamientos en áreas boscosas (Glenn et al., 2006; Van Den Eckhaut et al., 2007; Sutinen, Hyvönen, & Kukkonen, 2014), o en Geomorfología tectónica de gran escala (Lin et al., 2013; Chen et al., 2015). Del mismo modo, la Arqueología ha sabido igualmente explotar los datos LiDAR especialmente en áreas con cobertera vegetal densa (Devereux et al., 2005; Crutchley, 2006; Challis et al., 2008; M Doneus et al., 2008; Kokalj, Zaksek, & Ostir, 2011; D. H. Evans et al., 2013; Chase et al., 2014; Hesse, 2014; Fernández-Lozano, Gutiérrez-Alonso, & Fernández-Morán, 2015; Stark et al., 2015), en grandes áreas de difícil acceso (Fernandez-Diaz et al., 2014; Prufer, Thompson, & Kennett, 2015), e incluso en el caso de restos erosionados con muy poca expresión superficial (O'Neal, 2012; Mcneary, 2014).

Según el protocolo habitual, tras su adquisición los datos LiDAR son filtrados para eliminar los puntos correspondientes a la vegetación, para posteriormente producir un MDT mediante interpolación. En una segunda fase este MDT es analizado mediante diferentes técnicas de visualización, la mayoría de las cuales implican la producción de modelos derivados, siendo algunos de los más extendidos los modelos de pendientes o de sombreado. Sin embargo, existe una gran diversidad de técnicas de visualización de MDTs que sirven de ayuda para la detección e interpretación de formas de relieve sutiles: algunos de los más recientemente desarrollados, especialmente con objetivos arqueológicos y aún poco aplicados en Geomorfología, son el Sky-View Factor (Zakšek, Oštir, & Kokalj, 2011), el Local Relief Model (Hesse, 2010) o el Openness (Yokoyama, Shlrasawa, & Pike, 2002; Michael Doneus, 2013).

El objetivo principal de este trabajo es presentar cómo puede aplicarse este conjunto de técnicas para optimizar la visualización de datos LiDAR con objetivos de cartografía y análisis geomorfológico y de potencial geoarqueológico. Para ello, se ha seleccionado como área experimental el sector del Puy de Corent (Auvergne, Fr.), debido a sus características geomorfológicas variadas y su importancia arqueológica.

2. AREA DE ESTUDIO Y MÉTODOS

El Puy de Corent es una pequeña meseta volcánica (60 Ha) originada por inversión del relieve, situada en el corazón del Macizo Central francés, en el sur de la llanura de la Limaña 20 km al sur de Clermont-Ferrand (Figura 1). Se trata de un cono de escoria estromboliano que culmina a 621 msnm con una colada de basalto que conforma las partes inferiores de la meseta, asociado a los episodios volcánicos fini-terciarios del Macizo Central (Nehlig et al., 2003). Estos materiales volcánicos culminan una serie sedimentaria continental (margas, calizas, yesos) característica de la depresión terciaria de la Limaña. Las vertientes coluvionares de la meseta de Corent se encuentran en su mayoría fuertemente afectadas por procesos de reptación y solifluxión, así como por importantes deslizamientos (Greffier & Restituito, 1980), ocasionando una topografía muy perturbada y compleja, que por añadidura se encuentra en su parte superior cubierta por formaciones boscosas densas. En la parte oriental del área de estudio se encuentra el río Allier y su sistema de terrazas con edades que van desde el Pleistoceno Superior a subactuales (Raynal, 1984a).

A nivel arqueológico, Corent es un yacimiento de primer orden para la protohistoria de Europa Occidental, con ocupaciones desde el Neolítico Medio al periodo romano, destacando especialmente aglomeraciones protourbanas durante el primer milenio AC con muy pocos equivalentes a escala europea, que culminan en un *oppidum* que podría identificarse con la capital de los Arvernos (Poux, 2012; Milcent et al., 2014).

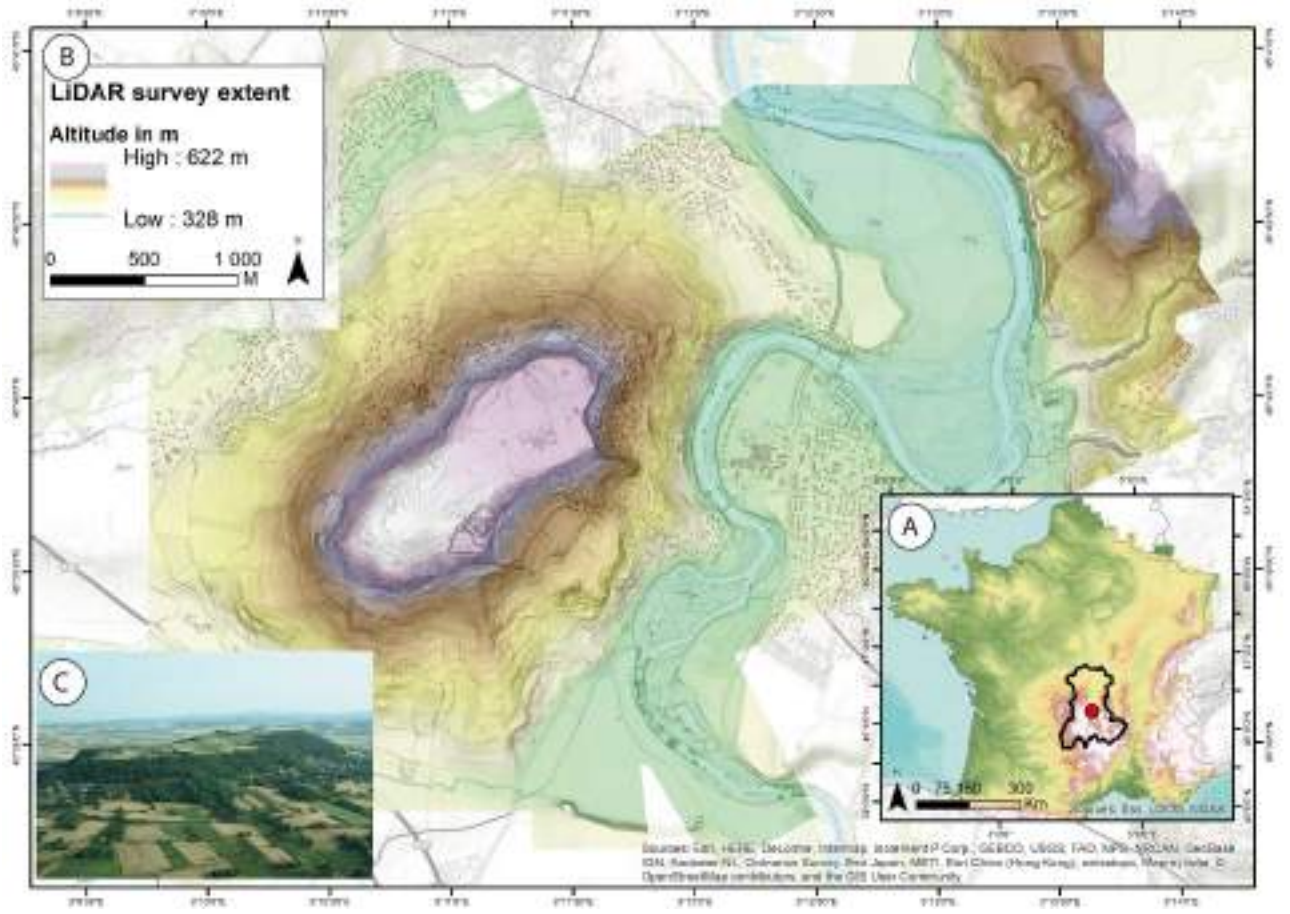


Figura 1. Localización del Puy de Corent (A), extension de los datos LiDAR (B), y vista general (C).

En el marco del programa paleoambiental multidisciplinar AYPONA (Dir. Y. Miras & F. Vautier), que estudia en Corent la interacción socio-ambiental de larga duración bajo el prisma de la geoarqueología, la arqueobotánica, la arqueología ambiental y la geomática, se realizó un vuelo LiDAR con el objetivo de caracterizar la microtopografía del conjunto de la meseta y sus alrededores, para en primer lugar detectar eventuales restos arqueológicos (restos de fortificaciones p. ej.) y en segundo lugar realizar una cartografía geomorfológica precisa que permitiese localizar los sectores con acumulación sedimentaria holocena propicios para sondeos geoarqueológicos.

El vuelo LiDAR se desarrolló en marzo de 2014, empleando un laser escáner aeroportado con 18 pulsos láser por m^2, cubriendo un área de 22 km^2. La nube de puntos fue clasificada con el algoritmo MCC-LiDAR, permitiendo filtrar tanto la vegetación como artefactos de procesamiento y outliers (J. S. Evans & Hudak, 2007; Simon et al., 2015). Los puntos resultantes fueron posteriormente interpolados (natural neighbor) para producir un MDT ráster de una resolución de 50 cm, considerada un buen compromiso señal-ruido para la detección de microformas del relieve (Lin et al., 2013; Mcneary, 2014; Tarolli, 2014).

Sobre este MDT se procesaron seis técnicas de visualización seleccionadas entre las consideradas mas eficaces, empleando diferentes herramientas de software (Tabla 1). Algunas comparaciones cualitativas de los resultados de diferentes técnicas de visualización (Challis et al., 2011; Bennett et al., 2012; Stular et al., 2012) y recientemente análisis cuantitativos (Mayoral et al., 2017) indican que en función del tipo de terreno y sus características morfométricas, así como las características de los objetivos de la detección, unas u otras técnicas serán más efectivas, y que en todo caso siempre serán necesarias combinaciones de al menos dos de ellas para cubrir eficazmente todo el espectro de formas de relieve de un *dataset* concreto.

Tabla 1. Técnicas de visualización seleccionadas, software y parámetros de cálculo utilizados

	Software	Parámetros	Referencia
Slope (pendiente)	ArcGis Spatial Analyst	Estándar (kernel de 3x3)	-
Local Relief Model	*Open source* toolbox para ArcGis	Kernel circular (25 m)	(Novák, 2014)
Sky-view Factor	Relief Visualization Toolbox	16 direcciones, kernel circular (25m), reducción de ruido media, Exageración vertical: 2	(Kokalj, Zaksek, & Ostir, 2011; Zakšek, Oštir, & Kokalj, 2011; Zakšek et al., 2014)
Openness Positiva	Relief Visualization Toolbox		
Openness Negativa	Relief Visualization Toolbox		
I-Factor	ArcGis Raster Calculator	I=(OPPOS-OPNEG)/2	Lin et al., 2013

El cálculo de la pendiente es un método de procesamiento sencillo y ampliamente utilizado que sin embargo permite una eficaz visualizacion del relieve, independientemente de la dirección a diferencia de los modelos de sombreado, y en casi cualquier tipo de terreno (Stular et al., 2012). El Local Relief Model o LRM es una técnica basada en la sustracción de la tendencia general del terreno (Hesse, 2010), especialmente util en areas planas (Bennett et al., 2012; Stular et al., 2012; Mcneary, 2014; Mayoral et al., 2017). El Sky View Factor es una técnica de iluminación basada en el cálculo de la porción de cielo visible desde un punto concreto (Kokalj, Zaksek, & Ostir, 2011; Zakšek, Oštir, & Kokalj, 2011), usada tanto en áreas urbanas como para detección de restos arqueológicos. El Openness (Negativo y Positivo) es igualmente una técnica de iluminación, basada en el grado de apertura del relieve en un punto concreto, usada tanto en geomorfología como en arqueología (Yokoyama, Shlrasawa, & Pike, 2002; Michael Doneus, 2013). Por ultimo, el I-Factor emplea una combinación de Openness Positiva y Negativa (Lin et al., 2013). El Kernel o ventana de calculo es un parámetro fundamental en el empleo de estas técnicas (Bennett et al., 2012), y debe seleccionarse en función del tipo de terreno y de los objetivos de la detección. En este caso, se empleó un kernel circular de 25 m para el conjunto de las técnicas de visualización empleadas, teniendo en cuenta el tamaño medio (5-10 m) de las formas de relieve objetivo de la detección (Hesse, 2010; Michael Doneus, 2013).

Adicionalmente, el análisis de los datos LiDAR fue completado con métodos más habituales como el análisis de cartografía temática y documentación histórica, análisis de fotografía aérea así como caracterización de las formas de relieve y de las formaciones superficiales sobre el terreno. El conjunto de los datos obtenidos permitió la realización de cartografía geomorfológica de detalle (ArcGis), que fue empleada junto con las informaciones microtopográficas de sectores concretos para seleccionar las áreas de probable acumulación holocena de sedimentos y por tanto con potencial geoarqueológico, tanto en la cumbre de la meseta volcánica como sus vertientes y las áreas periféricas, y en última instancia seleccionar las mejores ubicaciones para futuros sondeos geomorfológicos mecanizados con una precisión inferior al metro.

3. RESULTADOS Y DISCUSION

Los resultados de la aplicación de las técnicas de visualización seleccionadas al MDT LiDAR muestran detalles microtopográficos con gran precisión, revelando formas de modelado hasta ahora desconocidas así como abundantes vestigios de origen antrópico. La cartografía geomorfológica realizada (Figura 2) ha permitido notablemente precisar los detalles del modelado y los procesos dominantes en el conjunto del área de estudio.

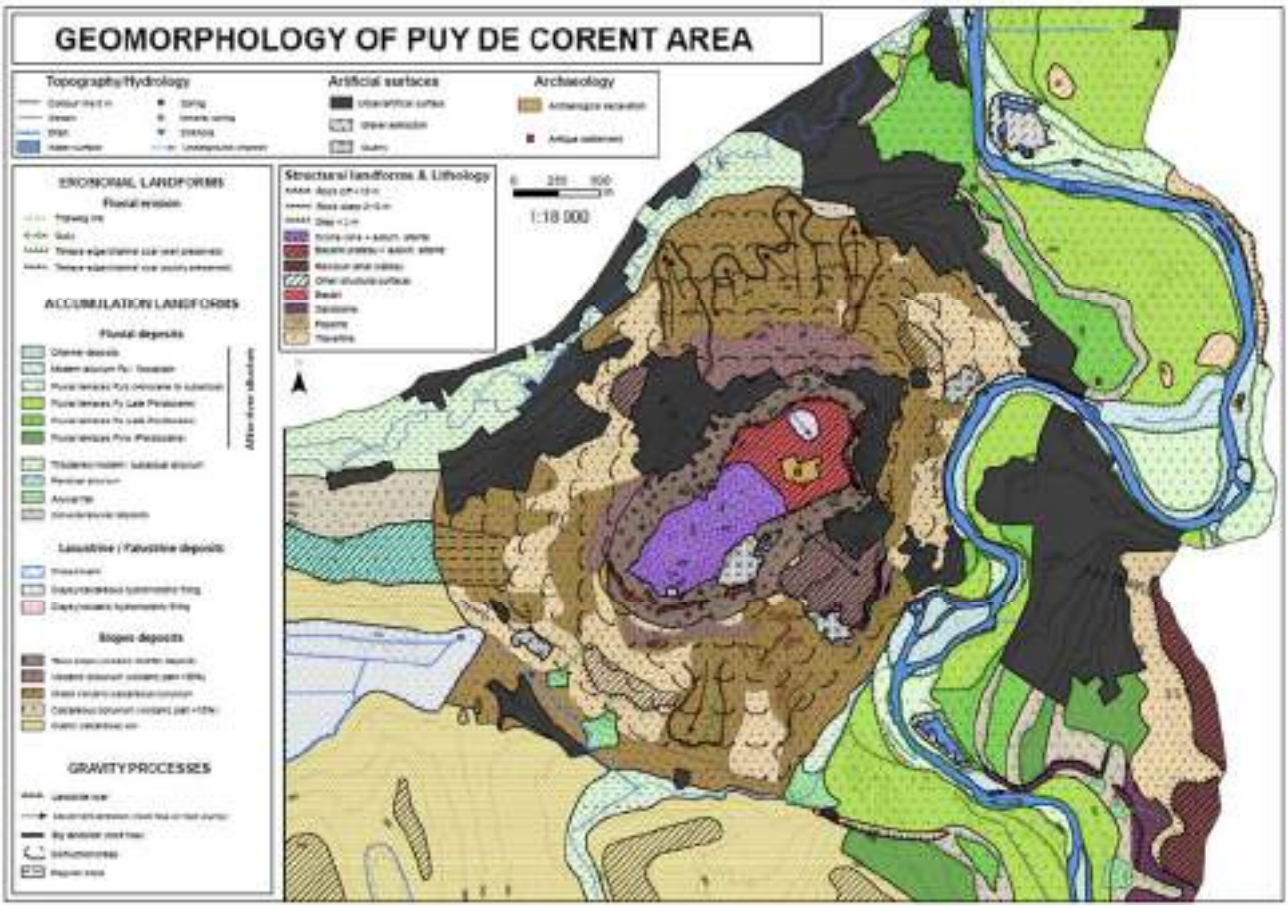


Figura 2. Mapa geomorfológico del área del Puy de Corent (Mayoral et al., en preparación)

En primer lugar, se ha podido caracterizar en detalle los relieves de la cumbre de la meseta de Corent poniendo en evidencia la división en cuatro cumbres secundarias, y la existencia entre ellas de un talweg que concentra los flujos sedimentarios hacia la parte baja de la meseta, donde se acumulan en una depresión cerrada de unas 2 Ha a proximidad del yacimiento arqueológico, presentando por tanto un gran potencial geoarqueológico. Adicionalmente se ha confirmado, como había sido propuesto en trabajos previos (Greffier & Restituito, 1980) la acusada disimetría geomorfológica entre las diferentes vertientes del Puy de Corent, siendo especialmente acusadas las diferencias entre la septentrional (larga, con abundantes coluviones y grandes deslizamientos), meridional (corta, con mayor pendiente y formaciones superficiales poco profundas) y este (con grandes pendientes y sujeta a grandes movimientos de terreno). Las porciones superiores de las vertientes tienen mayor pendiente y están cubiertas de bloques, mientras que las partes medias y bajas tienen perfiles más suaves. Especialmente en el flanco norte y sur-sureste se han detectado varios deslizamientos de gran magnitud hasta ahora desconocidos, que se añaden a los ya detectados desde los años ochenta (Greffier & Restituito, 1980), así como pequeños deslizamientos rotacionales e indicios de procesos de solifluxión generalizados.

En algunos sectores, especialmente en la vertiente sur, aparecen talwegs bien marcados y probablemente colmatados en parte por sedimentos aluvio-coluviales, desembocando algunos de ellos en pequeños conos de deyección al pie de la pendiente. Estas características geomorfológicas de las vertientes implican que de forma general presentan potenciales geoarqueológicos bajos (sectores muy perturbados por deslizamientos, sectores erosionados) a medios (acumulación coluvial de pie de vertiente, talwegs colmatados, conos de deyección). En el valle del Rio Allier, la secuencia de sus terrazas establecida en los años 70 y 80 (Raynal, 1984b) ha podido ser cartografiada en detalle, así como varios paleocanales en diferentes posiciones geomorfológicas que sugieren cronologías holocenas a subactuales, con potenciales moderados a altos para el trabajo

geoarqueológico. En el sector sudoccidental de la zona de estudio existe una gran depresión cerrada palustre cuyos contornos y conexión con las vertientes de Corent han podido ser precisados, y que presenta probablemente registros sedimentarios holocenos dilatados con un potencial elevado para el análisis geoarqueológico y paleoambiental. Por último, se han cartografiado en detalle las zonas antropizadas (urbanización, re-movilización de materiales, extracciones, etc.), ampliamente extendidas en varios sectores de la zona de estudio, en las cuales resulta difícil o imposible el trabajo geoarqueológico.

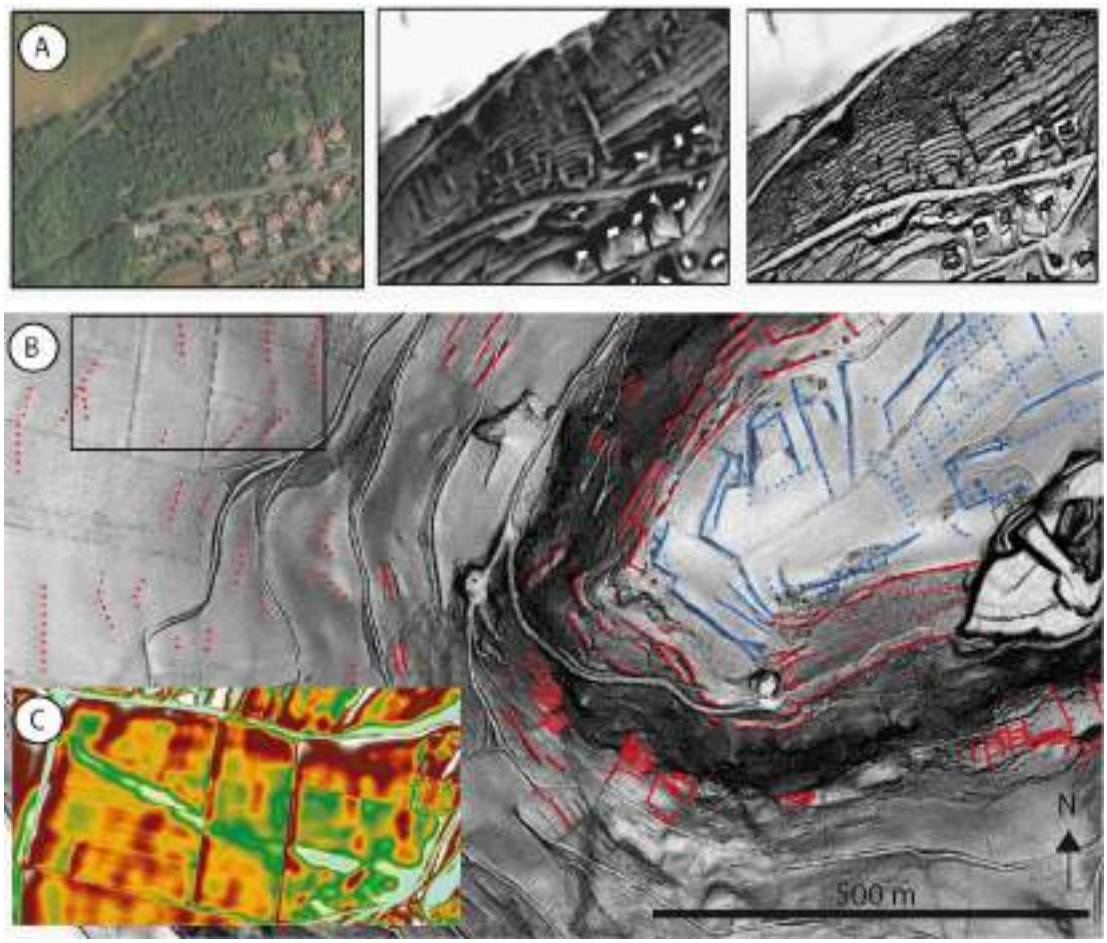


Figura 3. Detección de estructuras antrópicas: terrazas en las vertientes boscosas mediante Sky-View Factor y mapa de pendientes (A), ejemplo de cartografía de estructuras detectadas (B), y restos de parcelas y talwegs hoy prácticamente invisibles mediante LRM (C, recuadro negro en B)

Adicionalmente, las diferentes técnicas de visualización han permitido identificar y cartografiar una serie de estructuras antrópicas hasta ahora no inventariadas y con muy variados estados de conservación, consistentes por una parte en un denso sistema de terrazas de cultivo bajo la cubierta vegetal probablemente medievales o modernas y ligadas a la historia vitivinícola de la zona, restos de parcelas de cronología imprecisa en la mayoría de zonas planas cultivadas, y grupos de estructuras de diferentes tamaños y características no identificadas, algunas de las cuales podrían corresponder a los restos de la fortificación del *oppidum* protohistórico, pero que de forma general representan un palimpsesto de difícil interpretación (Fig. 3) debido a la persistencia a lo largo de los últimos milenios del uso de la misma técnica constructiva (piedra seca).

Desde un punto de vista estrictamente metodológico, este trabajo confirma en línea con lo avanzado en estudios anteriores (Mayoral et al., 2017) que las diferentes técnicas empleadas proporcionan visualizaciones más o menos eficaces en función del tipo de terreno (Figura 4). Por ejemplo en zonas cultivadas de muy baja pendiente o planas, las técnicas más eficaces son el LRM y el Openness, revelando una trama densa de restos de divisiones parcelarias mientras que en áreas geomorfológicamente activas próximas al canal del río Allier,

con cobertura boscosa y relieve complejo, el LRM y el Openness positivo y negativo se revelan especialmente eficaces para visualizar modelados fluviales (canales de crecida, point bars, etc.).

En las vertientes, el mapa de pendientes, así como el Openness Negativo y el I-Factor son especialmente eficaces para detectar la alternancia de concavidades y convexidades de las coronas de los pequeños deslizamientos rotacionales. Igualmente en las vertientes, la pendiente así como el Openness se han revelado las mejores técnicas para identificar la zona de partida y los lóbulos de varios grandes deslizamientos.

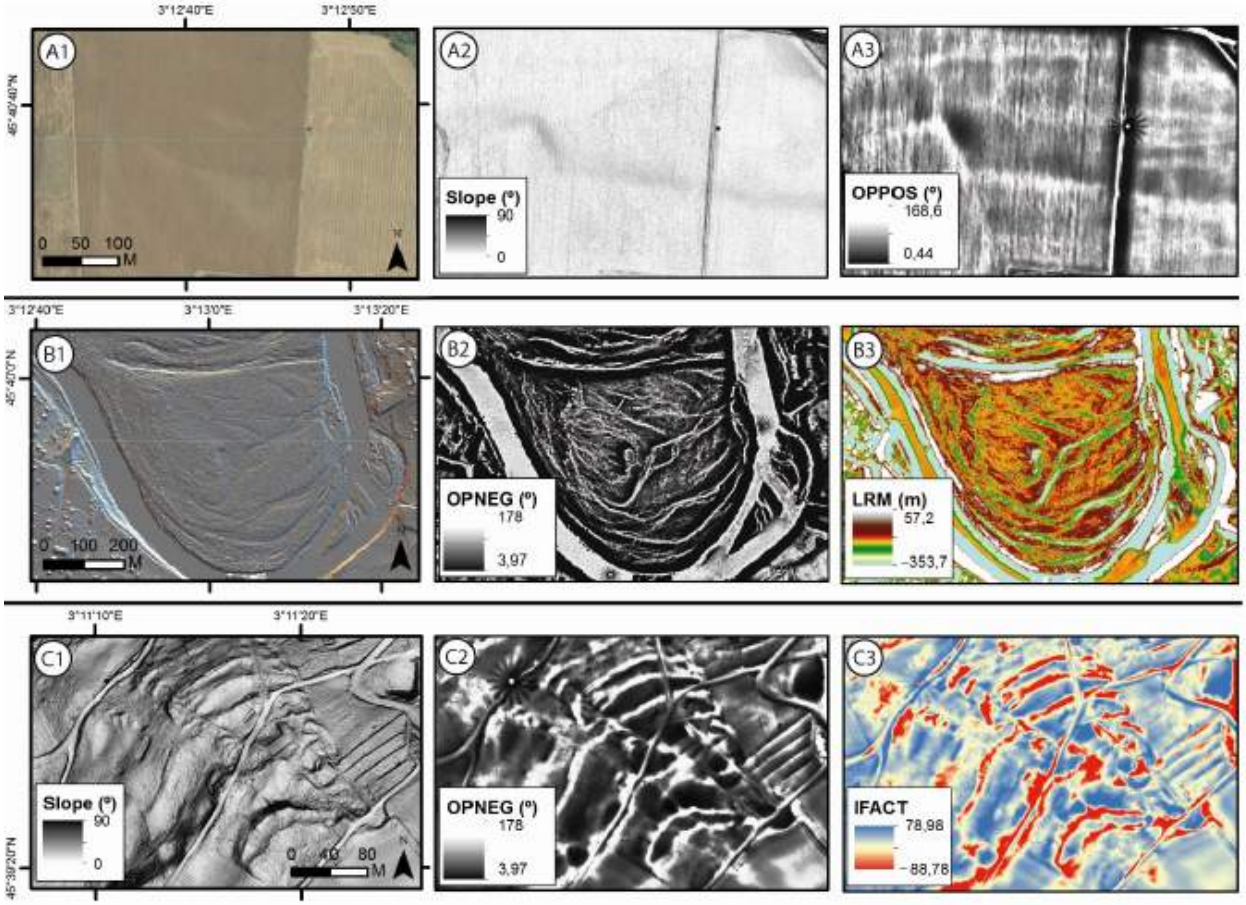


Figura 4. Ejemplos de detección de restos de antiguas parcelas (A), de formas fluviales (B) y de cicatrices de deslizamientos rotacionales (C)

4. CONCLUSIONES

Este trabajo ha permitido mostrar cómo en el marco de una aproximación geoarqueológica la aplicación de técnicas de visualización de datos LiDAR, combinada con los métodos habituales, puede ayudar a producir cartografía geomorfológica de forma más rápida, eficaz y precisa, revelando incluso microformas del relieve de otro modo invisibles. Estos métodos aplicados a la realización de la cartografía geomorfológica de detalle del Puy de Corent y su entorno han permitido no solamente mejorar notablemente su conocimiento geomorfológico (y especialmente de la complejidad de sus vertientes), sino que han revelado abundantes estructuras antrópicas hasta ahora desconocidas, y han facilitado el análisis geomorfológico macro- y microescalar, posibilitando la localización y clasificación de áreas de probable acumulación sedimentaria aptas para sondeos geoarqueológicos futuros. Sin embargo y a pesar del gran potencial de estas técnicas para la realización de cartografía geomorfológica, existen importantes límites a tener en cuenta inherentes a la naturaleza y calidad de los datos originales, su filtrado y tratamiento, así como a las características del terreno, de la vegetación y de los vestigios, imponiendo prudencia en su uso y obligando a acompañarlas sistemáticamente de comprobaciones y prospecciones sobre el terreno.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo pertenece al programa AYPONA, financiado por el *Conseil Regional d'Auvergne* (Fr.), y desarrollado por GEOLAB UMR 6042 CRNS-UCA y la *Maison des Sciences de l'Homme de Clermont-Ferrand*.

BIBLIOGRAFIA

Bennett, R., Welham, K., Hill, R. A., & Ford, A. (2012). A Comparison of Visualization Techniques for Models Created from Airborne Laser Scanned Data. Archaeological Prospection, 19, 41–48.

Carey, C. J., Brown, T. G., Challis, K. C., Howard, A. J., & Cooper, L. (2006). Predictive Modelling of Multiperiod Geoarchaeological Resources at a River Confluence: a Case Study from the Trent-Soar, UK. Archaeological Prospection, 13, 241–250.

Challis, K. (2006). Airborne laser altimetry in alluviated landscapes. Archaeological Prospection, 13, 103–127.

Challis, K., Carey, C., Kincey, M., & Howard, A. J. (2011). Airborne Lidar Intensity and Geoarchaeological Prospection in River Valley Floors. Archaeological Prospection, 18, 1–13.

Challis, K., Kokalj, Z., Kincey, M., Moscrop, D., & Howard, A. J. (2008). Airborne lidar and historic environment records. Antiquity, 82, 1055–1064.

Chase, A. F., Chase, D. Z., Awe, J. J., Weishampel, J. F., Iannone, G., Moyes, H., Yaeger, J., & Brown, M. K. (2014). The use of LiDAR in understanding the ancient Maya landscape: Caracol and Western Belize. Adv. Archaeol. Pract, 2, 147–160.

Chen, R.-F., Lin, C.-W., Chen, Y.-H., He, T.-C., Fei, L.-Y., Jin, J., Liu, -King, Gloaguen, R., & Thenkabail, P. S. (2015). Detecting and Characterizing Active Thrust Fault and Deep-Seated Landslides in Dense Forest Areas of Southern Taiwan Using Airborne LiDAR DEM. Remote Sensing, 7, 15443–15466.

Crutchley, S. (2006). Light Detection and Ranging (lidar) in the Witham Valley, Lincolnshire: an Assessment of New Remote Sensing Techniques. Archaeological Prospection, 13, 251–257.

Devereux, B. J., Amable, G. S., Crow, P., & Cliff, A. D. (2005). The potential of airborne LiDAR for detection of archaeological features under woodland canopies. Antiquity, 79, 648–660.

Doneus, M. (2013). Openness as visualization technique for interpretative mapping of airborne lidar derived digital terrain models. Remote Sensing, 5, 6427–6442.

Doneus, M., Briese, C., Fera, M., & Janner, M. (2008). Archaeological prospection of forested areas using full-waveform airborne laser scanning. J. Archaeol. Sci, 35, 882–893.

Evans, D. H., Fletcher, R. J., Pottier, C., Chevance, J. B., Soutif, D., Tan, B. S., Im, S., Ea, D., Tin, T., Kim, S., Cromarty, C., De Greef, S., Hanus, K., Baty, P., Kuszinger, R., Shimoda, I., & and Boornazian, G. (2013). Uncovering Archaeological Landscapes at Angkor Using LiDAR. PNAS, 110, 12595–12600.

Evans, J. S., & Hudak, A. T. (2007). A multiscale curvature algorithm for classifying discrete return LiDAR in forested environments. IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing, 45, 1029–1038.

Fernandez-Diaz, J., Carter, W., Shrestha, R., & Glennie, C. (2014). Now You See It… Now You Don't: Understanding Airborne Mapping LiDAR Collection and Data Product Generation for Archaeological Research in Mesoamerica. Remote Sensing, 6, 9951–10001.

Fernández-Lozano, J., Gutiérrez-Alonso, G., & Fernández-Morán, M. Á. (2015). Using airborne LiDAR sensing technology and aerial orthoimages to unravel roman water supply systems and gold works in NW Spain (Eria valley, León). Journal of Archaeological Science, 53, 356–373.

Glenn, N. F., Streutker, D. R., Chadwick, D. J., Thackray, G. D., & Dorsch, S. J. (2006). Analysis of LiDAR-derived topographic information for characterizing and differentiating landslide morphology and activity. Geomorphology, 73, 131–148.

Greffier, G., & Restituito, J. (1980). Aspects géomorphologiques et stabilité des versants au sud de Clermont-Ferrand. Bulletin de liaison du Laboratoire des Ponts et Chaussées, 107, 17–26.

Hardt, J., Hebenstreit, R., Lüthgens, C., & Böse, M. (2015). High-resolution mapping of ice-marginal landforms in the Barnim region , northeast Germany. Geomorphology, 250, 41–52.

Hesse, R. (2010). LiDAR-derived Local Relief Models a new tool for archaeological prospection. Archaeological Prospection, 17, 67–72.

Hesse, R. (2014). Geomorphological traces of conflict in high-resolution elevation models. Applied Geography, 46, 11–20.

Jones, A. F., Brewer, P. A., Johnstone, E., & Macklin, M. G. (2007). High-resolution interpretative geomorphological mapping of river valley environments using airborne LiDAR data. Earth Surface Processes and Landforms, 32, 1574–1592.

Kokalj, Z., Zaksek, K., & Ostir, K. (2011). Application of sky-view factor for the visualisation of historic landscape features in lidar-derived relief models. Antiquity, 85, 263–273.

Lasaponara, R., Coluzzi, R., Gizzi, F. T., & Masini, N. (2010). On the LiDAR contribution for the archaeological and geomorphological study of a deserted medieval village in Southern Italy. Journal of Geophysics and Engineering, 7, 155–163.

Lin, Z., Kaneda, H., Mukoyama, S., Asada, N., & Chiba, T. (2013). Detection of subtle tectonic-geomorphic features in densely forested mountains by very high-resolution airborne LiDAR survey. Geomorphology, 182, 104–115.

Mayoral, A., Toumazet, J.-P., Simon, F.-X., Vautier, F., & Peiry, J.-L. (2017). The Highest Gradient Model: A New Method for Analytical Assessment of the Efficiency of LiDAR-Derived Visualization Techniques for Landform Detection and Mapping. Remote Sensing, 9, 120.

Mcneary, R. W. A. (2014). Lidar Investigation of Knockdhu Promontory and its Environs, County Antrim, Northern Ireland. Archaeological Prospection, 21, 263–276.

Milcent, P.-Y., Poux, M., Mader, S., Torres, M., & Tramon, A. (2014). Une agglomération de hauteur autour de 600 a.C. en Gaule centrale : Corent (Auvergne). Transalpinare, 181–204.

Nehlig, P., Boivin, P., De Goër, A., Mergoil, J., Sustrac, G., & Thiéblemont, D. (2003). Les volcans du Massif central. Géologues (sp. issue), 1–41.

Novák, D. (2014). Local Relief Model (LRM) Toolbox for ArcGis.

O'Neal, M. A. (2012). An objective approach to defining earthwork geometries using subdecimeter digital elevation models. Geoarchaeology, 27, 157–165.

Poux, M. (2012). Corent, Voyage au coeur d'une ville gauloise. Paris: Editions Errance.

Prufer, K. M., Thompson, A. E., & Kennett, D. J. (2015). Evaluating Airborne LiDAR for Detecting Settlements and Modified Landscapes in Disturbed Tropical Environments at Uxbenká, Belize. Journal of Archaeological Science, 57, 1–13.

Raynal, J. P. (1984a). Chronologie des basses terrasses de l'Allier en Grande Limagne (Puy-de-Dôme, France). Bulletin de l'Association française pour l'étude du quaternaire, 21, 79–84.

Raynal, J. P. (1984b). Chronologie des basses terrasses de l'Allier en Grande Limagne (Puy-de-Dôme, France). Bulletin de l'Association française pour l'étude du quaternaire, 21, 79–84.

Simon, F.-X., Mayoral Pascual, A., Vautier, F., & Miras, Y. (2015). Refinement of ALS point cloud through the assessment of bare-earth classification algorithms: the AYPONA Project case study.

Stark, M. T., Evans, D., Rachna, C., Piphal, H., & Carter, A. (2015). Residential patterning at Angkor Wat. Antiquity, 89, 1439–1455.

Stular, B., Kokalj, Z., Ostir, K., & Nuninger, L. (2012). Visualization of lidar-derived relief models for detection of archaeological features. Journal of Archaeological Science, 39, 3354–3360.

Sutinen, R., Hyvönen, E., & Kukkonen, I. (2014). LiDAR detection of paleolandslides in the vicinity of the

Suasselkä postglacial fault, Finnish Lapland. International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation, 27, 91–99.

Tarolli, P. (2014). High-resolution topography for understanding Earth surface processes: opportunities and challenges. Geomorphology, 216, 295–312.

Van Den Eckhaut, M., Poesen, J., Verstraeten, G., Vanacker, V., Nyssen, J., & Moeyersons, J. (2007). Use of LIDAR-derived images for mapping old landslides under forest. Earth Surface Processes and Landforms, 32, 754–769.

Yokoyama, R., Shlrasawa, M., & Pike, R. J. (2002). Visualizing Topography by Openness : A New Application of Image Processing to Digital Elevation Models. Photogrammetric Engineering & Remote Sensing, 68, 257–265.

Yu, P., Eyles, N., & Sookhan, S. (2015). Automated drumlin shape and volume estimation using high resolution LiDAR imagery (Curvature Based Relief Separation): A test from the Wadena Drumlin Field, Minnesota. Geomorphology, 246, 589–601.

Zakšek, K., Oštir, K., & Kokalj, Ž. (2011). Sky-view factor as a relief visualization technique. Remote Sensing, 3, 398–415.

Zakšek, K., Oštir, K., Pehani, P., Čotar, K., & Kokalj, Ž. (2014). Relief Visualization Toolbox.

LAS VÍAS PECUARIAS Y CAMINOS RURALES, ÁMBITOS CLAVE PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD: ANÁLISIS DE CASOS EN SOTO DEL REAL (MADRID)

Pedro Molina Holgado[1], Ana B. Berrocal Menárguez [2], Ángela Zapata Bastidas [1], Lara Jendrzyczkowski Rieth[3]

[1] Universidad Autónoma de Madrid, Departamento de Geografía, Ciudad Universitaria de Cantoblanco, C/Francisco Tomás y Valiente 1, 28049 Madrid, España. pedro.molina@uam.es; angela.zapata@alumni.uam.es

[2] Universidad Politécnica de Madrid, Departamento de Ingeniería Civil: transporte y territorio. C/Profesor Aranguren 3, 28040 Madrid, España. anabelen.berrocal@upm.es

[3] Programa de Pós Graduação em Engenharia Civil – PPGEC. Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS. Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. larart.arq@gmail.com

RESUMEN

El territorio de Soto del Real mantiene una extensa y compleja trama de vías pecuarias y caminos rurales. El origen de esta red se relaciona principalmente con su papel, imprescindible para el tránsito de personas y ganados en épocas pretéritas. Según datos del *Catálogo de vías pecuarias de la Comunidad de Madrid*, las vías de este término alcanzan una longitud de 40,6 km, oscilando su anchura entre los 75,22 m de la Cañada Real Segoviana y los 12,53 m de la Colada del Juncal. Existe además una red al menos tan extensa formada por un entramado de caminos rurales, no catalogados y perdidos en muchos casos. Este suelo público posee destacado interés por su trazado lineal, a modo de corredor, que pone en conexión el territorio comarcal con otros más lejanos, de diferentes características naturales y paisajísticas. Son además auténticas reservas de suelo, generalmente poco o nada explotados, ámbitos que han quedado al margen del proceso productivo, que mantienen una fauna y flora relevantes, en algunos casos de notable valor. En el caso concreto de las vías analizadas se han identificado entre septiembre de 2016 y mayo 2017, 110 especies de aves, dos catalogadas *En Peligro de extinción* y tres *Vulnerables*. La población reproductora de la zona de análisis (23,75 ha), representa el 36,23% de la existente en las dos cuadrículas UTM de 100 km^2 (20.000 ha) en las que se sitúa. Este 0,12% del territorio debe ser por tanto un área prioritaria de conservación.

Palabras clave: vías pecuarias, caminos rurales, biodiversidad, aves, Madrid

ABSTRACT

The territory of Soto del Real has an extensive and complex network of drove roads and rural roads. The origin of these routes is diverse but mainly relates to their role, essential for the transit of people and livestock in past times. According to data from the Catalogue of drove roads of the Community of Madrid, the roads of this municipality reach a length of 40.6 km, ranging in width between 75.22 m of the Cañada Real Segoviana and 12.53 m of the Colada del Juncal. There is also a network, at least as extensive, formed by a dense network of rural roads, not catalogued and lost in many cases. This public land has outstanding interest in its linear layout, as a corridor, which connects the local territory with other more distant, with different natural and landscape characteristics. They are also genuine reserves of land, generally little or nothing exploited, areas that have been left out of the productive process, which maintain a relevant fauna and flora, in some cases of special interest. In the specific case of the analysed routes, 110 bird species have been identified (September 2016-May 2017), two of them catalogued *Endangered* and three, *Vulnerable*. The reproductive population of the analysis area (23.75 ha), represents 36.23% of the existing population in the two UTM grids of 100 km^2 (20,000 ha) in which it is situated. This 0.12% of the territory should therefore be a priority conservation area.

Keywords: drove roads, rural roads, biodiversity, birds, Madrid

1. EL VALOR E INTERÉS DE LAS VÍAS PECUARIAS Y CAMINOS RURALES PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

El objetivo principal de la *Estrategia de la Unión Europea sobre la biodiversidad hasta 2020*[1] es *"Detener en 2020 la pérdida de biodiversidad y la degradación de los servicios ecosistémicos de la UE, y restaurarlos en la medida de lo posible (…)".* Considera además en uno de sus objetivos específicos el *"Mantenimiento y mejora de ecosistemas y servicios ecosistémicos no más tarde de 2020 mediante la creación de infraestructura verde*[2] *y la restauración de al menos el 15 % de los ecosistemas degradados*". Este objetivo pretende identificar y aplicar medidas que eliminen o minimicen el que quizás es el principal problema ambiental del territorio de la Unión, su fragmentación, con graves repercusiones causantes de una apreciable pérdida de biodiversidad en la mayor parte de Europa.

En efecto, es un hecho aceptado que el paisaje de Europa se fragmenta cada vez más, situación que afecta considerablemente a la vida silvestre. Como indica *La propuesta Europea para la creación de una infraestructura verde, "la vida silvestre necesita tener la posibilidad de existir fuera de las zonas protegidas"*. Para ello es imprescindible "*mejorar la conectividad entre las zonas naturales existentes para contrarrestar la fragmentación y aumentar su coherencia ecológica*", también "*aumentar la permeabilidad del paisaje para favorecer la dispersión, migración y movilidad de las especies*".

Entre los posibles espacios considerados a priori para integrar la *Infraestructura verde de la Unión Europea*, los trabajos técnicos de la Comisión citan 8 grupos de ámbitos, 5 de los cuales poseen características identificadas en muchas vías pecuarias y caminos rurales en general y en los de la zona de estudio en particular:

- Ecosistemas sanos y zonas de alto valor ecológico fuera de las zonas protegidas, como llanuras aluviales, humedales, litorales, bosques naturales, etc...;
- Elementos paisajísticos naturales, como pequeños cursos de agua, manchas de bosque, setos que pueden actuar como pasillos verdes o piedras pasaderas para la fauna silvestre;
- Elementos artificiales, como *ecoductos* o puentes verdes diseñados para favorecer la movilidad de las especies a través de barreras paisajísticas insalvables;
- Zonas multifuncionales en las que se promuevan usos del suelo que ayuden a mantener o regenerar unos ecosistemas biodiversos y sanos frente a otras actividades incompatibles;
- Zonas en las que se apliquen medidas para mejorar la calidad ecológica general y la permeabilidad del paisaje;

En este mismo sentido, la *Ley 42/2007, de Conservación del Patrimonio Natural y la* Biodiversidad (BOE núm. 299, de 14 de diciembre de 2007), precisamente, especifica en su Preámbulo el "*papel prioritario de las vías pecuarias como corredores ecológicos*". Este considerando queda recogido en el Artículo 20. *Corredores ecológicos y Áreas de montaña*, donde se especifica que "*Las Administraciones Públicas preverán, en su planificación ambiental o en los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales, mecanismos para lograr la conectividad ecológica del territorio, estableciendo o restableciendo corredores, en particular entre los espacios protegidos Red Natura 2000 y entre aquellos espacios naturales de singular relevancia para la biodiversidad. Para ello se otorgará un papel prioritario a los cursos fluviales, las vías pecuarias, las áreas de montaña y otros elementos del territorio, lineales y continuos, o que actúan como puntos de enlace, con independencia de que tengan la condición de espacios naturales protegidos (…)".* García y Abad (2014) señalan precisamente dos posibilidades para mejorar la conectividad del paisaje: gestionar de manera global los mosaicos con el fin de facilitar el movimiento y la continuidad de poblaciones o bien gestionar de manera específica "*hábitats dentro*

[1] Bruselas, 3.5.2011. COM (2011) 244 final. *Comunicación de la Comisión al Parlamento europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones.*

[2] La *Infraestructura verde* ayuda a conectar entre sí las zonas naturales existentes y a mejorar la calidad ecológica general del campo en sentido amplio (http://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/green_infra/es.pdf).

del paisaje mediante la gestión de corredores continuos entre estos hábitats naturales", entre otros, las vías pecuarias o los corredores fluviales como se ha indicado ya en algunos trabajos (Berrocal y Molina, 2016).

Como se especifica en la *Ley 33/2015, de 21 de septiembre, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad,* la *Estrategia estatal de infraestructura verde* tendrá en especial consideración, entre otros ámbitos, a las vías pecuarias (art. 15.3), elementos básicos "*para garantizar la conectividad ecológica y la restauración del territorio español*" (art. 15.1).

Tabla 1. Vías pecuarias en Soto del Real (Madrid) según el inventario de Vías Pecuarias

Código	Nombre	Longitud (m)	Anchura (m)
2814401	Cañada Real Segoviana	6.000	75,22
2814402	Cordel del Arroyo Mediano que baja de la Sierra	4.500	37,61
2814403	Cordel de la Carretera de Miraflores	7.000	37,61
2814404	Cordel del Valle de los Remedios	4.000	37,61
2814405	Colada del Arroyo de la Parra	1.500	25,07
2814406	Colada llamada del Navalmoral	1.500	25,07
2814407	Colada de Navalafuente	1.000	25,07
2814408	Colada del Camino de Guadalix	8.000	25,07
2814409	Colada del Prado Moñigal	600	variable
281440A	Descansadero del Campo		
281440B	Descansadero de la Nava		
281440C	Descansadero del Carcón		
281440D	Descansadero del Juncal		
281440E	Descansadero de Navalmoral		
2814410	Colada del Camino de Manzanares a Miraflores	2.000	variable
2814411	Cordel de la Parra a Navalmojón	1.000	37,61
2814412	Cordel del Arroyo Mediano. Tramo 1	1.000	37,61
2814413	Colada de la Fuente de la Piedra	2.000	25,07
2814414	Colada del Juncal	500	12,53

Fuente: (http://www.viaspecuariasdemadrid.org/images/inventario_nov_2015.pdf)

Las vías pecuarias y los caminos públicos son sin duda piezas territoriales perfectas para incorporarse a la *Infraestructura verde* de la Unión Europea en general y de España en particular. No sólo pueden formar parte de ella, en España sin duda pueden articular la misma. Todo ello debido, en gran medida, a la extensa red de este tipo de vías: según el censo de 1969, las vías pecuarias de España cubrían una superficie de 269.393 ha, de las cuales 9.974 ha se situaban en la provincia de Madrid; si bien, el *Resumen informativo de 1982* incluye 12.228 ha (Mangas Navas, 1992) en la región. Las vías del término municipal de Soto del Real (Tabla 1), el ámbito de estudio, alcanzan una longitud de 40,6 km, oscilando su anchura entre los 75,22 m de la Cañada Real Segoviana y los 12,53 m de la Colada del Juncal. Este suelo público posee, además de su relevancia por su longitud y extensión, destacado interés por su trazado lineal, a modo de corredor, que pone en conexión el territorio comarcal con otros más lejanos, de diferentes características naturales y paisajísticas. Estos valiosos elementos del patrimonio público, pueden convertirse en elementos clave para contribuir a la conservación de la biodiversidad local, comarcal y regional.

Las vías pecuarias y caminos rurales poseen además valores intrínsecos que trascienden a su interés como conectores ambientales. Con frecuencia, como sucede en el área de estudio, son auténticas reservas de biodiversidad. Mantienen valiosas comunidades de fauna y flora por ser piezas territoriales de estructura lineal que han quedado al margen de modificaciones agrícolas o de la presión ganadera, a pesar de su intensa usurpación hasta fechas recientes. Este valor se aprecia con claridad en el área de estudio, donde la naturalidad interna de los caminos y vías contrasta con la de los ámbitos circundantes, espacios de intenso uso ganadero (Figura 1), en algunos casos con carga excesiva.

Figura 1. Camino de la Carrascosilla en abril de 2015. Nótese el fuerte contraste existente entre los pastizales ralos del espacio ganadero y la vegetación seminatural del interior de la vía, más densa y compleja. Fuente imagen: los autores.

2. LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL ÁMBITO DE ESTUDIO

Para conocer el interés global de las vías pecuarias y caminos rurales del ámbito de estudio, en particular su importancia para las aves, se ha iniciado en mayo de 2016 un proceso sistemático de toma de datos en tres vías que recorren paisajes representativos del término municipal de Soto del Real a lo largo de 4,75 km. Las vías en las que se han centrado los trabajos han sido el Camino de la Carrascosilla (2,65 km), que une el Puente de los Once Ojos de la línea de ferrocarril Madrid-Burgos con la carretera M-625 (Colmenar Viejo-Guadalix de la Sierra); la Colada del arroyo Mediano (900 m), situada entre la carretera M-608 y la carretera Torrelaguna-El Escorial; finalmente, el camino de El Soto que discurre paralelo a la M-608, desde la M-609 hasta el arroyo Mediano (1,2 km).

Las tres zonas analizadas (Figuras 2, 3) son ámbitos representativos de algunos de los paisajes más significativos del sector meridional del piedemonte de la Sierra de Guadarrama. La Colada del arroyo Mediano discurre paralela al tramo bajo de este arroyo y recorre un mosaico ganadero-forestal que incluye en su seno bosques de ribera dominados por *Fraxinus angustifolia* y diversas especies de sauces arborescentes (*Salix salviifolia, Salix atrocinerea*), *Populus nigra*, pequeños parches de *Pinus pinea*, espinares, herbazales de diversa naturaleza (mesófilos, arvenses y ruderales, etc.) y praderas-juncales de *Scirpoides holoschoenus*.

El Camino de El Soto recorre en su mayor parte un paisaje de pastizales mesófilos, campos cercados y fresnedas adehesadas de *Fraxinus angustifolia*. Mantiene en su seno interesantes poblaciones de algunos arbolillos y arbustos como *Euonymus europaeus*, *Rhamnus catharticus*, *Prunus spinosa*, *Salix alba, Salix salviifolia, Salix atrocinerea, Salix purpurea* (una de las pocas localidades de la comarca para esta especie), así como *Crataegus monogyna*, diversas especies de rosas (*Rosa canina, R. pouzinii, R. micrantha, R. agrestis*), zarzas (*R. ulmifolius, R. caesisus*) y *Lonicera periclymenum*, entre otras. Existen además interesantes poblaciones de *Sparganium erectum*, helófito muy raro en la región de Madrid (Grijalbo, 2016). A destacar también en este enclave la presencia de *Cornus sanguinea* subsp. *sanguinea*, una de las pocas localidades para la especie en la región de Madrid (Bernal, 2016).

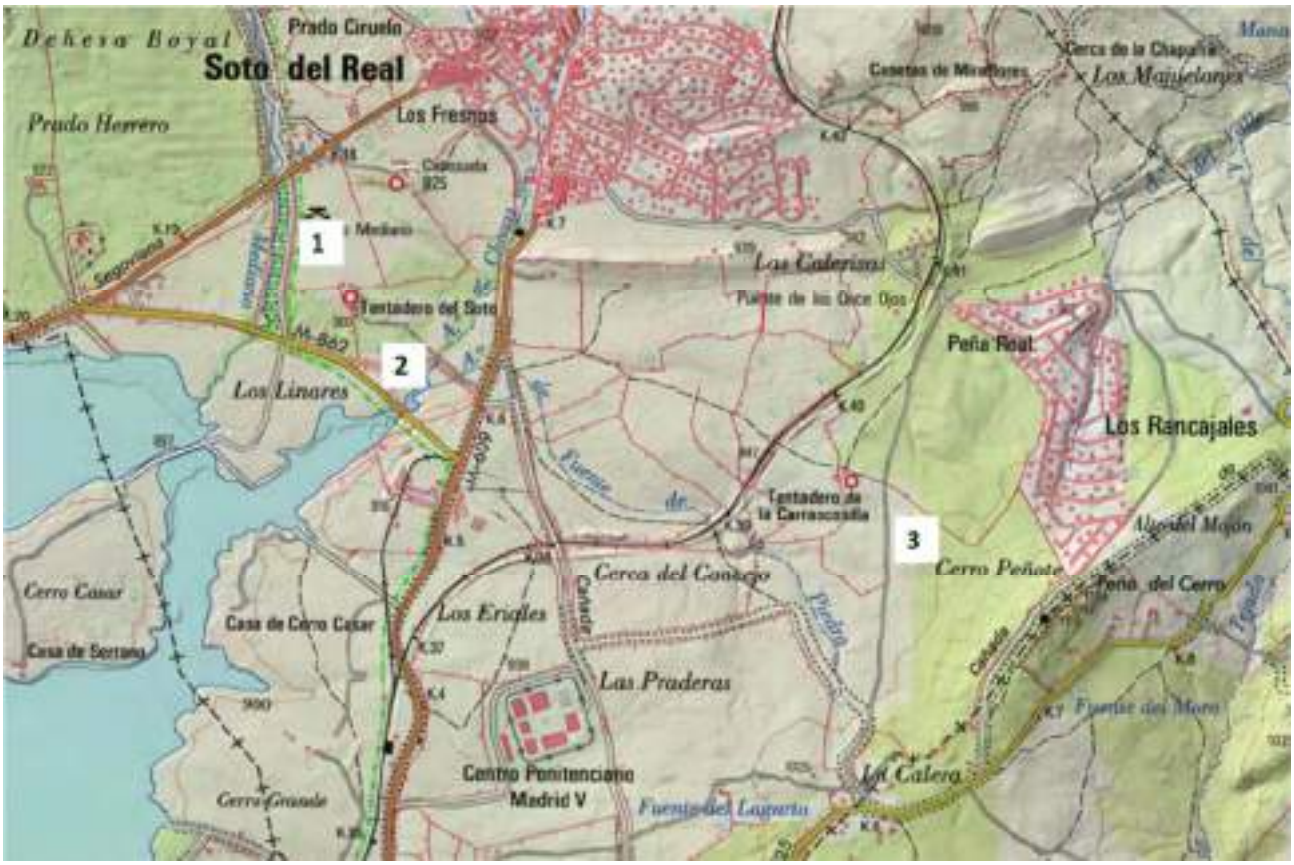


Figura 2. Localización. 1. Colada del arroyo Mediano, 2. Camino de El Soto, 3. Camino de la Carrascosilla
Fuente imagen: http://contenido.ign.es/iberpix2/visor/

El paisaje del Camino de la Carrascosilla, bien diferenciado de los anteriores, se caracteriza por la dominancia de vallicares (prados de diente presididos por la gramínea *Agrostis castellana*), majadales de *Poa bulbosa* y *Trifolium subterranei*, berciales (herbazales altos de *Stipa gigantea*), pequeños berrocales gnéisicos o tomillares de *Thymus zygis* y *Thymus mastichina* con *Lavandula stoechas* subsp. *pedunculata*, *Cytisus scoparius*, *Genista cinerascens*, *Adenocarpus complicatus* y otras especies.

3. LAS COMUNIDADES DE AVES DE LAS VIÁS PECUARIAS Y CAMINOS RURALES COMO INDICADOR DE BIODIVERSIDAD

3.1. Material y métodos

En cada una de las vías analizadas se han realizado 12 *itinerarios de censo* durante los meses de septiembre (1), octubre (2), noviembre (1) y diciembre (1) de 2016, y enero (1), febrero (1), marzo (2), abril (2) y mayo (2) de 2017 (Figura 1). La periodicidad de los censos fue quincenal en los periodos de máxima actividad (otoño, primavera) y mensual en los más estables (verano, invierno). Los censos se prolongarán de manera continua hasta la primera quincena de septiembre de 2017 y, con periodicidad quincenal, se realizarán en los meses de abril, mayo y junio en años sucesivos. Se pretende así obtener información detallada sobre la evolución a largo plazo de la dinámica de las poblaciones de aves reproductoras.

Figura 3. A la izquierda, tres imágenes características de las áreas abiertas del Camino de El Soto, saucedas de *Salix atrocinerea* y *Salix salviifolia* de la Colada del arroyo Mediano y muros de piedra seca del Camino de la Carrascosilla. A la derecha, tres especies de aves características de estos medios. De arriba a abajo, *Cyanistes caeruleus, Aegithalos caudatus, Galerida theklae* (Fuente imágenes: los autores).

Los *itinerarios* son una técnica de censo que consiste en anotar todos los contactos de aves registrados (visuales y auditivos) a lo largo de la línea de progresión, de 50 m de anchura en este caso, situándose el observador en el centro de la misma (Bibby, Burgues et al., 2000). De esta manera, no sólo se obtienen datos relativos a la presencia-ausencia de especies, también se consiguen otros sobre su densidad, que en el caso de este grupo taxonómico se expresa como *nº aves/10 ha*. Los datos obtenidos permiten analizar la evolución estacional de las poblaciones de aves y, a largo plazo, como se pretende, la tendencia demográfica global y la evolución de la diversidad de las mismas. En este sentido, como ya se ha indicado, se pretende proseguir con estas tareas de campo al menos hasta 2020 durante el periodo de reproducción.

El estudio recogido en esta comunicación constituye la primera fase de un trabajo más amplio, aún en desarrollo, dedicado a la diversidad ecológica y paisajística (aves, flora y vegetación) de las vías pecuarias y caminos rurales del piedemonte meridional de la Sierra de Guadarrama. Planteará además modelos específicos de gestión local y regional encaminados, por una parte, a la conservación del paisaje y sus elementos; por otra, identificará estos elementos lineales como estructuras básicas para la creación de una infraestructura verde, una de cuyas finalidades debe ser evitar la fragmentación del territorio y favorecer la conservación de la biodiversidad, de acuerdo con lo especificado en la normativa de aplicación sobre biodiversidad y espacios naturales protegidos, tanto estatal como de la Unión Europea.

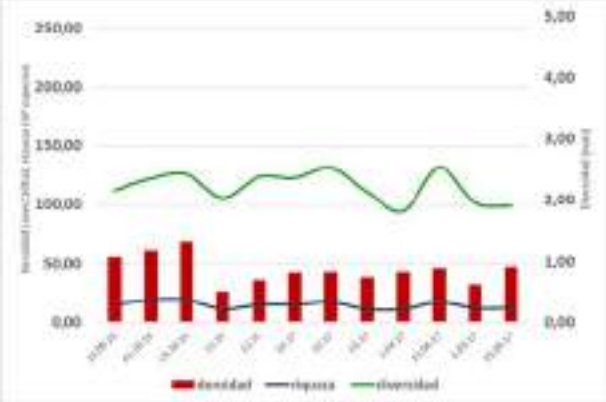
3.2. Resultados y discusión

La comunidad de aves de los tres ámbitos analizados en el periodo de estudio está formada por 110 especies, 50 de ellas nidificantes. Estos valores son muy elevados, si se considera que el total de la población reproductora del conjunto de las tres vías y caminos (23,75 ha), representa el 36,23% de la población nidificante de las dos cuadrículas UTM de 100 km^2 (20.000 ha) en las que se sitúan (30TVL30-30TVL31). Ésta está integrada por 138 especies según la información contenida en *la Base de datos del Inventario español de especies terrestres* (http://www.mapama.gob.es/es/), basada en el *Atlas de las aves reproductoras en España* (Martí y del Moral, 2003). Expresado en otros términos: el 0,12% del territorio alberga el 36% de la población reproductora total, un valor extraordinariamente elevado que pone de manifiesto la importancia de vías

pecuarias y caminos rurales para la conservación de la biodiversidad en general, específicamente las situadas en el ámbito de estudio. En efecto, por su función *paraguas*, elevados valores de riqueza en las comunidades de aves se han correlacionado positivamente con los de otros vertebrados (Gregory, 2006); si bien, en diversos trabajos se ha indicado la no necesaria correlación positiva entre altos valores de riqueza de aves y biodiversidad global. En este sentido, se ha sugerido que el modelo predictivo óptimo de biodiversidad se obtiene considerando de manera conjunta diferentes grupos taxonómicos. Se considera además que la biodiversidad se encuentra claramente relacionada con la complejidad del paisaje (Billeter et al.; 2007). Así, son numerosos los estudios en los que se indica la heterogeneidad del paisaje como un factor crítico en la determinación de los patrones de riqueza específica de aves y otros grupos faunísticos (Brotons, 2007; Kerr & Packer 1997, Atauri & de Lucio 2001).

En el conjunto de los tres ámbitos analizados no existen diferencias estadísticamente significativas en los valores de *diversidad H* ($F_{2,30}$*=0,47; 2gl; p=0,2986*), pero sí en los de *riqueza R* ($F_{2,30}$*=2,93; 2gl; p=0,0227*) y *densidad D* ($F_{2,30}$*=18,71; 2gl; p<0,005*). Internamente, el valor de los parámetros comunitarios varía a lo largo del periodo de análisis, como puede observarse en los gráficos contenidos en la Figura 5. En el Camino de la Carrascosilla la variabilidad de la *densidad d* es alta (*44,63±12,7 CV%27,04*), media en la *riqueza r* (*14,05±3,06, CV%21,1*), baja sin embargo en la *diversidad H* (*2,21±0,5 CV%11,2*). En los dos ámbitos restantes, la variabilidad intra-análisis de los tres parámetros considerados es elevada (El Soto: *d 120,13±44,CV%37; r 20±5,69, CV%28,84; H 2,51±0,67;,CV%26,8*) (Colada del arroyo Mediano: *d 161,4±68,02,CV%41; r 19,08±5,63, CV%29,5; H 2,59±0,79;,CV%30,7*), como puede apreciarse en los diagramas incluidos en la Figura 4. En cuanto a la composición y abundancia de cada ámbito, durante el periodo de análisis los cambios no son significativos en el Camino de la Carrascosilla (*k=27,63; p>0,05; n=12*) ni en el Camino de El Soto (*k=22,17; p>0,05; n=12*) pero sí en la Colada del arroyo Mediano (*k=43,72; p<0,005; n=12*).

Las causas que explican la homogeneidad en la composición y abundancia de la primera zona de análisis se relacionan con la estructura del hábitat y la dominancia de una especie residente, *Galerida theklae*, presente en todos los muestreos, cuyos valores de abundancia oscilan en el intervalo 17,8-40,5% (sd±22,3). Esta especie, a diferencia de su congénere *Galerida cristata*, es un elemento de distribución principal ibero-norteafricana, característico de matorrales bajos y pastizales de ámbitos de subhúmedos a semiáridos (De Juana, Suárez y Ryan, 2004). Es uno de los pocos elementos de la avifauna española cuyas poblaciones se han considerado en *aumento moderado* durante el periodo 1998-2015 (SEO-BirdLife, 2016). Además, hay que destacar en este ámbito la presencia continua y dominante de otro elemento de distribución ibero-norteafricana, *Sylvia melanocephala*, también una especie en *aumento moderado*, beneficiada por los arbustedos densos de *Rubus ulmifolius* desarrollados en las márgenes internas de los muros de piedra seca que delimitan el camino. La presencia de esta curruca en el área de estudio es relativamente reciente y se relaciona con el incremento térmico global: ausente hasta mediados de la década de 1980, ha sustituido a *Sylvia undata*, antes especie reproductora a partir de la cota 900 m, hoy sólo presente a partir de la cota 1.100 m. Estos datos coinciden con lo proyectado para la Curruca cabecinegra en los modelos predictivos sobre su distribución potencial en el siglo XXI ante distintos escenarios de cambio climático (Araujo et al. (2011). En este mismo sentido, la presencia reciente de *Cisticola juncidis* se justifica por la misma causa.



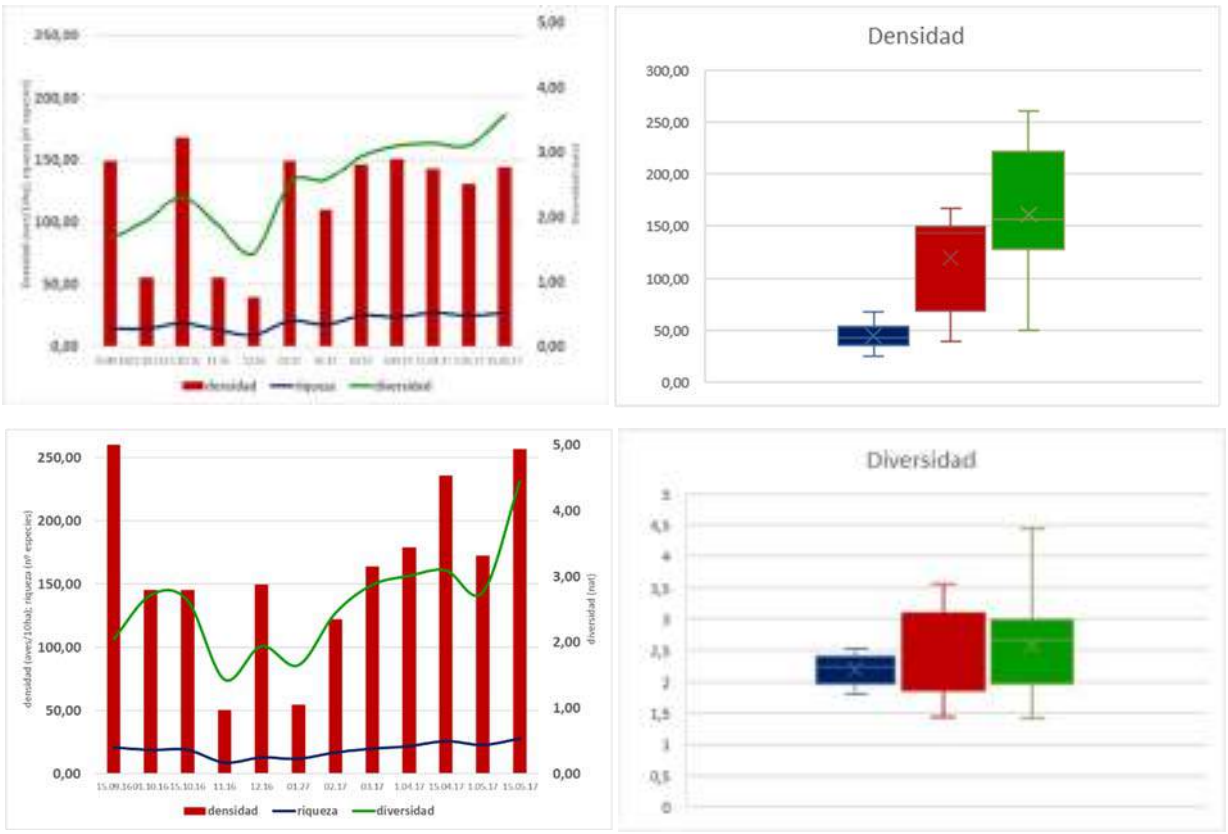


Figura 4. A la izquierda, evolución de los valores de riqueza, densidad y diversidad en el Camino de la Carrascosilla, Camino de El Soto y Colada del arroyo Mediano. A la derecha, variabilidad de los valores de los parámetros comunitarios básicos (Fuente: los autores).

La variabilidad de La Colada del arroyo Mediano es el resultado de los fuertes cambios estacionales registrados en la densidad de las especies constantes. No existe ningún elemento dominante cuyas densidades específicas se mantengan de manera regular durante el periodo de análisis. La variabilidad de la abundancia de las tres especies dominantes más representativas en El Soto (*Parus major, Certhia brachydactyla, Erithacus rubecula*), presentes durante todos los censos, supera el 47% (*47,6-68,2%cv)*. El ámbito restante presenta una variabilidad menor que el anterior pero mayor que la observada en el Camino de la Carrascosilla.

A escala de paisaje, la estructura interna de cada ámbito, su posición y su contexto pueden explicar las diferencias poblacionales y comunitarias observadas, aunque esta hipótesis se confirmará a futuro. La estructura del hábitat en el Camino de La Carrascosilla difiere sustancialmente del contexto en el que se sitúa, altamente presionado por la sobrecarga ganadera. Sin embargo, los contextos en los que se ubican los otros dos ámbitos son equiparables a los identificados en el seno de estas unidades de muestreo; además, la presión ganadera es menor.

Existe otra cuestión importante a considerar, relacionada con la posición topográfica de cada zona de análisis. La posición baja del Camino de El Soto (885-887 msnm) y de la Colada del arroyo Mediano (885-895 msnm), situados en la depresión de Santillana, favorece la formación de potentes nieblas de irradiación nocturna y el mantenimiento persistente de bajas temperaturas, especialmente en los meses invernales. Esta circunstancia incide negativamente en las comunidades de aves, que muestran en este periodo del año los menores valores de riqueza, densidad y diversidad (Figura 4). El camino de la Carrascosilla, más elevado (948-1.026 msnm) y situado en otra unidad morfoestructural no registra valores térmicos tan bajos como los anteriores.

4. CONCLUSIÓN: ALGUNAS CONSIDERACIONES APLICABLES A LA GESTIÓN DEL PAISAJE Y DEL TERRITORIO

Las actividades humanas, especialmente la conversión y degradación de hábitats, están causando declives globales de la biodiversidad (Newbold et al., 2015). La heterogeneidad ambiental es considerada como uno de los factores más importantes que rigen los gradientes de riqueza de especies (Stein, 2014). En particular, se sabe que la riqueza de vertebrados móviles aumenta con la complejidad del paisaje (Gonthier et al., 2014). Las vías pecuarias y caminos de la zona de estudio poseen una complejidad paisajística interna mayor que la observada en sus contextos territoriales inmediatos, su estado de conservación es mejor que éstos y, hasta la fecha, las presiones considerablemente menores. Estas características, así como el importante papel de caminos y vías en la constitución de una futura infraestructura verde y sus notables valores en términos de biodiversidad, deben ser tenidos en cuenta en la planificación territorial y urbanística y en la política y gestión de la naturaleza y los recursos naturales.

El papel de los ámbitos analizados es además trascendente en el actual escenario de cambio climático. En estas circunstancias, la conservación de la biodiversidad requerirá un incremento de la superficie protegida y una gestión del territorio dirigida decididamente a su conservación. Todo ello con la finalidad de sostener a las especies mientras ajustan su respuesta al cambio climático (Huntley et al., 2008).

Las vías pecuarias y caminos rurales son, por todo lo señalado, espacios de oportunidad para acometer con inmediatez algunas de las tareas básicas necesarias para la conservación de la biodiversidad. Su carácter de suelo público permitiría regular usos y diseñar planes específicos de gestión, combinados con una planificación adecuada de los suelos no urbanizables, responsable en términos éticos y ecopaisajísticos. Por tales motivos, los centros de decisión política locales y regionales pueden contribuir decididamente a la conservación y mejora de estos espacios y, por ello, a la conservación de la biodiversidad.

BIBLIOGRAFÍA

Araújo, M.; Guilhaumon, F.; Rodrigues Neto, D.; Pozo, I; Gómez, R. (2011): "Proyecciones de las áreas de distribución potencial de la fauna de vertebrados de la España peninsular por efecto del cambio climático. Impactos, Vulnerabilidad y Adaptación al Cambio Climático de la Biodiversidad Española. 2 Fauna de Vertebrados". Madrid, Dirección general de medio Natural y Política Forestal. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.

Atauri, J.A.; de Lucio, J.V. (2001): "The role of landscape heterogeneity in species richness distribution. Implications for conservation and management". *Landscape Ecology*. 16:147-159

Bernal, R. (2016): "Citas de flora vascular escasa y/o amenazada en el Alto Manzanares". Madrid, Reforesta.

Berrocal Menárguez, A.B.; Molina Holgado, P. (2015): "El valor de los paisajes fluviales; su consideración en la planificación y en la normativa". *Planur-e*, 6: 1-15.

Bibby, C.J.; Burgess, N.D; Hill, D.A.; Mustoe, S.H. (2000): "Bird census techniques". London, Academic Press.

Brotons, L. (2007): "Biodiversidad en mosaicos forestales mediterráneos: el papel de la heterogeneidad y del contexto paisajístico". En Camprodon, J. y Plana, E. (Dds.): Conservación de la biodiversidad, fauna vertebrada y gestión forestal. Barcelona, Universitat de Barcelona.

De Juana, E., Suárez, F; Ryan, P.G. (2004): Family Aludidade (Larks). En, Del Hoyo, J.; Elliot, A. Y Christiie, D. (Eds.): "Handbook of the Birds of the World", vol. 9. Barcelona, Lynx editions.

De Lucio, J.V.; Atauri, J. A., Sastre, P.; Martínez, C. (2003): "Conectividad y redes de espacios naturales protegidos. Del modelo teórico a la visión práctica de la gestión. En García Mora, R. (Coord.): Conectividad ambiental: las áreas protegidas en la cuenca mediterránea", Sevilla, Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía, 29-53.

García Quiroga, F.; Abad Soria, J. (2014): "Los corredores ecológicos y su importancia ambiental: Propuestas de actuación para fomentar la permeabilidad y conectividad aplicadas al entorno del río Cardeña (Ávila y Segovia)". *Observatorio Medioambiental*, 17: 253-298.

Gonthier, D.J.; Ennis, K.K; Farinas, S.; Hsieh, H.; Iverson, A.L.; Batáry, P.; Rudolphi, J.; Tscharntke, T.; Cardinale, B.J.; Perfecto, I. (2014): "Biodiversity conservation in agriculture requires a multi-scale approach". *Proceedings of Royal Society B*, 281 (1791).

Huntley, B.; Yvonne, Y; Collingham, C; Stephen, G.; Willis, S.G.; Green, R.E. (2008): "Potential Impacts of Climatic Change on European Breeding Birds". *PloS ONE 3(1):* e1439. doi:10.1371/journal.pone.0001439

Stein, A.; Gerstner, K.; Holger, K. (2014): "Environmental heterogeneity as a universal driver of species richness across taxa, biomes and spatial scales". *Ecology letters*, 17 (7): 866-880.

Gregory, R. (2006): "Birds as biodiversity indicators for Europe". *Significance*, 3 (3): 106-110.

Grijalbo, J. (2016): "Flora de Madrid". Madrid, Edición del autor.

Kerr, j. T.; Packer, I. (1997): "Habitat heterogeneity as a determinant of mammal species richness patterns in high-energy regions". *Nature*, 385: 252-254.

Mangas Navas, J.M. (1992): "Cuadernos de la trashumancia"*, nº 0*. Madrid, ICONA.

Martí, R.; Del Moral, J. C. (Eds.) (2003): "Atlas de las Aves reproductoras de España". Madrid, Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología.

Newbold, T.; Hudson, L.; Hill, S. et al.; (2015): "Global effects of land use on local terrestrial biodiversity". *Nature*, 520: 45–50

SEO-BirdLife (2016): "Programas de seguimiento y grupos de trabajo de SEO-BirdLife 2015". Madrid, SEO-BirdLife.

LA IMPORTANCIA DE LAS ZONAS VERDES URBANAS EN LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EN LA CIUDAD DE MADRID: EL CASO DE ALGUNAS AVES EN DECLIVE

Pedro Molina Holgado[1], Ana B. Berrocal Menárguez [2], Ángela Zapata Bastidas [1], Lara Jendrzyczkowski Rieth[3]

[1] Universidad Autónoma de Madrid, Departamento de Geografía, Ciudad Universitaria de Cantoblanco, C/Francisco Tomás y Valiente 1, 28049 Madrid, España. pedro.molina@uam.es; angela.zapata@alumni.uam.es

[2] Universidad Politécnica de Madrid, Departamento de Ingeniería Civil: transporte y territorio, C/Profesor Aranguren 3, 28040 Madrid, España. anabelen.berrocal@upm.es

[3] Programa de Pós Graduação em Engenharia Civil – PPGEC. Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS. Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. larart.arq@gmail.com

RESUMEN

Las zonas verdes urbanas son, en algunos casos, áreas de especial interés para la conservación de la biodiversidad. Muchos parques y jardines albergan poblaciones de aves complejas que incluyen con frecuencia especies globalmente amenazadas o en franco declive. Esto puede apreciarse con claridad en la ciudad de Madrid, donde alguno de estos ámbitos alberga elementos de distribución rala, escasos a escala regional. La extensión y estructura de las zonas verdes, su morfología y posición en la ciudad, los tipos de tratamiento aplicados o la intensidad y naturaleza de su uso, son factores que condicionan el valor de estos espacios en términos de biodiversidad, tanto de flora como de fauna. Por ello, sería posible mantener o aumentar con relativa facilidad el valor de muchas zonas verdes, considerando modelos de gestión y tratamientos específicos para estos ámbitos, centrados en la protección de la biodiversidad y en la compatibilización de usos. Es ésta una cuestión destacada en términos de conservación, dado el imparable desarrollo de los procesos de urbanización. Mantener zonas verdes valiosas por su biodiversidad supone además poseer un recurso cultural, educativo y de ocio de primer orden, con grandes posibilidades de uso.

Palabras clave: biodivesidad urbana, zonas verdes urbanas, aves urbanas, especie en declive, Madrid

ABSTRACT

Urban green areas are, in some cases, areas of special interest for the conservation of biodiversity. Many parks and gardens harbour complex bird populations that often include globally threatened or declining species. This can be clearly seen in the city of Madrid, where some of these areas are sparsely distributed, scarce on a regional scale. The extent and structure of green areas, their morphology and position in the city, the types of treatment applied or the intensity and nature of their use are factors that determine the value of these spaces in terms of biodiversity, both flora and fauna. Therefore, it would be possible to maintain or increase with relative ease the value of many green areas, considering management models and specific treatments for these areas, focusing on the protection of biodiversity and the compatibility of uses. This is an outstanding issue in terms of conservation, given the unstoppable development of urbanization processes. Keeping biodiversity valuable green areas also means having a cultural, educational and leisure resource of the highest order, with great possibilities of use.

Keywords: urban biodiversity, urban birds, urban green areas, declining species, Madrid

1. ZONAS VERDES URBANAS Y BIODIVERSIDAD

Los espacios verdes urbanos pueden ser muy importantes para la conservación y mantenimiento de la biodiversidad global (Fernández-Juricic y Jokomäki, 2001). De forma general se observa que las áreas urbanas cuentan con menor diversidad de especies de fauna y flora que los ámbitos no urbanizados o rurales

(McKinney 2006); no obstante, las áreas verdes situadas en el seno de las ciudades acogen especies asociadas a entornos no urbanizados (Cornelis y Hermy, 2004), incluyendo en algunos casos elementos raros o amenazados (Fueller at al. 2009). La presencia de estas especies y la elevada riqueza global de las comunidades puede atribuirse a la complejidad de las zonas verdes, en ocasiones debida a la existencia en su seno de ecosistemas naturales o semi-naturales remanentes (Haase 2003, Crane y Kinzig 2005, Millard 2008), o a su propia complejidad estructural, como se ha observado en la ciudad de Madrid (Molina, 2016).

La conservación de la biodiversidad urbana se justifica por motivos de diversa naturaleza (Dearbon y Kark, 2010), entre ellos: la preservación de la diversidad local; la creación de ámbitos territoriales de transición hacia hábitats extraurbanos; la comprensión y facilitación de respuestas al cambio climático; la promoción de acciones dirigidas hacia la educación ambiental; la prestación de servicios del ecosistema; motivos éticos o la mejora del bienestar humano. Por otra parte, en algunos casos se ha observado que existe una mayor probabilidad de que la población se implique en la conservación activa de la biodiversidad, si tienen un mayor contacto con la naturaleza (Strohbach et al. 2009).

Las zonas verdes y los espacios libres situados en el interior o en los bordes de las ciudades, así como los espacios no ocupados por la urbanización, constituyen ámbitos territoriales de gran interés para la conservación de la diversidad biológica (Molina y Berrocal, 2014). Los espacios verdes pueden contener comunidades de aves de especial interés, cuyas características (riqueza, densidad, diversidad, presencia de especies sensibles) variarán en función de factores diversos, entre otros, la estructura de la vegetación, el tamaño de la zona verde, la diversidad interna, o la intensidad de las perturbaciones humanas.

De forma general se puede afirmar que la riqueza de especies disminuye a medida que se intensifica el grado urbanización. No es posible sin embargo explicar las diferencias en biodiversidad atendiendo solamente al gradiente urbano-rural: especies de grupos taxonómicos distintos registran valores máximos a niveles diferentes en intensidad de urbanización (Strohbach et al. 2009). En este trabajo, se muestra la relación existente entre la presencia y densidad de nueve especies sensibles y algunas características de ocho zonas verdes de la ciudad de Madrid en las que se han estudiado estos elementos. Se incluyen además referencias relativas a la evolución estacional de su población.

2. MATERIAL Y MÉTODOS

El ámbito de análisis se centra en ocho zonas verdes urbanas representativas de los parques y jardines de la ciudad de Madrid. Las zonas seleccionadas ocupan todas las ubicaciones posibles en el seno del espacio construido (casco histórico, ensanche, periferia consolidada, nuevos desarrollos, etc.), poseen tamaños muy contrastados (max.118 ha, mín.3 ha, 52±48,6) así como diferentes grados evolutivos debido a su desigual antigüedad y origen. Poseen asimismo muy diferentes configuraciones formales por su diseño: en algunos casos son parques históricos, como sucede en el parque de El Retiro (los jardines del Palacio del Buen Retiro de Felipe IV) trazados en el primer tercio del siglo XVII en 1630 (Ariza, 2001). En este grupo de parques históricos también se encuentra el Jardín Botánico, trazado en la segunda mitad del siglo XVIII (1781) (Armada y Castroviejo, 2001).

En otros casos, son espacios de muy reciente formación, de la primera década del siglo XXI, como sucede con los parques de la Cuña Verde de O´Donnell (2006) o las zonas verdes del PAU de Las Tablas (primera década de 2000). El origen y antigüedad de los espacios restantes es diverso, ya que se trata de ámbitos constituidos a finales del siglo XIX o mediados del siglo XX e incluso en algunos casos son zonas verdes desarrolladas sobre dehesas de origen medieval o predios privados de reciente uso público. Estas zonas verdes son el Parque del Oeste (1905 -1956,1973-), el parque de Eva Perón (1951), la Quinta de los Molinos (1910) o la Dehesa de la Villa (finales s XIX) (Blanco y Monedero, 2010; Gea, 2002; Menéndez, 2001).

Los datos relativos a las características de las zonas de análisis se han tomado de un trabajo propio previo (Molina et al; 2014). Han servido para tratar de vincular la presencia de las especies analizadas a las características de las zonas verdes incorporadas en el análisis global de este trabajo. Estos datos, recogidos en la Tabla 1, son los citados a continuación.

- Extensión: superficie en hectáreas de la zona de análisis

- Distancia a campo: distancia en línea recta, expresada en km, desde el extremo más próximo del parque analizado a una superficie de terreno cultivado o cubierto por vegetación seminatural extensa y conectada de manera franca con superficies de las mismas características.
- Diversidad global: expresa el grado de complejidad de cada una de las zonas verdes analizadas. Identifica 5 niveles, correspondientes a los diferentes tipos evolutivos, de menor a mayor: 1 (Las Tablas), 2 (Cuña verde de O´Donnell, Dehesa de la Villa), 3 (Quinta de Los Molinos), 4 (Parque del Oeste), 5 (Jardín Botánico, El Retiro).
- Superficie verde/superficie construida: porcentaje de superficie verde respecto a la superficie construida en un radio de 2 km desde el centro del parque.
- Complejidad estructural: considera el número de estratos y diversidad de especies de cada ámbito. Se expresa en porcentaje (excluyendo las láminas de agua) sobre la superficie total de la zona verde. Identifica los siguientes niveles: % superficie masas densas (FCC>70%), % superficie masas semiabiertas (FCC 70-40%); % superficie masas abiertas (FCC 40-10%), % superficie arbolado disperso (FCC<10%)

Tabla 1. Características de las zonas de análisis (*S: superficie en ha del parque; S_t: superficie del transecto en ha y % sobre la superficie del parque; DC: distancia a campo en km; H: diversidad global; v/c: % de superficie verde/superficie construida en un radio de 2 km; FCC: fracción de cabida cubierta por clases en %).* Fuente: Molina et al, 2014; datos propios).

Parque	*S (ha)*	*S_t ha (%)*	*DC (km)*	*H*	*v/c %*	*FCC >70%*	*FCC >70-40%*	*FCC 40-10%*	*FCC <10%*
Botánico (B)	8	3,85 (48,1)	3,5	5	25	100	0	0	0
Cuña Verde (CO)	106	11,6 (10,9)	1,5	2	33	63,7	9,24	20,3	6,75
Dehesa de la Villa (DV)	70	6,75 (9,64)	0,7	2	38	49,12	32,75	14,05	4,08
Eva Perón (EP)	3	2 (66,7)	5	1	52	52,54	21,21	23,11	3,14
Las Tablas (LT)	50	6,35 (12,7)	0,6	3	22	0	0	0	100
Parque del Oeste (PO)	87	7 (8,1)	0,5	4	41	35,47	48	16,53	0
Quinta de los Molinos (PO)	21	5,9 (28,1)	1,8	3	27	60,09	27,63	10,96	1,32
Retiro (R	118	7,6 (6,4)	4	5	19	62,79	27,33	4,94	4,94

El análisis de la biodiversidad de los parques se basa en el estudio de su importancia para un grupo de *aves comunes* sensibles, de especial interés, por su dinámica demográfica negativa. Las especies consideradas son aves cuya tendencia demográfica se ha identificado como en *moderado descenso* (SEOBirdLife, 2016) (Tabla 2) (Figura 1), rasgo que hace suponer a medio plazo una evolución negativa de su estado de conservación.

Para conocer la presencia, abundancia y densidad de las especies consideradas se realizaron itinerarios de censo con banda de 50 m (25+25 m) (Tellería, 1986). La periodicidad de los censos fue quincenal durante el periodo de reproducción (mayo y junio 2013) e invernada (enero 2014) y mensual el resto de los meses (julio, agosto, septiembre, octubre, noviembre y diciembre de 2013, febrero, marzo y abril de 2014).

Figura 1. Especies en *declive moderado* en zonas verdes de Madrid. De arriba a abajo y de izquierda a derecha: Collalba gris, Cogujada común, Pito real, Mochuelo europeo, Gorrión común, Gorrión molinero, Picogordo europeo, Serín verdecillo. Todas las imágenes han sido realizadas en la zona de estudio. Fuente: los autores.

La superficie censada fue representativa de la superficie del conjunto de parques analizados con un intervalo de confianza del 95% (*56,57±10,82; p<0,05*), oscilando el tamaño de cada unidad muestral entre un valor mínimo del 6,4% de la superficie del parque (El Retiro) y un valor máximo del 66,7% (Eva Perón) (med. 23,83).

Tabla 2. Especies de aves analizadas. Estado de conservación y tendencias. Fuente: Madroño et al. (2004), Martí et al. (2003), SEOBirdLife (2016), Varela (2004).

	Estado de conservación	*CNEA*	*Tendencia*
Athene noctua Mochuelo europeo		De interés especial	Moderado descenso
Coccothraustes coccothrautes Picogordo			Incierto
Galerida cristata Cogujada común			Moderado descenso
Lanius senator Alcaudón común	Casi amenazada		
Oenanthe oenanthe Collalba gris		De interés especial	
Passer domesticus Gorrión común			
Passer montanus Gorrión molinero			
Picus viridis Pito real		De interés especial	
Serinus serinus Serín verdecillo			

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Siete de las ocho especies de aves consideradas muestran diferencias estadísticamente significativas en su distribución mensual-quincenal en los 9 parques analizados (Tabla 3). Sólo una de ellas, *Serinus serinus*, no muestra diferencias apreciables: es frecuente y se distribuye de manera regular en todas las zonas. Como puede observarse en la Figura 2, la diferencia en la distribución mensual-quincenal de los valores medios es muy acusada: dos especies (*Passer domesticus, Passer montanus*) dominan claramente sobre el conjunto a lo largo del año, quedando los valores de densidad de las restantes especies muy alejadas de los marcados por éstas. La variabilidad en la distribución de los dos elementos dominantes es igualmente muy acusada entre espacios (Figura 3).

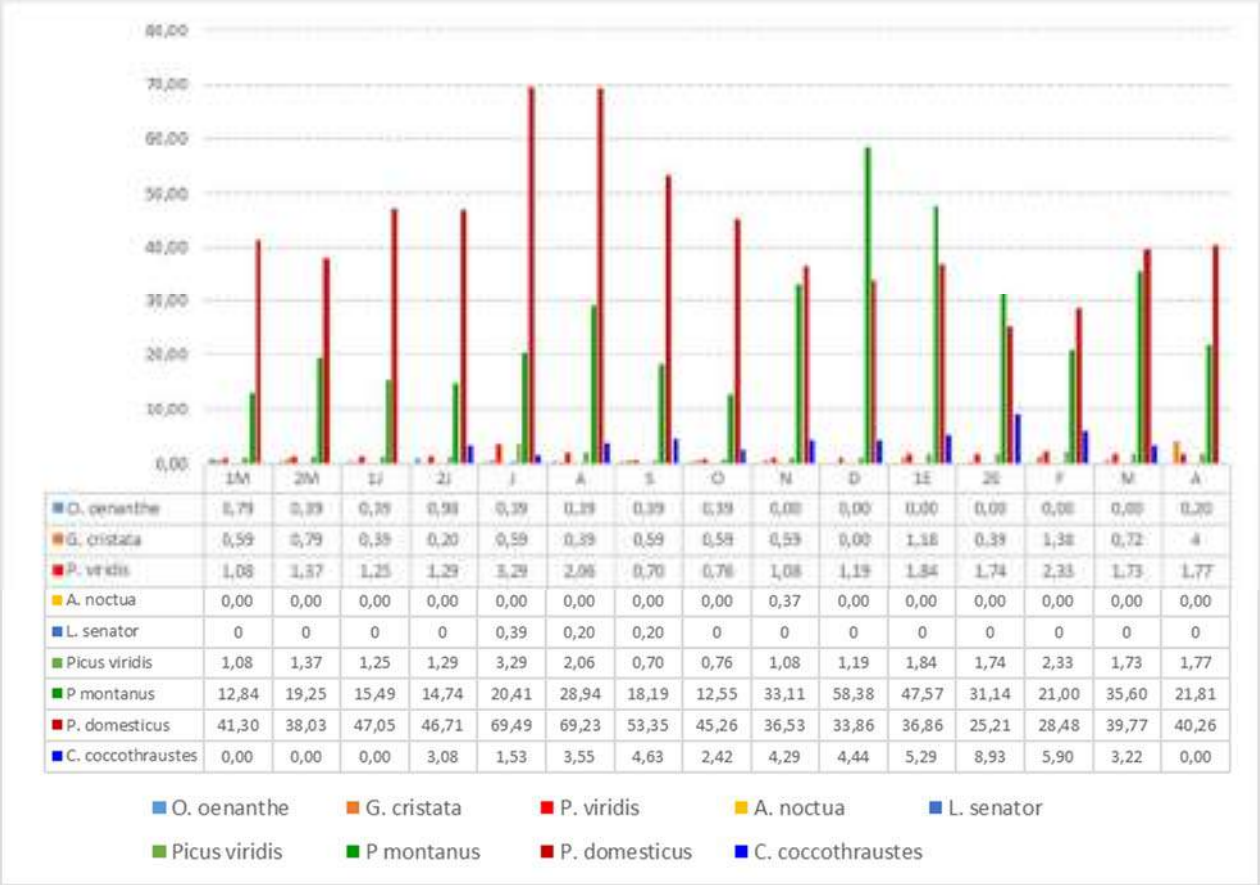
El caso concreto de *Passer montanus,* uno de los dos elementos dominantes, es un ejemplo extrapolable al conjunto de las especies. El valor medio de su densidad durante el mes en que este gorrión es más abundante (diciembre) (55,38 aves/10 ha) queda muy alejado del valor máximo registrado en el parque donde es más frecuente, la Quinta de los Molinos (447 aves/10 ha). El bajo valor medio es debido a la presencia de esta especie durante este mes en el espacio señalado y, solamente, en otros dos lugares más, el Parque del Oeste (20 aves/10 ha) y la Dehesa de la Villa (2,99 aves/10 ha). Según los datos de *Tendencia de las Aves en Primavera. Periodo 1998-2012* (SEOBirdLife, 2013), la dinámica poblacional de la especie durante el periodo señalado es negativa (-17,82%) (*Declive moderado, p<0,001*), siendo el descenso anual estimado del 1,8% (SEOBirdLife, op. cit).

Tabla 3. Comparación de la distribución anual (mayo 2013-abril 2014) de la población de las ocho especies consideradas en las nueve zonas verdes urbanas analizadas mediante el test *F* ANOVA de un factor.

Especie	$F_{7, 112}$	*gl*	*p*	*n*
Galerida cristata Cogujada común	36,9	7	<0,00005	9
Oenanthe oenanthe Collalba gris	13,39	7	<0,00005	9
Picus viridis Pito real	21,08	7	<0,00005	9
Lanius senator Alcaudón común	3,06	7	0,006	9
Passer domesticus Gorrión común	38,55	7	<0,00005	9
Passer montanus Gorrión molinero	19,34	7	<0,0005	9
Coccothraustes coccothraustes Picogordo europeo	12,77	7	<0,00005	9

Serinus serinus Serín verdecillo	1,92	7	0,0732	9

Lanius senator y *Oenanthe oenanthe*, están presentes sólo en un espacio (LT), *Galerida cristata* en dos (LT, CO), *Athene noctua* en uno (DV), *Coccothraustes coccothraustes* en cinco (B,DV,PO, QM,R), *Passer montanus* en seis (B, CO,DV,PO,QM,R), *Picus viridis* en seis (B,CO,DV,PO,QM,R) y *Passer domesticus* en todos. En cualquier caso, las distribuciones no son en absoluto homogéneas, como ya se ha indicado (Tabla 3).



	1M	2M	1J	2J	J	A	S	O	N	D	1E	2E	F	M	A
O. oenanthe	0,79	0,39	0,39	0,98	0,39	0,39	0,39	0,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20
G. cristata	0,59	0,79	0,39	0,20	0,59	0,39	0,59	0,59	0,59	0,00	1,18	0,39	1,38	0,72	4
P. viridis	1,08	1,37	1,25	1,29	3,29	2,06	0,70	0,76	1,08	1,19	1,84	1,74	2,33	1,73	1,77
A. noctua	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
L. senator	0	0	0	0	0,39	0,20	0,20	0	0	0	0	0	0	0	0
Picus viridis	1,08	1,37	1,25	1,29	3,29	2,06	0,70	0,76	1,08	1,19	1,84	1,74	2,33	1,73	1,77
P montanus	12,84	19,25	15,49	14,74	20,41	28,94	18,19	12,55	33,11	58,38	47,57	31,14	21,00	35,60	21,81
P. domesticus	41,30	38,03	47,05	46,71	69,49	69,23	53,35	45,26	36,53	33,86	36,86	25,21	28,48	39,77	40,26
C. coccothraustes	0,00	0,00	0,00	3,08	1,53	3,55	4,63	2,42	4,29	4,44	5,29	8,93	5,90	3,22	0,00

Figura 2. Valores medios mensuales-quincenales de la densidad por especies. Fuente: los autores.

Los factores que explican la presencia-ausencia de las especies en cada una de las zonas de análisis son diversos (Tabla 4). *Passer montanus* muestra densidades elevadas en espacios de grandes dimensiones, estructuralmente diversos y situados en parques con elevadas proporciones de zonas verdes respecto a la superficie construida. Una hipótesis de partida, que consideraba a priori la cercanía de las zonas verdes a campo como un factor destacado para explicar elevadas densidades de esta especie de gorrión, ha quedado descartada (r_s*=-0,256; p<0,005; n=9*). La cercanía a campo y la dominancia de espacios abiertos, con arbolado disperso y FCC<10%, favorece la presencia de *Galerida cristata*, *Oenanthe oenanthe* y *Lanius senator*. Cabe destacar en particular la presencia de Collalba gris en el parque de Las Tablas. La tendencia demográfica de la especie en España es negativa: se ha cuantificado un porcentaje de cambio del -14,69% en el periodo 1998-2013 (*Declive moderado, p<0,005*) (SEOBirdLife, op. cit.). El valor medio de la densidad de la especie en esta zona durante los meses de mayo a julio (5,35 aves/10 ha) se aproxima a la densidad registrada en algunos medios naturales y seminaturales utilizados por las collalbas, como pastizales y roquedos-pastizales (8,31 aves/10 ha) (Baltà, 2013). No en vano, el hábitat que ocupan las collalbas de Las Tablas está formado por pastizales ralos sin riego, con arbolado disperso de escaso porte y vigor, dominados por leguminosas, asteráceas, gramíneas nitrófilas de porte ralo y otros elementos más o menos nitrófilos.

Figura 3. Evolución de la densidad (aves/10ha) de tres elementos durante el período de análisis (mayo 2014-abril de 2014) (R: Retito, B: Jardín Botánico, EP: Eva Perón; PO: Parque del Oeste; DV: Dehesa de la Villa; QM: Quinta de los Molinos; CO: Cuña Verde de O´Donnell; LT: Las Tablas). Fuente: los autores.

Picus viridis selecciona positivamente parques con masas arboladas semiabiertas (FCC 70-40% ha) y abiertas (FCC 40-10% ha), y *Serinus serinus* muestra preferencia por los espacios con masas semiabiertas (FCC 70-40% ha) o con arbolado disperso (FCC<10%). Por su parte, *C. coccothraustes* ocupa preferentemente espacios estructuralmente diversos de dimensiones variables. En el caso de esta especie, cabe destacar la importancia de otro factor no cuantificado, la presencia del árbol *Celtis australis*. Los frutos de almez son una parte sustancial de la dieta invernal de la especie (Molina, 2002) y es en los dos espacios donde este árbol es más frecuente (Parque del Oeste, Jardín Botánico) donde las densidades de Picogordo son más elevadas.

Tabla 4. Correlaciones positivas moderadas-fuertes (*p<0,005*) entre la presencia de especies sensibles y factores físico-estructurales de las zonas verdes (*PM: Passer montanus; LS: Lanius senator; GC: Galerida cristata; OO: Oenanthe oenanthe; SS: Serinus serinus; PV: Picus viridis; CC: Coccothraustes coccothrausthes*).

Especie	*PM*	*L.S*	*GC*	*OO*	*SS*	*PV*	*CC*
Distancia a campo		0,998	0,648	0,651			
Superficie parque	0,547						0,552
Diversidad	0,529						0,691
Cobertura v/c	0,516						
% superficie masas semiabiertas (FCC 70-40% ha)					0,814	0,612	
% superficie arbolado disperso (FCC <10%)		0,88	0,998	0,706	0,612		

4. CONCLUSIÓN: BIODIVERSIDAD, CONSERVACIÓN DE ESPECIES Y MANEJO DE ZONAS VERDES

Las zonas verdes urbanas son ámbitos de especial interés para las comunidades de aves. Son numerosos los trabajos que han indicado el interés de estos enclaves en España, destacando tanto sus valores de riqueza y densidad (Alegre et al., 1987; Alonso y Purroy, 1979; Batllori y Uribe, 1988; Velasco y Blanco, 1996) como de diversidad (Molina, op. cit.). Los hábitats urbanos pueden además albergar poblaciones de especies autóctonas raras y en peligro, característica que pone de manifiesto el interés especial de estos espacios, cada vez mayor si se considera a escala global la creciente urbanización. La importancia de las ciudades para la conservación de la biodiversidad aumenta de manera considerable y sostenida (Kowarik, 2011). Existe, en efecto, un creciente reconocimiento del papel de las áreas urbanas como *áreas clave* para conservar y promover la biodiversidad. Los parques, como enclaves específicos del espacio verde urbano, son en algunos casos puntos críticos para la conservación de especies, particularmente aquellas que son específicas del paisaje urbano (Nilsen, 2014). Además, las áreas verdes de las ciudades mejoran el nivel de vida de sus habitantes y afectan positivamente a la actitud de la población hacia la naturaleza y su conservación (Pakera, 2014), son fuente de muchos servicios ambientales y ecológicos, y aportan importantes beneficios sociales y psicológicos a las sociedades (Chiesura, 2003).

Es imprescindible por tanto gestionar estos enclaves considerando sus valores de biodiversidad, planteando modelos y diseños verdes complejos u otros que repliquen hábitats naturales (Donovan, Sadler y Bryson, 2005). Para ello, es necesario conocer qué factores son los que repercuten positivamente en la diversidad global y en la presencia de elementos sensibles, como se ha indicado en este trabajo. Estos factores, no son necesariamente comunes a todo el conjunto de zonas urbanas, incluso situadas en contextos paisajísticos equiparables. En algunos casos se ha demostrado la importancia del tamaño de las zonas verdes y la existencia de corredores como estrategia básica para mantener altos niveles de biodiversidad urbana (Beninde et al., 2015). En otros, se ha destacado la necesidad de mantener y promover ámbitos con elevada riqueza de especies arbóreas, conservar elementos antiguos, crear mezclas equilibradas de coníferas-frondosas o incorporar masas de agua (Pakera, 2014).

En el caso concreto de las zonas tratadas en esta comunicación, los factores más destacados que contribuyen al mantenimiento de las especies sensibles analizadas son la densidad *verde urbano/superficie construida*, la *estructura interna de las zonas verdes*, la *diversidad* interna de las zonas y la *distancia a campo* de las mismas.

El conocimiento y observación de estos factores en la planificación y gestión de las zonas verdes puede ayudar a mantener y mejorar su diversidad. Como indica Ferenc (2014), una adecuada gestión de las zonas verdes de las ciudades puede aumentar considerablemente la biodiversidad del medio ambiente urbano.

BIBLIOGRAFÍA

Alegre, J., Fernández, F., Hernández, A., Sánchez, A. J. (1987): "Estudio ecológico de las comunidades de aves invernantes en los parques de urbanos de León», *Ecología*, 1: 1:211-223.

Alonso, J. A., Purroy, F. J. (1979): "Avifauna de los parques de Madrid". Naturalia Hispánica, 18. Madrid, ICONA.

Batllori, X. & Unbe, F. (1988): "Aves nidificantes de los jardines de Barcelona". *Misc. Zool*., 12: 283-293.

Alonso, J.A..; Puroy, F.J. (1979): Avifauna de los parques de Madrid. Naturalia Hispánica, 18. Madrid, ICONA.

Ariza, C. 2001. Buen Retiro. Parques y Jardines de Madrid. Madrid, Fundación Caja, Madrid-Doce Calles.

Armada, J.; Castroviejo, S. (2001): Jardín Botánico. Parques y jardines de Madrid. Madrid, Fundación Caja, Doce Calles.

Baltá, O. (2003): "Collalba gris (*Oenanthe oenanthe*)". En, R. Martí y J.C. del Moral (Eds.): Atlas de las aves reproductoras de España. Madrid, Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología.

Beninde, J; Veith, M.; Hochkirch, A. (2015): "Biodiversity in cities needs space: a meta-analysis of factors determining intra-urban biodiversity variation". *Ecology Letters*, 18 (6): 581-591.

Blanco, E.; Monedero, P. (2010): La Dehesa de la Villa: naturaleza en la ciudad. Madrid, Ayuntamiento de Madrid.

Chiesura, A. (2003): "The role of urban parks for the sustainable city". *Landscape and Urban Planning*, 68 (1): 129-138

Cornelis. J; Hermy, M. (2004): "Biodiversity relationships in urban and suburban parks in Flanders". *Landscape and Urban Planning*, 69 (4): 385–401.

Crane, P.; Kinzig, A. (2005): "Nature in the Metropolis". *Science*, 27: 1.125.

Dearbon, D.; Kark, S. (2010): "Motivations for Conserving Urban Biodiversity". *Conservation Biology*, 24 (2): 432-440.

Donovan, R. G., Sadler, J. P., Bryson, J. R. (2005): "Urban biodiversity and sustainable Development". *Proceedings of the ICE-Engineering Sustainability*, 158 (2): 105 -114.

Ferenc, M.; Sedláček, O.; Fuchs, R. (2014): "How to improve urban greenspace for woodland birds: site and local-scale determinants of bird species richness". *Urban Ecosystem*, 17 (2): 625-640.

Fernández-Juricic, E.; Jokimäki, J. (2001): "A habitat island approach to conserving birds in urban landscapes: case studies from southern and northern Europe". *Biodiversity and Conservation*, 10: 2023–2043.

Gea, M.I. (2002): "Parque de Eva Perón Duarte". En M. Sambricio (Dir): Diccionario Enciclopédico de Madrid. Madrid, Ediciones La Librería.

Haase, D. (2003): "Urban Ecology of Shrinking Cities: An Unrecognized Opportunity?" *Nature and Culture*, 12: 1-8.

Kovarik, I. (2011): "Novel urban ecosystems, biodiversity, and conservation". *Environmental Pollution*, 159 (8–9): 1.974–1.983

McKinney, M.L. (2006): "Urbanization as a major cause of biotic homogenization". *Biological Conservatio*n, 127 (3): 247-260.

Martí, R.; Del Moral, J. C. (Eds.) (2003): Atlas de las Aves reproductoras de España. Madrid, Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología.

Madroño, a.; González, C.; Atienza, J.C. (Eds.) (2003): Libro Rojo de las Aves de España. Madrid, Dirección General para la Conservación de la Biodiversidad-SEOBirdLife.

Menéndez, J.R. (2001): Parque del Oeste. Parques y Jardines de Madrid. Madrid, Fundación Caja. Doce Calles.

Millard, A. (2008): "Semi-natural vegetation and its relationship to designated urban green space at the landscape scale in Leeds, UK". *Landscape Ecology*, 23 (10): 1.231–1.241.

Molina, P. (2002): "Picogordo". En, J. C. del Moral et al. (Eds.): Atlas de las Aves Invernantes de Madrid 1999-2001. SEO-BirdLife. Madrid.

Molina, P. (2016): "Las zonas verdes urbanas, enclaves de alta diversidad: caracterización de las comunidades de aves en parques de Madrid y Guadalajara". En M. Arozena y C. Romero (Eds.). "Homenaje a Eduardo Martínez de Pisón". La Laguna, Universidad de La Laguna

Molina, P.; Berrocal, A.B. (2014): El valor de los eriales y zonas libres del norte de la ciudad de Madrid. Una oportunidad para la conservación de la biodiversidad urbana. *Actas VIII Congreso Internacional de Ordenación del Territorio*, págs. 847-858. Madrid.

Molina, P.; Berrocal, A.B.; López, A.; Ochoa, I. (2014). Criterios para el incremento de la biodiversidad y calidad sonora en espacios verdes urbanos. Madrid, FUAM-Fundación Mapfre.

Nielsen, A.; van den Bosch, M.; Maruthaveeran, S.; Konijnendijk, C. (2014): "Species richness in urban parks and its drivers: A review of empirical evidence". Urban Ecosystems, 17 (1): 305-327.

Yair Pakera, Y.; Yoram Yom-Tovb, Y.; Tal Alon-Mozesc, T.; Barnead, A. (2014): "The effect of plant richness and urban garden structure on bird species richness, diversity and community structure". *Landscape and Urban* Planning, 122: 186-195

SEO-BirdLife (2013): Resultados del programa Sacre de SEO/BirdLife. Madrid, SEO/BirdLife.

SEO-BirdLife (2016): Programas de seguimiento y grupos de trabajo de SEO-BirdLife 2015. Madrid, SEO-BirdLife.

Strohbach, M. W.; Haase, D.; Kabisch, N. (2009): "Birds and the city: urban biodiversity, land use, and socioeconomics". *Ecology and Society,* 14 (2): 31.

Tellería, J.L. (1986): Manual para el censo de los vertebrados terrestres. Madrid, Raíces.

Varela, J. (2004): Aves amenazadas de España. Barcelona, Lynx Edicions.

Velasco, T.; Blanco, G. (1996): "Descripción de la comunidad invernal de aves en un parque urbano". *Airo*, 7 (1):26-35.

DINÁMICA ECOLÓGICA DE LOS BOSQUES DE SIERRA BERMEJA (SUR DE ESPAÑA) DURANTE EL HOLOCENO A PARTIR DEL ANÁLISIS PEDOANTRACOLÓGICO

José A. Olmedo-Cobo[1], José Gómez-Zotano[1], Raquel Cunill-Artigas[2], Jonatan Arias-García[1]

[1] Departamento de Análisis Geográfico Regional y Geografía Física (Universidad de Granada, Facultad de Filosofía y Letras, Campus de Cartuja s/n, 18071 Granada, España). jaolmedo@ugr.es; jgzotano@ugr.es; jariasgarcia@ugr.es

[2] Departamento de Geografía (Universidad Autónoma de Barcelona, Facultad de Filosofía y Letras, Campus de Bellaterra - Edifici B, Carrer de la Fortuna s/n, 08193 Barcelona, España). cunillraquel@gmail.com

RESUMEN

Se presentan los resultados del estudio pedoantracológico llevado a cabo en el macizo ultramáfico de Sierra Bermeja (sur de España). A partir del registro fósil del carbón del suelo se han podido establecer las especies forestales dominantes durante el Holoceno, así como plantear las posibles dinámicas ecológicas y los ciclos de fuego que afectaron a este macizo montañoso de tan singulares características ambientales. Destaca el hallazgo de carbón de *Abies* sp. (presumiblemente *A. pinsapo*) en enclaves cimeros donde hoy la especie se encuentra extinta. Asimismo, las cronologías obtenidas mediante dataciones radiocarbónicas apuntan a la predominancia de coníferas (*Pinus pinaster* y *Abies* sp.) en determinadas zonas del macizo durante distintos lapsos temporales. En contra de las hipótesis fitosociológicas tradicionales, la ausencia de muestras antiguas de carbón de *Quercus* sp. confirma que las coníferas han constituido a lo largo de los últimos 10.000 años la vegetación climácica sobre suelos serpentiníticos de S. Bermeja.

Palabras clave: *Abies pinsapo*; *Pinus pinaster*; ecosistemas serpentínicos; controversia latifolias-coníferas; carbono-14.

ABSTRACT

The results of the pedoanthracological study carried out in the ultramafic massif of Sierra Bermeja (southern Spain) are presented. From the fossil record of charcoal soil, it has been possible to establish the dominant forest species during the Holocene, as well as to propose the possible ecological dynamics and the cycles of fire that affected this mountainous massif of such unique environmental characteristics. Highlights the charcoal found of *Abies* sp. (presumably *A. pinsapo*) in upper zones where today the species is extinct. Also, chronologies obtained through radiocarbon dating point to the coexistence of *Pinus pinaster* and *Abies* sp. in some zones of the massif during certain temporal periods, forming mixed coniferous forests. Opposite the traditional phytosociological hypotheses, the absence of old charcoal from *Quercus* sp. confirms that the conifers have constituted over the last 10.000 years the climax vegetation on serpentine soils of S. Bermeja.

Keywords: *Abies pinsapo*; *Pinus pinaster*; serpentine ecosystems; broadleaved trees-conifers controversy; carbon-14.

1. INTRODUCCIÓN

La composición y estructura de la vegetación ultramáfica mediterránea difiere significativamente de las que se desarrollan en otros sustratos. Las coníferas *Pinus pinaster* Aiton y *Abies pinsapo* Boiss. son componentes claves en la estructura de la vegetación de sustratos ultramáficos de Sierra Bermeja (sur de España), constituyendo amplias zonas forestales. Sin embargo, no son las únicas especies arbóreas dada la presencia aleatoria de *Quercus*. Este es el origen de la controversia fitosociológica entre los árboles latifolios y las coníferas como vegetación climácica sobre sustratos ultramáficos. Más allá de las diferentes hipótesis que subyacen en esta controversia, y aun habiendo suscitado S. Bermeja el máximo interés de los botánicos y biogeógrafos, la vegetación arbórea de esta montaña en su conjunto todavía denota grandes lagunas científicas; en particular, son muy escasas las investigaciones de carácter paleoecológico sobre dinámicas ecológicas de los bosques (Olmedo et al., 2017), por lo que sigue siendo necesario realizar aproximaciones teóricas a la paleobiogeografía general del macizo a partir de los distintos estudios palinológicos desarrollados en su entornopor Alba-Sánchez (2010) en la Serranía de Ronda, Gutiérrez et al. (1997) en El

Aljibe (región del Estrecho de Gibraltar), Combourieu et al. (2002) y Feddi et al. (2011) en el mar de Alborán, Rodríguez-Ariza (2004) en la cueva del Toro (costa mediterránea del sur de España), y Carrión et al. (2008) en la cueva de Gorham (Gibraltar).

Para subsanar esta carencia de conocimiento, se presentan los resultados del análisis pedoantracológico efectuado en 11 localidades de S. Bermeja, con objeto de conocer por primera vez a través del registro fósil de carbón las dinámicas ecológicas de sus bosques a lo largo del Holoceno, relacionándolas con el pasado climático y las influencias humanas sobre la vegetación en los últimos 10.000 años. La información obtenida permite solventar la enquistada controversia existente desde hace décadas acerca del papel climácico en S. Bermeja de las coníferas respecto a las latifolias.

2. METODOLOGÍA

2.1. Área de estudio

S. Bermeja se localiza en el extremo occidental de la Cordillera Bética (figura 1). Se trata de un macizo litoral de mediana altitud (1.508 msnm, Cerro Abanto) y constituye uno de los mayores afloramientos peridotíticos del planeta (300 km^2; Dickey, 1970). Su naturaleza ultramáfica ha condicionado las demás características abióticas y bióticas –suelos, modelado, ocupación vegetal, fauna–, la conformación de raros ecosistemas serpentínicos, la explotación antrópica –principalmente forestal– y la componente paisajística del territorio. En particular, el carácter de su flora y vegetación se ve condicionado por el alto contenido en metales pesados sin función biológica conocida que tienen los suelos serpentiníticos, carentes además de ciertos nutrientes esenciales, lo que, en su conjunto, provoca disfunciones fisiológicas en los seres vivos (Aguilar et al., 1998; Rufo et al., 2005). Se producen, en consecuencia, fenómenos de serpentinomorfosis ("síndrome de serpentina") generadores de una flora en parte endémica de S. Bermeja (Gómez-Zotano et al., 2014). Además, la toxicidad de los suelos excluye a la mayoría de las especies de las formaciones mediterráneas circundantes, incluso a los taxones exóticos y/o invasores (Asensi et al., 2004; Casimiro-Soriguer y Pérez Latorre, 2008).

S. Bermeja presenta un clima subhúmedo-húmedo mediterráneo, con una media anual de precipitaciones que oscila entre 800 y 1.600 mm, y una temperatura media anual variable según la altitud de entre 12 y 16ºC. Se diferencian los pisos bioclimáticos termomediterráneo (0-800 m), mesomediterráneo (800-1.300 m) y supramediterráneo (por encima de 1.300 m) (Gómez-Zotano et al, 2016).

Los condicionantes mesológicos y geográficos reseñados han convertido esta montaña en un área refugio de flora y uno de los mayores centros de especiación a efectos tipológicos, paisajísticos y fisiográficos de la vegetación mediterránea (Alba-Sánchez et al., 2010; Gómez-Zotano et al., 2014). A nivel corológico, el ámbito de estudio integra el subsector Bermejense en virtud de su personalidad florística, que a su vez forma parte del sector Rondeño de la provincia biogeográfica Bética (región Mediterránea, reino Holártico) (Rivas-Martínez, 1987). Su vegetación está caracterizada por la existencia de dos grandes dominios forestales, correspondientes a los bosques edafoxerófilos de *Pinus pinaster* sobre ultramafitas, que son sustituidos en altitud por un abetal de *Abies pinsapo*, cuyo desarrollo sobre suelos serpentiníticos lo convierte en una formación única en el planeta. Estos bosques identifican, respectivamente, las series de vegetación *Querco cocciferae-Pinetum acutisquamae S.* y *Bunio macucae-Abietetum pinsapo S*. (Asensi, 2011; Rivas-Martínez, 2011).

Su localización geográfica ha implicado también un devenir histórico de civilizaciones diversas, propiciando una dialéctica sociedad-medio que ha modificado sustancialmente la cubierta vegetal original, prevaleciendo la minería y el uso forestal de los pinos (extracción de madera y resina) durante el siglo XIX y primera mitad del XX. A partir de 1950 se abandonaron los usos tradicionales del monte, convirtiéndose S. Bermeja en el traspaís de la urbanizada Costa del Sol Occidental. Desde 2007 el macizo aspira, gracias a sus valores naturales, a formar parte de la Red de Parques Nacionales de España como el mejor representante de los raros ecosistemas serpentínicos (Gómez-Zotano et al., 2014, 2015), siendo declarado ZEC Sierras Bermeja y Real (ES6170010) en 2015.

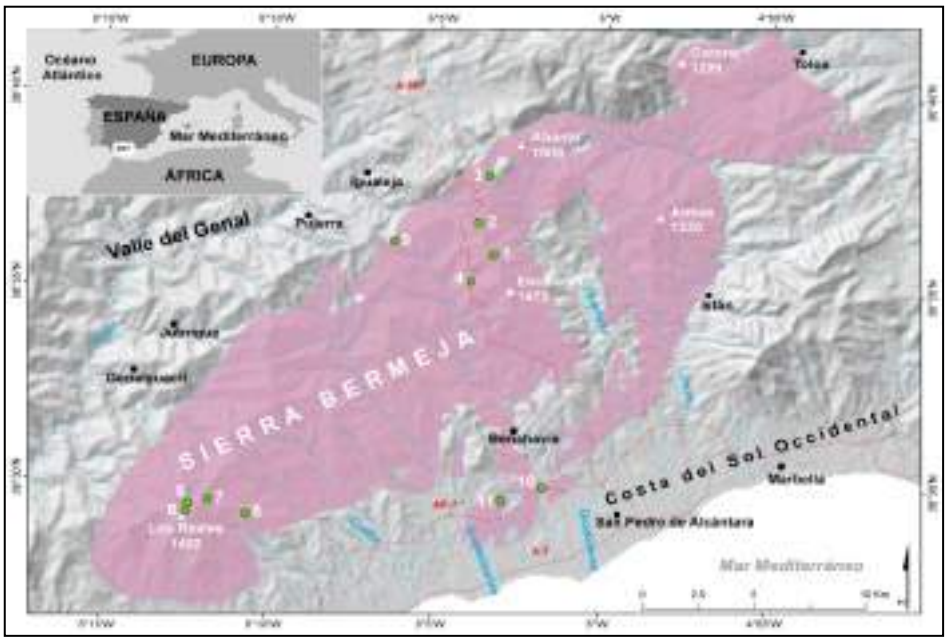


Figura 1. Encuadre geográfico del ámbito de estudio y localización de los sondeos pedológicos.

2.2. Método

Se han llevado a cabo 11 sondeos pedológicos sobre suelos serpentiníticos en otras tantas localidades de S. Bermeja (figura 1) siguiendo los protocolos correspondientes del método pedoantracológico establecido por Talon et al. (1998). En cada uno de ellos se han identificado entre 1 y 8 niveles de muestreo, que se han delimitado parcialmente a partir de los horizontes edáficos –cuando éstos han sido muy amplios en profundidad se han subdividido en varios niveles de muestreo–, y se han recogido entre 2,5 y 8 kg de suelo por nivel, cuyo tratamiento en laboratorio ha seguido la técnica del tamizaje con agua (tamaños de malla de 5, 2 y 0.8 mm).

Posteriormente, una vez seca la fracción mineral recogida en las mallas tras el proceso de tamizaje, se ha procedido a la separación manual, con la ayuda de una lupa binocular, del carbón contenido en éstas, habiéndose calculado la antracomasa absoluta (mg de carbón/kg de residuo mineral) para cada nivel de muestreo. Para su identificación, cada uno de los fragmentos de carbón recopilados ha sido tratado mediante bisturí, de nuevo con la ayuda de lupa binocular, con objeto de obtener las tres secciones anatómicas de la madera (transversal, radial y tangencial) en las que reconocer las características de detalle necesarias para su identificación taxonómica. Dichas secciones se han estudiado minuciosamente mediante un microscopio episcópico de luz incidente con contraste de interferencia diferencial, con aumentos de 50x, 100x, 200x y 500x. En esta fase de identificación, dada la gran cantidad de carbón encontrado en la mayoría de los puntos de sondeo, se ha establecido un número máximo, por nivel de muestreo, de 200 fragmentos a identificar, resultantes de las mallas de 5 y 2 mm (100 por cada una), y un máximo de 50 fragmentos provenientes de la malla de 0.8 mm. La identificación taxonómica de los taxones fuente de origen del carbón se ha llevado a cabo a partir de las claves de anatomía de maderas recogidas en la obra de referencia de Vernet (2001), y mediante comparación con la colección de referencia existente en la antracoteca del Laboratorio de Geografía Física de la Universidad de Granada. Las cronologías se han obtenido mediante datación radiométrica C^{14} AMS (Accelerator Mass Spectrometry) en el Radiocarbon Laboratory de Poznan (Polonia). Los resultados se han calibrado con el programa Oxcal versión 4.2 y la base de datos IntCal 09.14c desviación estándar de 2σ (95% probabilidad).

3. RESULTADOS

3.1. Antracomasas

Se ha encontrado carbón con tasas de antracomasa muy variables en los 11 puntos de sondeo y, en concreto, en 29 de los 36 niveles de muestreo diferenciados (tabla 1). Las antracomasas más elevadas corresponden a los sondeos de Palmitera 2 y 3 (valores de 7.066,3 y 7.831,6 mg/kg respectivamente) y,

sobre todo, a Palmitera 1, que totaliza una tasa de 137.379,3 mg/kg, destacando el nivel II con un valor de 112.086,8 mg/kg; en general, los niveles más superficiales de muestreo (I, II) son los que han contenido mayor cantidad de carbón. Los sondeos de Palmitera 4, Los Reales 4, Majada del Toro y Arroyo del Toro presentan tasas de antracomasa bajas o muy bajas, inferiores a 100 mg/kg.

Tabla 1. Tasas de antracomasa por nivel de muestreo (mg/kg).

Sondeo	Nivel de muestreo								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	TOTAL
1_Palmitera 1	5.717,9	112.086,8	4.656,1	10.825	4.093,5	-	-	-	137.379,3
2_Palmitera 2	5.997,3	898,4	57,1	113,5	-	-	-	-	7.066,3
3_Palmitera 3	6.858,8	972,8	-	-	-	-	-	-	7.831,6
4_Palmitera 4	59,5	32,8	7,2	-	-	-	-	-	99,5
5_Los Reales 1	1.219,4	441	304,6	0	0	-	-	-	1.965
6_Los Reales 2	735,9	993,3	217,9	168,1	-	-	-	-	2.115,2
7_Los Reales 3	197,1	0	-	-	-	-	-	-	197,1
8_Los Reales 4	79,6	15,9	2,8	-	-	-	-	-	98,3
9_Puerto del Hoyo	406,7	1,6	4,9	0,5	0	0	0	0	413,7
10_Majada del Toro	1,35	-	-	-	-	-	-	-	1,35
11_Arroyo del Toro	12,8	2,4	0	0	-	-	-	-	15,2

3.2. Identificaciones

Se ha analizado un total de 3.412 carbones, de los que 2.144 han resultado identificaciones válidas (62,8%) y 1.268 fragmentos (37,2%) han quedado indeterminados (tabla 2). Entre las muestras válidas, se han encontrado 2 taxones arbóreos a nivel de especie y género correspondientes respectivamente a *P. pinaster* (775/2.144) y *Abies* sp. (141/2.144), que, en conjunto, representan el 42,7% del total de identificaciones positivas. Junto a los anteriores, se ha identificado un total de 5 grupos taxonómicos a nivel de familia que se han separado en dos categorías distintas: la primera corresponde al grupo de muestras de *Quercus* sp. (Fagaceae), cuya significación alcanza el 29,6% de las identificaciones válidas (636/2.144), sin que haya sido posible discernir entre especies de matorral (tipo *Q. coccifera*) y arbolado (tipo *Q. rotundifolia, Q. suber, Q. pyrenaica, Q. faginea*); la segunda agrupa distintas especies de matorral pertenecientes a las familias Cistaceae, Fabaceae, Ericaceae y Berberidaceae, que solo representan el 7,5% (160/2.144). Asimismo, se han identificado parcialmente otras muestras que quedan agrupadas en las categorías de Gimnospermas y Angiospermas, sin que haya sido posible alcanzar un mayor nivel de diferenciación, con una significación del 9,2% y del 10.9% respectivamente respecto al total de muestras válidas (198/2.144 y 234/2.134). El sondeo de Palmitera 1 es el que contiene una mayor diversidad taxonómica, habiéndose encontrado los dos elementos arbóreos y todos los grupos taxonómicos considerados. Por el contrario, el sondeo que tiene menor fitodiversidad es el de Majada del Toro, donde solo se han encontrado 8 muestras, 3 correspondientes a Angiospermas y 5 a carbones no identificados.

Finalmente, en todos los puntos de sondeo se ha hallado un número considerable de carbones cuyo análisis ha resultado indeterminado, en su mayor parte correspondientes a muestras vitrificadas en las que ha sido imposible reconocer característica anatómica alguna. Estos fragmentos (1.268 en total, 37,2%) son más numerosos que cualquier otro taxón o grupo identificado en los sondeos de Palmitera 2, Palmitera 4, Los Reales 2, Los Reales 3, Los Reales 4, Puerto del Hoyo, Majada del Toro y Arroyo del Toro.

Tabla 2. Especies y grupos taxonómicos identificados y número de muestras correspondientes.

Sondeo	Muestras identificadas							
	P. pinaster	*Abies* sp.	Gimnosp.	*Quercus* sp.	Angiosp.	Matorral	No ID	Total
1_Palmitera 1	118	23	26	525	14	17	411	1.134
2_Palmitera 2	182	0	28	41	31	70	188	540
3_Palmitera 3	130	0	22	4	19	34	103	312
4_Palmitera 4	22	0	8	43	16	5	47	141
5_Los Reales 1	153	20	57	0	24	3	129	386
6_Los Reales 2	52	98	6	0	65	15	154	390
7_Los Reales 3	6	0	1	0	24	15	86	132
8_Los Reales 4	25	0	14	11	14	1	44	109
9_Puerto del Hoyo	79	0	26	7	16	0	85	213
10_Majada del Toro	0	0	0	0	3	0	5	8
11_Arroyo del Toro	8	0	10	5	8	0	16	47
Total	**775**	**141**	**198**	**636**	**234**	**160**	**1.268**	**3.412**

3.3. Dataciones

Se ha datado un total de 46 muestras de carbón correspondientes a 8 de los 11 puntos de sondeo, habiéndose obtenido 20 cronologías antiguas que, en este caso, pertenecen únicamente a las localidades de Palmitera 1 (8 muestras), Los Reales 1 (6 muestras) y Los Reales 2 (6 muestras) (tabla 3). Las restantes 26 dataciones corresponden a muestras subactuales, las cuales se han excluido del análisis paleoecológico al considerarse representativas de la vegetación actual. En cualquier caso, cabe destacar que todas las cronologías milenarias (intervalo de tiempo comprendido entre 10173 y 1625 años cal BP, es decir, prácticamente todo el Holoceno) corresponden exclusivamente a *P. pinaster* y *Abies* sp., que en ambos casos están presentes en los tres sondeos referidos. La datación más antigua de *Abies* sp. aparece en el nivel III de Los Reales 1, con una cronología de 10173-9744 años cal BP. En este sondeo, la muestra de carbón de *P. pinaster* más longeva tiene una antigüedad de 7244-6994 años cal BP. La datación de *P. pinaster* de mayor edad corresponde al nivel V de Palmitera 1, con una cronología de 8180-8020 años cal BP, que resulta prácticamente coetánea a la muestra de *Abies* sp. de mayor antigüedad de este sondeo, cuya cronología es de 8190-8010 años cal BP. Por último, las muestras más antiguas en Los Reales 2 presentan edades de 3572-3409 años cal BP para *Abies* sp. y de 3156-2947 años cal BP para *P. pinaster*.

Tabla 3. Dataciones radiocarbónicas por nivel de muestreo.

Sondeo	Nivel (profundidad en cm)	Especie	Cronologías		
			Edad convencional (14C años BP)	Edad calibrada (años BP) (95%)	Código de Laboratorio
Palmitera 1	IV (33-52)	***Abies* sp.**	6480 ± 40	7470-7310	Poz-78851
		***Abies* sp.**	5710 ± 40	6631-6408	Poz-78852
		P. pinaster	4965 ± 35	5854-5604	Poz-78854

		***Abies* sp.**	5771 ± 40	6992-6499	Poz-83922
		***Abies* sp.**	4605 ± 35	5494-5244	Poz-83924
	V (53-80)	***P. pinaster***	7300 ± 40	8180-8020	Poz-78857
		***Abies* sp.**	5840 ± 40	6761-6439	Poz-83920
		***Abies* sp.**	7300 ± 50	8190-8010	Poz-83921
Los Reales 1	II (10-36)	***P. pinaster***	6200 ± 40	7244-6994	Poz-78861
		***Abies* sp.**	6160 ± 40	7166-6949	Poz-83918
	III (37-61)	***P. pinaster***	6170 ± 40	7170-6949	Poz-78862
		P. pinaster	6070 ± 40	7151-6793	Poz-78886
		P. pinaster	6140 ± 40	7164-6930	Poz-83916
		***Abies* sp.**	8860 ± 50	10173-9744	Poz-83919
Los Reales 2	I (0-7)	***P. pinaster***	2895 ± 30	3156-2947	Poz-83915
	III (18-33)	***Abies* sp.**	1800 ± 30	1820-1625	Poz-82527
		P. pinaster	2405 ± 30	2682-2349	Poz-82528
	IV (34-52)	***P. pinaster***	1955 ± 30	1987-1827	Poz-82524
		***Abies* sp.**	3270 ± 30	3572-3409	Poz-82525
		P. pinaster	2005 ± 30	2038-1883	Poz-82526

4. DISCUSIÓN

4.1. El papel climácico de los bosques de coníferas en S. Bermeja durante el Holoceno

Los resultados obtenidos corroboran, por primera vez, que las coníferas han integrado a lo largo del Holoceno las formaciones forestales climácicas de S. Bermeja. Este hecho no solo se sustenta en la presencia de carbones de *P. pinaster*, sino también en la aparición de *Abies* sp., que presumiblemente corresponde a *A. pinsapo* por ser la única especie de abeto presente actualmente en el sur de la península ibérica; las cronologías obtenidas para estas coníferas abarcan un periodo entre 10173 y 1625 años cal BP (además de otras subactuales representativas de la vegetación actual), es decir, prácticamente todo el Holoceno. A este hecho hay que añadir la ausencia de dataciones antiguas de *Quercus* sp., dato que, en consecuencia, obliga a replantear el papel de las latifolias arbóreas dentro del dominio climácico de las coníferas en S. Bermeja tal y como apuntaba Gómez Zotano (2006). Aunque el macizo presenta un clima apropiado para el desarrollo de bosques de planifolios (encinares, alcornocales o robledales en este caso), la presencia de suelos serpentiníticos y las condiciones mesológicas actuales representan un escenario menos favorable para la instalación de éstos que para *Pinus* y, en menor medida, *Abies* (Blanco et al., 1998). Ante estas evidencias, se puede argumentar que los *Quercus* arbóreos que aparecen en la actualidad, siempre de manera dispersa y en grupos de pocos ejemplares, representan relictos de ámbito local y carácter edáfico azonal, o bien han colonizado en época reciente los nichos ecológicos donde se refugian, que corresponden en su mayoría a pequeños afloramientos litológicos de granodioritas sobre suelos ácidos (Gómez-Zotano et al, 2017). En los pocos casos en que los árboles latifolios aparecen sobre vaguadas o laderas umbrías sobre peridotitas, se trata de suelos más profundos que posibilitan la expansión de su aparato radicular debido a un aporte extra de humedad por compensación hídrica de origen topográfico y/o edáfico (suelos con hidromorfía temporal) (Blanco et al., 1998; Gómez-Zotano et al., 2004).

Estos resultados ayudan a solventar la enquistada controversia existente desde hace décadas entre latifolias y coníferas como clímax forestal en S. Bermeja, corroborando las hipótesis fitosociológicas que defendían

teóricamente que los bosques de coníferas espontáneas constituían las etapas vegetales más maduras sobre los sustratos peridotíticos béticos y no solo representaban etapas regresivas (Blanco et al., 1998; Pérez-Latorre et al., 2001; Valle, 2003). En el caso de *A. pinsapo*, se ha considerado tradicionalmente una excepción climácica dado su aceptado carácter de flora terciaria relictual (Arista, 1995; Linares et al., 2009), cuyos bosques habrían conseguido sobrevivir tras el retroceso postglacial que experimentaron los abetales mediterráneos más meridionales, que quedaron relegados a montañas húmedas de mediana altitud (García y de Palacios, 2007; Linares, 2011), caso de S. Bermeja. Además, el hallazgo en el registro fósil de evidencias físicas de *Abies* sp. en la zona oriental de S. Bermeja, donde actualmente la especie se encuentra extinta –a excepción del pico Armas–, confirma la existencia en el pasado de un área de distribución más extensa que la actual para los abetales. Como hipótesis, este hecho ya había sido apuntado por Gómez Zotano (2006) y Linares et al. (2010) basándose en parámetros bioclimáticos, el primero, o en la presencia de fósiles de ancestros de las especies integrantes de los bosques terciarios de distribución biogeográfica mucho más amplia en el Mediterráneo Occidental, el segundo. Los estudios de Van der Veken et al. (2007) y Alba-Sánchez et al. (2010) confirman que el área de distribución de los abetales se vio favorecida en el sur de la península ibérica y norte de África por las oscilaciones climáticas relacionadas con los continuos avances de los fríos glaciales, que propiciaron la contracción y fragmentación de los rangos de distribución de aquellas especies mejor adaptadas a climas templados). Por otro lado, las señales polínicas de abeto encontradas en determinadas lagunas, turberas y cuevas del sur y sureste de la península ibérica respaldan esta hipótesis ahora confirmada (Carrión, 2013).

En el caso de *P. pinaster*, sin embargo, la tendencia fitosociológica más tradicional sustentaba la hipótesis de que era una especie introducida voluntariamente por el hombre en la península ibérica, invasiva de bosques caducifolios y matorrales esclerófilos (Izco, 1984; Rivas-Martínez, 1987; Gil, 1991). Los resultados obtenidos no solo demuestran de manera irrefutable, y por primera vez, el carácter autóctono de *P. pinaster* sobre los sustratos ultramáficos de S. Bermeja, sino que apuntan, a pesar de la inexistencia de dataciones pre-holocénicas, a la posibilidad de que el macizo haya jugado un rol de refugio glacial para esta especie en momentos anteriores al Holoceno; tal y como habría sucedido desde el resto de refugios glaciales würmienses de baja latitud –Algarve y norte de África– una vez que *P. pinaster* quedó aislado en el Würm III, y a partir de poblaciones integradas por un pequeño número de individuos (Teixeira, 1976; Baradat y Marpeaeu, 1988), la especie habría migrado hacia el norte y en altitud aprovechando la mejora de las condiciones ambientales tardiglaciales y holocenas hasta lograr su distribución moderna.

Sí resulta de mayor trascendencia ecológica el hecho de que existan dataciones milenarias coetáneas de *P. pinaster* y *Abies* sp. en los sondeos de Palmitera 1, Los Reales 1 y Los Reales 2, lo que demuestra la existencia de bosques mixtos de coníferas en una franja altitudinal difícil de establecer, pero que seguramente quedase delimitada en altitud (hacia las cumbres) por un abetal puro –al menos en los periodos climáticos más húmedos y frescos–, y hacia cotas inferiores por un bosque de pinos igualmente monoespecífico. Asimismo, es plausible que *P. pinaster* hubiese sustituido a *Abies* sp., y viceversa, en función de los diferentes ciclos de fuegos asociados a los vaivenes climáticos de los últimos 10.000 años y/o derivados de la ulterior ocupación antrópica del cercano litoral mediterráneo. De este modo, los límites forestales del ecotono habrían ido variando en altitud, así como la extensión de las manchas puras que, en cualquier caso, a tenor de los datos obtenidos, han experimentado una evolución holocena marcada por el predominio del pinar en detrimento del abetal.

4.2. La importancia del fuego en la configuración del paisaje vegetal de S. Bermeja

Las elevadas tasas de antracomasa que se han encontrado en algunos de los sondeos efectuados apuntan a la notable importancia que los incendios forestales tuvieron en la configuración del paisaje vegetal de S. Bermeja durante prácticamente todo el Holoceno; en la actualidad, se ha establecido una recurrencia media de los episodios de fuego en el macizo de 14,5 años (Vega-Hidalgo, 1999). Además, el fuego, como modelador del paisaje, adquiere más relevancia aún si cabe en este macizo debido a la toxicidad de los suelos serpentíniticos y a su precario desarrollo, lo que condiciona, en un medio de fuertes pendientes, la regeneración vegetal post-incendio.

Analizando las cronologías de las 20 dataciones radiocarbónicas de antigüedad milenaria, se puede comprobar cómo los incendios forestales adquieren una importancia principal a partir de 7500 años cal BP (9 de las muestras datadas corresponden al periodo 7500-6400 años cal BP).

Estos episodios de fuego afectaron a la totalidad del macizo ya que dichas cronologías corresponden tanto a la zona occidental (Los Reales 1) como a la oriental (Palmitera 1). Este proceso pudo estar relacionado con la progresiva tendencia hacia condiciones climáticas más secas y templadas experimentada en el Mediterráneo Occidental desde 12000-10000 años BP, con un máximo térmico –y probablemente seco– en torno a 10000-9000 años BP en el entorno del Mar de Alborán, tal y como señala Cacho et al. (2001). Bajo estas condiciones, la incidencia de los fuegos pudo verse agravada por el incremento del poblamiento prehistórico en la zona litoral del piedemonte de S. Bermeja durante el Neolítico y Calcolítico (Santamaría et al., 1995; Fernández et al., 2007). Por tanto, es previsible que a partir de 10000 años BP, S. Bermeja en su conjunto estuviese sometida a unas condiciones ambientales progresivamente más secas y templadas, lo que, junto al incremento de población en el litoral mediterráneo cercano, provocó una intensificación de los incendios forestales y una más que plausible modificación drástica del paisaje vegetal en apenas un milenio (7500-6400 años cal BP).

5. CONCLUSIONES

Por primera vez se ha obtenido un conocimiento paleoecológico del conjunto de S. Bermeja a partir del análisis del registro fósil de carbón. Los resultados apuntan a que la vegetación climácica sobre suelos serpentiníticos ha estado compuesta en términos generales por tipos puros de coníferas espontáneas a lo largo del Holoceno. En el caso de *A. pinsapo*, su carácter de especie relicta terciaria estaba plenamente aceptado, como así queda confirmado con los hallazgos en Palmitera 1, que aseguran la existencia de un área de distribución pretérita del abetal serpentinícola más extensa que la actual, pero no así para *P. pinaster*, especie tradicionalmente considerada introducida en el macizo. Las cronologías obtenidas no solo aseguran el carácter autóctono de esta conífera, sino que apuntan a que S. Bermeja ha sido el refugio más meridional de Europa para *P. pinaster* durante el último máximo glacial. Se puede poner fin, de este modo, a la enquistada controversia fitosociológica existente desde hace décadas entre latifolias y coníferas como clímax forestal en S. Bermeja. Este tipo de información de carácter paleoecológico es de particular importancia para la elaboración de estrategias de conservación de los recursos genéticos de las distintas especies implicadas –especialmente del pinsapo, dado su estatus de especie relicta amenazada–, así como para la gestión forestal de unos bosques sometidos a recurrentes incendios forestales, por lo que es deseable su implementación en la gestión de la actual Zona de Especial Conservación (ZEC) y del futuro Parque Nacional Sierras Bermeja y de las Nieves (Gómez-Zotano et al., 2014, 2015).

AGRADECIMIENTOS

Esta investigación ha sido financiada por el Ministerio de Economía y Competitividad del Gobierno de España a través del proyecto ULTRAFORESTS (Ref. CSO201347713-P).

BIBLIOGRAFÍA

Aguilar, J., Calvo, R., Fernández, E., Macías, F. (1998): 'Geoquímica de la alteración y edafogénesis de rocas serpentinizadas de la S. Bermeja (Málaga)', *Edafología*, 5, 135-151.

Alba-Sánchez, F., López-Sáez, J.A., Benito, B., Linares, J.C, Nieto-Lugilde, D., López-Merino, L. (2010): 'Past and present potential distribution of the Iberian Abies species: a phytogeographic approach using fossil pollen data and species distribution models'. *Diversity and Distributions*, 16-2, 214-228.

Arista, M. (1995): 'The structure and dynamics of an *Abies pinsapo* forest in southern Spain'. *Forest Ecology and Manage*ment, 74, 81-89.

Asensi, A., Díez, B., e la Fuente, V. (2004): "Vegetation of ultramafic rocks in the Iberian Peninsula". En Boyd, R.S., Baker, A.J.M. y Proctor J. (Eds.): Ultramafic Rocks: Their Soils, Vegetation, and Fauna, St. Albans-Herts (UK), Science Reviews, 137-143.

Asensi, A., (Eds.) (2011): Flora and Vegetation of Iberian Ultramafics. Braganza, Instituto Politécnico de Bragança (Universidade de Coimbra).

Baradat, P., Marpeau, A. (1988): Le pin maritime (*Pinus pinaster* Ait.). Biologie et génétique des terpènes pour la connaissance et l'amélioration de l'espèce. Burdeos, Universidad de Burdeos.

Blanco, E., Casado, M.A., Costa M., Escribano, R., García, M., Génova, M., Gómez, A., Gómez, F., Moreno, J.C., Morla, C., Regato, P., Sainz H. (1998): Los bosques ibéricos. Una interpretación geobotánica. Barcelona, Geoplaneta.

Cacho, I., Grimalt, J.O., Canals, M., Sbaffi, L., Shackleton, N.J., Schönfeld, J., Zahn, R. (2001): 'Variability of the western Mediterranean Sea surface temperature during the last 25,000 years and its connection with the Northern Hemisphere climatic changes'. *Paleoceanography*, 16-1, 40-52.

Carrión, J. (2013): Paleoflora Ibérica: Plioceno-Cuaternario. Madrid, Ministerio de Economía y Competitividad.

Carrión, J.S., Finlayson, C., Fernández, S., Finlayson, G., Allué, E., López-Sáez, J.A., López-García, P., Gil-Romera, G., Bailey, G., González-Sampériz, P. (2008): 'A coastal reservoir of biodiversity for Upper Pleistocene human populations: Palaeoecological ingestigations in Gorham´s Cave (Gibraltar) in the context of the Iberian Peninsula'. *Quaternary Sciences Reviews*, 27, 2118-2135.

Casimiro-Soriguer, F., Pérez-Latorre, A.V. (2008): 'Aproximación al conocimiento de la flora alóctona de la provincia de Málaga (España): Catálogo de Metáfitos'. *Acta Botanica Malacitana*, 33, 373-382.

Combourieu, N., Turon, J. L., Zahn, R., Capotondi, L., Londeix, L., Pahnke, K. (2002) : 'Enhaced aridity and atmospheric hihg-pressure stability over the western Mediterranean during th North Atlantic events of the past 50 ky'. *Geology*, 30, 863-866.

Dickey, J.S. (1970): 'Partial fusion products in Alpine-Type peridotites: Serranía de Ronda and other examples'. *Mineralogical Society of America*, 3, 33-49.

Feddi, N., Fauquette, S., Suc, J.P. (2011): 'Histoire pliocène des écosystèmes végétaux de Méditerranée sud-occidentale: apport de l´analyse pollinique de deux sondages en mer d´Alboran'. *Géobios*, 44, 57-69.

Fernández, L.E, Suárez, J., Tomassetti, J.M. Guerra, Navarro, I. (2007): 'Corominas, una necrópolis megalítica en el ámbito litoral malagueño'. *Mainake*, XXIX, 513-540.

García, L., de Palacios, P. (2007): 'Pinsapo forests: past, present and future'. *Bois et forets des tropiques,* 292-2, 39-47.

Gil, L, (1991): 'Consideraciones históricas sobre *Pinus pinaster* Aiton en el paisaje vegetal de la Península Ibérica'. *Estudios Geográficos*, 202, 5-27.

Gómez-Zotano, J. (2004). "The broadleaved tree-conifer controversy at Sierra Bermeja, an ultramafic mountain in southern Spain". En R.S. BOYD, A.J.M. BAKER y J. PROCTOR *Ultramafic Rocks: their soils, vegetation and fauna. Procedings of the Fourth International Conference on Serpentine Ecology*. Science Reviews. St Albans, Herts, UK, 151-156.

Gómez-Zotano, J. (2006): Naturaleza y paisaje en la Costa del Sol Occidental. Málaga, Centro de Ediciones de la Diputación de Málaga.

Gómez-Zotano, J., Román-Requena, F., Hidalgo-Triana, N., Pérez-Latorre, A.V. (2014): 'Biodiversidad y valores de conservación de los ecosistemas serpentínicos en España: S. Bermeja (provincia de Málaga)'. *Boletín de la AGE*, 65, 187-206.

Gómez-Zotano, J., Román Requena, F., Thorne, J.H. (2015): 'Attributes and roadblocks: a conservation assessment and policy review of the Sierra Bermeja, a Mediterranean serpentine landscape. *Natural Areas Journal,* 35-2, 328-343.

Gómez-Zotano, J., Alcántara, J., Martínez-Ibarra, E., Olmedo-Cobo, J.A. (2016): 'Applying the Technique of Image Classification to Climate Science: The Case of Andalusia (Spain)'. *Geographical Research*, 54, 461-470.

Gómez-Zotano, J., Olmedo-Cobo, J.A., Martínez-Ibarra, E., Cunill-Artigas, R. (2017): 'Descubrimiento y caracterización geográfica de una depresión ultramáfica en Sierra Bermeja: nuevos datos geomorfoedáficos, fitogeográficos y paleoecológicos'. *Pirineos*, 172, (en prensa).

Izco, J. (1984): Madrid verde. Madrid, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Linares, J.C., Camarero, J.J., Carreira, J.A. (2009): 'Interacting effects of changes in climate and forest cover on mortality and growth of the southernmost European fir forests'. *Global Ecology and Biogeography*, 18, 485-497.

Linares, J.C. (2011): 'Biogeography and evolution of *Abies* (Pinaceae) in the Mediterranean Basin: the roles of long-term climatic change and glacial refugia'. *Journal of Biogeography*, 38, 619-630.

Linares, J.C., Delgado-Huertas, A., Camarero, J.J., Merino, J., Carreira, J.A. (2010): 'Competition and drought limit the response of water-use efficiency to rising atmospheric carbon dioxide in the Mediterranean fir *Abies pinsapo*'. *Oecologia*, 161-3, 611-624.

Santamaría, J.A., Rodríguez, F.J., Sánchez, J.M., Navarro, I., Férnández, L.E., Soto, A., Suárez, J. (1995): "Avance al estudio del yacimiento de los Castillejos (Estepona, Málaga). Los materiales prehistóricos de superficie." En: Actas del XXII Congreso Nacional de Arqueología: Vigo 1993, Vigo, Xunta de Galicia, Consellería de Cultura, Comunicación Social e Turismo (Eds.), 147-152.

Olmedo-Cobo, J.A., Cunill-Artigas, R., Martínez-Ibarra, E., Gómez-Zotano, J. (2017): 'Paleoecología de *Abies* sp. en Sierra Bermeja (sur de la península ibérica) durante el Holoceno medio a partir del análisis pedoantracológico. *Bosque*, 38,(en prensa).

Pérez-Latorre, A., Cabezudo, B., Galán de Mera, A., Carrión, J. (2001): 'El papel de las gimnospermas en la vegetación forestal de Andalucía'. *Medio Ambiente*, 38, 30-33.

Rivas-Martínez, S. (2011): 'Memoria del Mapa de Vegetación Potencial de España'. *Itinera Geobotanica*, 18, 5-800.

Rivas-Martínez S. (1987): Memoria y mapa de las series de vegetación de España (1:400.000). Madrid, Instituto para la Conservación de la Naturaleza.

Rodríguez-Ariza, M. O. (2004): "Estudio antracológico en la Cueva del Toro". En: Martín, D., Cámalich, M.D. y González, P. (Cood.): Cueva de El Toro (S. de el Torcal, Antequera-Málaga). Un modelo de ocupación ganadera en el territorio andaluz entre el VI y el III milenios, Sevilla, Consejería de Cultura, 61-78.

Rufo, L., Rodríguez, N., Fuente, V. (2005): "Análisis comparado de metales en suelos y plantas de la Sierra Bermeja". En Jiménez, R. y Álvarez, A.M., (Eds.): Proceedings II Simposio Nacional de Control de la Degradación de Suelos, Madrid, Universidad Autónoma de Madrid, 197-201.

Talon, B., Carcaillet, C., Thinon, M. (1998): 'Études pédoanthracologiques des variations de la limite supérieure des arbres au cours de l´Holocene dans les Alps françaises'. *Géographie physique et Quaternaire*, 52, 195-208.

Teixeira, C., Pais, J. (1976): Introdução à paleobotânica. As grandes fases da evolução dos vegetais. Lisboa, Livraria escolar editora.

Valle, F. (Ed.) (2003): Mapa de Series de Vegetación de Andalucía. Madrid, Rueda.

Van der Veken, S., Bellemare, J., Verheyen, K., Hermy, M. (2007): 'Life-history traits are correlated with geographical distribution patterns of western European forest herb species'. *Journal of Biogeography*, 34, 1.723-1.735.

Vega-Hidalgo, J.A. (1999): "Historia del fuego de *P. Pinaster* en la cara Norte de S. Bermeja (Málaga)". En: Araque, E., (Coord.): Incendios históricos. Una aproximación multidisciplinar, Baeza, Universidad Internacional de Andalucía, 279-312.

Vernet, J.L., Ogereau, P., Figueiral, I., Machado, C., Uzquiano, P. (2001): Guide d'identification des charbons de bois préhistoriques et récents, Sud-Ouest de l'Europe: France, Péninsule ibérique et Îles Canaries. Paris, CNRS.

CAMBIOS RECIENTES EN LA DISTRIBUCIÓN DE LAS PLANTAS DE RIBERA DERIVADOS DE LA ACTIVIDAD HUMANA. EL CASO DEL RÍO TORDERA (SISTEMA COSTERO CATALÁN)

Josep M. Panareda-Clopés [1], Maravillas Boccio-Serrano [2]

[1] Institut d'Estudis Catalans, Carme, 47, Barcelona, 08001. jmpanareda@gmail.com

[2] IEPOA, Universitat Autònoma de Barcelona, Campus de Bellaterra, Cerdanyola del Vallès, 08193. maboccio@gmail.com

RESUMEN

En el marco de un estudio acerca de la dinámica y evolución del paisaje mediterráneo de ribera se presentan los cambios recientes en la distribución y frecuencia de las plantas de ribera del río Tordera (Sistema Costero Catalán) derivados de las actividades humanas. La metodología se basa en el trabajo de campo sistemático, en el análisis e interpretación de los datos obtenidos y en la redacción y representación gráfica de los resultados. Los datos se han obtenido a partir de inventarios de las plantas de ribera presentes en cada uno de los 63 tramos lineales de 1 km. También se han inventariado las plantas presentes en puntos concretos considerados de interés por la biodiversidad y por los factores condicionantes. Las actividades a considerar son: abandono de la explotación forestal y pastoral, canalización del curso fluvial, construcción de vados y puentes, vertidos domésticos e industriales, instalación de depuradoras, vertidos procedentes de depuradoras, construcción de presas y captación de agua directamente o mediante minas y pozos. Los resultados y las conclusiones se centran en el paisaje vegetal derivados de los usos considerados y de su composición florística y de la dinámica y evolución como consecuencia de los cambios de uso recientes.

Palabras clave: cambios de uso, corología, dinámica de la vegetación, llanura de inundación, perfil longitudinal, vegetación de ribera..

ABSTRACT

Within the frame of a study based on the riparian Mediterranean landscape dynamics and evolution, recent changes on the frequency and distribution of riparian plants of the Tordera River as a consequence of human activities are presented. The study was based on systematic fieldwork, analysis and interpretation from data obtained and graphical representation of the results. Data was obtained from riparian vegetation inventories in 63 transect alongside the river of 1 m length each. Specific sites of particular interest due to its particular biodiversity or conditional factors were also considered. The human activities considered were: the abandonment of forestry and grazing areas, river channelization, construction of fords and bridges to cross the river, domestic and industrial wastes; construction of sewage treatment plants, construction of dams and surface water diversion or groundwater extraction. Results and conclusions are centered in the vegetal landscape derived from the considered human activities, in their floral composition and in the dynamics and evolution as a consequence of recent land use changes.

Keywords: Land use changes; chorology; vegetation dynamics; flood plein; long profile; riparian vegetation.

1. INTRODUCCIÓN

Las riberas fluviales constituyen uno de los paisajes más dinámicos en el tiempo y en el espacio desde la perspectiva biogeográfica. Por una parte, la estricta dinámica natural da lugar a grandes cambios tanto en la geomorfología como en la vegetación y fauna. Por otra, son espacios muy productivos y con múltiples aprovechamientos bióticos e hídricos desde tiempos remotos. Los recursos naturales han sido tradicionalmente muy explotados, pero durante los dos últimos siglos las intervenciones han sido muy intensas, derivadas tanto de los aprovechamientos hídricos, como de la instalación de infraestructuras o de acciones de protección. Simultáneamente a estas grandes actuaciones y a la intensa explotación de los

recursos hídricos, a lo largo de las últimas décadas muchas riberas quedaron socialmente marginadas a causa de que los espacios del entorno fluvial dejaron de ser lugares de pastoreo, de recreo o de provecho agrícola o forestal. Por otra parte, las franjas urbanas de los ríos alcanzaron elevados niveles de contaminación y posteriormente fueron rehabilitados integrándose en la red urbana como espacios de ocio, o simplemente como zonas verdes. Este abandono social ha conllevado una rápida restauración natural del paisaje vegetal.

La excepcionalidad y la intensidad de los cambios en el paisaje de ribera han motivado la realización de numerosos estudios acerca de los procesos y de las consecuencias de dicha dinámica, tanto desde la perspectiva de la geografía histórica y de la ordenación del territorio como de los estudios de paisaje, ecología y biogeografía. Los trabajos citados corresponden a una selección de estudios cuya orientación y perspectiva son próximas a las nuestras en relación con la interpretación del paisaje de ribera (Apan et al., 2002; Farley et al., 2002; Greco y Plant, 2003; Maekawa y Nakagoshi, 1997; Malanson, 1995). Un análisis detallado de la bibliografía reciente muestra un predominio de las temáticas geomorfológicas e hidrológicas orientadas a la regeneración, recuperación y gestión de los espacios de ribera. Los temas claves en la actualidad son corredores, restauración, zonas de amortiguamiento y vías verdes, entre otros. Véase como muestra las obras de Allan y Castillo (2007), Bentyrup (2008), Elosegi y Sabater (2009) y Speed et al. (2016).

El objetivo de la presente comunicación es presentar los rasgos más significativos de los cambios recientes en la distribución de la flora de ribera en relación con la actividad humana histórica y actual aplicados al río Tordera, un curso fluvial típicamente mediterráneo (Figura 1). El trabajo forma parte de un amplio estudio acerca de la dinámica y evolución de los paisajes mediterráneos de ribera. El eje de la investigación es llegar a comprender hasta qué punto la flora, la vegetación y el conjunto del paisaje de ribera han sido condicionados por la presencia y las actividades humanas. Interesa sobre todo comprender e interpretar el paisaje desde una perspectiva histórica y cómo ha ido modificándose en relación con las distintas estrategias de las poblaciones humanas que han aprovechado los recursos fluviales a lo largo de la historia. Se parte de la hipótesis de que no es posible interpretar el paisaje actual sin considerar la acción humana como un factor principal en su construcción, dinámica y evolución.

2. METODOLOGÍA

La metodología se basa en tres etapas parcialmente imbricadas: recogida de datos, ordenación, tratamiento e interpretación de los mismos y elaboración de los resultados expresados en escritos y elementos gráficos.

Los datos de base han sido obtenidos mediante la consulta de bibliográfica y documental y el trabajo de campo. En el trabajo de campo se han efectuado dos tipos de tareas, encuestas y registro sistemático de las plantas presentes a lo largo del curso fluvial. Las encuestas se efectuaron a personas que tenían conocimiento del territorio y de usos hídricos, en buena parte ya desaparecidos. El registro de la presencia y abundancia de la flora se efectuó en base a la división del curso del río Tordera en 63 tramos de un km de longitud, desde la cabecera hasta la desembocadura (Figura 2). En cada tramo se ha efectuado el inventario de las especies de ribera, indicando si su presencia es localizada (rara o escasa), frecuente (habitual en diversos ambientes o que ocupa una superficie destacable sin alcanzar el 25% de cobertura) o abundante (presencia muy notable o con una cobertura superior al 25%) en el conjunto de la franja de influencia del curso fluvial. Se han efectuado diversos inventarios fitosociológicos siguiendo la metodología establecida por Braun-Blanquet y se han elaborado perfiles de situaciones significativas del paisaje de ribera; estos últimos datos no son utilizados en la presente comunicación. También se han consignado los aprovechamientos actuales y pasados de los cuales se han observado y analizado testimonios directos o indirectos. Se han efectuado sesiones de campo en distintos momentos del año con el fin de registrar el máximo número posible de plantas.

Figura 1. Mapa de situación del río Tordera.

Los datos obtenidos han sido ordenados y procesados según afinidades ecológicas y biogeográficas y representados gráficamente en mapas, diagramas y perfiles longitudinales. Se incluye una muestra de los resultados gráficos en la comunicación.

El río Tordera es un típico río del Sistema Litoral Catalán. Su cuenca comprende las vertientes de los macizos del Montseny y de las Guilleries (Cordillera Prelitoral Catalana) y del Montnegre y las Gavarres (Cordillera Litoral), en una amplia franja entre las provincias de Barcelona y Girona. El curso principal tiene una longitud de 63 km, entre las cimas de las Agudes (Montseny) y la desembocadura entre las poblaciones de Malgrat y Blanes. Tiene dos afluentes importantes, la riera de Santa Coloma y la riera de Arbúcies.

El clima de la cuenca del río Tordera es muy variable, de carácter mediterráneo marítimo subhúmedo en la parte baja y de tendencia atlántica en las vertientes superiores, con una precipitación media anual desde los 700 mm hasta los 1200 mm, con un marcado período seco en verano, más suave con la altitud. El clima general está matizado por las frecuentes nieblas derivadas de las corrientes ascendentes de la brisa marina; estas nieblas se forman de manera especial durante el mediodía de muchos días de verano, a partir de los 900 metros de altitud. Su presencia es la causa del establecimiento de una vegetación de características atlánticas en las vertientes superiores del Montseny (Boada et al., 2008; Font et al., 2002; Gutiérrez, 1999; Llobet, 1947; Panareda, 1991). La vegetación se organiza espacialmente en pisos de vegetación, muy acentuados por la presencia de las nieblas mencionadas. De los pisos inferiores claramente mediterráneos (encinares y alcornocales) se pasa bruscamente a los pisos de bosques caducifolios con robledales y hayedos (Bolòs, 1983).

3. RESULTADOS

La consideración de la vegetación potencial, como aquella que se establecería si la intervención humana cesara, es útil como referencia para comparar con el paisaje vegetal actual. La principal dificultad radica en cómo establecerla. En la práctica se considera como referencia la vegetación actual, su dinámica en relación con las actividades humanas y el clima. En las riberas se contemplan también el caudal y el régimen fluvial.

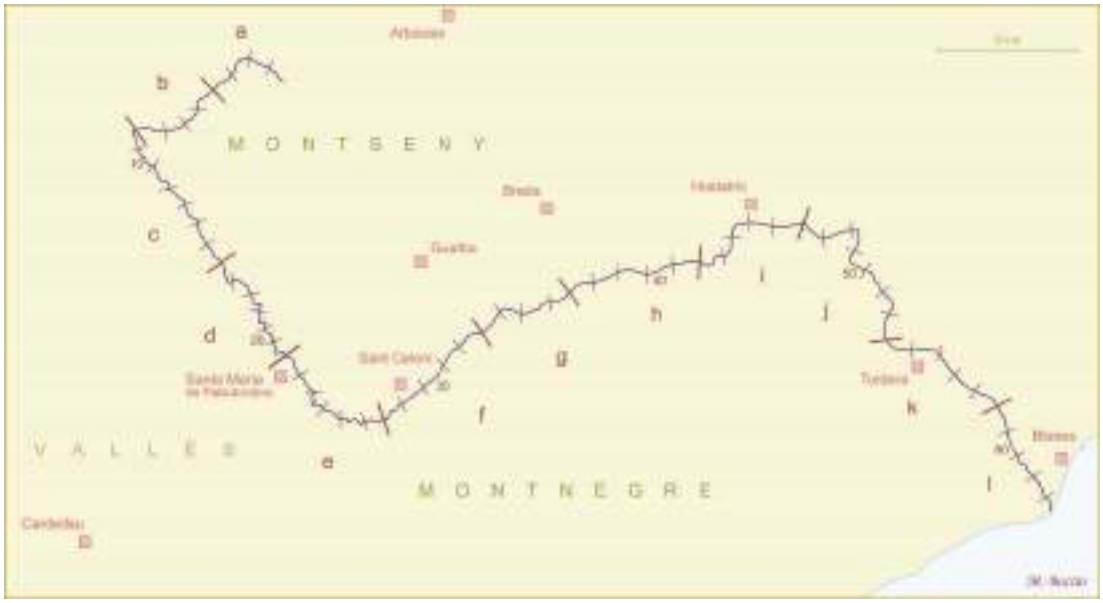


Figura 2. Tramos de 1 km (números) y sectores (letras) establecidos en el río Tordera.

A grandes rasgos la vegetación potencial de la ribera del río Tordera estaría constituida por el predominio de las alisedas casi en su totalidad. En los sectores con el fondo de valle encajado el aliso sería el árbol dominante, en cambio en los fondos amplios el bosque de ribera estaría constituido por una formación mixta de alisos, sauces y fresnos en un paisaje en mosaico con saucedas arbustivas y herbazales con helófitos (Bolòs, 1980).

3.1. La flora de ribera

Como muestra de los resultados obtenidos se adjuntan seis perfiles longitudinales en los cuales se ha representado la presencia de una especie a lo largo de los 63 tramos. Debido a las limitaciones espaciales del diagrama y con el fin de facilitar la claridad gráfica se ha preferido ofrecer solamente la información de presencia sin la indicación del grado (Figura 3).

El haya (*Fagus sylvatica*) no es una especie significativa de ribera, pero ha sido incluida en esta serie de perfiles por su presencia en cotas relativamente bajas, siguiendo el fondo de los valles. Se ha localizado hasta los 370 metros de altitud. Existen otras especies más o menos comunes en los hayedos que también descienden hacia cotas bajas, como *Anemone nemorosa, Cardamine heptaphylla, Helleborus viridis* y *Oxalis acetosella*.

El aliso (*Alnus glutinosa*) es un árbol presente en casi todos los tramos del río Tordera. Desde Sant Celoni hasta la desembocadura es escaso en la actualidad. En cambio, es abundante aguas arriba de Sant Celoni, en especial en los tramos interiores del macizo del Montseny, donde se localizan densas y continuas alisedas. Durante los últimos años el aliso ha recolonizado sectores donde era escaso o casi ausente hace unas décadas.

La presencia de angélica (*Angelica sylvestris*) es significativa del grado de madurez del bosque de ribera. Es abundante en las alisedas del interior del macizo del Montseny y escasa en los tramos del curso medio.

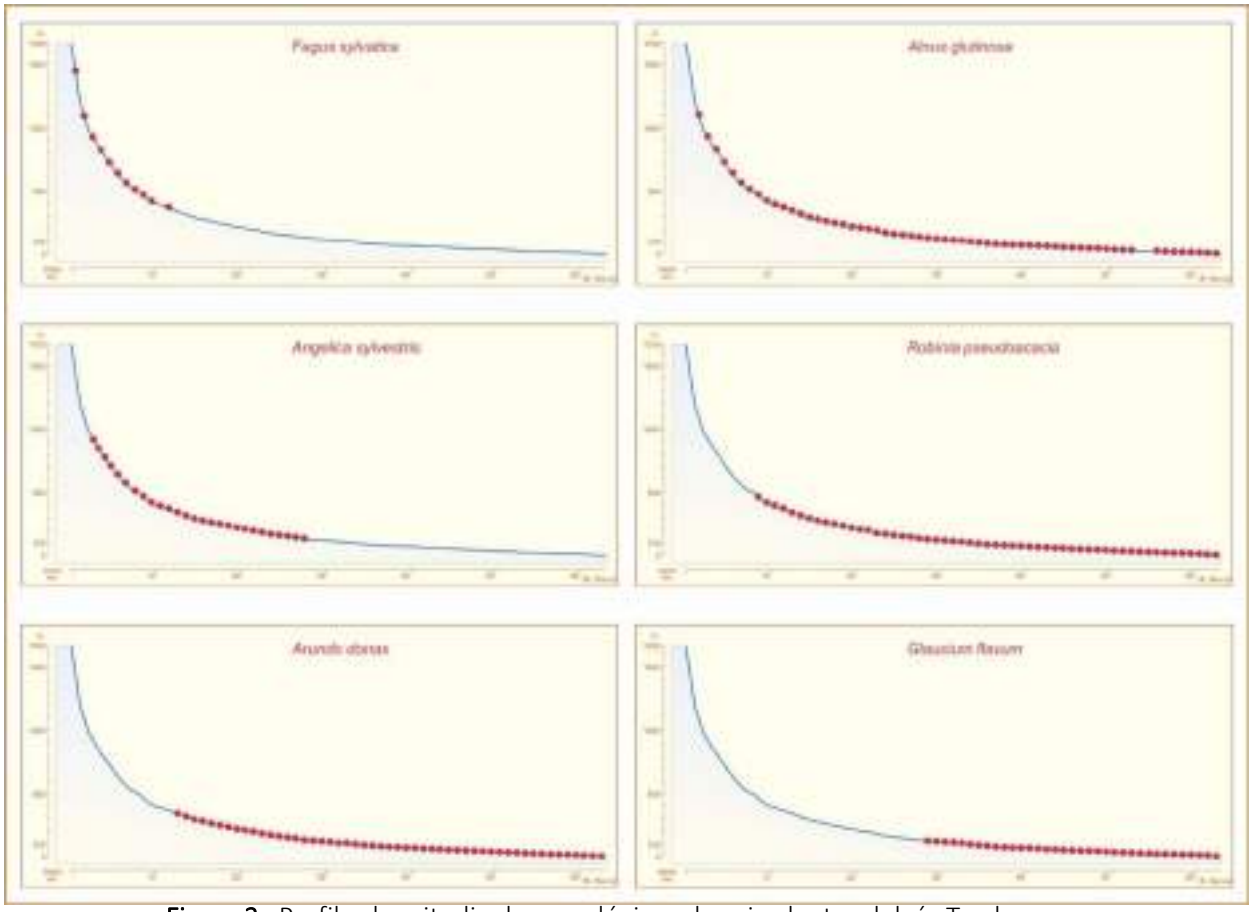


Figura 3. Perfiles longitudinales corológicos de seis plantas del río Tordera.

Diversos árboles alóctonos han sido tradicionalmente plantados y han jugado un papel destacado en el paisaje y en los aprovechamientos forestales. La falsa acacia (*Robinia pseudoacacia*) fue plantada para fijar taludes y márgenes poco estables y también para aprovechamientos forestales; el abandono de las riberas ha favorecido su expansión y algunos especialistas consideran que se trata de una planta invasora al entrar en competencia con los sauces, fresnos y alisos. En las plantaciones de plátano (*Platanus orientalis*) no se observa una expansión de su área de manera espontánea, como sucede con la falsa acacia.

La caña (*Arundo donax*) ha jugado históricamente un papel destacado en el paisaje de ribera ya que ha sido objeto de aprovechamientos diversos para la agricultura, cestería y construcción, usos que han perdido su importancia o han desaparecido. Por la facilidad en expandirse se considera planta invasora.

La adormidera marina (*Glaucium flavum*) se ha localizado desde Sant Celoni hasta la desembocadura. Es una planta típica de las playas con guijarros, pero penetra tierra adentro siguiendo los fondos fluviales con cantos, allí donde las aguas residuales han aportado sales. Otras especies tienen el mismo modelo de distribución, como *Tamarix africana*, también localizada desde el curso medio hasta la desembocadura del río Tordera. Ambas especies son bioindicadoras de la presencia de sales.

Como síntesis de la distribución y abundancia de las plantas de ribera se ha elaborado una tabla del grado de presencia de 40 taxones significativos en 12 sectores que agrupan tramos de características ecológicas y usos semejantes. Los sectores a, b y c abarcan los 15 tramos del interior del macizo del Montseny, d y e los 12 tramos del curso que corta transversalmente la Depresión Prelitoral, f, g, h e i los 19 tramos del recorrido fluvial al pie del Montnegre, y j, k y l los 17 tramos del curso bajo hasta la desembocadura. Los cuatro grandes conjuntos señalados anteriormente corresponden a sendos ámbitos territoriales determinados por el relieve y la litología, los cuales, a su vez, han dado lugar a una vegetación diferenciada (Tabla 1).

Los paisajes de ribera del interior del Montseny están situados en el fondo de valles estrechos y rocosos, lo que ha dificultado su aprovechamiento, convirtiéndose en áreas de refugio biológico. En cambio, los paisajes

de las llanuras aluviales de los cursos medio y bajo han sido intensamente explotados y transformados; las alisedas fueron destruidas casi en su totalidad y las escasas masas forestales son poblaciones de chopos o plátanos. El resultado es un paisaje dual para el conjunto de la cuenca, cuyo contraste se ha acentuado a lo largo de las últimas décadas a causa del abandono de las actividades tradicionales: predominio de masas forestales en los macizos y hegemonía de los usos urbanísticos y agrícolas en las llanuras.

Con la deforestación y usos han dominado hasta tiempos muy recientes plantas de carácter ruderal y arvense. Con el abandono de las actividades tradicionales los bosques se han recuperado de manera espontánea en algunos sectores de las llanuras. El resultado es un mosaico de espacio urbanizado, en aumento, con masas forestales y áreas de cultivo. La regeneración biológica se ha visto favorecida por los cambios de uso, pero también por la existencia de áreas de refugio biológico próximas.

3.1. Impactos de la actividad humana en la flora

Hasta mediados del siglo XIX el agua se aprovechaba para los molinos y el regadío, y sus riberas para pasto, leña, mimbre y madera. En los sectores de montaña dominaba un sistema de subsistencia, con gran dependencia de los recursos naturales; las riberas eran refugios biológicos, pero también fuente de recursos para la población humana, en especial si el fondo del valle ofrecía una franja con topografía llana. Diferente era el paisaje de la Depresión Prelitoral con amplias llanuras aluviales, donde dominaba el paisaje en mosaico con el predominio de áreas cultivadas. El paisaje de ribera era intensamente aprovechado para pastoreo. Existían franjas de aliseda, chopera y fresneda, junto con cañaverales y matorrales de sarga. Las aguas eran aprovechadas y su reglamentación compleja y base de muchos pleitos. A lo largo de estos dos siglos se establecieron o se consolidaron acequias y sistemas de riego por turnos. Una consecuencia importante de la extensión del regadío en las llanuras aluviales fue el aumento de la capa freática.

Los paisajes de ribera del río Tordera sufrieron cambios notables a partir de la segunda mitad del siglo XIX que se consolidaron a lo largo de la primera mitad del siglo XX. Estas transformaciones deben situarse en el marco de los progresos técnicos y de los cambios demográficos y urbanísticos. Una de las consecuencias fue un incremento del agua para el regadío y las industrias, lo que provocó una fuerte disminución del caudal, en especial en el tramo medio y bajo. El estiaje se hizo más acusado, la aliseda disminuyó y se plantaron choperas. Las rieras y torrentes secundarios, menos afectados por la explotación hídrica, ejercieron una función de reserva biológica.

Tabla 1. Grado de presencia de 40 taxones representativos de la ribera del Tordera. I localizado, F frecuente y A abundante.

Táxon/sector	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l
Fagus sylvatica	A	I	I									
Cardamine heptaphylla	A	I	I									
Stachys sylvatica	F	F	I									
Athyrium filix-femina	I	F	I	I								
Phyteuma spicatum	I	I	I	I								
Alnus glutinosa	F	A	A	A	F	F	I	I	I	I	I	I
Angelica sylvestris	I	F	F	F	I	I						
Mercurialis perennis	I	I	I	I		I						
Sanicula europaea	I	I	I	I	I							
Circaea lutetiana	I	I	I	I	I							
Hypericum androsaemum		I	I	I						I		
Epilobium hirsutum		I	I	I	I				F	I	I	I
Lamium flexuosum	F	F	A	A	F	F	F	F	F	F	I	I
Doronicum pardalianches	I	I	F	I	I	I						
Polystichum setiferum	I	F	F	I	I	I			I	I		
Salix atrocinerea	I	I	F	F	F	F	F	F	F	F	F	I
Ranunculus ficaria	F	F	A	F	F	I	I		I	F	I	I
Carex pendula		I	F	F	F	F	F	F	F	I	I	
Buddleja davidii			I	I	I	I						
Rorippa nasturtium-aquaticum		I	I	F	F	F	I	I	I	F	I	I
Arundo donax			I	I	F	F	F	F	F	I	F	A
Fraxinus angustifolia		I	F	F	F	I	F	F	F	F	F	A
Glaucium flavum						I	I	I	I	I	I	I
Helianthus tuberosus		I	I	I	F	F	F	F	F	I	I	I
Humulus lupulus		I	I	I	I	I	I	I	F	F	I	I
Lythrum salicaria				I	I	I	I	F	I	I	I	I
Myosoton aquaticum				I	F	F	F	F	I	I	I	I
Phragmites australis				I	I	I	I	I	I	F	I	F
Phytolacca americana		I	I	I	F	F	F	I	I	I	I	I
Platanus orientalis		I	I	F	F	F	F	F	F	F	I	I
Populus alba				I	I			I	I			I
Pulicaria dysenterica			I	I	I	I	I					I
Robinia pseudacacia			I	F	F	F	F	F	I	F	I	F
Salix alba			I	I	I	F	F	F	F	A	F	I
Salix purpurea					I	I	I	I	I	I	I	
Typha latifolia				I	I	F	F	F	F	F	I	I
Veronica anagallis-aquatica				I	F	F	F	F	F	F	F	F
Sparganium erectum								I	I	I		
Vitex-agnus-castus						I	I	I			I	
Tamarix africana								I	I	I	I	I

A partir de la década de 1950 los cambios socioeconómicos, técnicos y comerciales dan lugar a grandes transformaciones paisajísticas en las riberas. Las actividades tradicionales van desapareciendo tanto en la montaña como en las llanuras. En la montaña el abandono de las riberas da lugar al establecimiento de pastizales que son colonizados por zarzales, y posteriormente substituidos por alisedas. Diferente es la evolución del paisaje ribereño en las llanuras aluviales, donde la disminución de las actividades agrarias es progresiva y el abandono afecta de manera especial a los espacios de ribera, ya que el pastoreo se reduce por falta de rebaños, lo que facilita la regeneración de la vegetación. Pero esta regeneración se lleva a cabo espontáneamente a base de la expansión de árboles exóticos, en especial de la falsa acacia, que es un árbol con gran poder colonizador. En las llanuras aluviales del tramo inferior del río Tordera se efectuaron plantaciones de chopos. Junto a este proceso de regeneración vegetal las riberas se vieron afectadas por una fuerte reducción de los caudales y un elevado nivel de contaminación de las aguas, lo que dio lugar a una gran degradación ambiental de la ribera y su posterior marginación por parte de la población.

A partir de la década de 1970 continúa el bajo nivel de contaminación de las aguas en el sector de montaña y la regeneración de la vegetación de ribera sigue su curso con la consolidación de las alisedas. En los cursos medio y bajo los altos niveles de contaminación alcanzados y la gran demanda de agua provocan un cambio súbito en su gestión, propiciado por el vuelco social. Se inicia una etapa del control de los vertidos, de la depuración de las aguas, de la racionalización de su consumo y de la recuperación de las riberas. La regeneración del paisaje de ribera de los cursos medio y bajo es considerable y se interviene sobre todo de manera indirecta con la gestión de los vertidos y la depuración las aguas. Las captaciones y los vertidos son controlados y las aguas residuales son tratadas de manera que se vierten de nuevo al curso fluvial descontaminadas. Son escasas las intervenciones directas con plantaciones de árboles, a excepción del cultivo de chopos, abundantes en el tramo inferior. Los sauces, alisos y fresnos se expanden espontáneamente, pero el árbol más rápido en colonizar los espacios abiertos es la falsa acacia, la cual constituye poblaciones notables en el tramo medio; para algunos es considerada una especie invasora que hay que erradicar.

El cambio más visible en el paisaje de ribera en los últimos años es derivado de los vertidos de las depuradoras, las cuales aportan agua al curso fluvial de manera permanente a lo largo de todo el año. El resultado es la presencia de agua superficial que permite el establecimiento de una flora y de unas comunidades vegetales, cuya presencia no era posible con el largo estiaje de la fase anterior. Ello facilita la regeneración de la aliseda y el establecimiento de franjas de helófitos con eneas, carrizos, juncos, berros y apios bastardos.

La disminución de los cultivos en el curso medio ha significado la casi desaparición del regadío con un gran impacto en el freático, ya que se redujo la aportación hídrica. A ello hay que añadir la disminución de la infiltración del agua de lluvia a causa de la impermeabilización del suelo con la expansión del área construida. La consecuencia ha sido que los pozos se han secado y las fuentes han desaparecido, lo que ha dado lugar a la creación de un ambiente más seco en los márgenes exteriores de los cursos fluviales.

El paisaje vegetal de ribera actual difiere considerablemente respecto al potencial, a pesar de la existencia de un bosque galería continuo. En el sector de montaña el bosque de ribera está constituido principalmente por alisedas, lo que puede parecer que se trate de una vegetación muy próxima a la potencial. Es posible que el conjunto florístico se asemeje al que habría sin la intervención humana, pero la estructura actual es muy distinta a la que se establecería en condiciones naturales. Los troncos son altos y relativamente jóvenes, alineados a ambos lados de la ribera, resultado del rebrote después de una tala. Apenas hay pies añejos. Las formaciones mixtas son escasas y cuando éstas se presentan dominan las especies exóticas, como el plátano, la falsa acacia, el chopo o el almez.

Estas formaciones mixtas con árboles introducidos son dominantes en las llanuras del cursos medio y bajo, en donde apenas se localizan alisedas bien desarrolladas. Incluso hay franjas de ribera dominadas totalmente por falsas acacias, plátanos o chopos. La mayoría de éstas es resultado de plantaciones, pero otras es consecuencia de la colonización espontánea de espacios abiertos sin cultivar ni pastorear. Es el caso de algunas poblaciones de falsa acacia que se han establecido en antiguos cultivos.

4. CONCLUSIONES

El paisaje vegetal de ribera del río Tordera ha sufrido grandes variaciones y cambios a lo largo de los últimos siglos en estrecha relación con las actividades humanas. Los aprovechamientos tradicionales diezmaron el paisaje ribera, en especial en los cursos medio y bajo.

Durante la segunda mitad del siglo XX ha pasado de ser un espacio intensamente explotado por sus recursos hídricos y bióticos a un espacio marginado, aunque recientemente recuperado como paisaje y entorno verde.

El paisaje vegetal de ribera se regenera de manera natural con cierta rapidez después de un impacto. A pesar de la deforestación y el pastoreo seculares y de la gran contaminación del agua la flora y vegetación actuales registran altos niveles de biodiversidad y naturalidad. La disponibilidad de nutrientes y agua y las estrategias eficientes de los vegetales en propagarse, como el predominio de reproducción vegetativa en los árboles, son factores claves para entender esta facilidad en la recuperación natural.

Las lluvias intensas y las crecidas periódicas son los agentes principales que aceleran la recuperación del paisaje de ribera. A ello hay que añadir la gran capacidad de adaptación y regeneración de la flora asociadas al agua.

Los afluentes del río Tordera, que han sido históricamente menos transformados, han constituido la reserva biológica de numerosas especies, de manera que han aportado gran cantidad de propágulos, arrastrados por el agua o por gravedad, al curso principal muy degradado. En la fase reciente de abandono de actividad humana han facilitado un rápido restablecimiento de la vegetación natural.

Las depuradoras aportan agua de manera permanente, lo que ha permitido el establecimiento de un paisaje nuevo al suavizar los efectos del estiaje, en especial en relación con el gran desarrollo de halófitos.

Lo importante en la recuperación de los paisajes de ribera no son las intervenciones humanas para su restauración y recuperación de los ambientes perdidos o altamente degradados, sino respetar la propia dinámica natural. Lo más relevante desde la perspectiva humana es no provocar nuevos impactos.

AGRADECIMIENTOS

Parte de las ideas y de los datos del presente artículo es resultado del trabajo realizado en el marco del programa de investigación *Evolución de los paisajes mediterráneos de ribera*, PT2012-S05-PANAREDA, del *Institut d'Estudis Catalans*.

BIBLIOGRAFÍA

Allan, J.D.; Castillo, M.A. (2007): Stream ecology: Structure and function of running waters. Dordrecht, Springer.

Apan, A. A.; Raine, S. R.; Paterson, M. S. (2002): "Mapping and analysis of changes in the riparian landscape structure of the Lockyer Valley Catchment, Queensland, Australia", *Landscape and Urban Planning*, 59 (1), 43-57.

Boada, M.; Mayo, S.; Meneja, R. (eds.) (2008): Els sistemes socioecològics de la conca de la Tordera. Barcelona. Institut d'Estudis Catalans-Institució Catalana d'Història Natural.

Bolòs, O. (1980): "Les aulnaies (*Alno-Padion*) du Montseny en Catalogne", *Colloques phytosociologiques*, 9, 131-141.

Bolòs, O. (1983): *La vegetació del Montseny.* Barcelona, Diputació de Barcelona.

Bentrup, G. (2008): Zonas de amortiguamiento para conservación: lineamientos para diseño de zonas de amortiguamiento, corredores y vías verdes. Informe Técnico Gral. SRS-109. Asheville, NC: Departamento de Agricultura, Servicio Forestal, Estación de Investigación Sur.

Elosegi, A.; Sabater, S. (2009): Conceptos y técnicas en ecologia fluvial. Bilbao, Fundación BBVA.

Farley, S. C.; Masters, R. E.; Engle, D. M.. (2002): "Riparian Landscape Change in Central Oklahoma, 1872-1991", *48 Proceedings of the Oklahoma Academy of Science*, 82, 57-71.

Greco, S. E.; Plant, R. E. (2003): "Temporal mapping of riparian landscape change on the Sacramento river, miles 196-218, California, USA", *Landscape Research*, 28 (4), 405-426.

Gutiérrez, C. (1999): La Tordera, perspectiva geograficohistorica d'un riu. Sant Celoni, Ajuntament de Sant Celoni.

Llobet, S. (1947): *El medio y la vida en el Montseny*. Barcelona, C.S.I.C.

Maekawa, M.; Nakagoshi, N. (1997): "Riparian landscape changes over a period of 46 years, on the Azusa River in Central Japan", L*andscape and Urban Planning*, 37, 37-43.

Malanson, G. P. (1993): *Riparian Landscapes*. Cambridge. Cambridge University Press.

Panareda, J. M. (1991): El Montseny. Vic, Eumo editorial.

Panareda, J.M. (2008): L'evolució del paisatge mediterrani de ribera. Barcelona. Institut d'Estudis Catalans.

Panareda, J.M. (2009):" Evolución en la percepción del paisaje de ribera", *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 51: 305-324.

Speed, R. et al. (2016): River Restoraration. A strategic approach to planning and management. Unesco.

DIFERENCIACIÓN ESPACIAL EN LA COBERTURA DE SEGUROS CONTRA INUNDACIONES EN LOS MUNICIPIOS DEL LITORAL MEDITERRÁNEO ESPAÑOL

Alfredo Pérez Morales[1], Víctor Martínez García[1]

[1] Departamento de Geografía, Universidad de Murcia. Santo Cristo, 1, 30.001 Murcia, España.
alfredop@um.es, victor.martinez11@um.es

RESUMEN

La teoría nos dice que el gasto voluntario en pólizas de seguro para la vivienda contra eventos naturales como las inundaciones podría venir explicado por factores tales como: experiencia de la población afectada sobre catástrofes anteriores, proximidad de la vivienda a cauces, etc. En el presente trabajo se realiza una comparativa en la proporción del gasto en seguros de hogar con respecto a la renta media entre secciones censales localizadas en zonas inundables y no inundables en la que se advierten diferencias al alza en las primeras. Los condicionantes señalados parecen perder fuerza a favor de la hipótesis en la que las viviendas en inundables tienden a pagar más debido a un gravamen determinado por las aseguradoras en función de su probabilidad de exposición al peligro.

El área de estudio comprende los municipios del litoral mediterráneo español de la Región de Murcia a Cataluña. Un ámbito geográfico especialmente afectado por las inundaciones, donde el crecimiento urbano experimentado en las últimas décadas asegura una representatividad de los resultados.

Palabras clave: Seguros, vivienda, riesgo, inundación, sección censal, litoral.

ABSTRACT

It is often believed that consumer speding on home insurance policies against natural disasters is logically determined by the perceived exposure to risk a dwelling location may represent. By analysing census tracts, this research draws a comparison between consumer spending on flood insurance policies in areas showing different levels of concern as regards risk of flooding. Results indicate that the natural conditioning factors mentioned above seem to play a lesser role when determining a pattern of consumer speding. It is in fact the insurance companies' profit motive that appears to deeply influence consumer behaviour.

The study area comprises a number of municipalities located in the Spanish Mediterranean coast, from the Region of Murcia to Catalonia. Being a high risk flood area and having experienced steady urban development for the last four decades, the study of this area ensures representative results.

Keywords: Insurance, dwelling, risk, flood, census tract, coast.

1. INTRODUCCIÓN

Las inundaciones son el fenómeno natural que más daños produce en España si tenemos en cuenta su frecuencia (Gil et al., 2014a) y la magnitud de las indemnizaciones ocasionadas por las pérdidas de vidas y económicas, un 69,32% del total destinado a catástrofes naturales entre 1987 y 2015 (CCS, 2015).

Este problema cada vez más secular, por el momento, parece mayormente motivado por factores socioeconómicos (Barredo et al., 2012; Pérez et al., 2015) que climáticos. Sin embargo, de acuerdo con la hipótesis del cambio climático, se espera que este tipo de episodios aumenten en el futuro, ya que se prevee que los fenómenos meteorológicos extremos acentúen su frecuencia e intensidad (IPCC, 2014). Dadas estas circunstancias, lo anterior podría suponer un aumento exponencial del número de casos de inundación y las pérdidas, acelerados por los determinantes de tipo social señalados (Olcina, 2009).

Dentro del territorio nacional, un espacio marcado por ser uno de los mas históricamente afectados es el litoral mediterráneo. En él, los factores socioeconómicos antes señalado han acrecentado el riesgo de inundación debido, principalmente, a un desmesurado aumento de la urbanización del litoral escasamente adaptado a los condicionantes físicos (Arranz, 2008). Este proceso fue fuertemente incentivado por actores locales atendiendo a los importantes beneficios económicos a corto plazo y no de forma estratégica por la administración pública (Fernández y Barrado, 2011), tal y como se puede apreciar en el incremento de la superficie ocupada en áreas inundables costeras (Pérez et al., 2015). Como consecuencia directa, la población sufre unas pérdidas económicas mayores en cada inundación aunque la inversión en sistemas defensivos estructurales no deje de aumentar, dando lugar a la conocida como paradoja hidráulica (White, 1958).

Entre las distintas formas de adaptación o estrategias para mitigación de daños por este tipo de peligro está la contratación de pólizas de seguros (Botzen et al, 2008). Este tipo de medidas han tenido cierto grado de éxito en algunos países como los EEUU y Holanda (CCS,2008) pues el valor de las polizas se encarece teniendo en cuenta la ubicación que ocupa el inmueble asegurado con respecto a las zonas inundables. En España, este sistema difiere del anterior ya que pierde fuerza durante el proceso de indemnización en casos de catástrofes naturales de rango extraordinario. En esas circunstancias, las compañías de seguro privadas delegan la responsabilidad de la cobertura sobre el Estado, el cual pasa a desempeñar una labor activa a través del Consorcio de Compensación de Seguros (Alcántara, 2002). Este organismo, se creó para dar cobertura a fenómenos de carácter extraordinario y cubrir los daños causados sobre bienes incluidos en las pólizas contratadas en cualquier aseguradora privada para los ramos previstos por la Ley (Soriano, 2015). Lo anterior demuestra la intencionalidad de ser un servicio público que supla las carencias de la cobertura por parte de las compañías aseguradoras (Alcántara, 2002). En otras palabras, el principio de solidaridad sustenta este sistema público. Para su materialización existe un recargo obligatorio para todos los usuarios que contratan una póliza con beneficio del Consorcio de Seguros. Es decir, entre todos los contratantes de las pólizas se financia el fondo destinado a cubrir fenómenos como las catástrofes naturales, ya que el recargo se podría considerar como el precio de una cobertura obligatoria. La cantidad pagada por usuario es calculada en función de los capitales asegurados, luego se trata de una proporción.

Bajo las circunstancias comentadas se deduce que la contratación de una poliza para la vivienda en la que vienen contenidos este tipo de contingencias es de tipo voluntario por lo que, en principio, en aquellas zonas inundables donde haya viviendas tendría que haber un gasto mayor en seguros para el hogar explicado por un mayor nivel de percepción del peligro. Sin embargo, la realidad dista de este supuesto teórico ya que los estudios como el de Rico et al. (2010) en el litoral de Alicante reflejan un escenario muy diferente. En ellos se demuestra que, pese a haber una cierta percepción de la población sobre el riesgo de inundación, la conciencia social es muy baja. Esto quiere decir que gran parte de la población no toma acciones individuales necesarias contra las inundaciones. En este contexto no deberían advertirse diferencias sustanciales en el gasto en seguros a la vivienda entre zonas inundables y no inundables, sin embargo, los resultado preliminares obtenidos en el presente estudio indican lo contrario y nos obligan a centrar nuestra atención en otros factores de índole económico que puedan explicar el encarecimiento de una póliza entre las viviendas situadas en ambas zonas.

Por todo lo anterior, el objetivo de estre trabajo es determinar si existen diferencias espaciales en la contratación de pólizas de seguros entre los hogares que se encuentran en zonas inundables y los que no, y tratar de buscar las causas de estas si las hubiese.

2. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio (Figura 1) corresponde con el ámbito administrativo de los municipios del litoral Mediterráneo, abarcando la Región de Murcia, la Comunidad Valenciana y Cataluña. Dicho territorio es una de las zonas de España con mayor densidad de población y tasa de urbanización en las últimas décadas. Este proceso urbanizador, pese a diversas coyunturas económicas, ha sido prácticamente continúo desde mediados del s.XX (Burriel, 2008; Gaja, 2008). Desafortunadamente, al no haberse tenido en cuenta los factores físicos de este ámbito (caso de los cursos fluviales), han aumentado las inundaciones (Gil et al., 2014b) y las pérdidas económicas ligadas a estas (Barredo et al. 2012).

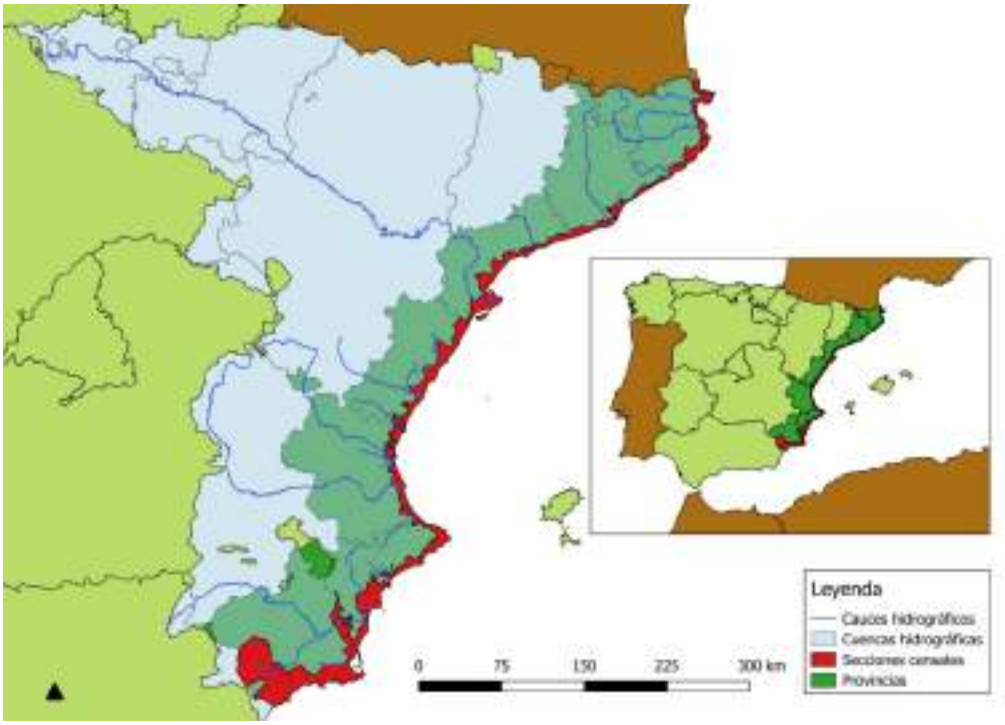


Figura 1. Localización y delimitación del área de estudio.

3. FUENTES Y METODOLOGÍA

El ejercicio cartográfico necesario para la obtención del objetivo del presente trabajo combina fuentes de información de tipo social y físico. El procedimiento metodológico seguido para su realización se estructura de acuerdo con lo mostrado en la figura 2. De esta forma, el primer paso es identificar cada edificación o parcela catastral en cuanto a su condición de inundable o no según periodo de retorno. Esto se realiza mediante el procedimiento seguido por Pérez et al. (2016) en el que se aplica un geoproceso de intersección con la cartografía de edificaciones y la de la superficies inundables.

La cartografía referente a las parcelas fue obtenida de la sede electrónica de la Dirección General del Catastro, dependiente del Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas (MHAP), con datos acualizados a mayo de 2014 (MHAP,2014).

Las zonas inundables vienen representadas por: a) la cartografía disponible en el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI), del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA, 2014) para las cuencas hidrográficas del Segura, Jucar y Ebro, y b) los mapas de la Agencia Catalana del Agua (ACA) para la vertiente catalana. En el estudio se han utilizado las modelizaciones hidrológicas en formato vectorial de los periodos de retorno (T)10, (T) 50 y (T)100 años en los ámbitos administrativos de la Región de Murcia y la Comunidad Valenciana. Respecto a Cataluña, en su cartografía correspondiente aparecen un gran número de zonas inundables para el periodo (T)10 y T (100) pero ausentes en T(50). Dada esta problemática, solo se ha contado con el primer periodo señalado, T(10). Para todo el área de estudio se ha desechado el periodo de retorno (T) 500 ya que este supone una probabilidad de inundación bastante baja que solo provocaría un aumento del ruido estadístico al reducir la representación estadística de las parcelas catastrales en no inundable.

De la combinación de las dos capas anteriores se obtienen cuatro grupos de parcelas: edificios en zonas inundables para (T)10, (T)50, (T)100 y las que no tienen edificaciones dentro de algún periodo de los considerados (ver Figura 2). Es decir, se utilizan de forma segmentada en función del periodo de más probabilidad que las afecte.

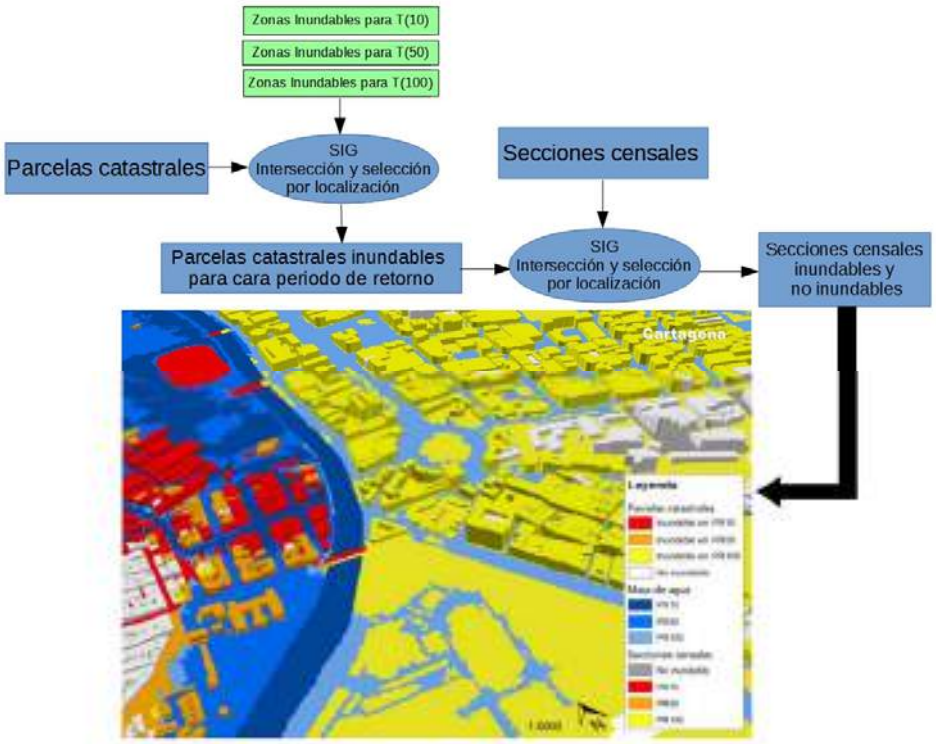


Figura 2. Esquema de la metodología empleada

El resultado obtenido en el paso anterior es intersectado con las secciones censales para depurar las secciones que pese estar influenciadas espacialmente por la superficie inundable, caso de no tener edificaciones expuestas, no se consideran como tal en el análisis estadístico posterior.

Realizada esta filtración, las variables de tipo social intervinientes se sintetizan por cada sección censal (INE, 1 de noviembre de 2011). Esas unidades administrativas se enriquecen con información del tipo gasto total en seguros para la vivienda y el ingreso mensual medio per cápita de cada sección procedentes del grupo AIS (2013). Posteriormente se calcula el gasto medio por hogar y con ese resultado se averigua el porcentaje que representa dicho gasto respecto a los ingresos medios per cápita.

Se ha detectado que existen secciones censales que no cuentan con la información correspondiente, por lo que son descartadas de cara a realizar las operaciones estadísticas para minimizar el error. Para todo el litoral son 22 sin datos acerca de gasto en seguros y 39 sobre ingresos, en total 61, un 1,48%. De esta forma, la distribución de las secciones enriquecidas y las parcelas catastrales se reparte para el área de estudio conforme a lo mostrado en la tabla 1.

Tabla 1. Distribución de las secciones censales y parcelas catastrales por Comunidad Autónoma y Provincia.

Entidad	*Total secciones censales*	*Media por municipio*	*Porcentaje*	*Total parcelas catastrales*	*Porcentaje*
Cataluña	**1976**	**27,44**	**48,96%**	**325905**	**44,14%**
Barcelona	1633	58,32	40,46%	170904	23,14%
Girona	123	5,59	3,05%	76678	10,38%
Tarragona	220	10	5,45%	78323	10,61%
C.Valenciana	**1732**	**27,79**	**42,91%**	**317867**	**43,05%**
Alicante	683	34,15	16,92%	152632	20,67%

Castellón	215	13,44	5,33%	67553	9,15%
Valencia	825	31,73	20,44%	97682	13,23%
Región de Murcia/Murcia	**337**	**42,13**	**8,35%**	**94648**	**12,82%**
Área de estudio	**4036**	**31,80**	**100%**	**738420**	**100,00%**

La información correspondiente al gasto medio en seguro a la vivienda y la proporción del mismo con respecto a la renta anual media se transfiere mediante un enlace espacial a las parcelas contenidas en cada una de las secciones. Las mencionadas edificaciones comparten entonces identificador de sección y valor de la variable.

Finalmente, se lleva a cabo un análisis estadístico de tipo inferencial. Tras comprobar que ninguna de las variables empleadas sigue una distribución normal en ninguna de las categorías por inundabilidad de cada periodo de retorno, se llevan a cabo los tests de hipótesis no paramétricos por muestras no pareadas. En todo el litoral se realiza solo para (T)10 y en el ámbito de la Región de Murcia y la Comunidad Valenciana en todos los periodos por las limitaciones de información previamente señaladas.

4. RESULTADOS

De acuerdo al estadístico de la tabla 2, en lo que se refiere al gasto medio en seguros para la vivienda, el resultado en todas las pruebas realizadas es que la media en zonas inundables es superior a las no inundables, obteniéndose en todos los periodos una diferencia estadística significativa (p-valor < 0,05, Test de Wilcoxon).

Tabla 2. Resultados obtenidos de las pruebas estadísticas para el gasto en seguros

Periodo de retorno (T)	*Nº Secciones no inundables*	*Nº Secciones inundables*	*Gasto medio en secciones no inundables*	*Gasto medio en secciones inundables*	*P-valor*	*Nivel de significación* [1]
T10	1638	227	229,3 €	241,67 €	0.0009903	***
T50	1638	132	229,3 €	238,77 €	0.01065	*
T100	1638	107	229,3 €	257,60 €	2,838e-07	***
T10 (incluyendo Cataluña)	3444	308	226,36 €	236,93 €	0.0001764	***

[1] P-valor < 0.001 = «***», < 0.01 = «**», < 0.05 = «*», < 0.1 = «.», < 1 = « »

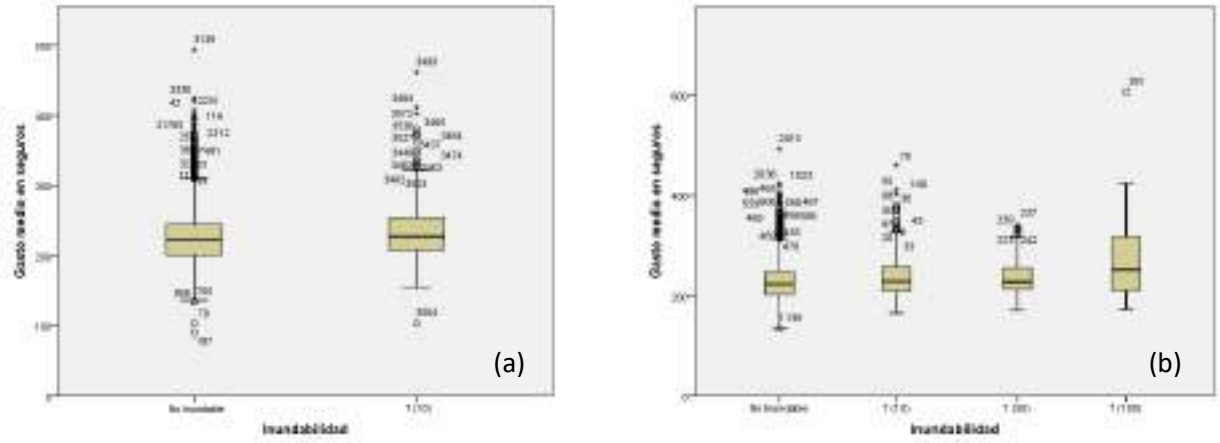


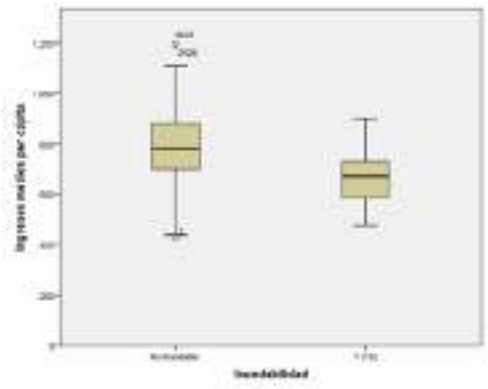
Figura 3: Diagramas de caja con los resultados del gasto medio en seguros para todo el área de estudio (a) y para la Región de Murcia y la Comunidad Valenciana (b).

Esto indica que, en el área de estudio, hay diferencias estadísticamente significativas en el gasto medio por hogar en seguros para la vivienda entre aquellas secciones censales que tienen parcelas catastrales inundables y las que no. La inclusión de municipios del litoral catalán baja ambas medias de forma similar, pero muestra una diferencia coincidente respecto a la de la Región de Murcia y Valencia. La evolución de los resultados por periodo de retorno, apreciable gráficamente en la figura 3, muestra que partiendo de (T)10, si se disminuye la probabilidad del riesgo en (T)50 se reduce ligeramente la diferencia del gasto y la significación estadística. Sin embargo, con el periodo de retorno con menor probabilidad, T(100), las diferencias aumentan considerablemente y tambien la significación estadística de estas.

Tabla 3. Distribución de la población respecto a ingresos e inundabilidad.

Periodo de retorno (T)	*Nº Secciones no inundables*	*Nº Secciones inundables*	*Ingresos mensual medio per cápita en no inundables*	*Ingresos mensual medio per cápita en inundables*	*P-valor*	*Nivel de significación*
T10	1616	213	716,03€	625,19€	2,2e-16	***
T50	1616	126	716,03€	647,57€	3,917e-11	***
T100	1616	105	716,03€	642,2€	1,813e-11	***
T10 (incluyendo Cataluña)	3429	294	785,05€	662,74	2,2e-16	***

(a)



(b)

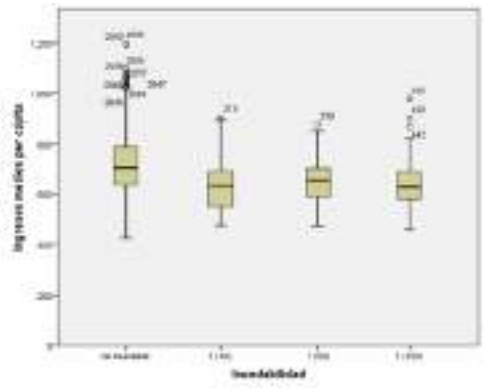


Figura 4: Diagramas de caja con los resultados de los ingresos medios per cápita, para todo el área de estudio (a) y para la Región de Murcia y la Comunidad Valenciana (b).

La distribución de la población respecto al ingreso mensual medio per cápita indica en la tabla 3 un menor poder adquisitivo en las zonas inundables. En el T(10) se concentraría la población de rentas mas bajas, seguida de la población en T(100) y posteriormente la de T(50). Tal y como se muestra en la figura 4, esto evidencia una diferencia en la exposición al riesgo según la renta per cápita.

Tabla 4. Porcentaje de gasto respecto a ingresos per cápita.

Periodo de retorno (T)	*Nº Secciones no inundables*	*Nº Secciones inundables*	*Porcentaje de gasto respecto a ingresos en no inundables*	*Porcentaje de gasto respecto a ingresos en inundables*	*P-valor*	*Nivel de significación*
T10	1616	213	2,75%	3,29%	2,2e-16	***
T50	1616	126	2,75%	3,10%	9,631e-10	***

T100	1616	105	2,75%	3,55%	1,617e-13	***
T10 (incluyendo Cataluña)	3429	294	2,47%	3,05%	2,2e-16	***

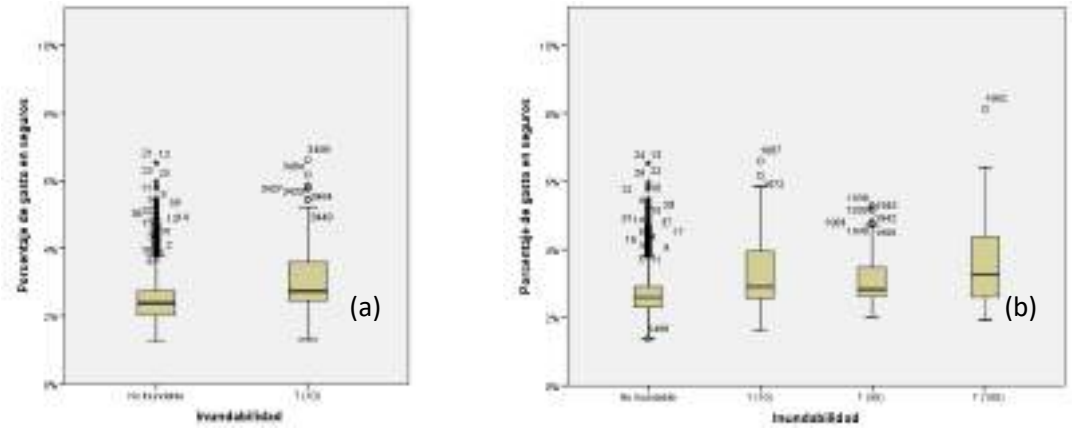


Figura 5: Diagramas de caja con los resultados del porcentaje de gasto respecto a ingresos per cápita, para todo el área de estudio (a) y para la Región de Murcia y la Comunidad Valenciana (b).

Aún más reveladora es la relación entre ingresos y gasto en seguros, representada en la tabla 4, cuyos resultados tambien muestran significación estadistica en las diferencias. Con esto se podría llegar a afirmar que la diferencia en el gasto no viene condicionada por un mayor poder adquisitivo, si no por la localización en zonas inundables o no inundables. La evolución descrita para cada periodo de retorno, representada en la figura 5, es común a la seguida por el gasto total de la tabla 1, siendo tambien mayor la cantidad en T(100). Esto último podría venir determinado por múltiples causas, entre las cuales está el aumento del ruido estadístico al considerar un periodo de retorno con una probabilidad notablemente más baja que el resto. Conviene analizar este suceso con un mayor grado de detalle para establecer unas causas. A nivel interno de cada provincia, en algunas de ellas no se obtienen diferencias significativas en ningún periodo de retorno, mientras que en otras si como se indica en la tabla 5. Dichas diferencias aparecen principalmente en T(10) y T(50).

Tabla 5: Resultados del porcentaje de ingresos destinados al gasto en seguros para la vivienda por provincia.

Provincia	*Secciones no inundables*	*T(10)*	*P-Valor*	*T(50)*	*P-valor*	*T(100)*	*P-valor*
Alicante	2,66%	2,8%	0,0106	2,83%	0,03431	-	-
Valencia	4,14%	6,31%	4,30E-11	5,91%	1,12E-06	7,94%	1,09E-07
Castellón	2,56%	-	-	2,67%	0,04203	-	-
Barcelona*	2,2%	2,66%	9,06E-09	-	-	-	-

*En Cataluña solo se emplea T(10)

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos se puede afirmar que en los municipios del litoral mediterráneo español de la Región de Murcia a Cataluña hay diferenciación espacial en la cobertura en seguros para la vivienda entre las zonas inundables y no inundables. Sin embargo conviene matizar lo anterior.

Esta diferencia podría venir explicada por una concienciación de la población de las zonas inundables (Shao et al., 2017). Sin embargo, teniendo en cuenta trabajos de percepcion de este riesgo como el ya citado de Rico

et al. (2010) para los municipios costeros alicantinos, Calvo et al. (2009) en el litoral de la Región de Murcia, que señala una falta de "cultura del riesgo", o el de Ribera (2005), para el ámbito de Girona y sus comercios, se podría llegar a descartar esta causa. Todos esos autores coinciden en que la conciencia social es muy baja y la población afectada no toma las medidas suficientes. Por tanto, las diferencias pueden venir mas explicadas por cuestiones económicas que tengan que ver con el funcionamiento interno de las compañías aseguradoras. De acuerdo a esta suposición, éstas estarían encareciendo de forma ligera el precio del aseguramiento en aquellos lugares donde la frecuencia de las inundaciones sea mas alta (10, 50 y en todo caso 100). De esta forma, aunque el incremento fuera muy leve, dado el elevado número de hogares que contratan estas pólizas, ello supondría unos jugosos beneficios anuales. Mientras, en estas zonas más expuestas al riesgo se asientan individuos más vulnerables no solo económica sino también socialmente, como indica Quesada y Pérez (2016). Estos cuentan con ingresos mas bajos, de los que tienen que destinar una mayor proporción a contratar pólizas de seguro para la vivienda con tal de cubrir parte de sus pérdidas ante una inundación. Esta suposición se ajusta a lo señalado por Harvey (1977): "*los grupos pobres deben necesariamente vivir allí donde menos pueden permitirselo".*

BIBLIOGRAFÍA

Agencia Catalana del Agua (ACA), (2014): "Zonas inundables". Recurso electrónico.

Arranz Lozano, M. (2008): "El riesgo de inundaciones y la vulnerabilidad en áreasurbanas. Análisis de casos en España". Estudios Geográficos. 265: 385-416.

Barredo, J. I., Saurí, D., y Llasat, M. C. (2012): "Assessing trends in insured losses from floods in Spain 1971–2008". Natural Hazards and Earth System Sciences, 12(5), 1723-1729.

Burriel, E. (2008): "La década prodigiosa del urbanismo español (1997– 2006)". Scripta nova, 12, (270), 64.

Calvo Garcia-Tornel, F. y Granell Pérez, C. (2009): "Valoracion social del riesgo por inundación en el litoral meridional de la región de murcia", Scripta Nova, 295.

CCS. (2008): *La cobertura aseguradora de las catastrofes naturales. Diversidad de sistemas.* Consorcio de compensación de seguros.

CCS. (2015): *Informe anual 2015*. Consorcio de Compensación de Seguros.

Fernández, S. y Barrado, D. A. (2011): "El desarrollo turístico-inmobiliario de la España Mediterránea e Insular frente a sus referentes internacionales (Florida y la Costa Azul): Un análisis comparado". Cuadernos de Turismo, 27, 373-402.

Alcántara Grados F.M. (2002): "La cobertura de riesgos catastróficos desde la óptica de la solvencia de las entidades aseguradoras: la función del reaseguro tradicional y sus alternativas".

Gaja, F. (2008): "El 'tsunami urbanizador' en el litoral mediterráneo. El ciclo de hiperproducción inmobiliaria 1996–2006". Scripta nova, 12.

Gil-Guirado, S., Pérez-Morales, A., Lopez F., Barriendos, M. (2014a): "Review of flood alert thresholds based on the socioeconomic impact of catastrophic events in the southeastern Spain". 4ª reunión anual de la EMS y 10th conferencia europea de climatología (ECAC). Praga, República Checa.

Gil-Guirado, S., Pérez-Morales, A., Barriendos, M. (2014b): "Increasing vulnerability to flooding in the southern spanish mediterranean coast (1960-2013)".Hydrological extreme events in historic and prehistoric times, Bonn (Germany).

Harvey, D. (1977): "Urbanismo y desigualdad social'". Editorial SXXI.

IPCC (2014): Climate Change 2014: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Working Group II Contribution to the Fifth Assessment report of Intergovernmental Panel on Climate Change.

Rico Amorós, A.M., Hernández Hernández, M., Olcina Cantos, J., Martinez Ibarra, E. (2010): "Percepción del riesgo de inundaciones en minicipios litorales alicantinos: ¿Aumento de la vulnerabilidad?". Papeles de Geografia, 51, 245-256.

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA), (2014): Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables. Recurso electrónico.

Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas (MHAP), (2014): Dirección General del Catastro. Recurso electrónico.

Olcina Cantos, J. (2009): "Cambio climático y riesgos climáticos en España". Investigaciones Geográficas, 49, 197-220.

Pérez-Morales, A., Gil-Guirado, S., Olcina, J. (2015): "Housing bubbles and increase of the exposure to floods. Failures in the floods management in the Spanish coast". Journal of Flood Risk Management.

Quesada García, A. y Pérez-Morales, A. (2016): "¿Somos todos iguales ante una inundación? Cartografía y análisis de la vulnerabilidad social". En García Marín, R.; Alonso Sarría, F.; Belmonte Serrato, F.; Moreno Muñoz, D. (Eds.) *XV Coloquio Ibérico de Geografía. Retos y tendencias de la Geografía Ibérica*: 316-325 Universidad de Murcia-AGE-APG.

Ribera Masgrau, L. (2005): "El sector comercial de Girona y las inundaciones del Río Onyar: vulnerabilidad, percepción y seguro". Fundación MAPFRE Estudios, 89, 21-29.

Shao, W., Xian, S., Lin, N., Kunreuther, H., Jakson, N., Goidel, K. (2017): "Understanding the effects of past flood events and perceived and estimated flood risk on individuals voluntary flood insurance purchase behavior". Water Research, 108, 391-400.

Soriano Clavero, B. (2015): "El Consorcio de Compensación de Seguros y la cobertuda de los riesgos extraordinarios: cobertura de catástrofes naturales en seguros del hogar". Actuarios, 36, 33-40.

White, G. F. (1958): "Changes in urban occupance of flood plains in the United States" (Vol. 57). University of Chicago., 235 pp.

ROAD-RISK: METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS CONFLICTIVOS POR RIESGOS MÚLTIPLES EN INFRAESTRUCTURAS VIARIAS TRAS EPISODIOS TORRENCIALES

María J. Perles Roselló[1], Matías F. Mérida Rodríguez[1], Jorge Olcina Cantos[2], Juan F. Sortino Barrionuevo[1], Santiago Pardo García[1], Sergio Reyes Corredera[1], Antonio Gallegos Reina[1], Jesús M. Vías Martínez[1], Claudio Puglisi[3], José M. Senciales González[1], Federico B. Galacho Jiménez[1]

[1] Departamento de Geografía, Universidad de Málaga. Facultad de Filosofía y Letras Campus Universitario de Teatinos, s/n 29071 - Málaga. (España). mjperles@uma.es., mmerida@uma.es., francis.sortino@gmail.com., santiagopardogarcia@gmail.com., sergioreyes@uma.es., a.gallegos@uma.es., jmvias@uma.es., senciales@uma.es., fbgalacho@uma.es.

[2] Departamento de Geografía, Universidad de Alicante. Universidad de Alicante, ap. de correo, 99. 03080, Alicante (España) jorge.olcina@ua.es

[3] ENEA (Agencia nacional por las nuevas tecnologías, energía y desarrollo económico sostenible) Italia. Lungotevere Thaon di Revel, 76 - 00196 ROMA Italia. Claudio.puglisi@enea.it

RESUMEN

La comunicación recoge los contenidos de una metodología aplicada que permite cartografiar aquellos puntos en el recorrido de una infraestructura viaria que pueden quedar bloqueados por riesgos múltiples de funcionamiento simultáneo, tras unos episodios de precipitaciones de alta intensidad. Se incorporan dos modelos predictivos para identificar los puntos con riesgo de movimientos en masa, descalzamiento del firme y/o encharcamiento y generación de balsas. Se ha diseñado igualmente una aplicación informática que permite aplicar los criterios de predicción obtenidos y cartografiar de forma automatizada los puntos conflictivos en infraestructuras distintas a las utilizadas como área de estudio.

Palabras clave: riesgos múltiples, infraestructuras, movimientos en masa, balsas, torrencialidad.

ABSTRACT

The communication contains an applied methodology that allows mapping the points in the road that can be blocked by multiple risks of simultaneous operation, after an episode of high intensity rains. It incorporates two predictive models to identify points where there are mass movement risks, subsidence under the infrastructure and/or waterlogging. Moreover, It has been designed a software application that applies the obtained prediction criteria and maps the conflicted points in infrastructures from a different study area.

Keywords: multiple risks, infrastructures, landslides, waterlogging, rainfall.

1. INTRODUCCIÓN

Las precipitaciones de alta intensidad horaria son características del clima mediterráneo. Las previsiones de cambio climático apuntan además una tendencia a la intensificación de la frecuencia de episodios torrenciales en los próximos años. Cuando se produce un episodio de lluvias torrenciales se activan una serie de mecanismos hidrológicos y geomorfológicos que se traducen en riesgos múltiples sobre la población y sobre sus bienes. Buena parte de los impactos se producen en el entorno de las infraestructuras viarias; de hecho, la mayor parte de los siniestros y fallecimientos durante los episodios de lluvias torrenciales se producen en carreteras. En este ámbito se concentran problemas de distinta índole.

La intensidad de las precipitaciones puede generar balsas, que incorporan riesgo de aqua planning, la inundación de la calzada por saturación de los drenajes transversales artificiales o incluso el desbordamiento

de los cauces aledaños, con afecciones en el firme, e incluso destrucción de puentes. Simultáneamente, la precipitación suele activar movimientos en masa en las laderas adyacentes a las infraestructuras viarias, produciéndose caída de piedras, desprendimientos y deslizamientos que generan bloqueos de distinta severidad en la calzada. Si la inestabilización de las laderas se da en las laderas subyacentes a la carretera, el resultado es la producción de descalzamientos del firme de distinta consideración.

Los episodios de precipitación torrencial ocurridos en la ciudad de Málaga en el pasado mes de febrero, son una muestra empírica de esta realidad. En este evento se produjeron simultáneamente puntos de bloqueo de carreteras por balsas de agua (zona del Palo, Calle Ollerías y Paseo Cerrado de Calderón), por desbordamiento de cauces (arroyo del Limonar, donde se vieron afectados residencia de ancianos, un centro de acogida y una sala de radiología de un centro sanitario), desprendimientos y bloqueos de la calzada (A-7 Túnel de Cerrado de Caldero), y descalzamiento del firme y desplome de automóviles consecuente (Calle Flamencos). La repercusión de los bloqueos fue especialmente reseñable en los casos en los que se vieron afectadas infraestructuras viarias de máxima funcionalidad, como es el caso de la autovía de circunvalación de la ciudad (A-7), que interrumpió el acceso a buena parte de la ciudad durante unas horas, y dificultó el acceso de servicios operativos de socorro y asistencia.

Hasta el momento la incidencia de todo este conjunto de riesgos en las carreteras ha sido tratada de forma sectorial por los distintos especialistas en cada materia, analizando los distintos tipos de riesgos como procesos separados. Sin embargo, desde nuestra perspectiva de análisis, basada en la ecuación general del riesgo y en concepto de riesgos integrados (Casale y Margotinni, 1999; Perles y Cantarero, 2010; Perles y Mérida, 2010), todos estos fenómenos tienen mucho en común. Concurren en el espacio y en el tiempo en el entorno de las infraestructuras viarias. Se activan simultáneamente, presentan interrelaciones físicas y espaciales, y comportan riesgos directos para la conducción. Al alterar el tráfico, condicionan sustancialmente la funcionalidad del territorio al que dan servicio, (Perles y Mérida, 2010; Youssef *et al.*, 2011). Por todos estos motivos, necesitan de una perspectiva integradora de análisis (Lexer *et al.*, 2008; Delmonaco et al., 2006; Montz, 1994), que interrelacione de forma efectiva, y no simplemente acumulativa, las interacciones entre los distintos procesos de riesgo, y su incidencia en los diversos elementos expuestos.

Conocer de antemano dónde se producirá el punto problemático de bloqueo permite poner en marcha labores preventivas. Si además conocemos el tipo de servicio que presta la carretera en cada tramo, podremos dar prioridad en estas tareas preventivas a aquellos puntos de la infraestructura viaria en los que el bloqueo del tráfico afecte a un mayor número de personas, o a funciones del territorio de mayor trascendencia. La trascendencia de los bloqueos dependerá de la intensidad del tránsito en el vial y de la funcionalidad y carácter más o menos estratégico de los espacios y poblaciones a las que este dé acceso y puedan quedar aislados

El estudio de la propensión a los movimientos del terreno en las laderas adyacentes a infraestructuras viarias lineales (carreteras, vías férreas y otras similares) precisa de un análisis particular de los factores de susceptibilidad, ya que al tratarse de un entorno muy alterado por la intervención antrópica se genera un contexto mixto entre lo natural y lo artificial que modifica las condiciones en las que actúan los factores determinantes y activadores de la movilización. (Luce y Wemple, 2001; Perles y Cantarero, 2010; Corominas *et al.*, 2013). La materia tratada adquiere especial interés y actualidad ante la promulgación reciente de documentos normativos que instan a la elaboración de cartografías de riesgos específicas para los entornos especialmente sensibles de las denominadas Infraestructuras Críticas.

Desde esta perspectiva de análisis, en el marco del Proyecto de Investigación de Excelencia (ref.: 8.06/5.26.4120), se ha diseñado una metodología predictiva implementada en una aplicación informática que nos permite identificar en el espacio y cartografiar de forma automatizada aquellos puntos del trazado de una carretera que constituyen puntos conflictivos potenciales para el tráfico tras un episodio de lluvias torrenciales, tanto por motivos de peligrosidad, como de vulnerabilidad.

2. OBJETIVOS

El principal objetivo del proyecto en el que se sustenta este trabajo ha sido la elaboración de una metodología que permita identificar y detectar en el espacio aquellos puntos en el recorrido de una infraestructura viaria que, por sus características intrínsecas, factores del entorno inmediato y espacios a los que dé acceso, pueden constituir puntos especialmente conflictivos en episodios de precipitaciones de alta intensidad.

Se ha diseñado la metodología a través de un modelo de evaluación multi-criterio sustentado en la estructura de un SIG, de tal modo que se suministre como resultado una herramienta ágil y útil para consultas diversas y reiteradas en otros puntos del espacio a partir de unos datos básicos de entrada en el modelo. Se ha generado igualmente una interfaz informática que permite la aplicación automatizada de la metodología.

De este modo, de forma más concreta, se han abordado los siguientes objetivos:

- Deducir un modelo predictivo de la probabilidad de bloqueo de la carretera por confluencia de peligros múltiples de funcionamiento asociado tras episodios torrenciales (peligros asociados).
- Diseñar una estrategia metodológica para evaluar la magnitud de la población y bienes y servicios afectables por el bloqueo y cierre del tránsito viario en el punto conflictivo identificado (exposición y vulnerabilidad frente al peligro).
- Generar una interfaz para la aplicación de la metodología diseñada en otras infraestructuras.

3. ÁREA DE ESTUDIO

Las áreas de estudio utilizadas para diseñar del modelo predictivo y mostrar los resultados de su aplicación se corresponden con distintos tramos de carreteras andaluzas (A-357 de Ronda a Málaga, A-7 Circunvalación de Málaga y A-44 de Motril a Dúrcal), aunque en este trabajo se muestra únicamente una selección de mapas ilustrativos. Se ha procurado seleccionar zonas con peligrosidad potencial elevada (elevadas pendientes, litologías susceptibles a la movilización, elevados coeficientes de escorrentía). De igual modo, se ha considerado como criterio de selección la funcionalidad del territorio al que la carretera en cuestión da servicio, para recoger entre las zonas piloto una casuística de modelos territoriales diversos, que a su vez definirán distintos escenarios de vulnerabilidad (tipo de poblamiento, accesibilidad, actividad principal del territorio, etc.).

4. METODOLOGÍA

La metodología predictiva que se ha diseñado pretende responder a las siguientes preguntas: ¿Qué peligros se activan en el entorno de una infraestructura viaria tras un episodio torrencial? ¿En qué punto del trazado será más probable que se produzcan y bloqueen la carretera?, y, por último ¿dónde las consecuencias de un bloqueo del tráfico serán más graves para la población y la funcionalidad del territorio?

Partiendo de los conceptos generales de la Ecuación General del Riesgo (R=P*Ve)[1], se ha definido la noción de punto conflictivo. Un punto conflictivo es aquel en el concurran una alta probabilidad de bloqueo del tráfico por peligros ambientales de su entorno, y que, a su vez, produzca una desconexión del territorio con consecuencias más graves para la población y su actividad. De este modo, se identificarán en un primer paso cuáles son los puntos conflictivos por peligrosidad, para en un paso posterior gradar su conflictividad según la gravedad de las repercusiones de la interrupción del tráfico que el punto genera.

En razón de estos dos conceptos generales (Peligrosidad y Vulnerabilidad) se establecen dos grandes bloques metodológicos (Bloque I: Peligrosidad, y Bloque II: Vulnerabilidad), que a su vez se subdividen en módulos diferenciados temáticamente (peligrosidad relacionada con los movimientos en masa (Módulo A), o peligrosidad relacionada con procesos hídricos (Módulo B). De forma equivalente, el Bloque II, relativo al análisis y evaluación de la vulnerabilidad, se estructura en dos módulos. El Módulo C se refiere a la estimación de las consecuencias del punto conflictivo sobre la accesibilidad de la carretera, y en el Módulo D se evalúan las repercusiones del bloqueo sobre la dinámica funcional del entorno territorial de la carretera.

La estructura general de la metodología queda resumida en el siguiente esquema gráfico (Figura 1).

[1] R=riesgo; P=peligro; Ve=vulnerabilidad de los elementos expuestos

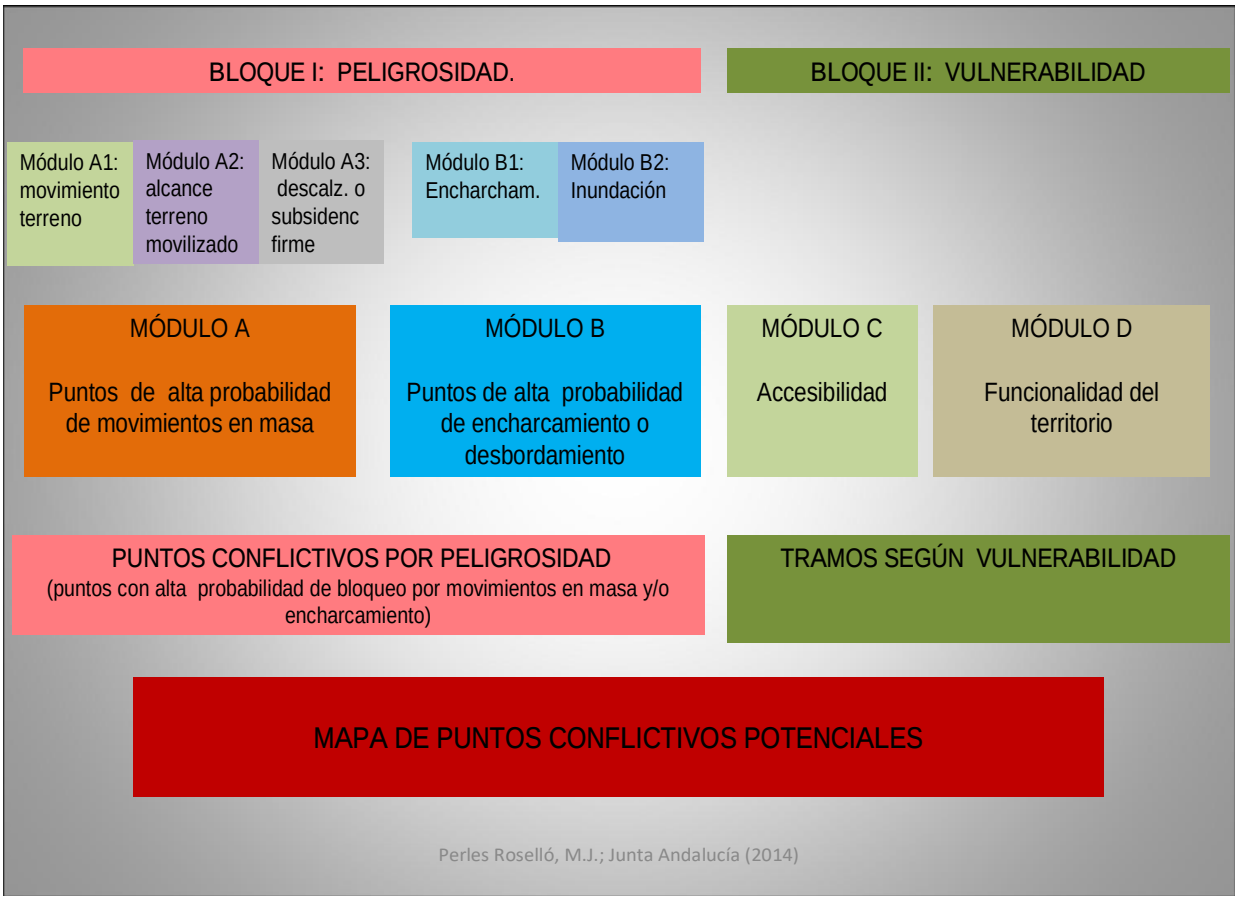


Figura 1. Resumen de bloques metodológicos.

Como puede observarse, los puntos conflictivos por peligrosidad se obtienen por agregación espacial de los resultados obtenidos en los módulos A y B; los tramos de vulnerabilidad diferenciada se elaboran por la combinación de las condiciones de interrupción de la accesibilidad y de la funcionalidad para cada tramo (módulos C y D). Por último, para evaluar el grado de conflictividad (riesgo) que generarán los puntos ya seleccionados por su peligrosidad, éstos se unifican con los tramos de la carretera según vulnerabilidad, de tal modo que quedan gradados según las repercusiones potenciales que producirán sobre la población y el normal funcionamiento del territorio.

A un nivel más detallado, la metodología general cuenta con procedimientos metodológicos específicos para la obtención de los resultados previstos en cada módulo. Estas metodologías sub-módulo difieren en sus requerimientos y procedimientos, por lo que cada una de ellas ha constituido una unidad de trabajo diferenciado en la estructuración de la metodología general de identificación de puntos conflictivos, así como en la interfaz de aplicación. A continuación, se detallan de forma sucinta las estrategias metodológicas diferenciadas a nivel de sub-módulo, y también, posteriormente, las utilizadas para unificar jerárquicamente la información parcial para identificar finalmente los puntos conflictivos.

4.1. Bloque I: Peligrosidad

- *Módulo A1: Movimiento del terreno.*

Metodología que evalúa la probabilidad de movimientos en masa en las laderas adyacentes a la infraestructura viaria. Se fundamenta en un modelo determinista, en el que la susceptibilidad a la movilización del terreno se calcula en razón de la concurrencia de factores predisponentes a la inestabilidad en cada ladera. La deducción del algoritmo predictivo se basa en un análisis estadístico de la relación de coincidencia espacial entre los factores predisponentes, que actúan como variables predictoras, y la presencia de signos indicativos de movilización en la misma zona. Para la elaboración del modelo de indexación (Carrasco *et al.*, 2003), se ha utilizado la ladera como unidad espacial de análisis.

Se han analizado un total de 564 laderas que conforman el universo estadístico de casos para la deducción del modelo de susceptibilidad. A partir de este experimento de calibración se ha determinado un algoritmo predictor que constituye la base del modelo de cálculo de la probabilidad de movilización diseñado en este módulo. Los factores predisponentes finalmente seleccionados como causantes de la movilización son los siguientes:

- Estabilidad en vertientes de la litología
- Homogeneidad interna de la serie litológica
- Presencia y tipo de contactos litológicos
- Presencia y tipo de discontinuidad tectónica
- Orientación del plano potencial de movilización
- Pendiente de la ladera
- Disposición de la calzada o ladera aledañas sobre formas geomorfológicas activas
- Presencia de agua en la ladera
- Signos de remoción natural o artificial en la ladera
- Presencia de talud artificial.

La interfaz informática diseñada permite la aplicación del modelo y la elaboración automatizada del conjunto de procedimientos necesarios para aplicar el Módulo A1, esto es, para calcular la probabilidad de movilización en cada ladera. Se ha diseñado un módulo específico para la delineación automatizada de laderas vertientes a la carretera.

- *Módulo A2. Alcance del terreno movilizado.*

Metodología que calcula el recorrido potencial de los terrenos movilizados por movimientos en masas (A1) y su posibilidad de alcance de la infraestructura viaria. El alcance se calcula mediante una fórmula específica adaptada a la casuística del contexto de aplicación, y el resultado se pone en relación con el ancho de la berma en cada punto. La interfaz informática permite el cálculo de los parámetros espaciales, y la aplicación automatizada del conjunto de procedimientos implicados en este módulo.

- *Módulo A3. Descalzamiento/ subsidencia del firme.*

Metodología que evalúa la probabilidad de descalzamiento del firme de las infraestructuras viarias estudiadas, en razón de la probabilidad de movilización del terreno (A1) de las laderas subyacentes a la infraestructura, y de otros factores determinantes (presencia de agua en la base de la ladera y presencia de signos de remoción en la superficie del terreno).

- *Módulo A. Evaluación conjunta de la probabilidad de afectación de la calzada por movimientos del terreno (alcance desde laderas suprayacentes y descalzamiento desde laderas subyacentes).*

La metodología resume las condiciones más desfavorables de los procedimientos aplicados en los módulos A1, A2 y A3. Para su representación cartográfica, aplica un procedimiento de transferencia espacial desde las laderas causantes de la afección en la carretera, hasta la carretera misma, para así definir sectores de la carretera con mayor probabilidad de afección.

- *Módulo B2: Inundación del firme por desbordamiento de cauces aledaños*

Metodología que evalúa la probabilidad de encharcamiento por generación de balsas de agua de las infraestructuras viarias. Se calcula a partir de la concurrencia de una serie de condiciones de subsidencia topográfica en el perfil longitudinal de la carretera (micro-cuencas endorréicas), y de la disponibilidad de flujo de escorrentía hacia el punto subsidente.

La interfaz de aplicación facilita la identificación automatizada de los puntos en los que la escorrentía se embalsa, y calcula la acumulación de flujo hídrico en cada tramo de la calzada (aqua planning). Posibilita igualmente el cálculo automatizado del porcentaje de carga sólida presente en el caudal de escorrentía generado por cada ladera o cuenca vertiente, información de utilidad para identificar tramos con mayor posibilidad de atasco en los sistemas artificiales de drenaje transversal de la carretera (culverts).

- *Módulo B: Puntos de alta probabilidad de encharcamiento o desbordamiento.*

Metodología que estima la probabilidad de que el caudal de inundación de los cauces aledaños a la calzada, llegue a alcanzar e inundar a la misma.

La aplicación calcula de forma automatizada la probabilidad de que el caudal de crecida llegue a inundar la calzada a partir de datos de caudales estimados de forma externa a la aplicación. En el cálculo de caudales se ha considerado la incidencia de las características de la cuenca en lo que respecta a acarreos potenciales procedentes de la erosión hídrica, de movimientos en masa, de restos vegetales y de otras posibles cargas artificiales que puedan incorporarse al caudal (automóviles, mobiliario urbano, etc.).

- *Módulo B: Puntos de alta probabilidad de encharcamiento o desbordamiento.*

Metodología resumen, que incorpora las condiciones probables más desfavorables de las metodologías B1 y B2, lo cual se traduce en la identificación de sectores de la infraestructura viaria con alta probabilidad de presentar problemas relacionados con el agua (encharcamiento, aqua-planning o desbordamiento)

4.2. Bloque II: Vulnerabilidad

- *Módulo C: Alteraciones de la accesibilidad de los distintos tramos de la red viaria*

Procedimiento metodológico que evalúa la accesibilidad que posibilita la infraestructura viaria en los distintos sectores de la red. Considera la incidencia del bloqueo en la conectividad del tramo de carretera afectado, la intensidad del tráfico interrumpido, y la velocidad de las rutas alternativas.

- *Módulo D: Repercusiones del bloqueo en la funcionalidad del territorio atendido por la red viaria*

Estrategia metodológica que permite evaluar la participación de los distintos tramos de la red viaria en la funcionalidad del territorio al que dan acceso, y con ello, las repercusiones territoriales de su posible interrupción. La vulnerabilidad del territorio se valora en razón del volumen de población afectable, la funcionalidad urbana, y volumen de equipamientos e instalaciones productivas relevantes interrumpidas.

4.3. Metodología final de unificación

Integra los BLOQUE I (peligrosidad) y BLOQUE II (vulnerabilidad), los cual permite gradar la conflictividad de los puntos de peligrosidad identificados en razón de su posición en un tramo de mayor o menor vulnerabilidad.

5. RESULTADOS

Una vez deducida la metodología para el análisis de cada problema, y su representación cartográfica, los procedimientos de elaboración han sido introducidos como rutinas en una interfaz informática destinada a la aplicación de la metodología predictiva en otras infraestructuras viarias. En aras de su aplicabilidad, la metodología ha sido diseñada para sacar el máximo partido a fuentes de disponibilidad general, fácil acceso y/o edición pública, y se ha procurado limitar sólo a casos imprescindibles la aportación de datos de elaboración propia o toma de decisiones abiertas por parte del técnico que la aplique. La automatización de la práctica totalidad de los procesos, y la agilidad y claridad en el procedimiento que permite la interfaz de aplicación contribuye de forma directa a la obtención de un producto resultante eficaz para la aplicación de la metodología (Figura 2).

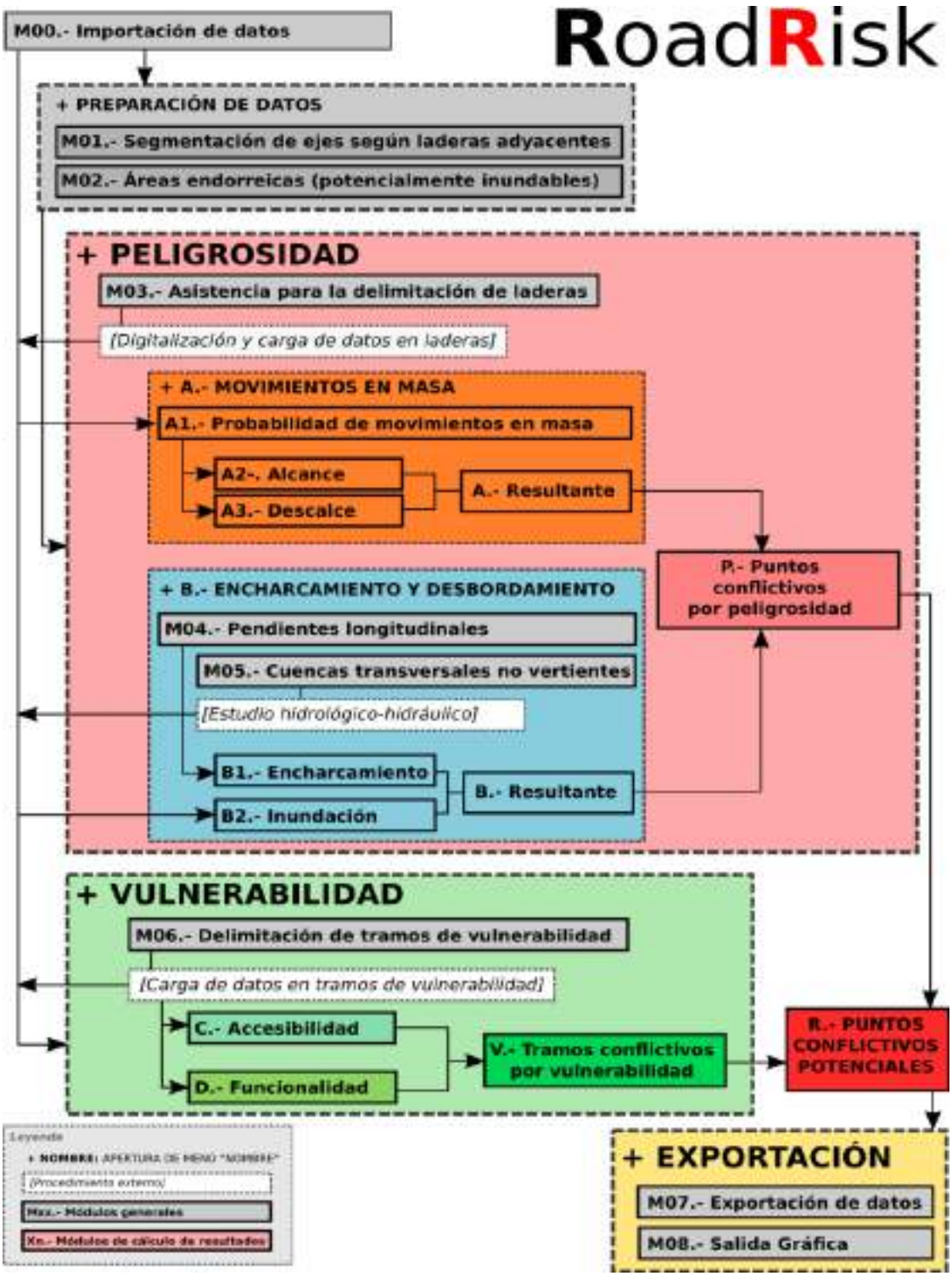


Figura 2. Interfaz de aplicación informática sobre Sistema de Información Geográfico.

Se adjuntan a continuación algunos ejemplos gráficos de cartografía obtenida en los distintos módulos de aplicación de la metodología. (Figuras 3 y 4).

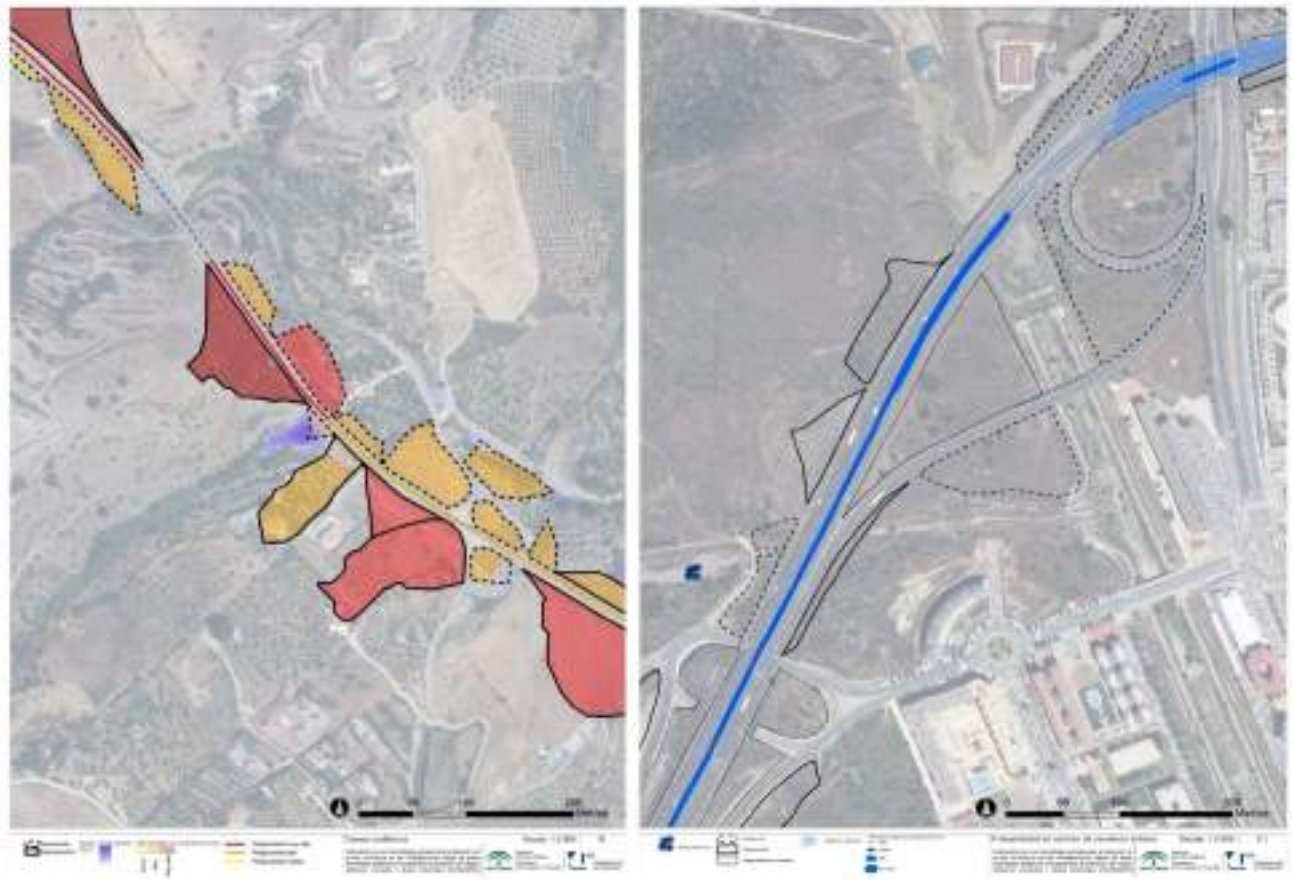


Figura 3. Resultante Módulo "A": Tramos de alta probabilidad de bloqueo por movimientos del terreno (invasión y/o descalzamiento) y mapa resultante "B": Puntos de alta probabilidad de encharcamientos o desbordamientos

Figura 4. Resultados del Bloque II: Mapa de Vulnerabilidad de la Función Territorial y Mapa final de puntos conflictivos potenciales

6. CONCLUSIONES

Los resultados del proyecto presentan un interés directo para la mejora de la seguridad y la funcionalidad del viario en situaciones críticas. Las utilidades de la aplicación son múltiples, y los beneficiarios se sitúan tanto en el ámbito de la consultoría privada, como en el de la gestión pública de las carreteras. Puede ser de utilidad preventiva en infraestructuras ya construidas, y también usarse en la fase de proyecto para simular cual sería el grado de peligro en diferentes alternativas de trazados planteadas. Desde el punto de vista de la gestión del tráfico, ofrece criterios para diseñar y reforzar la señalización de la zona, especialmente en la fase crítica del episodio torrencial.

Figura 5. Perspectiva transversal integrada

En relación al grado de innovación del proyecto, puede afirmarse que la conjunción de enfoques diversos de una forma integrada para la detección de puntos conflictivos desde una perspectiva compleja constituye un tratamiento novedoso de la problemática. Se han tratado de forma unitaria e interrelacionada distintos tipos de peligros, condicionados por factores procedentes tanto del medio natural como artificial, y se ha integrado, de forma efectiva, la cartografía de peligrosidad junto a la de vulnerabilidad. Los resultados se entrelazan con el objetivo finalista de ser útiles tanto en la fase preventiva como en la de gestión de la catástrofe. El tratamiento transversal de información, problemas y procesos de procedencia tan diversa para un objetivo aplicado común constituye una aportación innovadora del trabajo.

AGRADECIMIENTOS

El trabajo presentado en la comunicación se ha realizado en el marco de un Proyecto de Investigación financiado por la Agencia de la Obra Pública y la Consejería de Infraestructuras y Vivienda de la Junta de Andalucía (GGI3002IDIS)

BIBLIOGRAFÍA

Carrasco, R.M.; Pedraza, J.; Martín Duque, J.F.; Mattera, M.; Sanz M.A.; Bodoque, J.M. y Diez Herrero, A. (2003): Cartografía de zonas de susceptibilidad o propensión a los movimientos en masa en el Valle del Jerte (Sistema Central Español). En: F, J. Ayala-Carcedo y Corominas (eds) Mapas de susceptibilidad a los movimientos de ladera con técnicas SIG. Publicaciones del Instituto Geológico y Minero de España. Madrid. Serie: Medio Ambiente, nº 4, 133-153.

Casale, r. y Margotinni, C. (1999): Flood and landslides: Integrated Risk Assesment. Ed. Springer Science & Bussines Media. Alemania.

Corominas, J.; Ibarbia, I.; Luzuriaga, S.; Navarro, J.A.; Jujo, I.; Jurnet, C.; Hurlimann, M. (2013): Rockfall and debris flow hazard assesment of the coastal road of Guipuzkoa (Northern Spain), en Margottini, C., Canuti, P., Sassa, K. (eds.), Landslides Science and Practice, vol. 6, Risk Assesment, Management and Mitigation. Ed. Springer. Germany.

Delmonaco, G.; Margottini, C. and Spizzino, D. (2006) : "Report on new methodology for multi-risk assesment and the harmonisation fo different natural risk maps" ARMONÍA Proyect. Applied multi-risk mapping of Natural Hazards for Impact Assessment. Del. No 3.1. European Community.

Lexer, W.; Paluchova, K. and Schwarzl, B. (2008): Risk Assessment. Improving the Implementation of Environmental Impact Assesment (IMP)3 Project. 3.2 report. Sixth Framework Programe.

Luce, C.H. and Wemple, B.C. (2001): Introduction to special issue on hydrologic and geomorphic effects of forest roads. Earth Surface Processes and Landforms, 26, 111-113.

Montz, B.E.(1994): "Methodologies for análisis of multiple hazard probabilities: An application in Rotura, New Zealand, Centre for Environmental and Resource Studies, University of Waikato, Hamilton.

Perles Roselló, M.J. y Cantarero Prados, F. (2010): Problemas y retos en el análisis de los riesgo múltiples del territorio: propuestas metodológicas para la elaboración de cartografías multi-peligros. Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles (BAGE), nº 52, p245-271, Madrid.

Perles Roselló, M.J. y Mérida Rodriguez M.F. (2010): Patrón territorial y conformación del riesgo en espacios periurbanos. El caso de la periferia este de la ciudad de Málaga. Revista Scripta Nova, vol XIV, Barcelona.

Youssef, A.M.; Pradhan, B. and Hassan, A.M. (2011): Flash flood risk estimation along the St. Katherine road, southern Sinai, Egypt using GIS based morphometry and satellite imagery. Environmental Earth Sciences, 62(3), 611-623.

CARACTERIZACIÓN DE LA FENOLOGÍA DE LAS ESPECIES DE PINOS MEDITERRÁNEOS A PARTIR DE 15 AÑOS DE OBSERVACIONES DEL SATÉLITE MODIS

Víctor Rodríguez-Galiano[1], David Aragonés[2], José A. Caparrós-Santiago[1] y Rafael M. Navarro-Cerrillo[3]

[1] Departamento de Geografía Física y Análisis Geográfico Regional, Universidad de Sevilla, C/ María de Padilla s/n, 41004 Sevilla, España. vrgaliano@us.es; jacaparros@us.es

[2] Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica y teledetección (LAST-EBD), Estación Biológica de Doñana, C.S.I.C., Avd. Américo Vespucio 26, 41092 Sevilla, España. daragones@ebd.csic.es

[3] Departamento de Ingeniería Forestal, ETSIAM, Universidad de Córdoba (ceiA3), Ctra. Madrid-Cádiz Km. 396, 14071 Córdoba, España. rmnavarro@uco.es

RESUMEN

La fenología de la superficie terrestre (*Land surface phenology*, LSP) observada a través de sensores satelitales puede mejorar la caracterización de las áreas forestales y sus procesos de cambio. El objetivo de este trabajo es la caracterización de las dinámicas temporales de las especies de pinos mediterráneos. Los diferentes análisis llevados a cabo en este trabajo se basaron en 679 parcelas mono-específicas para las 5 especies autóctonas en la península Ibérica: *P. sylvestris, P. pinea, P. halepensis, P. nigra y P. pinaster,* identificadas a partir del Tercer Inventario Forestal Nacional de España. Las series temporales completas (2000-2016) de NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*) de MODIS (*Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer*) se utilizaron para caracterizar el comportamiento estacional de las masas de pinos.

Se ha detectado un comportamiento atípico en los años 2004 y 2011 y 2000, 2009 y 2015 coincidiendo con ciclos húmedos y secos, respectivamente. El análisis de la variabilidad inter e intra-específica del NDVI dio lugar a dos patrones diferentes: un decrecimiento importante durante el verano de aquellas especies como *P. halepensis, P. pinea* y *P. pinaster*; y una menor variación del NDVI a lo largo del año para *P. sylvestris* y *P. nigra.* En determinadas áreas. *P. nigra* mostró un comportamiento intra-específico muy heterogéneo que puede estar asociado a la existencia de sub-especies con diferente fenología.

Palabras clave: Teledetección, NDVI, Fenología, Pino, Península Ibérica.

ABSTRACT

Land surface phenology (LSP) can improve the monitoring of forest areas and their change processes. The aim of this work is to characterize the temporal dynamics in *Iberian Pinus* forests. The different experiments were based on 679 mono-specific plots for the 5 native species in the Iberian Peninsula: *P. sylvestris*, *P. pinea*, *P. halepensis*, *P. nigra* and *P. pinaster,* which were obtained from the Third National Forest Inventory of Spain. The whole MODIS NDVI time series (2000-2016) were used to characterize the seasonal behavior of the pine forest.

An atypical behaviour was detected for the years 2004 and 2011 and 2000, 2009 and 2015, matching wet and dry cycles, respectively. The inter and intra-species analysis of NDVI showed two different patterns: an important decreasing during the summer for those species such as *P. halepensis*, *P. pinea* y *P. pinaster*; and a lower NDVI variation among the year for *P. sylvestris* and *P. nigra. P. nigra* showed a heterogeneous intra-specific behaviour that might be associated to the existence of subspecies with different phenology in certain areas.

Keywords: Remote sensing; NDVI; Phenology; Pine; Iberian Peninsula.

1. INTRODUCCIÓN

Los bosques de la península ibérica constituyen uno de los ecosistemas de mayor importancia a nivel europeo debido a su alta biodiversidad y a la gran variedad de servicios ecosistémicos que proporcionan (Myers et al., 2000).

Los bosques contribuyen a la regulación del clima a través de procesos biogeoquímicos, como la captura y el almacenamiento de carbono; y de procesos biofísicos, como el intercambio de agua y energía con la atmósfera (Alkama y Cescatti, 2016). Además, proporcionan el hábitat fundamental tanto para la flora como para la fauna, y también ayudan a preservar los recursos hídricos y edafológicos(MacDicken, 2015; Miura et al., 2015).

Los ecosistemas forestales se han visto alterados a lo largo del tiempo por la acción humana. Las elevadas densidades de población han llevado a prácticas intensivas de cultivo agrícola que, junto con el pastoreo excesivo y los incendios, han dado lugar a que los bosques presenten procesos graves de deterioro, alterando los servicios ecosistémicos (Bengtsson et al., 2000; Foley et al., 2005). Esta situación se ha visto agravada por el cambio climático en especial para los bosques mediterráneos (Resco de Dios et al., 2007).

Los cambios en el clima producen a su vez cambios en los ciclos biológicos de los seres vivos. Estos últimos pueden ser evaluados y monitorizados mediante la observación de los diferentes eventos fenológicos (Menzel, 2002; Peñuelas y Filella, 2001). La fenología de la vegetación es por tanto un área de Investigación de elevado interés, dado su papel como indicadora del impacto del cambio climático en los ecosistemas (Kovats, 2014; Peñuelas y Filella, 2001; Sobrino et al., 2011). Aunque se han aplicado diferentes metodologías para el estudio de la fenología de la vegetación (Rafferty et al., 2013), la caracterización a escalas regionales ha sido llevada a cabo fundamentalmente mediante el análisis de series temporales de índices de vegetación. Esta forma de estudiar la fenología, denominada *land surface phenology* (LSP) (Myneni et al., 1997) tiene un papel fundamental en el estudio de los sistemas forestales y su dinámica, gracias a su capacidad para evaluar su respuesta a los cambios ambientales, proporcionando información sinóptica sobre amplias áreas con una alta frecuencia temporal (Alcaraz-Segura et al., 2009; Maselli, 2004).

Las repoblaciones de pinar de la península ibérica constituyen masas monoespecíficas, densas, homogéneas y ampliamente distribuidas (Barbero et al., 1998). Son, por tanto, idóneas para llevar a cabo la evaluación de la adaptación o vulnerabilidad al cambio climático de los ecosistemas forestales mediterráneos. El objetivo de este estudio es, por tanto, la caracterización de las dinámicas temporales de las especies de pinos mediterráneos, a partir de los análisis de la variación inter-específica de las series temporales de NDVI de MODIS y de la variación inter e intra-específica de los diferentes parámetros fenológicos extraídos de las series temporales.

2. MATERIAL Y MÉTODOS

2.1. Datos de campo

Los datos de campo utilizados en este estudio se obtuvieron a partir del Tercer Inventario Forestal Nacional, IFN-3(MAGRAMA, 2007). Estos datos proporcionaron la información básica sobre la localización y características de las parcelas de pinar. A partir de esta información del IFN-3, se seleccionaron aquellas parcelas cuya especie principal fuera una de las 5 especies siguientes: *Pinus sylvestris*, *Pinus pinea*, *Pinus halepensis*, *Pinus nigra* y *Pinus pinaster*. Además, debían cumplir una serie de criterios: masas mono-específicas (sin especies secundarias) (a), masas coetáneas (b), masas artificiales (c), pertenecientes a la región climática mediterránea (d), y homogéneas en un área de influencia de 250 m alrededor de la parcela (e). Este último criterio se evaluó mediante la fotointerpretación de imágenes satelitales y ortofotografías de alta resolución espacial. De esta forma, se obtuvieron un total de 679 parcelas (Tabla 1).

Tabla 1. Parcelas seleccionadas por especie

Código	Especie	Número de parcelas seleccionadas					
		Parcelas Iniciales	Por atributos			Por región	Espacial
			a.	a+b.	a+b+c.	a+b+c+d.	a+b+c+d+e.
21	*P. sylvestris*	8.053	2.445	1.427	1.136	906	225
23	*P. pinea*	2.803	1.098	601	480	480	92
24	*P. halepensis*	12.696	4.884	2.004	1.091	1.091	99
25	*P. nigra*	5.588	1.301	682	586	518	84

26	*P. pinaster*	9.323	3.779	1.480	1.092	765	179
Totales		38.463	13.507	6.194	4.385	3.760	**679**

2.2. Imágenes de satélite

En este estudio se utilizaron compuestos de imágenes de 16 días de NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*) de MODIS (*Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer*) a una resolución espacial de 250 metros (producto MOD13Q1 (Vuolo et al., 2012)). Este conjunto de datos, proporcionado por el *Institute of Surveying, Remote Sensing and Land Information of the University of Natural Resources and Applied Life Sciences, Vienna,* se adquirió sin suavizar, en coordenadas geográficas (WGS84) y en formato geottif, para el periodo comprendido desde febrero del año 2000 a febrero de 2016 (368 compuestos).

2.3. Extracción de parámetros fenológicos

Las series temporales completas (2000-2016) de NDVI fueron descompuestas en sus componentes de estacionalidad, tendencia y residuo, usando el algoritmo BFAST (*Breaks For Additive Season and Trend*) (Verbesselt et al., 2010). De esta forma, con el propósito de mejorar la calidad de los datos antes de extraer los parámetros fenológicos, se extrajo la componente de tendencia junto con la estacionalidad de todas las parcelas descartándose el residuo.

A partir de las series temporales sin el residuo y utilizando el *software* Timesat (Jönsson y Eklundh, 2004) se extrajeron los parámetros fenológicos para cada ciclo anual y parcela: día de comienzo de la estación de crecimiento (*start of season*; SOS), día final de la estación de crecimiento (*end of season*; EOS)y el día medio de la estación de crecimiento (calculado como el valor medio de los días en los que se alcanza el 80 % del NDVI) (*middle of season*; MOS).

3. RESULTADOS

3.1. Variación inter-específica de las series temporales de NDVI

Las diferentes especies de pinos se caracterizaron en base a la dinámica temporal del NDVI. La Figura 1 muestra los valores medios de NDVI para cada especie y para los 16 años de estudio. Las especies mostraron una estacionalidad característica, presentando pequeñas variaciones en años concretos. Generalmente *P. sylvestris* fue la especie que presentó los valores más altos de NDVI. *P. pinea*, presentó la mayor amplitud, y superó los valores máximos de *P. sylvestris*, sólo en los años 2004, 2005, 2011 y 2012. *P. halepensis* fue la segunda especie con mayor amplitud y, además, presentó el mínimo absoluto más bajo de la serie, siendo los valores mínimos de esta especie parecidos a los valores mínimos de *P. pinea* en los años 2000, 2009 y 2015. *P. pinaster* presentó un valor medio cercano a *P. pinea*, pero algo mayor, y un valor mínimo absoluto normalmente más alto que *P. pinea* salvo en los años 2004 y 2011. Por último, *P. nigra* fue la segunda especie con un valor medio más alto y con la menor amplitud. Esta especie mostró un máximo local característico.

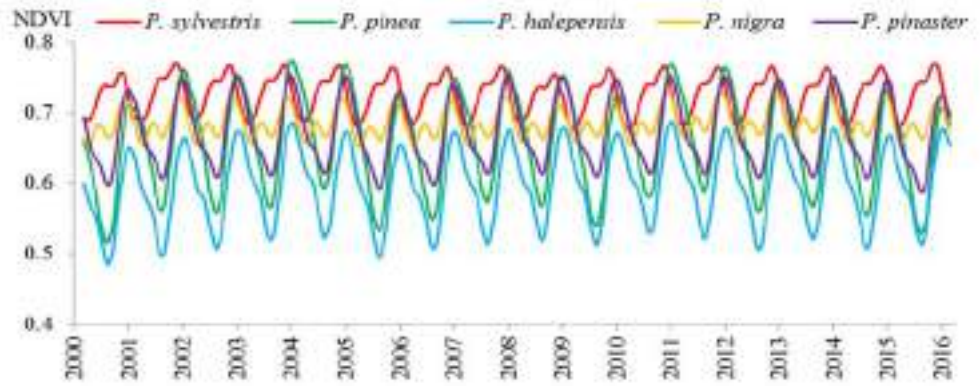


Figura 1. Variación inter-anual de los valores medios por especie de la serie temporal de NDVI

La Figura 2 muestra el perfil anual de NDVI por especie para el año promedio. *P. halepensis*, *P. pinea* y *P. pinaster* tuvieron un patrón estacional similar y muy marcado, con el mínimo a mediados de agosto (12 de agosto) y el máximo a primeros de enero (04 de enero). Los valores mínimos de NDVI fueron más bajos en *P. halepensis* y más altos en *P. pinaster*. Las otras dos especies, *P. sylvestris* y *P. nigra* tuvieron un patrón estacional poco marcado. *P. sylvestris* presentó los valores más altos del NDVI de todos los pinos con el mínimo la tercera semana de marzo (21 de marzo) y el máximo a mediados de noviembre (16 de noviembre). Por su parte, *P. nigra* tuvo el mínimo a primeros de abril (6 de abril), un máximo local a principios de junio (9 de junio), un mínimo local a mediados de agosto (12 de agosto) y el máximo a principios de diciembre (2 de diciembre).

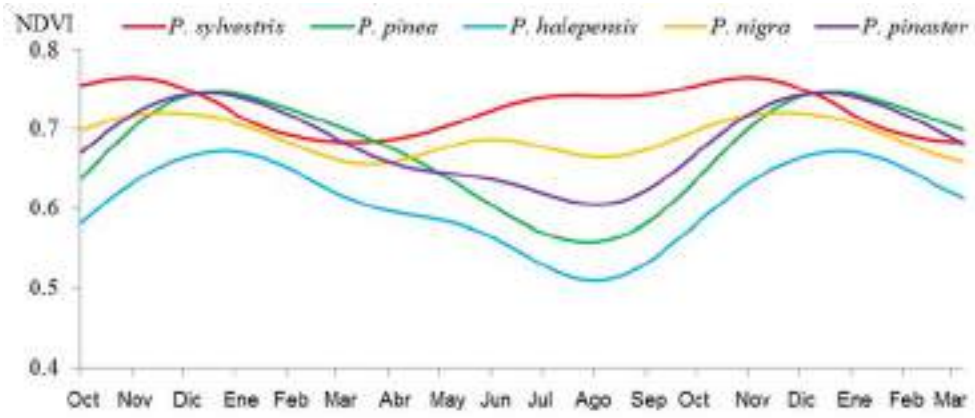


Figura 2. Valores de NDVI por especie para el año promedio.

3.2. Variación inter-específica e intra-específica de los parámetros fenológicos

La estación de crecimiento típica de la vegetación en el hemisferio norte, según el patrón fenológico del NDVI, comienza la actividad fotosintética en primavera, alcanza su máximo a comienzos de verano y termina en otoño, con una parada vegetativa en invierno. Aunque, existen casos especiales: i) estaciones de crecimiento adelantadas; ii) estaciones de crecimiento sin una clara distinción entre años; iii) estaciones de crecimiento bi-modales; y iv) estaciones de crecimiento con estadios intermedios entre los casos anteriores. En la parte más calida y seca de la zona mediterránea encontramos estaciones de crecimiento que comienzan en otoño y se extienden hasta la primavera siguiente, debido a la presencia de inviernos suaves, produciéndose la parada vegetativa en verano como consecuencia del estrés hídrico prolongado.

Las especies de pinos fueron caracterizadas mediante la obtención de diferentes parámetros fenológicos para cada año de la serie temporal de NDVI (2000 a 2016). Para el análisis de la variación inter-específica se obtuvieron los valores medianos por especie de las fechas correspondientes a cada uno de los parámetros fenológicos: SOS, MOS y EOS.

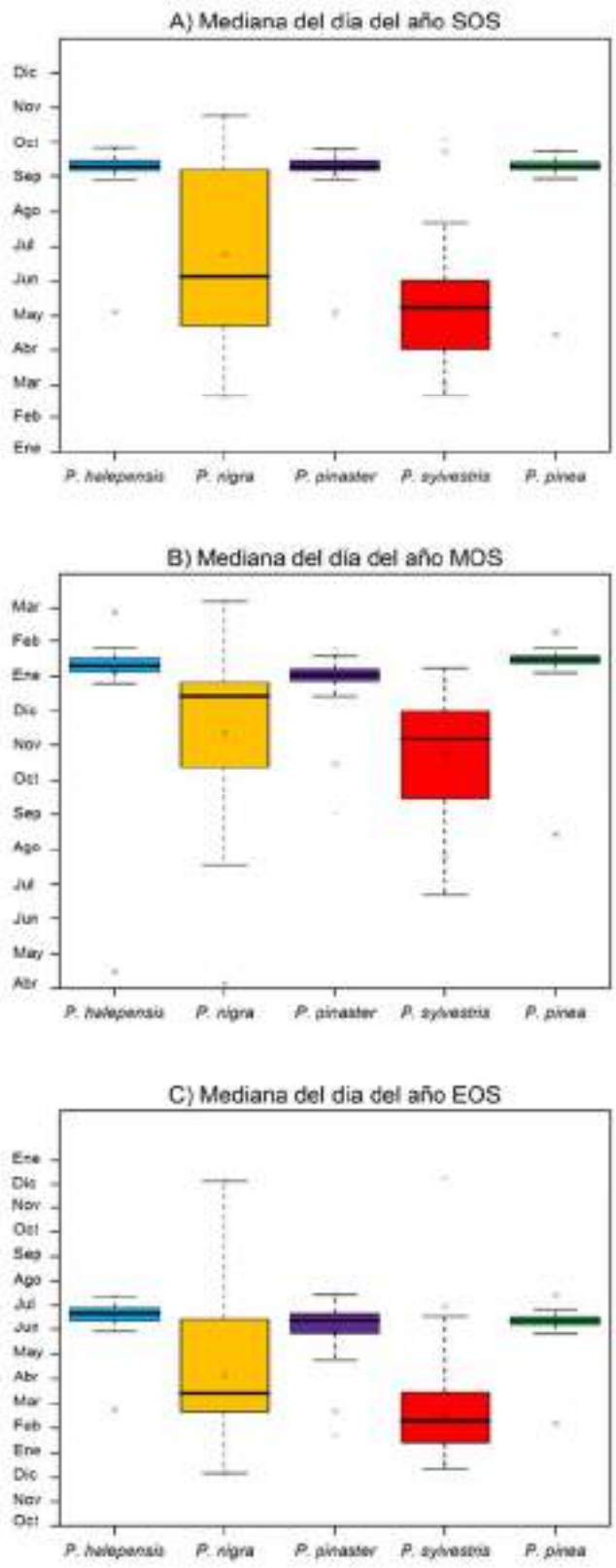


Figura 3. Gráfico de cajas de los parámetros fenológicos de las especies de pinos mediterráneos.

La Figura 3 representa los valores medianos de la serie temporal por especie. Se diferencia claramente un grupo de especies: *Pinus pinaster, Pinus halepensis y Pinus pinea*, con un comportamiento fenológico similar inter-especie. Para estas especies SOS tuvo lugar durante la primera decena de septiembre, alcanzando MOS entre finales de diciembre y la primera quincena de enero y EOS entre finales de junio y principios de julio. Por otro lado, P. sylvestris, que presentó SOS en mayo, alcanzó MOS en noviembre y EOS a principios de marzo. Por último, P. nigra es la especie que presenta una mayor variabilidad en las estaciones de crecimiento con dos comportamientos muy diferenciados. La Figura 3 también permite observar la variación intra-específica de los parámetros fenológicos de cada especie. *Pinus pinea* y *Pinus* halepensis tuvieron una distribución muy ajustada al valor mediano, seguido de *Pinus pinaster* que también tuvo una distribución muy ajustada, pero con una mayor dispersión en el día del año de EOS. P. sylvestris presentó una mayor variabilidad que las especies anteriores. Sin embargo, fue *Pinus nigra* la especie con un comportamiento más diferenciado, lo cual pudo estar relacionado con la existencia de dos poblaciones diferentes.

4. CONCLUSIONES

El análisis de la variación inter e intra-especifica de las series temporales de NDVI y de los parámetros fenológicos derivados, ha permitido caracterizar las dinámicas temporales de pinares mediterráneos. Se han diferenciado dos patrones fenológicos distintos: aquellas especies o parcelas con la presencia de una disminución importante del NDVI en verano, como es el caso de *P. halepensis*, *P. pinea* y *P. pinaster*, adaptadas a condiciones de sequía estival y temperaturas altas en verano; y aquellas otras especies o parcelas que no sufren esta bajada, como es el caso de *P. sylvestris* y algunas parcelas de *P. nigra,* en donde al tener un clima con veranos más suaves los valores de NDVI se mantendrían todo el año.

La caracterización del comportamiento fenológico de las distintas especies se llevó a cabo a partir de los valores del día de comienzo de la estación de crecimiento, el día medio de la estación de crecimiento y el día de final de la estación de crecimiento. Se detectó la presencia de años atípicos que podrían tener relación con el comportamiento climático a escala regional y con un efecto global de eventos climáticos extremos como años muy secos o muy lluviosos.

Por su parte, la alta variabilidad intra-especifica en *P. nigra* hace pensar que existen posiblemente poblaciones e incluso subespecies (ssp. salzmanni vs ssp. nigra) con comportamientos fenológicos distintos.

AGRADECIMIENTOS

El primer autor de este trabajo es un becario post-doctoral Juan de la Cierva (MINECO) (referencia: FPDI-2013-17183). El tercer autor es un becario pre-doctoral FPU (MECD) (referencia: FPU15/03758. Agradecemos la financiación obtenida de MINECO (Proyecto BIA2013-43462-P).

BIBLIOGRAFÍA

Alcaraz-Segura, D., et al. (2009). 'Baseline characterization of major Iberian vegetation types based on the NDVI dynamics'. *Plant Ecology, 202*, 13-29

Alkama, R., et al. (2016). 'Biophysical climate impacts of recent changes in global forest cover'. *Science, 351*, 600-604

Barbero, M., et al. (1998). "Pines of the Mediterranean Basin ". En D.M. Richardson (Ed.), *Ecology and Biogeography of Pinus* (pp. 153-170). Cambridge: Cambridge University Press

Bengtsson, J., et al. (2000). 'Biodiversity, disturbances, ecosystem function and management of european forests'. *Forest Ecology and Management, 132*, 39-50

Foley, J.A., et al. (2005). 'Global consequences of land use'. *Science, 309*, 570-574

Jönsson, P., et al. (2004). 'TIMESAT - A program for analyzing time-series of satellite sensor data'. *Computers and Geosciences, 30*, 833-845

Kovats, R.S., R. Valentini, L.M. Bouwer, E. Georgopoulou, D. Jacob, E. Martin, M. Rounsevell, J.-F. Soussana (2014). *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part B: Regional Aspects. Contribution*

of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA: Cambridge University Press

MacDicken, K.G. (2015). 'Global Forest Resources Assessment 2015: What, why and how?'. *Forest Ecology and Management, 352*, 3-8

MAGRAMA (2007). Tercer Inventario Forestal Nacional (1997-2007). En MAGRAMA (Ed.). Madrid, España

Maselli, F. (2004). 'Monitoring forest conditions in a protected Mediterranean coastal area by the analysis of multiyear NDVI data'. *Remote Sensing of Environment, 89*, 423-433

Menzel, A. (2002). 'Phenology: Its Importance to the Global Change Community'. *Climatic Change, 54*, 379-385

Miura, S., et al. (2015). 'Protective functions and ecosystem services of global forests in the past quarter-century'. *Forest Ecology and Management, 352*, 35-46

Myers, N., et al. (2000). 'Biodiversity hotspots for conservation priorities'. *Nature, 403*, 853-858

Myneni, R.B., et al. (1997). 'Increased plant growth in the northern high latitudes from 1981 to 1991'. *Nature, 386*, 698-702

Peñuelas, J., et al. (2001). 'Phenology: Responses to a warming world'. *Science, 294*, 793-795

Rafferty, N.E., et al. (2013). 'Phenological overlap of interacting species in a changing climate: an assessment of available approaches'. *Ecology and Evolution, 3*, 3183-3193

Resco de Dios, V., et al. (2007). 'Climate Change Effects on Mediterranean Forests and Preventive Measures'. *New Forests, 33*, 29-40

Sobrino, J.A., et al. (2011). 'Changes in vegetation spring dates in the second half of the twentieth century'. *International Journal of Remote Sensing, 32*, 5247-5265

Verbesselt, J., et al. (2010). 'Detecting trend and seasonal changes in satellite image time series'. *Remote Sensing of Environment, 114*, 106-115

Vuolo, F., et al. (2012). Data service platform for MODIS vegetation indices time series processing at BOKU Vienna: Current status and future perspectives. En, *Earth Resources and Environmental Remote Sensing/GIS Applications III*. Edinburgh

DETECCIÓN DE DESLIZAMIENTOS DE LADERAS POR EL MÉTODO DE REGRESIÓN LINEAL UTILIZANDO IMÁGENES ASTER EN LA ZONA CENTRO DEL ESTADO DE GUERRERO, MÉXICO

Wendy Romero-Rojas[1], Rocío N. Ramos-Bernal[2 3], René Vázquez-Jiménez[2 3], Patricia Arrogante-Funes[3], Roberto Arroyo-Matus[2]

[1] Maestría en Ingeniería para la Innovación y Desarrollo Tecnológico, Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Guerrero. Av. Lázaro Cárdenas s/n, CU, 39070, Chilpancingo, Guerrero, México. geowromero@gmail.com

[2] Cuerpo académico UAGro-CA-93 Riesgos Naturales y Geotecnología, UAI, Universidad Autónoma de Guerrero. Av. Lázaro Cárdenas s/n, CU, 39070, Chilpancingo, Guerrero, México. rnramos@uagro.mx rvazquez@uagro.mx arroyomatus@hotmail.com.

[3] Escuela Superior de Ciencias Experimentales y Tecnología, Universidad Rey Juan Carlos. C. Tulipán s/n, 28933 Móstoles, Madrid, España. patricia.arrogante.funes@gmail.com

RESUMEN

Los deslizamientos de laderas forman parte de procesos naturales de evolución del relieve terrestre, constituyen uno de los procesos geológicos más recurrentes y por lo tanto una amenaza latente. Entre los estudios que caracterizan estos procesos se encuentran los de Percepción Remota. Se aplicaron técnicas de detección de cambios para generar cartografía de deslizamientos mayores a 450 m² en la zona centro del Estado de Guerrero, México. Para el desarrollo del presente estudio se utilizaron dos imágenes del sensor ASTER correspondientes al 10 de diciembre de 2012 y 13 de diciembre de 2013 con las cuales se obtuvieron mapas de Índices de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI) y Componentes Principales (CP) para obtener datos de Residuales (cambios continuos) que evidenciaron los deslizamientos entre una fecha y otra. Los mapas categóricos de deslizamientos se obtuvieron segmentando el cambio continuo a partir de un umbral definido por parámetros estadísticos y un análisis de las pendientes de la zona de acuerdo a estudios previos. La evaluación de la precisión de los mapas finales de deslizamientos se realizó comparándolos con un inventario de deslizamientos (verdad terreno) obtenido a partir de la identificación y digitalización sobre imágenes de Google Earth. Los resultados indican que el método de Regresión utilizando mapas de NDVI es adecuado para generar cartografía de deslizamientos.

Palabras clave: Deslizamiento; Detección de cambios; Componentes principales; NDVI; Pendientes; Regresión lineal.

ABSTRACT

Slope landslides are part of natural processes of evolution of the terrestrial relief. Constitute one of the most recurrent geological processes and therefore a potential threat. Among the studies that characterize these processes are those of Remote Sensing. Changes detection techniques were applied to mapping landslides greater than 450 m² in the central zone of the State of Guerrero, Mexico. For the development of the present study, two ASTER images corresponding to December 10, 2012, and December 13, 2013, were used to obtain Normalized Difference Vegetation Indices (NDVI) and Principal Components (CP) maps to get Residual data (continuous changes) that showed the landslides between one date and another. The categorical maps of landslides have been achieved by segmenting the continuous change from a threshold defined by statistical parameters and an analysis of the slopes of the area according to previous studies. The accuracy of the final maps of landslides was compared with an inventory of landslides (ground truth) obtained from the identification and digitization on images of Google Earth. The results indicate that the Regression method using NDVI maps is adequate to mapping landslides.

Keywords: Landslide; Change detection; Principal components; NDVI; Slope; Linear regression.

1. INTRODUCCION

En septiembre de 2013, se registraron importantes procesos de remoción de masa a lo largo de las costas del Estado de Guerrero en el Océano Pacífico mexicano, debido al paso de la depresión tropical N. 13, el desarrollo simultaneo de la tormenta tropical "Manuel" y el huracán "Ingrid" (Bravo-Lujano, 2013). Estos fenómenos resultaron en grandes deslizamientos, como el registrado en la comunidad de La Pintada en el municipio de Atoyac de Álvarez (Ramos-Bernal et al., 2015) y en varios municipios de la región Montaña del Estado, algunos de los más importantes se registraron en los límites de los municipios de Leonardo Bravo y Chilpancingo de los Bravo cerca de la comunidad de Jaleaca de Catalán.

La Percepción Remota contribuye en el uso y manipulación de datos geográficos para el desarrollo de estudios que permitan evaluar y gestionar el efecto negativo de los fenómenos naturales en beneficio de la sociedad. Los Índices de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI) ayudan a la estimación de la fracción fotosintética activa interceptada por la vegetación a través de la absorción de los pigmentos de la clorofila por medio del realce de la información a partir de firmas espectrales. Por su parte los Componentes Principales (CP) son auxiliares en la síntesis de los datos multiespectrales de un grupo amplio de variables a un conjunto más pequeño sin la pérdida sustancial de información (Carreira y Niell, 1995).

La detección de cambios es el proceso de identificación de diferencias entre el estado de las características específicas de fenómenos o elementos, comparando su representación espacial en dos puntos distintos en el tiempo (Zhang et al., 2016, Singh, 1989, Wang et al., 2015). Para comprender, evaluar y abordar de manera adecuada el efecto de los cambios de cobertura de ocupación y usos del suelo, se han desarrollado varios métodos de detección de cambios basados en análisis de imágenes multiespectrales, tales como Análisis de Componentes Principales (ACP), sustracción de imágenes, Análisis de Cambios de Vectores (ACV), Regresión Lineal de imágenes, o Análisis de la varianza de características espectrales (Mas, 1999, Xu et al., 2009, Mas et al., 2010, Chuvieco, 2010, Hussain et al, 2013).

La detección de cambios aplicando técnicas de Percepción Remota puede ser útil en la generación de cartografía de deslizamientos, evaluación de riesgos o el diseño e implementación de planes de gestión de desastres, construcción de políticas efectivas de gestión del territorio (Vázquez-Jiménez et al., 2017).

1.1. Objetivo

Implementar la Regresión Lineal como técnica de detección de cambios a partir de la comparación de imágenes de dos fechas distintas de Índices de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI) y Componentes Principales (CP) derivados de imágenes ASTER de la zona central del Estado de Guerrero; para generar un modelo teórico y obtener valores de Residuales (cambios continuos) entre la fecha posterior y el modelo teórico para generar cartografía de deslizamientos.

2. LOCALIZACIÓN

El área de estudio se localiza en la zona centro del Estado de Guerrero, dentro de los municipios de Chilpancingo de los Bravo, Leonardo Bravo y General Heliodoro Castillo. Los principales poblados que se incluyen dentro de la zona corresponden a Izotepec, Yextla, Cruz de Ocote, Chautipan, Alcaparrosa, Inscuinatoyac, Coacoyulillo y Jaleaca de Catalán. Se cubre una superficie de 130,793.535 hectáreas (Figura 1).

La zona se caracteriza por la presencia de un número importante de deslizamientos ocurridos durante el año 2013 por los eventos hidrometereológicos extraordinarios registrados en la región. Uno de los deslizamientos ocurridos destaca por su tamaño (2.5 km) y en caso de una reincidencia, sobre la posible ruta se encuentran localidades importantes para las cuales puede significar una situación de riesgo para la población.

3. MATRIALES Y METODOS

Se utilizaron dos imágenes ASTER del nivel AST_L1A, correspondientes a las bandas 1 (Verde), 2 (Rojo) y 3N (Infrarrojo cercano) cuya resolución espacial es de 15 metros, las fechas que se eligieron corresponden al 10 de diciembre de 2012 y el 13 de diciembre de 2013, anterior y posterior respectivamente a los eventos hidrometereológicos registrados. Path-26, Row-48 del sistema de referencia mundial (Figura 2).

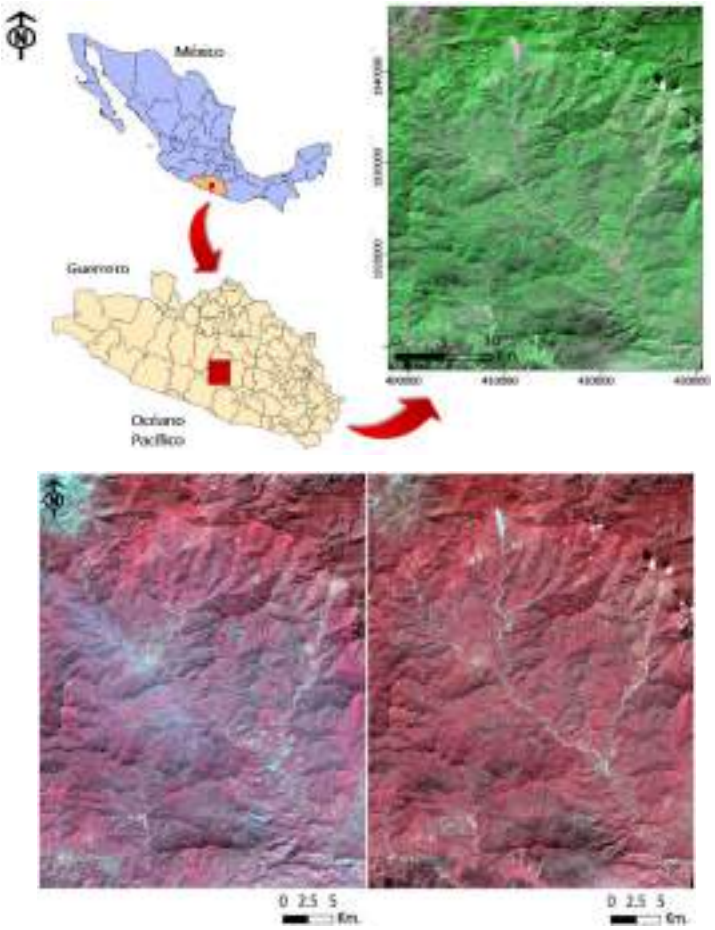


Figura 2. Imágenes ASTER en falso color 3N-2-1 del Área de estudio. a) Imagen de la fecha 10 de diciembre de 2012. b) Imagen de la fecha 13 de diciembre de 2013.

3.1. Integración del inventario de polígonos de deslizamientos

Se integró un inventario de una muestra de deslizamientos, generado mediante herramientas de Google Earth. El objetivo del inventario es contar con información de verdad terreno veraz y oportuna para ser aplicada como polígonos de entrenamiento en la calibración del modelo creado y para la validación de los resultados obtenidos del proceso global de detección de deslizamientos.

Sobre la imagen Google Earth del 12 de agosto de 2014, la cual es la más cercana después de registrados los deslizamientos causados por la tormenta “Manuel” y el huracán “Ingrid”; se identificaron y digitalizaron los polígonos de deslizamientos visibles con áreas mayores a 450 m^2, que corresponde a deslizamientos mayores a 2 pixeles en las imágenes ASTER con resolución espacial de 15 m (Figura 3).

El inventario final presenta un total de 70 polígonos que fueron transformados en formato ráster y contiene un total de 26,520 pixeles, de los cuales 7,613 fueron categorizados como deslizamientos y 18,907 fueron categorizados como No-deslizamientos.

Figura 3. Inventario de deslizamientos del Área de estudio utilizando imágenes de Google Earth correspondientes al 12 de agosto de 2014.

3.2. Pre-procesamiento de las imágenes

Para cada una de las imágenes se generaron los índices NDVI, los cuales estiman la fracción de la radiación fotosintética activa interceptada por la vegetación (Speranza y Zerda, 2002, Monteith, 1981) asumida por un rango de valores que van desde -1 a +1 calculados mediante la siguiente expresión:

$$NDVI = (NIR - R)/(NIR + R) \quad (1)$$

Donde:

$NDVI$: Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada

NIR: Reflectancia corregida atmosféricamente correspondiente al Infrarrojo cercano (banda 3N)

R: Reflectancia corregida atmosféricamente correspondiente al Rojo (banda 2)

El cálculo de las imágenes NDVI se realizó por algebra de mapas con el software Dinamica EGO[1]. Además se realizó un Análisis de Componentes Principales (ACP) con lo cual se busca resumir un grupo amplio de variables en un conjunto más pequeño sin perder la parte significativa de la información original (Guerrero, 2010). Las bandas a las cuales se aplicó el ACP fueron la 1 (Verde), 2 (Rojo) y 3N (Infrarrojo cercano), mediante el software ArcGis[2], se obtuvieron los tres CP de los cuales se utilizó el Componente Principal 1 de ambas fechas (CP1-$F_{anterior}$ y CP1-$F_{posterior}$).

Otro insumo utilizado en el proceso de detección de deslizamientos fue el mapa de pendientes, el cual se obtuvo de un modelo digital de elevaciones (MDE) generado a partir de las cartas topográficas escala 1:50,000 de la zona de estudio con precisión vertical de 20 m, cortesía del Instituto Nacional de Estadística y Geografía de México (INEGI).

La presencia de nubosidad del área de estudio implicó la construcción de máscaras de nubes para las imágenes de ambas fechas, para omitir su comportamiento reflexivo y por lo tanto opaco en las imágenes anulando la información de las categorías de la cubierta terrestre (Cea et al., 2005).

3.3. Proceso de detección de cambios

Se desarrolló la regresión lineal con las imágenes NDVI y CP1, con el fin de estimar los valores esperados por el modelo de regresión (modelados) para la segunda fecha y luego determinar las variaciones existentes con los valores reales correspondientes (residuales). Estas relaciones son representadas a partir de observaciones entre ambas variables, en las cuales se ajusta una función que las relaciona numéricamente, esta relación está dada por la siguiente expresión:

[1] Dinamica EGO es una plataforma para el modelado ambiental para el diseño del modelo espacial estático a través de algorítmos espaciales complejos en la simulación de fenómenos espacio-temporales. (Dinamica EGO, 2016).
[2] Software especializado en la edición, análisis, tratamiento, diseño e impresión de información geográfica (ESRI, 2017).

$$y = mx + b \quad (2)$$

Donde:

x = Imagen de Fecha$_{anterior}$

y = Imagen de Fecha$_{posterior}$

Los parámetros m y b corresponden a la pendiente y la ordenada de la línea de regresión de la ecuación modelada. A partir de la ecuación de regresión lineal se calcularon los mapas de residuales (diferencias continuas) utilizando la siguiente expresión:

$$R = y_T - y \quad (3)$$

Donde:

y_T = obtenida por Regresión Lineal (CP1 o NDVI)

y = Imagen de fecha$_{posterior}$ (CP1 o NDVI)

Los valores obtenidos por el modelo de predicción en la imagen esperada serán iguales a los valores reales de los pixeles de la fecha posterior siempre y cuando no se hayan registrado cambios durante el periodo analizado (Residual = 0). Por el contrario, en caso de haber cambios, estos estarán registrados en el correspondiente valor residual, cuya magnitud nos indicará la intensidad del cambio.

3.4. Método de umbralización

Los mapas de residuales resultantes con imágenes CP1 y NDVI contienen valores que representan la magnitud del cambio continuo de cada uno de los pixeles. Para generar un mapa binario final de cambio, es necesario segmentar las imágenes de residuales a partir de un umbral de cambio, con lo cual los pixeles con valores superiores al umbral se categorizarán como un cambio, o un No-cambio en caso contrario. Esta condición de cambio fue definida mediante un análisis basado en la distribución de frecuencias, que involucra el cálculo de la media y la desviación estándar de las imágenes de cambios continuos (residuales), y está representado por la siguiente ecuación:

$$T = \mu \pm 2\sigma \quad (4)$$

Donde:

T = Umbral (Threshold)

μ = Media

σ = Desviación Estándar

Los residuales se expresan a través de un histograma en el cual se identifican y categorizan los cambios de los No-cambios. El cálculo del umbral permite identificar los pixeles cuyos valores son menores que el umbral izquierdo o mayores que el umbral derecho (Figura 4).

Como se indicó anteriormente, un criterio adicional para que un pixel categorizado como cambio (cola derecha) sea categorizado como deslizamiento, es que tenga una pendiente mayor o igual a 6°, el cual es un umbral definido en base a estudios previos (Raghuvanshi et al., 2014).

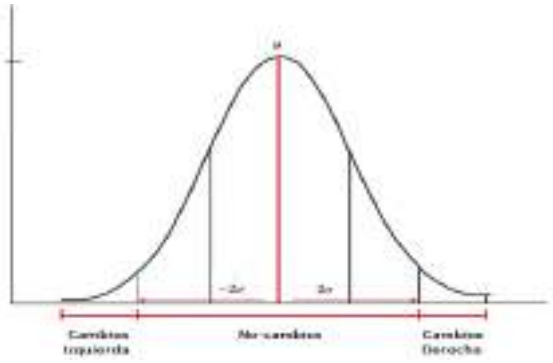


Figura 4. Distribución de los cambios y No-cambios de los valores de los pixeles resultantes del proceso de umbralización del histograma de frecuencias de residuales.

3.5. Evaluación de la precisión de la detección

La evaluación de la precisión de los mapas finales de deslizamientos obtenidos, requirió de la construcción de matrices de confusión, cuya función es generar una relación entre dos series datos (Chuvieco, 2010), validando los resultados de detección de deslizamientos a través de la evaluación de los errores de omisión y comisión.

El cruce de datos se dio a partir de los resultados obtenidos del modelo de detección, contra la información del inventario de deslizamientos (verdad terreno). Posteriormente se derivó el índice de concordancia Kappa cuyo objetivo es cuantificar la diferencia del acuerdo entre los mapas y la verdad terreno y la diferencia esperada por azar a través de la definición del grado de ajuste mediante a la precisión de la categorización (Chuvieco, 2010). La ecuación que representa el Índice de Kappa es la siguiente:

$$k = (n\Sigma_{i=1,n}X_{ii} - \Sigma_{i=1,n}X_{i+}X_{+i})/(n^2 - \Sigma_{i=1,n}X_{i+}X_{+i}) \quad (5)$$

Donde:

k: índice Kappa,

n: tamaño de la muestra

X_{ii}: acuerdo observado

$X_{i+}X_{+i}$: acuerdo esperado en cada categoría i

El índice de Kappa ayuda a conocer el grado de diferencia entre el acuerdo observado y el aleatorio esperado. El acuerdo observado sobresale en la matriz de confusión, mientras que el acuerdo esperado se utiliza para generar el ajuste entre el mapa y la realidad (verdad terreno) mediante la aleatoriedad (Chuvieco, 2010).

La figura 5 muestra el esquema general de la metodología.

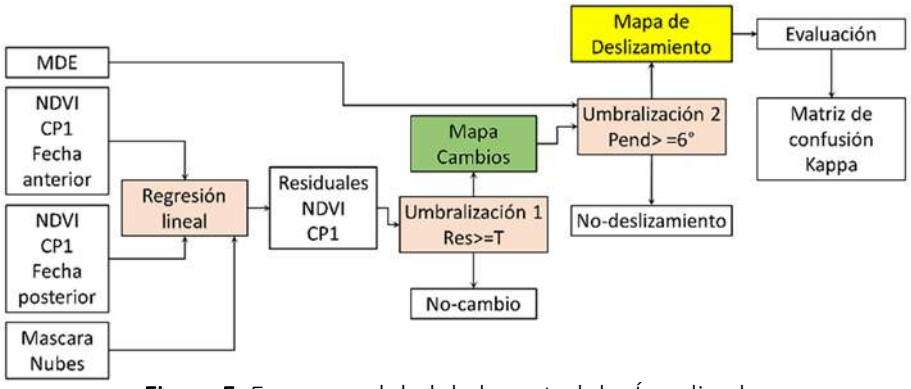


Figura 5. Esquema global de la metodología aplicada.

4. RESULTADOS Y DISCUSION

4.1. Exploración visual de los Mapas de deslizamiento

Los parámetros m y b resultantes usando imágenes de CP1 y NDVI que fueron determinados por el modelo teórico $y = mx + b$ se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 1. Valores correspondientes para *m* y *b* resultantes de la Regresión Lineal.

PARAMETRO	*CP1*	*NDVI*
m	0.32288420	0.37144483
b	2.40811898	0.14203859

Los mapas residuales generados tanto para NDVI como CP1, por las regresiones lineales aplicadas, muestran las magnitudes de los cambios (Figura 6), base para determinar las zonas de cambio y No-cambios.

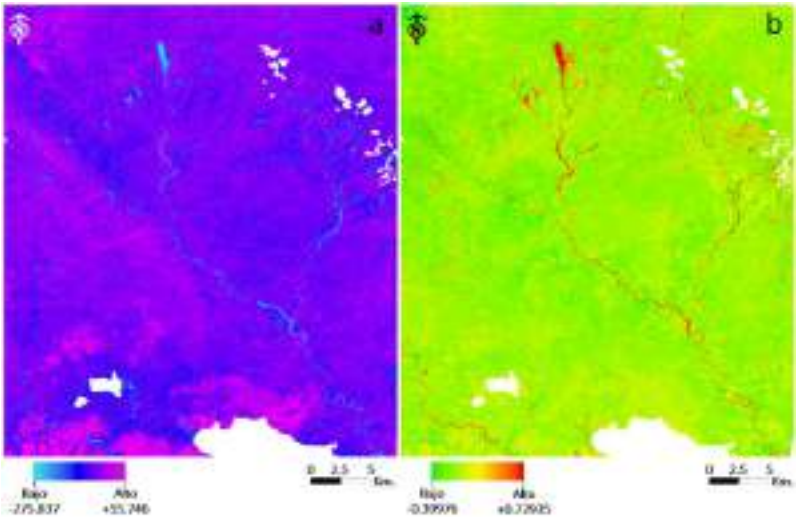


Figura 6. Mapas de residuales de CP1(a) y NDVI (b).

En la Figura 6a el color azul oscuro indica zonas de No-cambio, mientras que los colores magenta y cian representan las zonas detectadas como cambios en los dos extremos de la distribución de residuales. También se puede observar que los pixeles en color cian que corresponden a los residuales del extremo izquierdo (negativos), se relacionan con cambios, entre otros por deslizamientos; mientras que para los pixeles de cambio más intensos en magenta, corresponden a residuales del extremo derecho (positivos) de la distribución y aunque también corresponden a cambios, estos no están relacionados con deslizamientos.

En el mapa de residuales usando imágenes NDVI (Figura 6b), se muestra los pixeles que representan zonas de No-cambio en color cercano al amarillo; mientras que los pixeles en color rojo corresponden a residuales del extremo derecho (positivos) y comprenden cambios entre los cuales están los generados por deslizamientos. Por otra parte los pixeles más intensos en color verde también representan cambios que corresponden al extremo izquierdo (negativos) y por tanto no están relacionados con cambios por deslizamientos de acuerdo a la comparación con la información del inventario. Las zonas delimitadas en color blanco en ambos mapas representan los pixeles omitidos que corresponden a las nubes o sus sombras.

La Figura 7 muestra los mapas binarios categóricos de deslizamientos finales utilizando imágenes CP1 y NDVI resultado del proceso de detección de cambios, del proceso de umbralización estadística de residuales y del proceso de umbralización de pendientes.

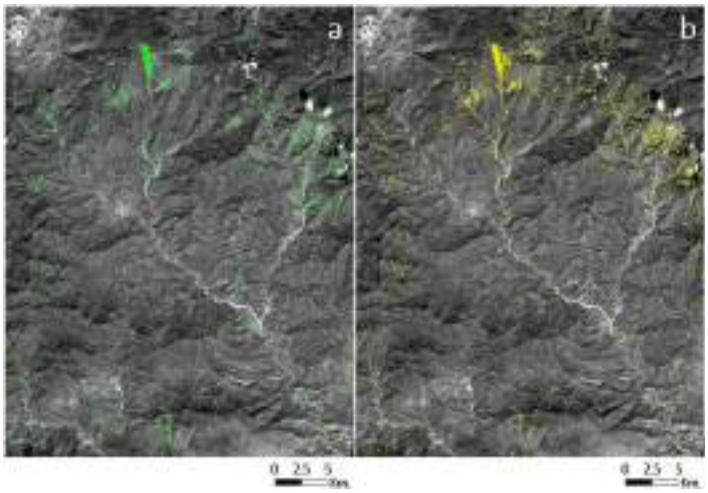


Figura 7. Mapas categóricos de deslizamientos usando CP1 en color verde (a) y usando NDVI en color amarillo (b), sobre banda 2 de la imagen ASTER de fecha 13 de diciembre de 2013 (posterior).

Los mapas parecen similares; sin embrago, el mapa de deslizamientos usando NDVI detecta un 2.18% de los pixeles como deslizamientos; mientras que usando CP1 el mismo proceso detecta 1.43% de pixeles como deslizamientos.

Es importante hacer notar que la primera umbralización aplicada (con parámetros estadísticos) en cualquiera de los casos podría generar un radio de detección de cambios máximo de ≈4.6% (100%- $\mu \pm 2\sigma$). En este caso los valores finales de porcentaje de cambio del párrafo anterior, reflejan también el resultado del segundo criterio de umbralización (Pendientes >=6°).

A continuación se muestra un acercamiento a zonas con presencia de deslizamientos para hacer un comparativo visual entre los mapas de deslizamientos con imágenes CP1 y NDVI tomando como referencia el inventario de deslizamientos (verdad terreno) (Figura 8).

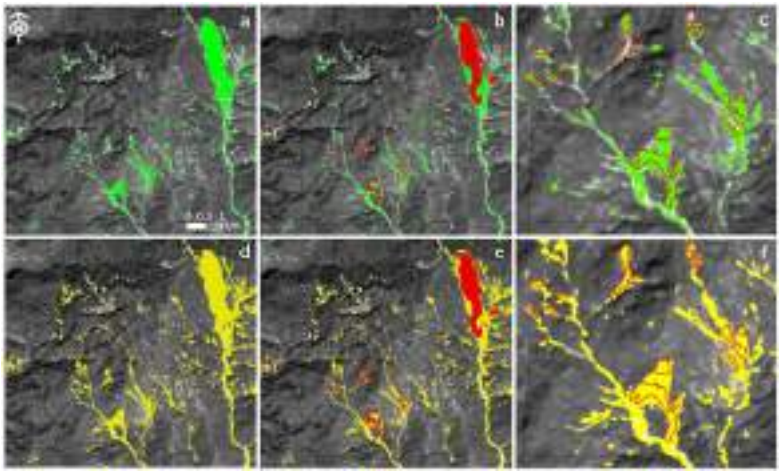


Figura 8. Acercamiento a zonas de los mapas de deslizamientos de CP1-Verde y NDVI-Amarillo (a y d). Traslape de inventario de deslizamientos en rojo sobre mapas de deslizamientos (b y e). Traslape de inventario de deslizamientos vector sobre mapas de deslizamientos (c y f).

En las imágenes de acercamientos (Figuras 8e y 8f), es posible observar con mayor detalle las diferencias en la delimitación de los deslizamientos en ambos resultados. Se observa la mayor cobertura de los polígonos detectados como deslizamientos usando NDVI (amarillo en Figuras 8d, 8e y 8f) respecto los polígonos detectados como deslizamientos usando CP1 (verde en Figuras 8a, 8b y 8c).

En las figuras del traslape del inventario (Figuras 8c y 8f) se observa en general que ambos resultados corresponden con los polígonos del inventario. Sin embargo, los deslizamientos detectados usando imágenes NDVI presentan visualmente mayor precisión en los bordes de los deslizamientos detectados.

4.2. Evaluación de la precisión de los mapas de deslizamientos

La variación del porcentaje de pixeles detectados como deslizamiento usando CP1 o NDVI (0.75%), indica que el mapa NDVI incluye más pixeles detectados como deslizamientos. Para evaluar la precisión de la detección, los resultados se comparan con la verdad terreno a través de matrices de confusión. (Figura 9).

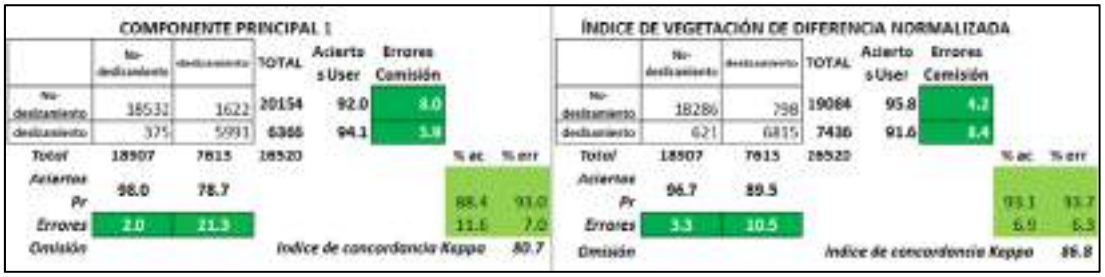


Figura 9. Matrices de confusión de la detección de deslizamientos. Usando (Izquierda) CP1, (Derecha) NDVI.

En la diagonal principal de las matrices se observan los aciertos globales del mapa generado por el modelo de detección de deslizamientos con los polígonos del inventario, tanto de deslizamientos como de No-deslizamientos. Puede observarse que para el mapa de deslizamientos usando CP1 (Figura 9 Izq.) los errores de omisión son del 21.3% (1,622 pixeles); mientras que para el mapa de deslizamientos usando NDVI (Figura 9 Der.) los errores de omisión (deslizamientos en el inventario no detectados por el modelo) son del 10.5% (798 pixeles). Para el caso de los errores de comisión (pixeles detectados como deslizamientos por el modelo que no son deslizamientos en el inventario), el mapa de deslizamientos CP1 (Figura 9 Izq.), registra un 5.9% (375 pixeles); mientras que el mapa de deslizamientos NDVI (Figura 9 Der.), registra un 8.4% (621 pixeles).

En general ambos resultados parecen aceptables, sin embargo la valoración global indica que el mapa de deslizamientos usando imágenes NDVI tiene un mayor índice de aciertos y un menor índice de errores, por lo que el valor global de concordancia Kappa es mayor 86.8% respecto al Kappa del mapa de deslizamientos usando imágenes CP1 con un 80.6%; lo cual confirma los resultados de la evaluación visual.

5. CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos se concluye que el método de detección de cambios mediante la regresión lineal de imágenes NDVI en combinación con el criterio de umbralización automático por parámetros estadísticos y pendientes, es aceptable para generar cartografía de deslizamientos en la zona de estudio.

Los resultados pueden mejorarse incorporando otras técnicas de detección de cambios combinadas o incorporando otro tipo de información derivada tales como cubiertas de ocupación del suelo.

Estudios como el presente pueden generalizarse en zonas de estudio de características similares, obteniéndose resultados equivalentes a los que aquí se presentan.

La detección de cambios aplicando técnicas de Percepción Remota puede ser útil en la generación de cartografía de deslizamientos, evaluación de riesgos o el diseño e implementación de planes de gestión de desastres y construcción de políticas efectivas de gestión del territorio.

AGRADECIMIENTOS

A la NASA y el Ministerio de Comercio, Economía e Industria de Japón a través del Servicio Geológico de Estados Unidos por proporcionar las imágenes ASTER que hicieron posible el análisis y desarrollo del presente estudio. Al Instituto Nacional de Estadística y Geografía por los productos de topografía de la zona de estudio otorgados.

BIBLIOGRAFÍA

Bravo-Lujano, C. 2013. Reseña del huracán “Manuel” del Océano Pacífico. CONAGUA-SMN. 9 p. Sitio web: http://smn.cna.gob.mx/tools/DATA/Ciclones%20Tropicales/Ciclones/2013-Manuel.pdf. Consultado el 10 de noviembre de 2016.

Carreira, J.A., Niell F.X. 1995. Análisis de componentes principales sobre datos multiespectrales “Landsat-TM” e interpretación de cubiertas vegetales en las Sierras de Tejeda y Almijara. 153-164. Acta Botánica Malacitana. Málaga, España.

Cea, C., Cristóbal, J., Serra, P., Pons, X. 2005. Mejoras en la detección semiautomática de nubes y sombras en imágenes Landsat. XI Congreso Nacional de Teledetección. Puerto de la Cruz. Tenerife. 359-362 p.

Chuvieco, E. 2010. Teledetección Ambiental: la Observación de la Tierra desde el Espacio. 1st ed., p. 591, Ariel, Madrid, España.

Guerrero, J. 2010. Índice de vegetación de diferencia normalizada (NDVI). Sitio web: https://joseguerreroa.wordpress.com/2011/09/01/indice-de-vegetacion-de-diferencias-normalizadas-ndvi-con-multispecwin32/. Consultado el 5 de abril de 2017.

Hussain, M., Chen, D., Cheng, A., Wei, H., Stanley, D. 2013. Change detection from remotely sensed images: from pixel-based to object-based approaches. ISPRS J. Photogramm. Remote Sens. 80, 91-106.

Mas, J. 1999. Monitoring land-cover changes: a comparison of change detection techniques. Int. J. Remote Sens. 20(1), 139-152.

Mas, J., Kolb, M., Houet, T., Paegelow, M., Camacho Olmedo, M. 2010. Una comparación de diferentes enfoques de modelación de cambios de cobertura/ uso del suelo. In XIV Simposio Internacional SELPER, p. CD.

Monteith, J. 1981. Evaporation and Surface temperatura. Q. J. R. Meteorol. Soc., 107, 1-27.

Raghuvanshi, T.K. 2014 Slope stability susceptibility evaluation parameter (SSEP) rating scheme – An approach for landslide hazard zonation. J. Afr. Earth Sci. 18 p.

Ramos-Bernal, R.N., Vázquez-Jiménez, R., Romero-Calcerrada, R., Novillo, C.J., Arrogante-Funes, P., Sánchez-Tizapa, S. 2015. Identificación de deslizamientos de laderas aplicando técnicas de detección de cambios a imágenes Landsat en la zona costera del Estado de Guerrero, México. Análisis espacial y representación geográfica: innovación y aplicación: 827-834. Universidad de Zaragoza-AGE. España 8p.

Singh, A. 1989. Review article digital change detection techniques using remotely-sensed data. Int. J. Remote Sens. 10(6), 989-1003.

Speranza, F. C., Zerda, H. R. 2002. Potencialidad de los índices de vegetación para la discriminación de coberturas forestales. Universidad Nacional de Santiago Estero, Facultad de Ciencias Forestales, Santiago del Estero, 10 p.

Vázquez-Jiménez, R., Romero-Calcerrada, R., Novillo, C., Ramos-Bernal, R. N., Arrogante-Funes, P. 2017. Applying the chi-square transformation and automatic secant thresholding to Landsat imagery as unsupervised change detection methods. J. Appl. Remote Sens. 11(1), 016016, doi: 10.1117/1.JRS.11.016016.

Wang, Q., Atkinson, P. M., and Shi, W. 2015. Fast subpixel mapping algorithms for subpixel resolution change detection. IEEE Trans Geoscience Remote Sens. 53(4), 1692-1706.

Xu, L., Zhang, S., He, Z., Guo, Y. 2009. The comparative study of three methods of remote sensing image change detection. In 17th Int. Conf. en Geoinformatics, pp. 1-4.

Zhang, P., Gong, M., Su, L., Liu, J., Li, Z. 2016. Change detection based on deep feature representation and mapping transformation for multi-spatial-resolution remote sensing images. ISPRS J. Photogramm. Remote Sens. 116, 24-41.

BIOMETEOROLOGICAL ASPECTS OF HOT NIGHTS IN THE URBAN AREA OF MADRID

Dominic Royé[1], Felipe Fernández García[2]

[1] Universidad de Santiago de Compostela, Departamento de Geografía, Praza da Universidade nº 1, 15782, A Coruña, España. dominic.roye@usc.es

[2] Universidad Autónoma de Madrid, Departamento de Geografía, Ciudad Universitaria de Cantoblanco, Ctra. de Colmenar Viejo, 28049, Madrid, España. felipe.fernandez@uam.es

RESUMEN

En este trabajo se aplica un nuevo enfoque al estudio de las noches calurosas, también denominadas "tropicales", en la ciudad de Madrid de cara a identificar aquellas noches en las que la población pueda verse afectada por estrés térmico. La utilización de un indicador obtenido a través de datos horarios ha permitido definir en intensidad y duración con más detalle las características térmicas de las noches veraniegas, Julio y Agosto entre 2001-2015, pudiendo así evaluar con más precisión el riesgo para el bienestar y la salud de la población. Se produce un importante aumento de la frecuencia de noches cálidas en las áreas urbanas debido al efecto de la isla de calor. Los factores relacionados con el aumento de temperatura en el centro urbano llevan a una mayor persistencia del calor y del estrés térmico durante estas noches.

Palabras clave: noches tropicales; Madrid; isla de calor; índices; aspectos biometeorológico.

ABSTRACT

This paper presents a new approach to the study of hot nights, also referred to as "tropical", across the city of Madrid in order to identify nights in which people can be affected by heat stress. The use of an indicator obtained via hourly data has allowed us to make a more detailed definition, both in terms of intensity and duration, of the thermal characteristics of summer nights in the months of July and August between 2001 and 2015. In this way, we were able to make a more accurate assessment of the risk to the health and well-being of the population. There is a significant increase in the frequency of warm nights in urban areas due to the heat island effect. Factors relating to an increase in temperature in urban centers lead to a greater persistence of heat and thermal stress during such nights.

Keywords: tropical nights; Madrid; heat island; indices; biometeorological aspects.

1. INTRODUCTION

1.1. Thermal environment

The human organism and the atmosphere are in a constantly interacting physical and chemical equilibrium. All human beings are forced to react to atmospheric elements in order to guarantee the correct and optimum functioning of their organisms. Of the many types of environment, the thermal environment, its effects on human health, comfort and performance, plays a significant role as far as public health is concerned (Parsons 2014). During the summer period, heat waves are a recurrent phenomenon in temperate climates, especially in southern regions and those exposed to warm air masses from subtropical areas, from where these episodes originate. This is an extremely variable phenomenon in terms of both time and space, which causes negative effects on the population's and health. The effects of heat waves on the population have been described by numerous authors who have established clear relationships between high temperatures and morbidity and mortality, especially in respiratory and cardiovascular diseases (Ye et al., 2012; Bobb et al., 2014; Gronlund et al., 2014; Tobias and Díaz, 2014; Diaz et al., 2015; Gasparrini et al., 2015). In the last decade, a considerable increase in the number of heat-waves has been observed on a global scale (Coumou and Rahmstorf, 2012; Coumou and Robinson, 2013). Undoubtedly, the most significant heat wave in the last 500 years affected Europe in 2003, leading to extremely high rates of both morbidity and mortality (Coumou and Rahmstorf 2012).

The latest IPCC Working Group II report (2014) indicated increased heat-related mortality which greatly outweighs the benefits of fewer cold days with respect to cold-related human mortality in certain areas of the planet, including Europe. Furthermore, the frequency and intensity of extreme heat episodes have most probably been increased due to the process of global warming. The IPCC also states that it is highly likely that there are more warm days and nights which may not always be associated with heat waves. There is also clear statistical evidence of a significant increase in minimum temperatures recorded in 70-75% of continental measurements (Smith et al., 2013). During these warm days, the effects perceived by the population are those caused by extremes of temperature, as well as by the difference between maximum and minimum temperatures. Several studies have shown significant relationships between an increased risk of morbidity and mortality and a lower thermal amplitude due to increased minimum temperatures (Rooney et al., 1995; Lim et al., 2012; Luo et al., 2013). In cases of high night temperatures, as a consequence of high diurnal temperatures, thermal stress persists and is aggravated by the fact that the human body is prevented from nocturnal rest. The most common impact of hot nights on human health is on sleep and rest. Heat, along with other factors, can lead to alterations and deprivations of sleep due to the necessary processes of thermoregulation (Buguet, 2007; Joshi et al., 2016). Specifically, air temperatures which are higher than can be considered comfortable can lead to an increase in wakefulness and a decrease in Rapid Eye Movement phases (REM) and Slow-wave Sleep (SWS) (Haskella et al., 1981; Okamoto-Mizuno et al., 2005; Okamoto-Mizuno and Mizuno, 2012). Nastos and Matzarakis (2008) found a statistically significant positive relationship between minimum air temperature and sleep disturbances. Joshi et al. (2016) emphasize that besides the influence of light and noise, the thermal environment is the most critical parameter that can be modulated to improve sleep quality. They also indicate that in several studies 19°C was found to be the preferred ambient room temperature and deviation from this temperature was accompanied by subjective discomfort. In the same sense, Fujii et al. (2015) point out that high air temperatures in summer increased fatigue in healthy volunteers. Finally, the duration and quality of night sleep is considered to be a risk factor for Cardiovascular Disease (Nagai et al., 2010; Cappuccio, et al., 2011).

In this context, an important connection can be made between sleep loss and the short duration of sleep and increased arterial hypertension, which are very common, often co-existing, phenomena (Palagini et al., 2013). In addition, other factors of a social and individual nature should not be excluded from these analyses as thermal stress also depends on the type of bed used and/or clothing worn and, among other factors, the specific characteristics of the home (ventilation, the orientation of the dwelling, the age of the building, the types of materials employed and the conduction of heat between the interior and exterior (Höppe, 1998; Xu et al., 2013; Quinn et al., 2017). Consequently, it is precisely in cities that the negative impacts of heat on comfort and human health are aggravated by the "urban heat island" phenomenon. Higher temperatures in urban environments compared to rural settings are favored by many factors. As a consequence, lower cooling at night generates conditions of greater thermal stress during heat episodes and leads to an increase in the risk to the urban population's health, in contrast with the surrounding rural setting (Laaidi et al., 2012; Martin-Vide et al., 2016). In the metropolitan area of Madrid an increase in heat island intensity during heat waves (Fernandez García et al., 2016) as well as an increase in summer heat stress in urban areas as a consequence of the heat island were observed (Fernández García and Rasilla, 2012, 2013; Fernández García, et al., 2016).

1.2 The Tropical Night concept

The "tropical night" (TN) concept is defined as a night in which the minimum temperature is equal to or greater than 20°C (Vincent et al., 2005; Alexander et al., 2006; Zaninovic and Matzarakis, 2009; Sanchez-Lorenzo et al., 2012; Park et al., 2012; Donat et al., 2013; Zuvela-Aloise, 2016). The expert team on Climate Change Detection and Indices employ tropical nights as one of the climatic indicators for monitoring climate change (Alexander et al., 2009; Russo 2011). As a consequence of fixed thresholds, these indices cannot be evenly applied to all climate zones (Alexander 2009). It has been observed that the exclusive use of the minimum temperature as a reference to define TNs may be insufficient when attempting to obtain a detailed image of the nocturnal heat impact on human health (Royé, 2015; Roye and Martí, 2016; Roye and Martí, 2015). On the one hand, the fact that the minimum temperature is usually reached near sunrise should be taken into account. On the other hand, despite a final record of below 20°C, for many hours of the night, temperatures above 20°C may be recorded.

In these cases, the thermal stress is not necessarily less than that experienced on days with a minimum temperature above 20°C, especially if one considers that the initial stage of sleep, compared with subsequent phases, is described as the most sensitive and can show major alterations due to the accumulative effect of heat stress (Okamoto-Mizuno et al., 2005; Okamoto-Mizuno and Mizuno, 2012). These limitations on the use of minimum temperatures as an indicator of nights with heat stress risk led (Royé and Martí, 2015; Royé and Martí, 2016) to develop and propose two new indicators in order to improve the assessment of this type of human thermal stress. Given the projections for climate change, which predict that Europe will be affected by a higher frequency, duration and intensity of heat-waves, particularly in the Iberian Peninsula and in Mediterranean regions (Fischer and Schär, 2010; IPCC, 2014), an analysis of warm nights in urban areas is of prime importance. The main objective of this study is to evaluate the thermal environment in different points of the Madrid region according to the proposed indices. Furthermore, the study has the intention of evaluating the incidence of urbanized areas by comparing the data recorded in 5 first-order observatories belonging to the national meteorological network which are located in both urban and rural areas. The final aim of this work is to carry out an initial approach which will lead to other more detailed analyses on the different local factors which influence the climate of the metropolitan area, especially the transformations associated to the complex urban morphology of Madrid.

2. METHODS

2.1 Study area

The study area comprises the urban area of Madrid (the metropolitan area of Madrid and its bordering municipalities). This is an area geographically located in the center of Spain which has been greatly transformed by human action, with a population of 6 million inhabitants within a radius of 50 km around Madrid, the largest city in Spain with a population, in 2015, of 3,165,541 inhabitants. According to the Köppen climatic classification criteria, the climate of Madrid can generally be classified as a Csa type (hot-summer continental Mediterranean) with strong seasonal thermal contrasts. The high percentage of anticyclones, the strong insolation and the scarcity of rainfall are factors which contribute to the formation of a clearly differentiated urban climate (Ferández García and Martilli, 2011).

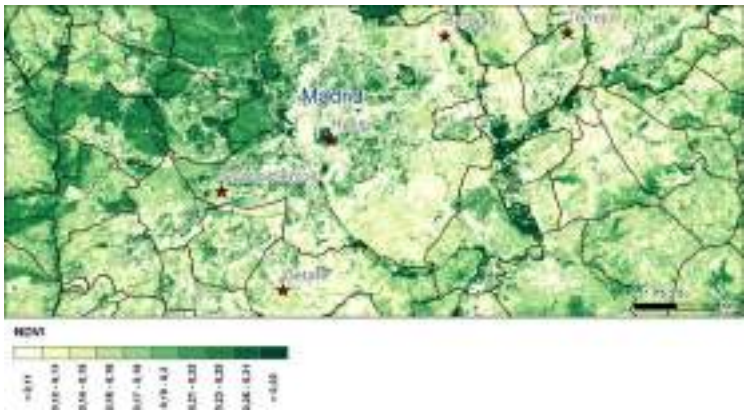


Figure 1. Overview of the study area with the five weather stations and the Normalized Difference Vegetation estimated by using Landsat 8 (USGS) (23/07/2015 10:55).

2.2 Data sources

The meteorological data corresponds to the Integrated Surface Global Hourly Dataset, which is accessible via the National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) (https://www.ncdc.noaa.gov/isd) and the State Meteorological Agency (AEMET in its Spanish acronym). The weather stations chosen for the purposes of this research are located at the airport of *Madrid Barajas*, in three military air bases (*Cuatro Vientos, Torrejón* and *Getafe*) and in the city center (*El Retiro*). The stations in Barajas and Torrejón are characterized by a reduced urban influence. Thus, they can be considered to be representative of the regional climate. The remaining three, however, have urban influences of different types: 1) Retiro is located in the city center, albeit on the edge of a large urban park 2) the meteorological station of Getafe is located in a suburban environment, with a significant industrial sector and 3) Cuatro Vientos, is an peripheral observatory, on the SW of Madrid's municipal limit, bordering with agricultural fields and the great suburban park of Casa de Campo.

The air temperature data has a time interval of 60 minutes and comprises the years from 2001 to 2015 for the months of July and August. Missing values (5.2, 5.5, 0.5 and 0.3%, respectively) were estimated by multivariate imputation with chained equations using the R library {mice} (Buuren and Groothuis-Oudshoorn, 2011).

2.3 Hot night indices

In order to employ the index proposed by Royé and Martí (2015), it is necessary to have, at the least, hourly air temperature data (T_a). The availability of hourly or sub-hourly data continues to be a major challenge. However, with the implementation and expansion of automatic weather stations around the world, an appropriate network is being built up although, in many cases, the available time series are still insufficient. The Hot Night hours (HN_h) index, which describes the duration of the heat effect, is calculated by totaling the number of hours during the night in which a temperature threshold (T_{thr}) is exceeded. Subsequently, the value obtained is relativized according to the total number of night hours in order to compare the different nights of the year, thus obtaining a percentage (Eq. 1):

$$HN_h = \frac{\sum_i h_i}{\sum_i n_i} \cdot 100 \qquad (1)$$

where: h_i is the number of night hours of day i on which $T_a \geq T_{thr}$, and n_i is the total number of night hours of day i.

In order to consider the effect of acclimatization of the local population in the present study (Hanna et al., 2015) and, finally, to include the local climate characteristics, the 95th percentile of the minimum temperature is used as temperature threshold. The precision of the index depends on the resolution of the records. If instead of hourly data, half-hourly, or even lower resolution data, were available, the procedure would be the same, albeit more accurate, when quantifying the time which elapses in the indicated condition. A second index (Eq. 2), Hot Night degree (HN_d), which allows the intensity of nocturnal thermal stress to be assessed, is obtained through the sum of temperature degree during the time period with temperatures equal to or greater than T_{thr}. A change is introduced here, namely the subtraction of T_{thr} from T_i, which was not originally considered.

$$HN_d = \sum_i T_i - T_{thr} \qquad (2)$$

where: T_i are the temperatures on night i on which $T_a \geq T_{thr}$.

Night is defined as the period between sunset and sunrise. All the necessary processes for the calculation of the indicators were carried out with the statistical environment R (version 3.3). The Sun-methods {*maptools*} package, which uses the NOAA algorithm, was used to calculate the number of hours between sunset and sunrise. In order to define a threshold at which a night can be considered to be a Hot Night (HN), a first approach established a minimum of 40% of hours in which the temperature threshold was exceeded, with the aim of differentiating them from TNs. The setting of the 40% threshold was made by taking into account the fact that the early stages of sleep are the most sensitive ones and those which most affect the rest of the human body (Okamoto-Mizuno et al, 2005; Royé and Martí, 2015). Furthermore, Okamoto-Mizuno et al. (2005) suggest that the use of air conditioning for the first 3 h 45 min of sleep (corresponding to approximately 35-40% of night duration) can aid rest/sleep and thermoregulation.

3. RESULTS

The 95th percentile of the minimum temperature ranges from 21 to 23.6°C for July and August in the study period 2001-2015. Table 1 enables us to identify three groups: 1) minimum temperatures lower than 22°C, (Torrejón and Barajas with 21°C and 21.8°C, respectively), 2) temperatures of 23°C (Getafe and Cuatro Vientos) and 3) the warmest minimum temperatures above 23°C (Retiro with 23.6°C). The main characteristics of HN_h and HN_d are presented in Table 2. The average values maintain the observed distribution and interurban differences among all groups, albeit with some variations in each component analyzed. Cuatro Vientos, Getafe and Retiro present very similar values in the average HN_h (around 5 hours) which means that 56% of the night is characterized by temperatures above the specified threshold temperature. Torrejón and Barajas recorded the lowest values but show important differences between themselves (3.7 and 4.5 hours for HN_h, respectively).

The same behavior is observed when only the nights with HN_h higher than 40% are taken into consideration. However, a different pattern should be highlighted in the case of HN_d which shows more dispersed values and a completely opposite behavior. The highest intensity is observed for Barajas with 23.4°, followed by Getafe with 22.5°. Torrejón continues to occupy the last place in this ranking. To provide a plausible explanation for these nuances would require a more in-depth analysis than that carried out in this study, including longer time series and other factors of the urban climate. However, Fernández García et al. (2016) identified a different kind of behavior on extremely hot days during the summer as result of higher heat intensification in suburban areas than in urban areas. This could explain the relationship observed between heat wave days and Hot Night degrees as seen in Figure 2. When the annual sum of night hours, those hours in which the temperature threshold is exceeded, is visualized for each weather station, a high degree of variability can be observed, reflecting a close relation to heat waves and other associated synoptic situations (Figure 3). The inter-annual variability affects all stations equally, although there are notable differences in their magnitude. In particular, the high number of HN_h in 2015 shows the relationship with heat waves, since many intense heat waves occurred that year, even more than in the European heat wave of 2003, which led to the hottest summer on record in Europe. In Madrid, the 2015 heat wave period lasted from the end of June to the middle of August, with a sequence of three heat waves and a total of 28 heat wave days, in contrast to the 2003 heat wave period, which only lasted 16 days. The difference in the yearly number of HN_h for each observatory in respect to the overall average (Figure 4) ratifies the observed clustering. For example, Torrejón only exceeded the average in 2015, whereas Barajas surpassed the overall mean in five different years, Getafe and Cuatro Vientos in nine and Retiro in ten years. 2015 is worthy of particular mention in this regard, with the highest degree of anomaly.

Table 2. Overview of weather station characteristics.

WEATHER STATION	95TH PERCENTILE OF MINIMUM TEMPERATURE (°C)	LOCATION
Barajas	21.8	rural
Cuatro Vientos	22.8	peri-urban edge
Getafe	22.5	industrial peri-urban
Retiro	23.6	urban
Torrejón	21.0	rural

Table 2. Main characteristics of HN_h and HN_d for July-August (2001-2015) in the study area.

WEATHER STATION	AVERAGE HN_h (abs hours)	AVERAGE HN_h (rel hours %)	NUMBER OF AVERAGE HOT NIGHTS (>40%)	AVERAGE HN_d (°)
Barajas	4.5	49.9	41.0	23.4
Cuatro Vientos	5.2	56.2	46.0	20.0
Getafe	5.3	57.3	46.4	22.5
Retiro	5.2	56.6	45.1	21.2
Torrejón	3.7	39.9	31.6	15.8

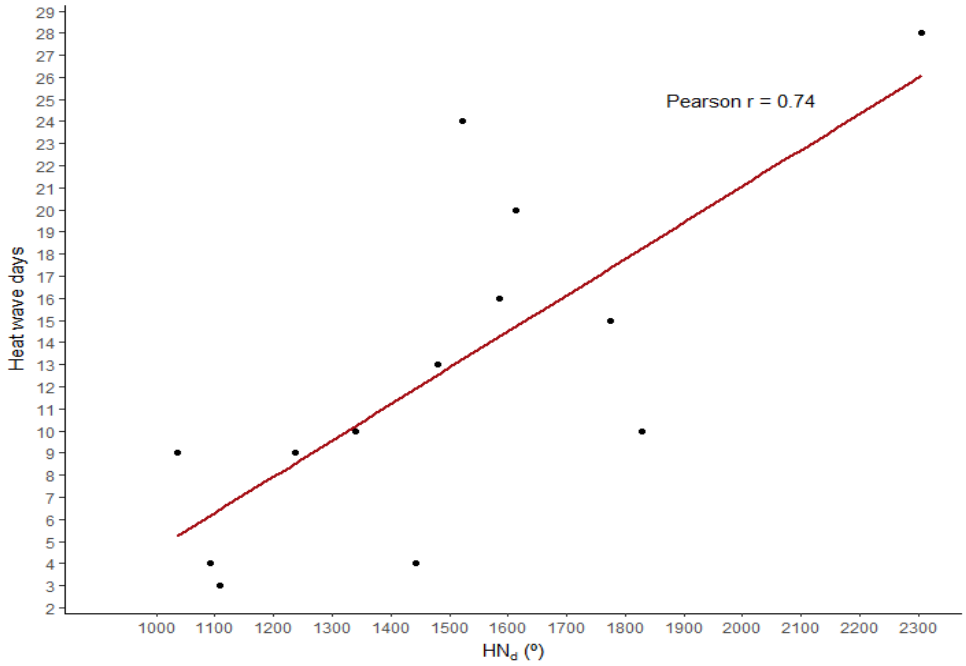


Figure 2. Relationship between heat wave days and annual HN_d for Barajas.

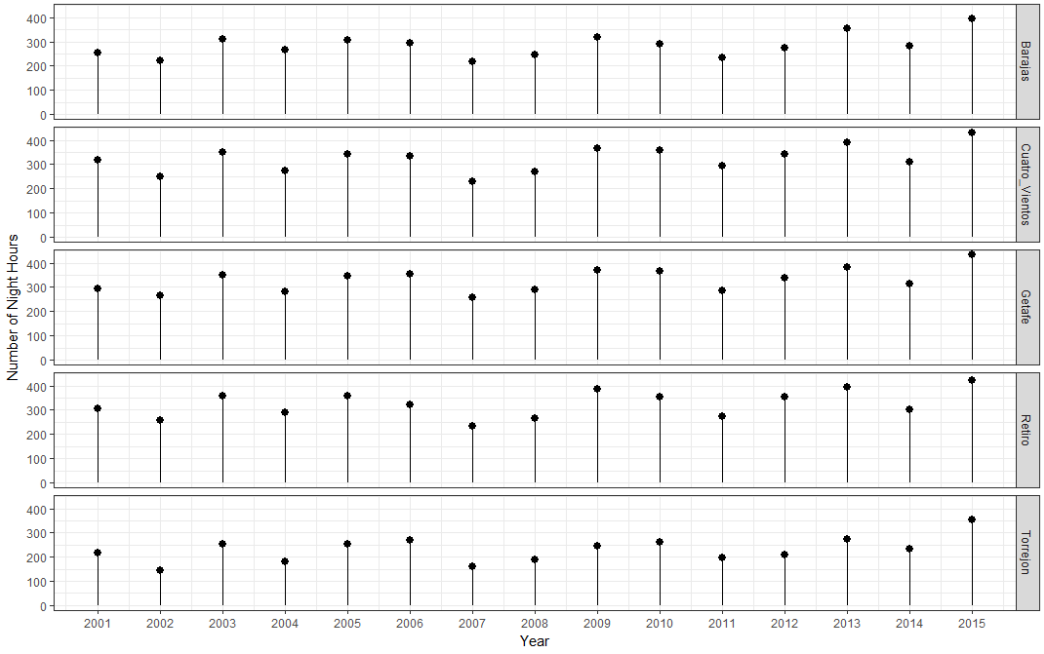


Figure 3. Annual Hot Night hours (HN_h) for the study period 2001-2015

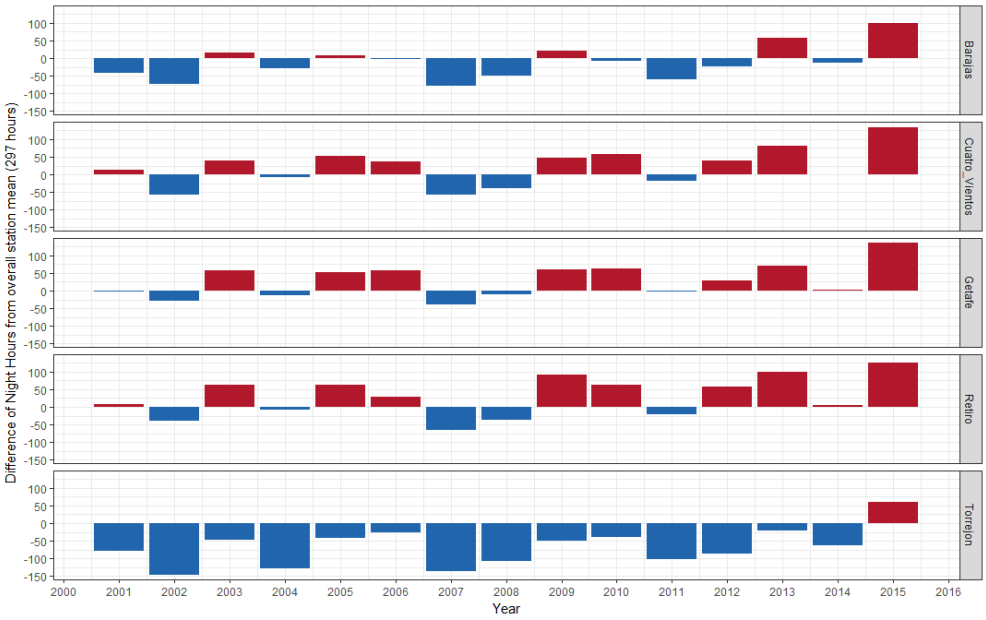


Figure 4. Difference of annual Hot Night hours (HN_h) from the overall station mean (297 hours).

4. CONCLUSIONS

The application of the proposed method for the quantification of hot nights has shown that a significant number of nights with possible thermal stress are hidden if only the minimum temperatures are taken into account. The use of hourly data allows for a more detailed assessment of the nightly thermal characteristics in the summer months, thus making it possible to assess the risk to population's well-being and health with a higher degree of accuracy. The temporal description of night heat effects reduced to a single indicator in duration and intensity is a new approach and shows a different perspective on heat-stress and human health-related impacts. The indices also reflect differences associated with the interurban climate variability of a complex morphological mosaic in urban areas. While Hot Night hours provide a better description of urban features, it should be mentioned that Hot Night degrees seem to indicate another, less studied, aspect; the difference in behavior of urban and periurban areas during heat waves.

In future studies, an additional approach would be to include an index of urban heating (ICU) proposed by other authors for the area of Madrid (Fernández and Martili, 2011). It is also necessary to extend the analysis in both time and space, as the metropolitan area of Madrid is an ideal scenario to evaluate the effects of urban morphology in its role as both as emitter and receiver of greenhouse gases, as well as the impacts associated with climate change. Furthermore, a detailed examination of urban patterns of hot nights can help to identify vulnerable areas, especially as far as elderly people, children and others with limited adaptive capacity and functions are concerned. In addition, in predicting heat-related mortality Zhang et al. (2014) found, via the use of a machine learning method called random forests that the most important meteorological variable appeared to be the apparent temperature, which includes humidity and reflects the physiological conditions. Therefore, it would be useful to consider other meteorological variables. Global climate change is recognized as the most significant global health risk for humanity and heat-related morbidity and mortality is one of multiple aspects in this highly complex field.

REFERENCES

Alexander, L; Tapper, N; Zhang, X; Fowler, HJ; Tebaldi, C; Lynch, A (2009): 'Climate extremes: progress and future directions', *Int J Climatol*, 29(3):317.

Alexander, LV; Zhang, X; Peterson, TC; Caesar, J; Gleason, B; Klein Tank, AMG; Haylock, M; Collins, D; Trewin, B; Rahimzadeh, F; Tagipour, A; Rupa Kumar, K; Revadekar, J; Gri-ths, G; Vincent, L; Stephenson, DB; Burn, J;

Aguilar, E; Brunet, M; Taylor, M; New, M; Zhai, P; Rusticucci, M; Vazquez-Aguirre, JL (2006): 'Global observed changes in daily climate extremes of temperature and precipitation', *Journal of Geophysical Research*, 111:D05109.

Bobb, JF; Peng, RD; Bell, ML; Dominici, F (2014): 'Heat-related mortality and adaptation to heat in the United States', *Environmental Health Perspectives*, 122:811-816.

Buguet, A (2007): 'Sleep under extreme environments: Effects of heat and cold exposure, altitude, hyperbaric pressure and microgravity in space', *Journal of the Neurological Sciences*, 262:145-152.

Buuren, S; Groothuis-Oudshoorn, K (2011): 'mice: Multivariate imputation by chained equations in R', *Journal of Statistical Software*, 45(3).

Cappuccio, FP; Cooper, D; D'Elia, L; Strazzullo, P; Miller, MA (2011): 'Sleep duration predicts cardiovascular outcomes: a systematic review and meta-analysis of prospective studies', *Eur Heart J*, 32:1484-1492.

Coumou D; Robinson A (2013): 'Historic and future increase in the global land area affected by monthly heat extremes', *Environ Res Lett*, 8:034018.

Coumou, D; Rahmstorf, S (2012): 'A decade of weather extremes', *Nature Climate Change*, 2:491-496.

Díaz, J; Carmona, R; Miron, IJ; Ortiz, C; Leon, I; Linares, C (2015): 'Geographical variation in relative risks associated with heat: Update of Spain's heat wave prevention plan', *Environment International*, 85:273-283.

Donat, MG; Alexander, LV; Yang, H; Durre, I; Vose, R; Dunn, RJH; Willett, KM; Aguilar, E; Brunet, M; Caesar, J; Hewitson, B; Jack, C; Klein Tank, AMG; Kruger, AC; Marengo, J; Peterson, TC; Renom, M; Oria Rojas, C; Rusticucci, M; Salinger, J; Elrayah, AS; Sekele, SS; Srivastava, AK; Trewin, B; Villarroel, C; Vincent, LA; Zhai, P; Zhang, X; Kitching, S (2013): 'Updated analyses of temperature and precipitation extreme indices since the beginning of the twentieth century', *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, 118:1-16.

Fernández García, F; Martilli, A (2011): 'Urban climate research in Spain', *International Association for Urban Climate*, 40, 22-28.

Fernández García, F; Rasilla álvarez, D (2013): 'Extreme warm events and urban confort in the metropolitana rea of Madrid: Proposal of an urban heat index (UHINDEX) ', En: *Tow hundred years of urban meteorology* (Geogiadis, MA et al.), International Conference On Urban Climate And History Of Meteorology. Firenze, 144-152.

Fernández García, F; Allende Álvarez, F (dir.). Domingo Rasilla Álvarez. Alberto Martilli. Jorge Alcaide Muñoz (2016): Estudio de detalle del clima urbano de Madrid. Ayuntamiento de Madrid. Área de Gobierno de Medio Ambiente y Movilidad. Dirección General de Sostenibilidad y Control Ambiental. Fundación General de la Universidad Autónoma de Madrid.

Fernández García, F; Rasilla Álvarez, D (2012): 'Thermal stress and urban influence in the metropolitana area of Madrid', En Nuevos aires de la Geografía Española del siglo XXI. Aportación española al XXXII Congreso de la Unión Geográfica Internacional. Editorial Comité Español de la UGI/2012. Pp. 498-511.

Fernández García, F; Rasilla, D (2008): 'Olas de calor e influencia urbana en Madrid y su área metropolitana'. *Revista de Estudios Geográfico*, LXIX, 265, 495-518.

Felipe Fernández García, Domingo Rasilla y Fernando Allende (2013): 'La isla de calor en Madrid y sus implicaciones sobre la salud y el estrés térmico en periodos cálidos', En Reflexiones a propósito dela revisión del Plan General de Madrid. Ed. Grupo TRyS, 229-254.

Fischer, EM; Schär, C (2010): 'Consistent geographical patterns of changes in high-impact European heatwaves', *Nature Geoscience*, 3:398-403.

Fujii, H; Fukuda, S; Narumi, D; Ihara, T; Watanabe, Y (2015): 'Fatigue and sleep under large summer temperature differences', *Environmental Research*, 138:17-21.

Gasparrini, A; Guo, Y; Hashizume, M; Lavigne, E; Zanobetti, A; Schwartz, J; Tobias, A; Tong, S; Rocklöv, J; Forsberg, B; Leone, M; De Sario, M; Bell, ML; Guo, YLL; Wu, C; Kan, H; Yi, SM; Coelho, M; Saldiva, P; Honda, Y; Kim, H; Armstrong, B (2015): 'Mortality risk attributable to high and low ambient temperature: a multicountry observational study', *Lancet*, 386:369-375.

Gronlund, CJ; Zanobetti, A; Schwartz, JD; Wellenius, GA; ONeill, MS (2014): 'Heat, heat waves, and hospital admissions among the elderly in the United States', 1992-2006, *Environ Health Perspect*, 122:1187-1192.

Hanna, EG; Tait, PW (2015): 'Limitations to thermoregulation and acclimatization challenge human adaptation to global warming', *Int J Environ Res Public Health*, 12:8034-8074.

Haskella, E; Palcaa, J; Walkera, J; Bergera, R; Hellera, H (1981): 'The effects of high and low ambient temperatures on human sleep stages', *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, 51:494-501.

Höppe, P; Martinac, I (1998): 'Indoor climate and air quality. Review of current and future topics in the field of ISB study group 10', *Int J Biometeorol*, 42:1-7.

IPCC (2014): Impacts, adaptation and vulnerability. Tech. rep., Working Group II Contribution to AR5.

Joshi, SS; Lesser, TJ; Olsen, JW; O'Hara, BF (2016): 'The importance of temper ature and thermoregulation for optimal human sleep', *Energy and Buildings*, 131:153-157.

Laaidi, K; Zeghnoun, A; Dousset, B; Bretin, P; Vandentorren, S; Giraudet, E; Beaudeau, P (2012): 'The impact of heat islands on mortality in Paris during the august 2003 heat wave', *Environmental Health Perspectives*, 120:254-259.

Lim, YH; Hong, YC; Kim, H (2012): 'Effects of diurnal temperature range on cardiovascular and respiratory hospital admissions in Korea', *Sci Total Environ*, 417-418:55-60.

Luo, Y; Zhang, Y; Liu, T; Rutherford, S; Xu, Y; Xu, X; Wu, W; Xiao, J; Zeng, W; Chu, C; Ma, W (2013): 'Lagged effect of diurnal temperature range on mortality in a subtropical megacity of china', *PLOS ONE*, 8(2):e55280.

Martin-Vide, MJ; Montlleó Sanromá, I (2016): Villes et changement climatique. La ville en train de se faire / Cities and climate change. Urban heat islands, Parenthèses, chap Leffet îlot de chaleur à Barcelone / Barcelona: urban heat islands, pp 38-52.

Nagai, M; Hoshide, S; Kario, K (2010): 'Sleep duration as a risk factor for cardiovascular disease- a review of the recent literature', *Curr Cardiol Rev*, 6:54-61.

Nastos, PT; Matzarakis, A (2008): 'Human-biometeorological effects on sleep disturbances in Athens, Greece: A preliminary evaluation', *Indoor Built Environment*, 17:535-542.

Okamoto-Mizuno, K; Mizuno, K (2012): 'Effects of thermal environment on sleep and circadian rhythm', *J Physiol Anthropol*, 31:1:14.

Okamoto-Mizuno, K; Tsuzuki, K; Mizuno, K. (2005): 'Effects of humid heat exposure in later sleep segments on sleep stages and body temperature in humans', *Int J Biometeorol*, 49:232-237.

Palagini, L; Bruno, R; Gemignani, A; Baglioni, C; Ghiadoni, L; Riemann, D (2013): 'Sleep loss and hypertension: a systematic review', *Curr Pharm Des*, 19(13):2409-2419.

Park, JK; Lu, R; Li, C; Kim, E (2012): 'Interannual variation of tropical night frequency in Beijing and associated large-scale circulation background', *Advances in Atmospheric Sciences*, 29(2):295-306

Parsons, K (2014): Human thermal environments. The effects of hot, moderate and cold environments on human health, comfort and performance. 3rd edn. CRC Press.

Quinn, A; Kinney, P; Shaman, J (2017): 'Predictors of summertime heat index levels in New York city apartments', Indoor Air, In Press.

Rooney, C, McMichael, JA; Kovats, RS; Coleman, MP (1995): 'Excess mortality in England and wales, and in greater london, during the 1995 heatwave', *Journal of Epidemiology and Community Health*, 52:482-486.

Royé, D. (2015): The overarching issues of the European space: spatial planning and multiple paths to sustainable and inclusive development, Faculdade de Letras da Universidade do Porto, chap Another Approach for Tropical Nights: Case Studies of Faro, Lisbon and Porto, pp 269-283.

Royé, D; Martí, A (2015): 'Análisis de las noches tropicales en la fachada atlántica de la península ibérica. Una propuesta metodológica', *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 69:351-368.

Royé, D; Martí, A (2016): Clima, sociedad, riesgos y ordenación del territorio., Universidad de Alicante. Instituto Interuniversitario de Geografía, Asociación Española de Climatología, chap Análisis espacio-temporal de las noches cálidas en el litoral mediterráneo de España, pp 689-700.

Russo, S; Sterl, A (2011): 'Global changes in indices describing moderate temperature extremes from the daily output of a climate model', *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, 116(16).

Sanchez-Lorenzo, A; Pereira, P; Lopez-Bustins, J; Lolis, CJ (2012): 'Summer night-time temperature trends on the Iberian Peninsula and their connection with large-scale atmospheric circulation patterns', *International Journal of Climatology*, 32(9).

Smith, TT; Zaitchik, BF; Gohlke, JM (2013): 'Heat waves in the United States: definitions, patterns and trends', *Clim Change*, 118:811-825.

Tobías, A; Díaz, J (2014): Global Environmental Change, Springer, chap Heat Waves, Human Health, and Climate Change, pp 447-453. Serie Handbook of Global Environmental Pollution.

Vincent, L; Peterson, T; Barros, V; Marino, M; Rusticucci, M; Carrasco, G; Ramirez, E; Alves, L; Ambrizzi, T; Berlato, M; Grimm, A; Marengo, J; Molion, L; Moncunill, D; Rebello, E; Anunciação, Y; Quintana, J; Santos, J; Baez, J; Coronel, G; Garcia, J; Trebejo, I; Bidegain, M; Haylock, M; Karoly, D (2005): 'Observed trends in indices of daily temperature extremes in south America, 1960-2000', J Climate, 18:5011-5023.

Xu, Y; Dadvand, P; Barrera-Gómez, J; Sartini, C; Marí-Dell'Olmo, M; Borrell, C; Medina-Ramón, M; Sunyer, J; Basagaña, X (2013): 'Differences on the effect of heat waves on mortality by sociodemographic and urban landscape characteristics', *J Epidemiol Community Health*, 67:519-525.

Ye, X; Wolf, R; Yu, W; Vaneckova, P; Pan, X; Tong, S (2012): 'Ambient temperature and morbidity: A review of epidemiological evidence', *Environ Health Perspect*, 120:19-28.

Zaninovic, K; Matzarakis, A (2009): 'The bioclimatological leaflet as a means conveying climatological information to tourists and the tourism industry', *Int J Biometeorol*, 53:369-374

Zhang, Y; Li, C; Feng, R; Zhu, Y; Wu, K; Tan, X; Ma, L (2016): 'The short-term effect of ambient temperature on mortality in Wuhan, China: A time-series study using a distributed lag non-linear model'. *Int J Environ Res Public Health*, 13(7):722, DOI 10.3390/ijerph13070722731.

Zuvela-Aloise, M (2016): 'Enhancement of urban heat load through social inequalities on an example of a fictional city king's landing', *Int J Biometeorol*, 18 August 2016, DOI 10.1007/s00484-016-1230-z.

LA NUEVA 'GEOGRAFÍA ANIMAL': OPORTUNIDADES Y DESAFÍOS PARA LOS GEÓGRAFOS ESPAÑOLES

José Luis Serrano-Montes[1], Jonatan Arias-García[1], José Gómez-Zotano[1]

[1]Universidad de Granada, Departamento de Análisis Geográfico Regional y Geografía Física, Campus de Cartuja, 18071, Granada, España. joselsm@ugr.es; jariasgarcia@ugr.es; jgzotano@ugr.es

RESUMEN

El estudio de los animales se ha enmarcado tradicionalmente en distintas ramas de la ciencia geográfica. En España, el análisis de la fauna silvestre se ha insertado en el campo de la zoogeografía, mientras que el estudio de la ganadería y de la fauna cinegética se ha abordado desde la geografía rural y del turismo y, en menor medida, desde la geografía del paisaje. En la geografía anglosajona, sin embargo, a partir de los años noventa del siglo XX se ha venido desarrollando una nueva corriente conocida como "Geografía animal", que, con una perspectiva diferente –en este caso desde la geografía cultural–, analiza la dimensión espacial de las complejas relaciones entre el ser humano y los animales. Mediante una revisión de la literatura existente, en el presente trabajo se lleva a cabo un análisis y caracterización de esta nueva corriente geográfica. Así mismo, se exploran las oportunidades y desafíos que la geografía animal presenta para la geografía española. Más allá de constituir un nuevo campo de estudio, podría permitir a los geógrafos españoles tomar parte activa en recientes debates socio-políticos en relación con los animales (como el movimiento animalista), que sin duda conllevan importantes implicaciones territoriales y paisajísticas.

Palabras clave: Geografía animal, relación humano-animal, geografía cultural, geografía española.

ABSTRACT

The study of animals has traditionally been framed in different branches of geographic research. In the Spanish geography, wildlife research has been tackled from zoogeography, while livestock and game animal studies have been addressed from rural, tourism and landscape geography. However, a new "animal geography" has emerged in the Anglo-Saxon geography in the last twenty years; as a branch of cultural geography, this new field focuses on the spatial dimension of the complex relationships between humans and non-humans animals. Based on an extensive literature review, this work identifies and analyses the various topics that characterize this emerging field. Likewise, challenges and opportunities for Spanish geography are explored. The theoretical and methodological framework of animal geography could allow Spanish geographers to take an active part in recent socio-political debates regarding to animals (such as the animal rights movement), which undoubtedly have important territorial and landscape implications.

Keywords: Animal geography, Human-Animal studies, Cultural geography, Spanish geography.

1. INTRODUCCIÓN

Arraigado en la geografía física, el estudio geográfico de la fauna salvaje se ha enmarcado tradicionalmente en el ámbito de la biogeografía y, en particular, en la subdisciplina zoogeográfica. La zoogeografía se define como "la parte de la biogeografía que estudia las características faunísticas de paisajes y regiones, la evolución y dinámica actual de las áreas de distribución de los animales y las relaciones recíprocas entre dichas áreas y la especie humana" (Müller, 1974, p. 9). La investigación zoogeográfica se centra principalmente en el análisis de los patrones y áreas de distribución de las distintas especies y taxones animales (Wolch, 2002). Los lugares de cría, de alimentación o de migración de la fauna, así como los factores que determinan la distribución de las especies (clima, topografía, hidrología, suelos y vegetación) y las preferencias de hábitats, se tornan cuestiones fundamentales (Wolch et al., 2003).

Pero la investigación zoogeográfica se ha visto eclipsada por la fitogeografía, por lo que la componente faunística ha tenido un tratamiento claramente minoritario entre los biogeógrafos (Rubio Recio y Bejarano

Palma, 2001), más allá de los grandes tratados de zoogeografía del siglo XX (Newbigin, 1913; Müller, 1974). No obstante, como pone de manifiesto un análisis llevado a cabo por Ceballos Barbancho (2012), desde comienzos del presente siglo se viene asistiendo a un incremento de los trabajos de carácter zoogeográfico entre los artículos publicados en la revista *Journal of Biogeography*, aunque en su mayoría proceden de disciplinas afines a la geografía.

Alejada de la tradicional zoogeografía, a mediados de los años noventa del siglo XX comenzó a desarrollarse, en el seno de la nueva geografía cultural, una corriente conocida como 'geografía animal'. Surgida en el mundo anglosajón, la nueva geografía animal se centra directamente en el análisis de los complejos entramados que derivan de la dimensión espacial, ambiental, paisajística y de lugar, de las interrelaciones entre el ser humano y los animales (Philo y Wilbert, 2000).

En países como Estados Unidos, Canadá, Reino Unido o Australia, la geografía animal está adquiriendo una presencia cada vez mayor tanto en la investigación como en los planes de estudios universitarios. La importancia histórica y actual de los animales para las sociedades humanas resulta innegable; tal y como señalan Urbanik y Johnston (2017), los animales se encuentran en cualquier lugar donde esté presente el ser humano, siendo prácticamente imposible moverse a lo largo del día sin encontrarlos de una u otra forma. Se trata de un campo prometedor en el que la geografía española también podría aportar valiosas contribuciones; sin embargo, esta corriente no ha calado aún en el ámbito de la geografía hispana, más centrada en la visión de la fauna como elemento biótico del geosistema o del ecosistema, o bien como cuestión económica asociada a la ganadería o a la actividad cinegética.

Mediante una revisión de la literatura existente, en el presente trabajo se lleva a cabo la (1) identificación y caracterización de los diferentes enfoques que abordan el estudio de los animales en el contexto de la geografía española; así mismo, se realiza una (2) identificación, caracterización y síntesis de las principales líneas de investigación surgidas en el marco de nueva geografía animal. Finalmente, (3) se exploran las oportunidades y desafíos que ésta emergente corriente presenta para los geógrafos españoles.

2. METODOLOGÍA

El proceso metodológico seguido en el presente trabajo se basa por completo en una revisión bibliográfica. Se realizó una búsqueda, recopilación y análisis de artículos científicos publicados en inglés, español y francés hasta abril de 2017. Para ello, se recurrió a la Web of Science (WOS) y a Scopus, insertando en sus respectivos buscadores los términos y expresiones "zoogeografía", "animal geography", "geografía animal" y "géographie animal". Se utilizó también Google Académico para ampliar la cobertura, obteniendo una relación de los artículos y libros que citan a aquellas publicaciones de mayor impacto.

La recopilación y análisis de estudios sobre animales en el ámbito de la geografía española se completó mediante la consulta específica de los artículos publicados en las principales revistas nacionales de geografía: 'Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles', 'Ería', 'Estudios Geográficos', 'Cuadernos Geográficos', 'Anales de Geografía de la Universidad Complutense', 'Polígonos', 'Investigaciones Geográficas' y 'Geographicalia'.

En cuanto a los trabajos sobre geografía animal, la búsqueda se perfeccionó insertando la expresión "animal geography" en los buscadores web de distintas revistas científicas de geografía cultural –'Social & Cultural Geography', 'Journal of Cultural Geography', 'Cultural Geographies', 'Transactions of the Institute of British Geographers' y 'Progress in Human Geography'–, así como de otras revistas especializadas en estudios humano-animales –'Society & Animals' y 'Human Dimensions of Wildlife'–.

A la información obtenida se aplicó la técnica de análisis de contenido, clasificando los distintos trabajos en función de la línea temática que abordan. Esto ha permitido reconocer distintos temas de investigación en relación con el estudio geográfico de los animales.

3. RESULTADOS

3.1. El estudio de los animales desde la geografía española

En el contexto español se han llevado a cabo diversos estudios de zoogeografía durante las dos últimas décadas. Destacan trabajos como los desarrollados por Longares Aladren et al. (1998) o por Lozano Valencia

y Meaza Rodríguez (2003a, 2003b) –estos últimos sobre valoración zoogeográfica por unidades ambientales–. Sirva también como ejemplo la publicación en 2012 del número monográfico de la revista Polígonos sobre "Trabajos de Zoogeografía en España" (*Polígonos. Revista de Geografía*, 2012, nº22). Sin embargo, se trata de una rama que aún continúa siendo minoritaria, tal y como pone de manifiesto la escasa proporción de contribuciones sobre fauna en los últimos congresos nacionales de biogeografía: un 13,6% en el congreso de 2014 y un 25,9% en el congreso celebrado en 2016 (Cámara Artigas et al., 2014; Gómez-Zotano et al., 2016).

Con una perspectiva diferente, desde el último cuarto del siglo XX se ha venido desarrollando una corriente geográfica en relación con la fauna conocida como 'geografía cinegética'. El estudio geográfico de la caza se ha abordado desde la geografía rural (Martín Fernández y Ortuño Pérez, 2004) y del turismo (Rengifo Gallego, 2010), así como desde la ciencia del paisaje (López Ontiveros, 1989; Martínez Garrido y Torija Santos, 2009).

Aunque con una menor profusión, se pueden encontrar también ciertos estudios sobre pesca marítima desde el ámbito de la geografía española, abordando esta actividad tanto desde un punto de vista económico como desde una perspectiva patrimonial (Compán Vázquez, 1975; 2003; Alegret i Tejero, 2003).

La inclusión de la fauna en numerosos estudios de paisaje realizados por la geografía española ha sido mínima. Cabe destacar Pérez-Chacón Espino y Beltrán Espinosa (1989) e Ibarra Benlloch (1993). Atendiendo a este déficit, en los últimos años están surgiendo distintas propuestas metodológicas para la consideración paisajística de la componente animal (Gómez Zotano y Riesco Chueca, 2010; Arias-García et al. 2016; Serrano-Montes y Gómez-Zotano, 2017).

En lo que respecta a los animales domésticos, los geógrafos españoles únicamente se han preocupado, desde la geografía rural, por el papel económico, patrimonial y paisajístico de la ganadería. En este sentido, destacan los trabajos realizados por Cabo Alonso (1960), Segrelles Serrano (2000), Corbera Millán (2007) o Cascos Maraña (2011).

3.2. El surgimiento de una nueva 'geografía animal'

Al margen de la geografía hispana, en los años sesenta del siglo pasado comenzó a desarrollarse en Estados Unidos una incipiente 'geografía animal cultural' (Emel et al., 2002). Fundamentada en la geografía humana y en las ciencias sociales, esta rama se centró en cuestiones como la domesticación de especies, el impacto del hombre sobre la abundancia y distribución de la fauna o la influencia de ciertos animales en las sociedades humanas –a través, por ejemplo, de la destrucción de cultivos o la transmisión de enfermedades– (Wolch, 2002; Urbanik, 2012). Entre los principales exponentes de esta corriente destacan Bennett (1960) y Sauer (1969).

Sin embargo, no será hasta entrada la década de 1990 cuando una nueva 'geografía animal' (animal geography) comience a tomar cuerpo de mano de los geógrafos británicos y americanos, como consecuencia del encuentro entre la geografía humana y la teoría social, los estudios culturales y los estudios ambientales (Wolch et al., 2003). Surge así toda una serie de publicaciones en torno al análisis de las dimensiones de espacio y lugar que emanan de las relaciones entre el ser humano y los animales (Buller, 2013). Este renovado interés por los animales, conocido como el 'momento animal' en geografía (Emel y Wolch, 1998), surge en el marco de un desarrollo y explosión de los denominados 'estudios sobre la relación humano-animal' (human-animal studies) desde finales del siglo XX (Shapiro y DeMello, 2010).

Entre los principales estímulos de esta reemergencia se encuentran: (i) la industrialización de la vida animal a través de las explotaciones intensivas, de los laboratorios de experimentación y de la ingeniería genética, y la creciente preocupación por la salud y el bienestar de los animales; (ii) el desarrollo y auge de las políticas ambientales y de la ciencia de la conservación; y (iii) la aparición de movimientos sociales e incluso de agrupaciones políticas en defensa del medio ambiente y de los derechos de los animales (Whatmore, 2000; Wolch et al., 2003).

Esta geografía animal se define como "el estudio del donde, cuando, por qué y cómo los animales interactúan con las sociedades humanas" (Urbanik, 2012, p. 38). El artículo publicado por Wolch y Emel (1995) representa un hito fundamental en este sentido, pues lanza un llamamiento para "traer a los animales de vuelta" en geografía. Igualmente, la publicación en 1998 del libro "Animal Geographies: Place,

Politics and Identity in the Nature-Culture Borderlands" (Wolch y Emel, Eds.) o el volumen editado por Chris Philo y Chris Wilbert en el año 2000, "Animal spaces, beastly places: New geographies of human-animal relations", se configuran como los pilares fundamentales de esta renovada vertiente de la geografía cultural.

3.3. Caracterización de la geografía animal: principales líneas de investigación

Desde los primeros trabajos que marcaron el inicio de la nueva geografía animal (Wolch y Emel, 1995) hasta las más recientes publicaciones (Urbanik y Johnston, 2017), se ha desarrollado un vasto cuerpo de literatura científica en el marco de esta subdisciplina. La cada vez mayor diversidad y complejidad de las temáticas abordadas en geografía animal hace difícil una categorización de las mismas. No obstante, la revisión y análisis de la bibliografía desarrollada durante las dos últimas décadas, ha permitido la identificación de 5 grandes áreas de investigación que aparecen sintetizadas en la Tabla 1.

Tabla 1. Principales líneas de investigación en geografía animal. Elaboración propia a partir de distintas fuentes.

Línea	Autores/año	Descripción
(1) Geografía urbana	Philo (1995); Wolch et al. (1995); Wolch (1998, 2002); Hinchliffe y Whatmore (2006); Lulka (2013).	Analiza la presencia de los animales en los espacios urbanos desde múltiples dimensiones. Se discute la pertenencia o/y pertinencia de determinadas especies en las ciudades. Se reclama una mayor atención a la 'cuestión animal' por parte de la geografía urbana.
(2) Geografía crítica	Lynn, (1998); Jones (2000); Gillespie y Collard (2015).	Desde un enfoque crítico, analiza aquellos espacios donde tienen lugar los conflictos morales y éticos entre humanos y animales: zoos, mataderos, laboratorios de experimentación, etc.
(3) Paisaje	Evans y Yarwood (1995); Peltola et al. (2013); Sellick y Yarwood (2013); Gorman (2016).	Explora el papel de los animales en la configuración de diferentes tipologías de paisaje: paisajes rurales, paisajes urbanos, paisajes terapéuticos, etc.
(4) Resilvestramiento	Lorimer et al. (2015); Prior y Ward (2016); Jepson (2016); Lorimer y Driessen (2016); Prior y Brady (2017).	Lleva a cabo análisis y propuestas teóricas y conceptuales sobre el resilvestramiento; estudia y discute sus implicaciones socio-territoriales.
(5) Métodos	Seymour y Wolch (2010); Buller (2015); Hodgetts y Lorimer (2015).	Revisa y sintetiza las diferentes metodologías de investigación usadas en geografía animal. Analiza y propone métodos de análisis cualitativo.

Además de estas temáticas, que son abordadas por un considerable número de trabajos, se pueden encontrar otros estudios que no encajan propiamente en ninguna de ellas, o bien que se encuentran a caballo entre dos o más áreas. Este es el caso, por ejemplo, de las publicaciones relativas a los parques zoológicos, donde se mezclan cuestiones relacionadas con la geografía urbana, la geografía crítica y la ciencia del paisaje (Anderson, 1995; Hallman y Benbow, 2006; Estebanez, 2010).

En estrecha vinculación con la geografía crítica, el bienestar animal es otro tema de creciente interés entre los geógrafos animales (Miele y Lever, 2013; Buller y Roe, 2014). Igual de recurrente, es el análisis de las transgresiones sufridas por ciertas especies. La expresión 'fuera de lugar' (out of place), ha sido empleada para calificar a aquellas poblaciones animales que quebrantan unos límites espaciales socialmente establecidos, generando diferentes conflictos (Power, 2009; Yeo y Neo, 2010; Buller, 2014).

En relación con las especies objeto de estudio, al igual que ocurría con la tradicional zoogeografía, en la geografía animal ocupan también un lugar destacado los organismos de sangre caliente y, dentro de estos,

los taxones de mayor tamaño. No obstante, más allá de la fauna silvestre, los animales domésticos y asilvestrados se configuran como un importante campo de estudio.

4. DISCUSIÓN Y REFLEXIONES FINALES

El nuevo enfoque de la geografía animal propone el análisis de las dimensiones de paisaje y lugar que se desprenden de las complejas relaciones entre el ser humano y los animales, ya sea en su vertiente salvaje, doméstica o asilvestrada. Se trata de una corriente que no ha dejado de crecer y de diversificarse, tal y como evidencia el número cada vez mayor de artículos publicados en revistas geográficas internacionales. Además de este creciente volumen de publicaciones científicas sobre geografía animal, la fundación en el año 2009 del 'Grupo Especialista en Geografía Animal' de la Asociación de Geógrafos Americanos (http://www.animalgeography.org/) o la creación en 2011 de la 'Red de Investigación de Geografía Animal' (http://animal-geography.blogspot.com.es/), confirman la importancia adquirida por esta subdisciplina en el panorama geográfico internacional. En consonancia con el origen de esta corriente geográfica, la mayoría de las publicaciones proceden del ámbito de la geografía anglosajona, si bien se pueden observar en los últimos años ciertas contribuciones por parte de la geografía francesa (Boussin, 2008; Estebanez, 2010) y española (Arias-García et al., 2016; Serrano-Montes y Gómez-Zotano, 2017).

La escasa atención que la geografía española ha dedicado a los animales no está en consonancia con la creciente sensibilidad social al respecto; en España, al igual que ocurre en otros muchos países, las relaciones entre el ser humano y los animales están siendo puestas en tela de juicio, lo que se traduce en un intenso debate social y en una cada vez mayor atención mediática que requiere de una visión geográfica crítica. Las recientes manifestaciones en contra de la caza del lobo –y, en el lado opuesto, las protestas de los ganaderos por los daños que este carnívoro provoca en sus cabañas–, el polémico indulto de una vaca con tuberculosis en un santuario de animales en Madrid en febrero de 2017 o la controversia en relación con la tauromaquia, son solo algunos ejemplos que ponen de manifiesto la complejidad de las implicaciones sociales que derivan de este cambio (Tabla 2). Además, la expansión del movimiento en defensa de los derechos de los animales ha tomado cuerpo a nivel nacional con la fundación en el año 2003 del 'Partido Animalista Contra el Maltrato Animal' (PACMA), agrupación política que está adquiriendo un peso cada vez mayor en el escenario político.

A ello se suman cuestiones como el incremento de la fauna en los espacios urbanos o la creciente amenaza de las especies exóticas invasoras, cuyo control o erradicación no siempre cuentan con la aprobación por parte de la sociedad. Así mismo, la pérdida de ciertas especies de fauna ibérica o la amenaza que se cierne sobre otras muchas, están generando una mayor concienciación e implicación de la población en materia de conservación. Los esfuerzos encaminados a recuperar determinadas especies en peligro están experimentando un alcance nunca antes conocido, con un destacado aumento en los últimos años de los proyectos y programas de reintroducción de fauna. En este contexto, diversas especies animales, como el águila imperial (*Aquila adalberti*), el lince ibérico (*Lynx pardinus*) o el quebrantahuesos (*Gypaetus barbatus*), adquieren un destacado papel simbólico e iconográfico en numerosos espacios naturales protegidos de España.

De forma paralela a este cambio en las actitudes sociales hacia los animales, se está dando un incremento de la demanda de actividades de ocio relacionadas con la fauna –caso de la observación de aves o de los safaris fotográficos–. Se está asistiendo también a la aparición de nuevos paisajes animales, como las áreas de resilvestramiento, los centros de zooterapia o terapia asistida con animales, los santuarios de animales, los parques urbanos para perros, los cafés de gatos (cat cafes), los cementerios para mascotas, etc. Todos estos fenómenos, entre otros muchos, justifican la necesidad de una mayor atención a la 'cuestión animal' por parte de la geografía española.

Tabla 2. Titulares de prensa que reflejan el estado actual de la 'cuestión animal' en España. Elaboración propia a partir de diversas fuentes.

Titular	Periódico, Fecha
Manifestación unitaria contra las matanzas de lobos Unas 250 entidades convocan una concentración el 13 marzo en Madrid en defensa de la emblemática especie ibérica	La Vanguardia, 11/03/2016
Miles de personas defienden el Toro de la Vega en Tordesillas tras el "atropello" de la prohibición	El Mundo, 18/06/2016
Miles de personas acuden en Madrid a la manifestación antitaurina bajo el lema 'Misión abolición'	El Mundo, 10/09/2016
La vaca 'Carmen' se salva del matadero gracias a 70.000 firmas La Comunidad de Madrid había condenado al animal por dar positivo en un test de tuberculosis	El País, 06/02/2017

En el periodo actual que numerosos autores denominan Antropoceno (Zalasiewicz, 2011), dado que el ser humano se erige como el principal agente en la configuración de la biosfera, el estudio de los animales debe superar su estricta vinculación con la geografía física, para nutrirse también de la geografía humana. Más allá de los necesarios conocimientos biológicos y ecológicos, el nuevo 'geógrafo animal' deberá reforzar su formación en geografía social y cultural.

Así mismo, mientras que la tradicional zoogeografía se enriquecía de la colaboración entre geógrafos, paleontólogos, zoólogos y ecólogos, la nueva geografía animal deberá servirse de las aportaciones de otras disciplinas procedentes del campo de las humanidades y de las ciencias sociales, caso de la antrozoología, la zooarqueología o la entnozoología.

En definitiva, tal y como señala Bromley (2014, p. 134), "en un mundo en el que numerosos países ricos destinan más dinero a sus mascotas del que la mayoría de los países pobres gasta en sus niños, y en el que muchos países dedican más tierras agrícolas a la producción de alimento para el ganado y de biocombustibles que a los cultivos para el consumo directo del ser humano, es el momento para que la geografía animal haga su aparición en escena".

BIBLIOGRAFÍA

Alegret i Tejero, J. L. (2003): 'Valoración patrimonial del sector pesquero', *PH: Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico*, 11(44), 34-41.

Anderson, K. (1995): 'Culture and nature at the Adelaide Zoo: at the frontiers of 'human' geography', *Transactions of the Institute of British Geographers*, 20(3), 275-294.

Arias-García, J. et al. (2016): 'Fauna in Wetland Landscapes: A perception approach', *Landscape Research Journal,* 41 (5), 510-523

Bennett C. F. (1960): 'Cultural animal geography: an inviting field of research', *Professional Geographer*, 12(5), 12-14.

Boussin, L. (2008): 'L'animal sauvage à travers ses représentations, l'exemple du chevreuil en Limousin', *Annales de géographie*, 5 (663), 48-61.

Bromley, R. (2014): 'Placing Animals: An Introduction to the Geography of Human–Animal Relations', *The AAG Review of Books*, 2(4), 133-135.

Buller, H. & Roe, E. (2014): 'Modifying and commodifying farm animal welfare: The economisation of layer chickens'. *Journal of Rural Studies*, 33, 141-149.

Buller, H. (2013): 'Animal geographies I', *Progress in Human Geography*, 38(2), 308-318.

Buller, H. (2014): "Reconfiguring wild spaces. The porous boundaries of wild animal geographies". En Marvin, G. & McHugh, S. (Eds.): Routledge Handbook of Human-Animal Studies. Routledge, 233-245.

Buller, H. (2015): 'Animal geographies II: methods', *Progress in Human Geography*, 39(3), 374-384.

Cabo Alonso, A. (1960): 'La ganadería española. Evolución y tendencias actuales', *Estudios geográficos*, 21(79), 123- 169.

Cámara Artigas, R. et al. (Eds.) (2014): Biogeografía de Sistemas Litorales. Dinámica y Conservación. VIII Congreso Español de Biogeografía. Edita Universidad de Sevilla.

Cascos Maraña, C. (2011): 'La simplificación y la uniformidad crecientes en los paisajes ganaderos de la montaña húmeda de Castilla y León: el ejemplo de Babia y Luna', *Polígonos. Revista de Geografía*, 21, 149-178.

Ceballos Barbancho, A. (2012): 'A modo de presentación', *Polígonos. Revista de Geografía*, 22, 5-9.

Compán Vázquez, D. (1975): 'La pesca marítima en España', *Cuadernos geográficos de la Universidad de Granada*, 5, 87-176.

Compán Vázquez, D. (2003): 'El legado de la pesca marítima en Andalucía. Propuesta para su recuperación', *PH: Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico*, 11(44), 58-63.

Corbera Millán, M. (2007): 'La resistencia de un sistema milenario de trashumancia ganadera de corto recorrido en el Valle de Cabuérniga (Cantabria)', *Scripta Nova*, 10 (218).

Emel, J. & Wolch, J. (1998): "Witnessing the animal moment". En: Wolch, J. R., & Emel, J. (Eds.): Animal geographies: Place, politics, and identity in the nature-culture borderlands. Verso, 1-24

Emel, J. et al. (2002): 'Animal geographies', *Society and Animals*, 10(4), 407-412.

Estebanez, J. (2010): 'Le zoo comme dispositif spatial: mise en scène du monde et de la juste distance entre l'humain et l'animal', *L'Espace géographique*, 39(2), 172-179.

Evans, N. & Yarwood, R. (1995): 'Livestock and landscape', *Landscape Research*, 20(3), 141-146.

Gillespie, K. & Collard, R. C. (Eds.) (2015): Critical Animal Geographies: Politics, Intersections and Hierarchies in a Multispecies World. Routledge.

Gómez-Zotano, J. et al. (Eds.) (2016): Avances en biogeografía. Áreas de distribución: entre puentes y barreras. Editorial Universidad de Granada & Tundra Ediciones.

Gómez Zotano, J. & Riesco Chueca, P. (2010): *Marco conceptual y metodológico para los paisajes españoles. Aplicación a tres escalas espaciales*. Centro de Estudios Paisaje y Territorio. Consejería de Obras Públicas y Vivienda. Junta de Andalucía. Ministerio de Medio Ambiente. Sevilla, 468 p.

Gorman, R. (2016): 'Therapeutic landscapes and non-human animals: the roles and contested positions of animals within care farming assemblages', *Social & Cultural Geography*, 1-21.

Hallman, B. C. & Benbow, M. (2006): 'Canadian human landscape examples. Naturally cultural: the zoo as cultural landscape', *The Canadian Geographer/Le Géographe canadien*, 50(2), 256-264.

Hinchliffe, S. & Whatmore, S. (2006): 'Living cities: towards a politics of conviviality', *Science as Culture*, 15(2), 123-138.

Hodgetts, T. & Lorimer, J. (2015): 'Methodologies for animals' geographies: Cultures, communication and genomics', *Cultural geographies*, 22(2), 285-295.

Ibarra Benlloch, P. (1993): Naturaleza y hombre en el Sur del Campo de Gibraltar: un análisis paisajístico integrado. Ed. Junta de Andalucía, Agencia de Medio Ambiente, Sevilla.

Jepson, P. (2016): 'A rewilding agenda for Europe: creating a network of experimental reserves', *Ecography*, 39(2): 117-124.

Jones, O. (2000): "(Un)ethical geographies of human—nonhuman relations: Encounters, collectives and spaces". En Philo, C., & Wilbert, C. (Eds.): Animal spaces, beastly places: New geographies of human-animal relations (Vol. 10). Psychology Press, 268-291.

Longares Aladrén, L. A.; Lozano Valencia, P. & Rubio Recio, J. M. (1998): 'Aportaciones a la Zoogeografía del Hayedo del Moncayo', *Geographicalia*, 36, 83-100.

López Ontiveros, A. (1989): "Coloquio: ¿Hay un paisaje cinético? ¿Cuáles serían sus componentes?". En Consejería de Obras Públicas y Transportes, Junta de Andalucía (Ed.): Seminario sobre el paisaje. Debate conceptual y alternativas sobre su ordenación y gestión. Centro de Estudios Territoriales y Urbanos, Casa de Velázquez. Sevilla, 87.

Lorimer et al. (2015): 'Rewilding: Science, practice, and politics', *Annual Review of Environment and Resources*, 40, 39-62.

Lorimer, J. & Driessen, C. (2016): 'From "Nazi Cows" to Cosmopolitan "Ecological Engineers": Specifying Rewilding Through a History of Heck Cattle', *Annals of the American Association of Geographers*, 106(3), 631-652.

Lozano Valencia, P. & Meaza Rodríguez, G. (2003a): 'Metodología de valoración zoogeográfica por unidades ambientales para la ordenación y gestión del territorio. Ensayo de aplicación en el sector nororiental de Guipúzcoa (País Vasco)', *Ería*, 60, 117-130.

Lozano Valencia, P. & Meaza Rodríguez, G. (2003b): 'Valoración por cuadrículas de los recursos zoogeográficos del sector noreste de la provincia de Guipúzcoa. Ordenación y gestión de los mismos', *Bolentín de la A.G.E.*, 35, 33-54.

Lulka, D. (2013): 'The Posthuman City: San Diego's Dead Animal Removal Program', *Urban Geography*, 34(8), 1119-1143.

Lynn, W. S. (1998): "Animals, ethics, and geography". En Wolch, J. R., & Emel, J. (Eds.): Animal geographies: Place, politics, and identity in the nature-culture borderlands. Verso, 280-297.

Martín Fernández, Á. J. & Ortuño Pérez, S. F. (2004): 'La caza mayor y la economía rural en la provincia de Toledo', *Estudios Geográficos*, 65(255), 321-341.

Martínez Garrido, E. & Torija Santos, R. (2009): "Los paisajes de la caza de Ciudad Real: un ensayo de clasificación". En Pillet Capdepón, F. et al. (coords.): Geografía, Territorio y Paisaje, el estado de la cuestión: actas del XXI congreso de geógrafos españoles. Cuenca, Universidad de Castilla-La Mancha, 1161-1175.

Miele, M. & Lever, J. (2013): 'Civilizing the market for welfare friendly products in Europe? The techno-ethics of the Welfare Quality® assessment', *Geoforum*, 48, 63-72.

Müller, P. (1974): Introducción a la Zoogeografía. (Edición 1979). Barcelona, Editorial Blume.

Newbigin, M. I. (1913): Animal geography: The faunas of the natural regions of the globe. Clarendonpress.

Peltola, T. et al., M. (2013): 'Exploring landscape in-the-making: a case study on the constitutive role of animals in society–nature interactions', *Landscape Research*, 38(4), 461-475.

Pérez-Chacón Espino, E. & Beltrán Espinosa, W. (1989): 'De la unidad de paisaje a la unidad de gestión: cartografía y ordenación de espacios naturales protegidos. EL plan especial de protección del Parque Natural de los Islotes del Norte de Lanzarote y de los Riscos de Famara', *Documents d`estudi de l`equip.*, 3, 24-35.

Philo, C. (1995): 'Animals, geography and the city: notes on inclusions and exclusions', *Enviroment and*

Planning D: Society and Space, 13, 655-81.

Philo, C. & Wilbert, C. (Eds.) (2000): Animal spaces, beastly places: New geographies of human-animal relations (Vol. 10). Psychology Press.

Power, E. R. (2009): 'Border-processes and homemaking: encounters with possums in suburban Australian homes', *Cultural geographies*, 16(1), 29-54.

Prior, J. & Ward, K. J. (2016): 'Rethinking rewilding: A response to Jørgensen', *Geoforum*, 69, 132-135.

Prior, J. & Brady, E. (2017): 'Environmental aesthetics and rewilding', *Environmental Values*, 26(1): 31-51.

Rengifo Gallego, J. I. (2010): 'Caza y turismo cinegético como instrumentos para la conservación de la naturaleza', *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 30(2), 163-186.

Rubio Recio, J. M. & Bejarano Palma, R. (2001): "La cenicienta Zoogeográfica: ¿qué hacer?". En Manero Miguel, F. (Coord.): Espacio natural y dinámicas territoriales: homenaje al Dr. Jesús García Fernández. Secretariado de Publicaciones e Intercambio Científico, 295-302.

Sauer, C. O. (1969): Seeds, spades, hearth, and herds: The domestication of animals and foodstuffs. Cambridge, MA: MIT Press.

Segrelles Serrano, J. A. (2000): 'Aproximación teórica y metodológica al estudio geográfico de la ganadería en España', *Investigaciones geográficas*, 41, 107-121.

Sellick, J. & Yarwood, R. (2013): 'Placing livestock in landscape studies: pastures new or out to graze?', *Landscape Research*, 38(4), 404-420.

Serrano-Montes, J. L. & Gómez-Zotano, J. (2017): 'Propuesta metodológica para la inclusión de la fauna en los estudios de paisaje. El ejemplo de la playa de Casasola, Málaga (España)', *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles* 73, 61-76.

Seymour, M. & Wolch, J. (2010): "'A little bird told me…': Approaching animals through qualitative methods". En DeLyser, D. et al. (Eds.): The SAGE handbook of qualitative geography. Sage, 305-320.

Shapiro, K. & DeMello, M. (2010): 'The state of human-animal studies', *Society & Animals*, 18(3), 307-318.

Urbanik, J. (2012): Placing animals: An introduction to the geography of human-animal relations. Rowman & Littlefield.

Urbanik, J. & Johnston, C. (Eds.) (2017): Humans and Animals: A Geography of Coexistence. ABC-CLIO.

Whatmore, S. (2000): 'Book Review: Animal geographies. Place, politics and identity in the nature-culture borderlands', *Progress in Human Geography*, 24(2), 343-344.

Wolch, J. (1998): "Zoöpolis". En Wolch, J. R., & Emel, J. (Eds.): Animal geographies: Place, politics, and identity in the nature-culture borderlands. Verso, 119-138.

Wolch, J. (2002): 'Anima Urbis', *Progress in human geography*, 26(6), 721-742.

Wolch, J. & Emel, J. (1995): 'Bringing the animals back in', *Environment and Planning D: Society and Space*, 13, 632-636.

Wolch, J. & Emel, J. (Eds.) (1998): Animal Geographies: Place, Politics and Identity in the Nature-Culture Borderlands. New York: Verso.

Wolch, J. et al. (1995): 'Transspecies urban theory', *Environment and Planning D: Society and Space*, 13(6), 735-760.

Wolch, J. et al. (2003): "Reanimating cultural geography". En Anderson, K., Domosh, M., Pile, S. & Thrift, N. (Eds.): Handbook of cultural geography. SAGE Publications Ltd, 184-206.

Yeo, J. H. & Neo, H. (2010): 'Monkey business: Human–animal conflicts in urban Singapore'. *Social & Cultural Geography*, 11(7), 681-699.

Zalasiewicz, J. M. et al. (2011): 'The Anthropocene: A new epoch of geological time?', *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 369, 835-41.

REVISIÓN: LA COMPLEJIDAD SOCIO-ECOLÓGICA Y LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS COSTEROS

Liliana Solé-Figueras[1], Eduard Ariza-Solé[2]

[1] Universitat Autònoma de Barcelona, Departamento de Geografía, Edifici B. 08193. Bellaterra, Spain. liliana.sole@uab.cat

[2] Universitat Autònoma de Barcelona, Departamento de Geografía, Edifici B. 08193. Bellaterra, Spain. eduard.ariza@uab.cat

RESUMEN

Los sistemas costeros son sistemas socio-ecológicos muy dinámicos y vulnerables, al mismo tiempo que altamente productivos, resultando en una gran complejidad. La complejidad de los sistemas costeros se ve incrementada por la existencia de múltiples actores e intereses articulados mediante una gobernanza fragmentada vertical y horizontalmente y constituida por rígidas relaciones de poder. Dicha complejidad también se ve aumentada por la estacionalidad de las actividades costeras. De este modo, en los sistemas costeros se genera una gran incertidumbre y un sinnúmero de procesos multiescalares. En este contexto, la evaluación de los Sistemas Ecosistémicos (SE) costeros plantea requisitos particulares. La investigación presentada tiene como objetivo comprender cómo se estudian las peculiaridades de los sistemas costeros antes mencionadas en la literatura de SE costeros. Asimismo, también se analiza cómo los artículos de SE costeros estudian el bienestar humano, mediante la matriz de Max-Neef. Se realizó una revisión sistemática de 142 artículos mediante PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews y Meta-Analyses). Los resultados muestran que no se alcanza a considerar la complejidad socio-ecológica costera, en gran medida los aspectos socioculturales están incompletamente evaluados o excluidos. Del mismo modo, se estudia parcialmente el bienestar humano; se estudian necesidades de subsistencia, protección y ocio, pero se omiten identidad, libertad, creación y participación.

Palabras clave: servicios ecosistémicos costeros, sistemas complejos costeros, sistemas socio-ecológicos, coproducción socio-ecológica, poder; bienestar humano

ABSTRACT

Coastal socio-ecological systems are highly dynamic and vulnerable, also the most productive ecosystems on earth, hence greatly complex systems. Coastal complexity is enlarged since multiple actors and interests are at stake which are articulated through horizontal and vertical fragmented governance and rigid power relations. Furthermore, coastal complexity is intensified by the seasonal character of coastal activities. Consequently, coastal socio-ecological systems are characterised by vast uncertainty and countless multi-scale processes. In this context, ecosystem service assessment poses particular requirements. The research presented aims at understanding how the above-mentioned peculiarities of coastal systems are studied within coastal ecosystem service literature. Likewise this research analyses how coastal ecosystem service manuscripts study human well-being, by means of Max-Neef matrix. A systematic literature review was carried out; through PRISMA method (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) 142 manuscripts were reviewed. The results show that coastal ecosystem service studies fall short of considering coastal socio-ecological complexity, largely socio-cultural aspects of coastal systems are incompletely assessed or excluded. Similarly, human well-being is partly studied; subsistence, protection and leisure needs are commonly approached, but identity, freedom, creation and participation needs are regularly omitted.

Keywords: coastal ecosystem services; coastal complex systems; socio-ecological systems; socio-ecological co-production; power; human well-being

1. INTRODUCCIÓN. ¿QUÉ SON LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS Y LA COMPLEJIDAD SOCIO-ECOLÓGICA?

En los últimos años el concepto de servicios ecosistémicos (SE) ha llamado la atención de académicos, responsables políticos y técnicos. Especialmente des de la publicación de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio en el año 2005. Se entiende por SE como los beneficios (directos e indirectos) que los humanos obtenemos de los ecosistemas. Éstos se clasifican en cuatro categorías: aprovisionamiento, regulación, cultural y soporte[1].

Los SE son el resultado de la interacción y coproducción de los sistemas ecológicos y sociales. Los sistemas sociales y ecológicos se coproducen, resultando en un sistema socio-ecológico. Según el modelo de cascada de Haines-Young y Potschin (2009) los procesos y estructuras ecológicas resultan en funciones ecológicas, la interacción de estas con los procesos y estructuras sociales resulta en la coproducción de los SE. A su vez estos contribuyen a satisfacer necesidades humanas. Consecuentemente se les puede atribuir un valor, ya sea ecológico, económico o socio-cultural.

No obstante, en el marco de los servicios ecosistémicos las interacciones y procesos de coproducción no han estado ampliamente estudiados. En este sentido nuestro marco teórico integra el modelo teórico de coevolución desarrollado por Norgaard (1994). Para Norgaard (1994) la coevolución socio-ecológica resulta de la interacción entre medioambiente, valores, organización, tecnología y conocimiento (Figura 1). Cabe destacar también que en los procesos de coproducción el contexto socio-histórico tiene un papel importante. Es decir, los legados del pasado tienen un impacto en la coproducción de los servicios del presente (Figura 1).

Cabe señalar también la importancia del poder, entendiendo poder como la capacidad de influenciar o controlar las decisiones/comportamiento de otros (*power over*) resultado de las relaciones entre distintos grupos o individuos (Berbés-Blázquez et al., 2016). Las relaciones de poder que se establecen entre grupos e individuos afectan los procesos de coproducción, así como también el acceso a los SE y a su beneficios o des-beneficios, existen pues ganadores y perdedores de los beneficios de los SE (Figura 1). Por ejemplo, la construcción de residencia a primera línea de costa puede aportar beneficios a aquellos que tienen suficientes recursos económicos para comprar una residencia. De este modo, éstos pueden disfrutar de SE de recreación y valores estéticos, mientras otros con menos poder adquisitivo quedan excluidos. Además las relaciones de poder también influyen en como definimos y apreciamos el valor de los SE (Figura 1). Por ejemplo, en el caso de las playas valoramos más los servicios recreacionales que los servicios de regulación, pues mediante limpieza mecánica de éstas se destruyen los arribazones, aunque éstos funcionan elementos de protección costera.

Todos los procesos e interacciones mencionados tienen lugar a diferentes escalas, e interactúan de forma transescalar (Figura 1). Igualmente son procesos dinámicos, auto-organizados, no-lineares y con propiedades emergentes. De este modo los procesos e interacciones de los sistemas socio-ecológicos son altamente imprevisibles y con gran incertidumbre. La incertidumbre se convierte en elemento fundamental para entender y analizar estos sistemas. (Figura 1)

Resumiendo, enmarcamos los SE en las Teoría General de Sistemas y la Complejidad, la cual ve el sistema socio-ecológico como un todo complejo, dinámico y no-linear. La suma de las partes del todo no nos sirve para entenderlo, sino que necesitamos entender todo el conjunto que resulta de las interacciones de los sistemas ecológicos y sociales.

[1] Son muchas las definiciones y clasificaciones: CICES, Millennium Ecosystem Assessment, TTEB, etc.

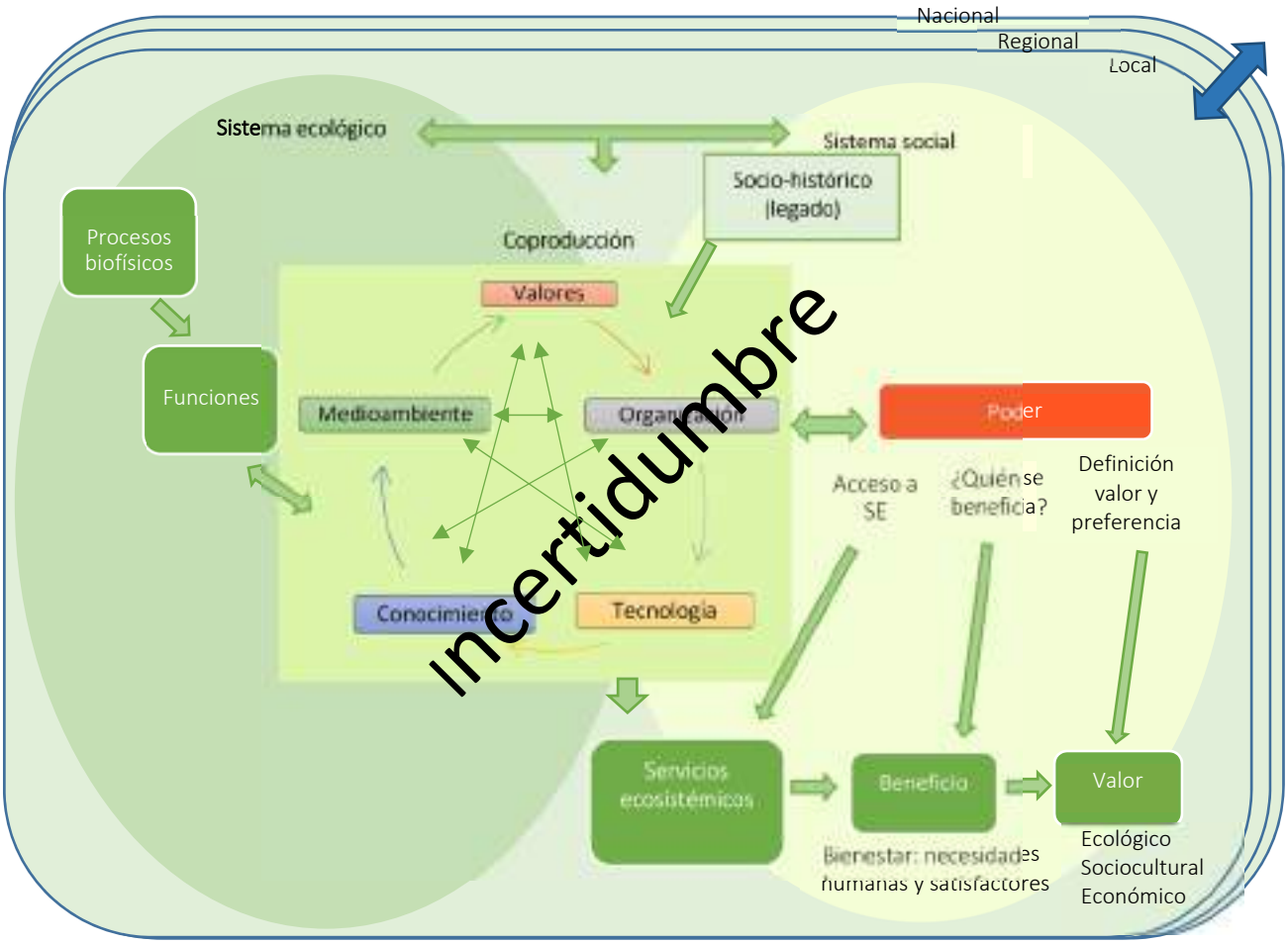


Figura 1. Los sistemas socio-ecológicos

a. La complejidad socio-ecológica costera

Los sistemas costeros son sistemas socio-ecológicos complejos, resultado de la interface de procesos terrestres y marinos (Figura 2). Son sistemas muy dinámicos, tanto temporalmente como espacialmente. Aunque vulnerables, son ecosistemas muy ricos y altamente productivos con intensos procesos de coproducción. Los servicios ecosistémicos coproducidos son múltiples – aprovisionamiento de alimentos, agua, minerales, energía, protección costa, purificación de agua, almacenamiento de carbono, recreación, inspiración, entre otros-. De este modo son muchas las actividades humanas que se localizan en las zonas costeras: pesca, acuacultura, agricultura, silvicultura, producción de energía, turismo, entre otras. Cabe añadir también que el 41% de la población del planeta se concentra en zonas costeras. Resultando en una gran diversidad de intereses y relaciones de poder, como también múltiples concepciones de bienestar humano. Estos están articulados a través de procesos de gobernanza definidos por una fragmentación vertical y horizontal y rígidas relaciones de poder. Además, el turismo global aumenta la estacionalidad de las actividades costeras. Todos estos factores contribuyen a una gran complejidad de los sistemas socio-ecológicos costeros. La complejidad de los sistemas costeros genera una gran incertidumbre y un sinnúmero de procesos multiescalares.

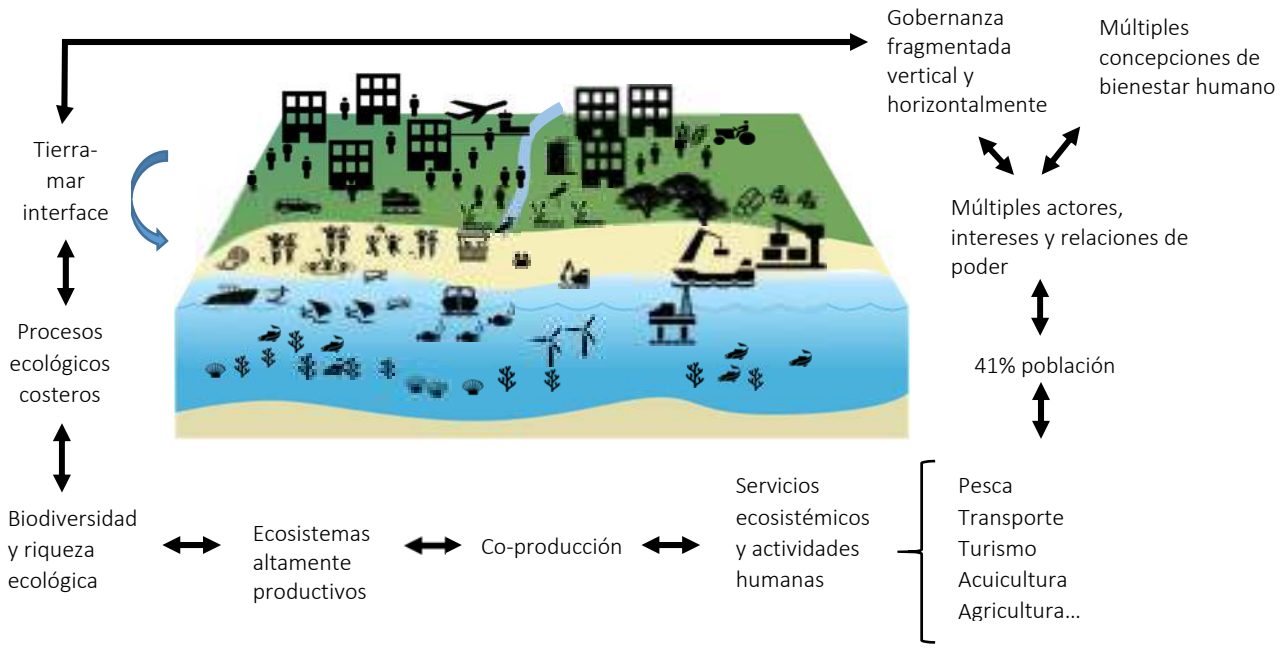


Figura 2. Los sistemas socio-ecológicos

b. Objetivo

La evaluación de los SE costeros requiere comprender la complejidad de los sistemas socio-ecológicos. Por esta razón, el objetivo de nuestra investigación es comprender cómo se estudia la complejidad socio-ecológica en la literatura de SE costeros. De este modo, hemos realizado una revisión literaria sistemática para entender cómo se abordan los diferentes componentes de la complejidad socio-ecológica en la literatura de SE. Entendemos estos componentes como; la integración y co-producción de los sistemas sociales y ecológicos. Los procesos multiescalares e interacciones transescalares. Las relaciones de poder entre los actores y sus efectos en el acceso, los beneficios, el valor y la co-producción de los SE. Como también la integración de la multiplicidad de valores sociales, ecológicos y económicos de los SE. Asimismo, también se analiza cómo los artículos de SE costeros estudian el bienestar humano, mediante la matriz de Max-Neef.

2. METODOLOGÍA

a. Método PRISMA

Nuestra revisión sistemática siguió la guía PRISMA (Preferred Report-ing Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) (Moher et al., 2009). La guía PRISMA proporciona una lista de verificación para mejorar la transparencia y la robustez del proceso de revisión. Siguiendo la guía hemos dividido nuestra revisión en 4 fases distintas: identificación, revisión, elegibilidad e inclusión. En primer lugar, buscamos publicaciones en Scopus, ISI Web of Knowledge, ScienceDirect. Utilizamos palabras claves en relación a servicios ecosistémicos, costa y ecosistemas costeros en artículo, resumen y palabras clave des del 1998 hasta junio de 2016. Seguidamente borramos aquellos artículos duplicados. Luego definimos los criterios de selección; 1) evaluar/conceptualizar/mapear/cuantificar/valorar los ecosistemas marinos o costeros; 2) Publicaciones en revistas arbitradas; 3) Publicaciones escritas en inglés o español. Teniendo en cuenta estos criterios se revisaron títulos y resúmenes de 270 publicaciones que resultaron en el rechazo de 77. A continuación leímos textos completos para examinar si las publicaciones eran elegibles para nuestra síntesis cuantitativa, descartando 51 publicaciones. El total de artículos incluidos fueron 142.

b. Variables estudiadas

La revisión incluye ocho variables (Tabla 1) para estudiar los distintos componentes de la complejidad socio-ecológica.

Tabla 1. Variables, categorías y referencias analizadas para la revisión sistemática

Variable	Categorías	Referencia
Integración socio-ecológica	Proceso biofísico, función, servicio ecosistémico, beneficio, valor	(Berkes, et al., 2008)
Coproducción	medioambiente, valores, organización, tecnología y conocimiento	(Norgaard, 1994; Palomo et al., 2016)
Multi-escalar	Temporal (corto/medio/largo). Espacial (local, regional, nacional, supra-regional, global) e interacciones	(Scholes et al,. 2013)
Poder	Coproducción, acceso, beneficiarios/no-beneficiarios, valores	(Felipe-Lucia et al., 2015; Berbés-Blázquez et al., 2016)
Incertidumbre	Técnica, metodológica, epistemológica y ontológica[2]	(Walker et al., 2003; Kovacic, 2015)
Valoración integral	Pluralidad de valores, conocimientos y métodos	(Sander et al., 2016; Gómez-Baggethun et al., 2014)
Bienestar humano	Necesidades axiológicas, necesidades existenciales, satisfactores	(Max Neef et al., 1994)
Conciencia crítica y reflexividad	Razón de la evaluación. Relaciones entre valores, contexto socio-histórico y poder (investigador y actores)	(Bremer, 2011; Mccarthy, 2006)

3. RESULTADOS

a. Integración socio-ecológico

Los textos estudiados se centran en los procesos ambientales, funciones ecológicas y el valor económico, especialmente en áreas marinas. Por ejemplo, la productividad de las pesquerías y el precio de mercado del pescado. Pero faltan trabajos centrados en el flujo de servicios y en el beneficio que estos generan en el bienestar humano. Así como la relación entre pesca y seguridad alimentaria de las comunidades, o como la protección costera genera seguridad frente desastres ecológicos, o bien el impacto de los valores estéticos sobre la salud fisca y mental.

b. Coproducción

La coproducción de los servicios ecosistémicos no es un enfoque común en los artículos estudiados. Los pocos estudios que contemplan la coproducción lo hacen de forma parcial; analizando los impactos de la acción humana sobre los ecosistemas costeros (ex: polución, sobrepesca), o estudiando los cambios en el uso del suelo y sus efectos sobre los SE (de manglares/zona húmedas a zonas urbanas). Sin embargo, no analizan los procesos de coproducción y el rol de los aspectos sociales en estos procesos (organización, valores, conocimientos, tecnología). Tampoco se estudian los efectos de las relaciones de poder y el contexto socio-histórico (legados). De este modo, son muy poco los artículos que evalúan la relación entre la gestión costera (p.ej. ICZM) y los servicios ecosistémicos, o bien la relación entre el poder de los sectores energéticos (p.ej: caso energía eólica Dinamarca) y los servicios ecosistémicos.

[2] Incertidumbre técnica es la incertidumbre en los resultados sobre la cual se pueden calcular las probabilidades relacionadas con dichos resultados. Incertidumbre epistemológica es la incertidumbre debida a la imperfección de nuestro conocimiento. Incertidumbre metodológica resulta de los métodos de evaluación utilizados en el análisis. La incertidumbre ontológica es debida a la variabilidad inherente, que es especialmente aplicable en sistemas humanos y naturales y en relación con desarrollos sociales, económicos y tecnológicos.

Multi-escalar

Cabe destacar la importancia de la interacción entre las distintas escalas para entender los sistemas socio-ecológicos. Los sistemas socio-ecológicos se organizan de forma jerárquica (p. ej: individuo-población-especie-hábitat-ecosistema). A su vez exhiben propiedades emergentes, las cuales surgen de la interacción de distintos sub-sistemas en varios niveles espaciales. Mas, los análisis multiescalares son especialmente marginales. Los artículos típicamente centran sus esfuerzos en la escala local y regional, de menor forma la escala nacional, supra-regional e en algunos casos global. No obstante, son muy poco los trabajos que combinan diferentes escalas espaciales para así comprender las diferencias espaciales e interacciones transescalares de los SE.

Poder

El estudio de los efectos del poder y la organización de las relaciones de poder es muy reducido. En este sentido son muy pocos los trabajos estudian el acceso a los SE; por ejemplo, el desigual acceso a los servicios de aprovisionamiento, como la pesca, sobre los cuales grandes compañías tienen el control.

Del mismo modo, un número muy reducido de artículos analiza la distribución desigual de los beneficios y des-beneficios que generan los SE. Podríamos hablar en este caso de la extracción masiva de bivalvos para satisfacer intereses privados, por lo cual otros grupos sociales sufren consecuencias negativas, ya que la calidad del agua disminuye. Otro ejemplo es la relación entre proximidad a zonas costeras y salud mental o físicas (White et al., 2013; Peng et al. 2016); aquellos con más recursos económicos y poder acceden a propiedades más cercanas a la costa, definiendo así ganadores y perdedores de los beneficios sobre la salud que generan los SE costeros.

Los resultados de la revisión también demuestran la falta de artículos que estudien las relaciones entre poder y valores de los SE. La definición y apreciación de los valores que adjudicamos a los beneficios obtenidos no es un proceso libre de los efectos de las relaciones de poder, pues mediante las relaciones de poder se establecen valores dominantes e valores marginales. Hay pues conflictos, ganancias y concesiones (*trade-offs*). Un ejemplo es la valoración económica de la playa enfrente el valor ecológico de la playa.

En algunos artículos sí se estudia la relación entre poder y conflictos del uso de los ecosistemas (por ejemplo: cultivo de la acuicultura de camarones versus otros usos tradicionales de los manglares). No obstante, este enfoque no considera los conflictos en relación al acceso, beneficios y valores de los SE, sino al uso de los ecosistemas.

c. Incertidumbre

Generalmente los artículos incluyen la incertidumbre técnica (p. ej.: cuantificación error). Infrecuentemente, en los casos de evaluación de servicios no monetarios y culturales, algunos trabajos incluyen incertidumbre metodológica y epistemológica. Es decir, la incertidumbre que hace referencia al método de análisis y a la falta de conocimiento respectivamente. La incertidumbre ontológica (hace referencia a la variabilidad y complejidad del conocimiento) es considerada de forma muy circunstancial.

d. Valoración integral

La valoración dominante es monetaria y ecológica, mientras la valoración sociocultural es todavía poco común. Aunque hemos identificados un incremento de las evaluaciones socioculturales desde el año 2012. De este modo se reconoce la diversidad de valores, pero aun sin tener en cuenta los conflictos y concesiones.

Cabe destacar que el método de encuesta es más común que otros métodos más participativos, en este sentido nos preguntamos si los métodos más participativos podrían proporcionar más información que las encuestas. Además también vemos que los actores más comúnmente interpelados son responsables políticos y expertos. También señalamos que hay una gran falta de integración del conocimiento local.

e. Conciencia crítica y reflexividad

Entendemos reflexión crítica como la conciencia crítica de los supuestos teóricos y del contexto social en el que el investigador los está utilizando. Del mismo modo, los actores también tienen sus propios valores, límites y conocimientos que se sitúan en tensión dinámica entre la individualidad y las estructuras sociales, los cuales también deben ser sujeto de reflexión crítica (Mccarthy, 2006).

La reflexión crítica no es común en los estudios revisados, aunque en algunos casos podemos encontrar reflexiones críticas respecto a la valoración monetaria y la falta de pluralismo. No obstante, no hay en ningún caso una reflexión sobre las relaciones entre los valores, poder y contexto socio-histórico de los actores, como tampoco de los investigadores. Ni actores, ni investigadores son seres imparciales, pues el poder, el contexto y los valores que los sustentan forman parte de su ser y lógicamente definen sus preferencias de valores.

Igualmente echamos de menos que los estudios identifiquen y comuniquen cual es la razón de su evaluación de los SE, ya que de acuerdo con la motivación del estudio se usarán unos métodos y se producirán unos resultados. Es necesario una mayor reflexión crítica y transparencia del estudio de los SE costeros.

Finalmente es importante señalar que mayoritariamente los artículos revisados localizan los casos de estudio en el norte global, así como los autores y los centros en los cuales están inscritos. Hay una visión occidental dominante, faltando visiones no occidentales.

f. Bienestar humano

La complejidad socio-ecológica costera trae consigo una gran variedad de dimensiones y conceptualizaciones del bienestar humano, distintos grupos y actores conciben el bienestar humano de formas diversas según su contexto sociocultural. Sin embargo, para Max-Neef hay una serie de necesidades humanas que son fundamentales y que no dependen del contexto, las necesidades axiológicas y existenciales (Tabla 1). Estas necesidades se pueden satisfacer mediante satisfactores, los cuales sí que dependen del contexto. Es decir, las formas como satisfacemos las necesidades dependen de nuestro contexto sociocultural.

En la revisión podemos ver como hay algunas necesidades fundamentales más estudiadas que otras: subsistencia, protección y ocio. Por lo contrario, entendimiento, afecto, participación, creación, identidad y libertad se estudian de forma marginal. Además algunos satisfactores se consideran más que otros, así alimentación y trabajo referente a pesca, el turismo, la acuicultura. O también, la protección del contorno vital y la morada.

Por otro lado, hay otros satisfactores que son fundamentales en los sistemas costeros que no se han estudiado: salud física y mental, entorno social, adaptabilidad, cooperación. La salud física y mental de los habitantes de las zonas costeras es muy importante, ya que son las zonas más pobladas del planeta. Además, teniendo en cuenta los efectos futuros del cambio climático en las zonas costeras, la adaptabilidad y cooperación son también esenciales.

Tabla 2. Variables, categorías y referencias analizadas para la revisión sistemática. En negro los satisfactores incluidos en los artículos, en rojo los satisfactores no incluidos.

Necesidades axiológicas	Necesidades existenciales			
	Ser	Tener	Hacer	Estar
Subsistencia	Salud física, salud mental equilibrio, solidaridad, humor, adaptabilidad	Alimentación, trabajo, abrigo	Alimentar, trabajar, procrear, descansar	Entorno vital, entorno social
Protección	Cuidado, adaptabilida, autonomía, equilibrio, solidaridad	Trabajo, sistemas de seguros, ahorro, seguridad social, sistemas de salud, legislaciones, derechos, familia	planificar, cuidar, defender Cooperar, prevenir, curar	Contorno vital, contorno social, morada
Ocio	Tranquilidad, curiosidad, receptividad, imaginación,	Juegos, espectáculos, fiestas, calma	Relajarse, divertirse, divagar, abstraerse, soñar, añorar, fantasear, evocar, jugar	Tiempo libre, ambientes, paisajes, privacidad,

	despreocupación, humor, sensualidad			intimidad, espacios de encuentro
Entendimiento	Conciencia crítica, receptividad, curiosidad, asombro, disciplina, intuición, racionalidad	Literatura, políticas educacionales, políticas comucacionales maestros, método	Investigar, estudiar, experimentar, educar, analizar, meditar, interpretar	Ámbitos de interacción formativa, escuelas, universidades, academias, agrupaciones, comunidades, familia
Afecto	Autoestima, solidaridad, respeto, tolerancia, generosidad, receptividad, pasión, voluntad, sensualidad, humor	Relación con la natura, amistades, parejas, familia, animales domésticos, plantas, jardines	Hacer el amor, acariciar, expresar emociones, compartir, cuidar, cultivar, apreciar	Privacidad, intimidad, hogar, espacios de encuentro
Participación	Adaptabilidad, receptividad,.solidaridad, disposición, convicción, entrega, respeto, pasión, humor	Derechos, responsabilidades, obligaciones, trabajo	Afiliarse, cooperar, compartir, dialogar, opinar discrepar, proponer, acordar, acatar	Ámbitos de interacción participativa, vecindarios,asociaciones, comunidades, partidos, iglesias, familias
Creatividad	Pasión, voluntad, intuición, imaginación, audacia, racionalidad, autonomía, inventiva, curiosidad	Habilidades, destrezas, trabajo, método	Trabajar, construir, inventar, idear, componer, diseñar, interpreta	Ámbitos de producción y retroalimentación, talleres, ateneos, agrupaciones, audiencias, espacios, de expresión, libertad temporal
Identidad	Pertenencia, coherencia, diferenciación, autoestima, asertividad	Símbolos, lenguajes, hábitos, costumbres, valores, normas, roles, memoria histórica, trabajo, sexualidad, grupos de referencia	Comprometerse, integrarse, confrontarse, definirse, conocerse, reconocerse, actualizarse, crecer	Socio-ritmos, entornos de la cotidianeidad, ámbitos de pertenencia, etapas madurativas
Libertad	Autonomía, autoestima, voluntad, pasión, asertividad, apertura, determinación, audacia, rebeldía, tolerancia	Igualdad de derechos	Discrepar, optar, diferenciarse, arriesgar, conocerse, asumirse, desobedecer, medita	Plasticidad espaciotemporal

4. CONCLUSIONES

Los resultados de la revisión sistemática muestran como la literatura existente referente a SE estudia la complejidad socio-ecológica de los sistemas costeros. La complejidad socio-ecológica se aborda de forma parcial en la literatura revisada. Los resultados demuestran que son muchos los estudios que no comprenden la integración de los sistemas ecológicos y sociales. Asimismo, la coproducción de los sistemas socio-ecológicos no es generalmente abordada en los artículos estudiados. Tampoco es común el análisis de las relaciones de poder y sus impactos, aunque son elementos centrales para entender la complejidad. Igualmente son muy pocos los artículos que estudian los procesos multiescalares e interacciones transescalares. Cabe destacar, que hemos detectado un aumento del estudio de la diversidad de valores de los SE, especialmente valores socio-culturales. No obstante, se sigue sin estudiar los conflictos y concesiones de valores. Además, sigue dominado un enfoque materialista del bienestar humano, excluyendo las dimensiones no-materialistas. Finalmente, hemos registrado una falta de reflexión crítica del investigador y de los actores estudiados.

Consideramos que la geografía puede tener un importante papel para hacer frente a las carencias identificadas a lo largo de la revisión. La complejidad y los sistemas socio-ecológicos no son elementos nuevos en geografía, el análisis holístico y la interacción natura-sociedad son pilares de la ciencia geográfica. Los geógrafos defienden el gran valor de la visión holística (social y ecológica), considerar la complejidad, analizar los problemas des de perspectivas científicas distintas (transdisciplinar) y usar metodologías cualitativas y cuantitativas. No obstante, la especialización y la dicotomía entre geografía física y humana he hecho mella en nuestra disciplina. La geografía fisca ha centrado su atención en el sistema ecológico y la geografía humana ha abordado el sistema social, al mismo tiempo que ambas se subdividían en distintas sub-disciplinas. De este modo, se ha ido olvidando el objeto de estudio de la geografía, el sistema socio-ecológico en su conjunto.

En los últimos años vivimos cambio profundo en las ciencias naturales, pasando de la simplificación y especialización hacía la complejidad socio-ecológica y holismo. Sin embargo, parece que la geografía no está teniendo un rol importante en este cambio, un cambio que podría estar liderando (McFadden, 2008; Pitman, 2005). Pitman (2005) incluso ha bautizado este cambio como la re-invención de la geografía, pero sin la presencia de geógrafos.

BIBLIOGRAFÍA

Berbés-Blázquez, M. et al. (2016) 'Towards an ecosystem services approach that addresses social power relations', *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 19, 134–143.

Berkes, F. et al (2011): Navigating social – ecological systems Building Resilience for Complexity and Change. Cambridge, Cambridge University Press

Bremer, S.R. (2011): Exploring a “post-normal” science-policy interface for Integrated Coastal Management (tesis doctoral). Massey University, Palmerston North, New Zealand.

Felipe-Lucia, M.R. et al. (2015) 'Ecosystem services flows: Why stakeholders’ power relationships matter', *PLoS ONE*, 10(7), 1–21.

Gómez-Baggethun, E. et al. (2014) 'State-of-the-art report on integrated valuation of ecosystem services', *EU FP7 OpenNESS Project Deliverable 4.1*, (July), 1–33.

Haines-Young, R.H. y Potschin, M.B. (2009) 'The links between biodiversity, ecosystem services and human well-being', *Ecosystems ecology: a new synthesis*, 110-139.

Kovacic, Z. (2015): Complexity theory in quality assessment. Case studies in sustainability science for governance (tesis doctoral). Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona, Spain.

Mccarthy, D.D.P. (2006): A Critical Systems Approach to Socio-Ecological Systems: Implications for social learning and governance. University of Waterloo, Ontario, Canada.

McFadden, L. (2008) 'Exploring the challenges of integrated coastal zone management and reflecting on contributions to “integration” from geographical thought', *Geographical Journal*, 174(4), 299–314.

Moher, D. et al. (2009) 'Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement (Reprinted from Annals of Internal Medicine)', *Physical Therapy*, 89(9), 873–880.

Norgaard, R.B. (1994): *Development betrayed: the end of progress and a coevolutionary revisioning of the future*. London, Routledge.

Palomo, I. et al. (2016) 'Chapter Six – Disentangling the Pathways and Effects of Ecosystem Service Co-Production', *Advances in Ecological Research*, 54, 245–283.

Peng, et al. (2016) 'Effects of the Coastal Environment on Well-being', *Journal of Coastal Zone Management*, 19(2).

Pitman, A.J. (2005) 'On the role of Geography in Earth System Science', *Geoforum* 36 (2005) 137–148

Sander, J. et al. (2016) 'A new valuation school: Integrating diverse values of nature in resource and land use decisions', *Ecosystem Services*, 22 (December), 213-220.

Scholes, R. et al. (2013) 'Multi-scale and cross-scale assessments of social–ecological systems and their ecosystem services', *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 5(1), 16–25.

Walker, W.E. et al. (2003) 'Defining Uncertainty: A Conceptual Basis for Uncertainty Management in Model-Based Decision Support', *Integrated Assessment*, 4(1), 5–17.

White, M.P. et al. (2013) Coastal proximity, health and well-being: Results from a longitudinal panel survey, *Health & Place*, 23, 97–103.

ANÁLISIS DE LOS FACTORES QUE CONTRIBUYEN A LA TRANSICIÓN DE CUBIERTAS ARBUSTIVAS A FORESTALES EN EL NE DE LA PENÍNSULA IBÉRICA (PERIODO 1987-2012)

Juan José Vidal-Macua[1], Miquel Ninyerola Casals[2], Alaitz Zabala Torres[1], Cristina Domingo-Marimon[3], Xavier Pons Fernández[1]

[1] Universitat Autònoma de Barcelona. Grupo de investigación Grumets. Departament de Geografia. Edificio B. 08193 Bellaterra, Barcelona. emails: juanjo.vidal@uab.cat, alaitz.zabala@uab.cat, xavier.pons@uab.cat
[2] Universitat Autònoma de Barcelona. Grupo de investigación Grumets. Dep Biologia Animal, Vegetal i Ecologia. Edificio C. 08193 Bellaterra, Barcelona. email: miquel.ninyerola@uab.cat
[3] Centro de Investigación Ecológica y Aplicaciones Forestales (CREAF). 08193 Cerdanyola del Vallès, Barcelona. email: cristina.domingo@uab.cat

RESUMEN

La eficacia de la vegetación en la colonización del espacio depende de la influencia que los factores del medio tienen sobre las distintas especies. Analizar la sucesión o los patrones de cambio forestales puede ayudar a predecir nuevas situaciones y a definir protocolos más eficaces en la gestión del medio natural. Aquí presentamos algunos resultados de un estudio más amplio en el que se analiza la dinámica de la vegetación en la Península Ibérica. El ámbito del presente trabajo es el cuadrante noroccidental de la Península. El avance que presentamos se centra en la sucesión a estratos forestales de tres grupos de vegetación en función de una serie variables. Los patrones de cambio se han obtenido a partir de la clasificación de imágenes de satélite Landsat. Para determinar las variables más importantes y de qué manera éstas influyen en la dinámica de la vegetación, se ha empleado el método *Boosted Regression Trees*. La influencia de variables como la radiación solar y la recurrencia de sequías ha sido clave en la comparación entre diferentes transiciones. Especies mediterráneas y sub-mediterráneas del género *Quercus* se han mostrado tolerantes a la sequía mientras que se ha encontrado una asociación negativa entre las transiciones a coníferas y la recurrencia de sequías.

Palabras clave: dinámica de la vegetación; factores explicativos; sequía*; boosted regression trees*; coníferas; frondosas perennifolias; frondosas caducifolias

ABSTRACT

Precise knowledge of the factors driving vegetation dynamics is essential in order to understand the natural landscape configuration. Moreover, this information can be very useful for planning and management strategies. In this paper we present results of a broader study that aims to identify the conditions that drive succession stages and vegetation shifts in the Iberian Peninsula. The study area of the present work is located in the NE Peninsula. As a preliminary report, three vegetation transitions (to mature stages) have been analyzed by relating them to several variables. Land-covers were classified from three Landsat scenes for the period 1987-2012. Boosted regression trees were used to identify the most important variables and describe the relationships between the vegetation dynamics and key factors. Topography derived variables (such as solar radiation) and drought have been shown to be key factors when comparisons are made between vegetation groups. Successions from shrubland towards Mediterranean and sub-Mediterranean *Quercus spp.* forests are driven by drought tolerance, but under favorable topo-climatic conditions of water availability. In contrast, shifts to conifers species take place at sites with less drought severity.

Keywords: vegetation dynamics; driving factors; drought; boosted regression trees; conifer species; broadleaf evergreen species; broadleaf deciduous species

1. INTRODUCCIÓN

En las montañas mediterráneas de la Península Ibérica la sucesión ecológica de la vegetación ha progresado tras el abandono general de las actividades tradicionales (García-Ruiz 1990, Lasanta-Martínez et al 2005).

La actividad del hombre y su gestión del territorio han sido y siguen siendo determinantes importantes en la dinámica de la vegetación (Pino *et al* 2000, Lasanta-Martínez *et al* 2005). No obstante, otros factores han de tenerse en cuenta para entender mejor la colonización del espacio por parte de la vegetación y las transiciones forestales. El patrón espacial derivado de la topografía es un factor estructural que explica en gran parte la distribución de las comunidades vegetales. Las variables derivadas de la topografía, como la altitud, pendiente, radiación solar o la influencia de la topografía en los procesos hidrológicos, son algunas de las más utilizadas en el análisis de los patrones de la vegetación (Pons y Solé-Sugrañes 1994, Florinsky y Kuryakova 1996, Serra-Díaz *et al* 2011). El factor climático es bien conocido como determinante, y la dinámica del clima es responsable de la dinámica y transiciones entre especies en muchas partes del planeta (Kelly y Goulden 2008). En la Península Ibérica ha habido un considerable aumento de las temperaturas y una disminución de las precipitaciones durante las últimas décadas (López-Moreno *et al* 2010, El Kenawy *et al* 2012), lo que ha supuesto una intensificación de las sequías, especialmente en la franja mediterránea (IPCC 2007, Vicente-Serrano 2014). La respuesta de la vegetación a los fenómenos de sequía es una cuestión de creciente interés y en trabajos recientes se ha mostrado el efecto de la sequía en varias especies de la cuenca mediterránea y Europa (Pasho *et al* 2011, Carnicer *et al* 2011, Camarero *et al* 2011, Vilà-Cabrerà *et al* 2013, Galiano *et al* 2013, Martínez-Vilalta y Lloret 2016). Algunas de estas especies se encuentran dentro de su límite más meridional en el ámbito mediterráneo, lo que explica su vulnerabilidad al incremento térmico (Andreu *et al* 2007, Sánchez-Salguero *et al* 2016). Su declive podría ser la causa de transiciones permanentes (Peñuelas y Boada 2003, Rigling *et al* 2013) y especies tolerantes a la sequía podrían pasar a ser dominantes en la composición de algunas comunidades vegetales.

En este Congreso presentamos resultados parciales pertenecientes a un proyecto que tiene como objetivo analizar la influencia de factores físicos, climáticos y humanos en la dinámica de la vegetación (sucesión ecológica y transiciones forestales) de la Península Ibérica, desde 1987 hasta 2012. El presente trabajo se centra en la sucesión desde estratos de matorral a etapas maduras (bosque) de coníferas, frondosas perennifolias y frondosas caducifolias. Se han incluido dos sub-periodos, 1987-2002 y 2002-2012, para tener en cuenta la variabilidad de factores humanos y climáticos. Para ello hemos seleccionado un ámbito representativo de la Península Ibérica teniendo en cuenta su contexto climático y rango topográfico. La importancia de los factores y cómo éstos influyen en los cambios de vegetación ha sido analizada mediante *boosted regression trees* (BRT) (Friedman 2002, Hastie *et al* 2009). Los objetivos principales del presente trabajo son los siguientes: 1) Identificar factores clave para la comparación entre tipos de transición; 2) Determinar si los fenómenos de sequía influyen en las transiciones de vegetación; y 3) Si la sequía tiene una influencia clara, determinar las interacciones más importantes con otros factores clave.

2. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio se corresponde con la escena 198-031 de la órbita del satélite Landsat (Figura 1). Se trata de un ámbito amplio y heterogéneo en cuanto a regiones biogeográficas (áreas alpinas, eurosiberianas y mediterráneas). El área se localiza en el noreste de España, influenciada por un clima mediterráneo en la costa y la Cordillera Costera Catalana y por un clima continental en la Plana de Lleida y los Pirineos.

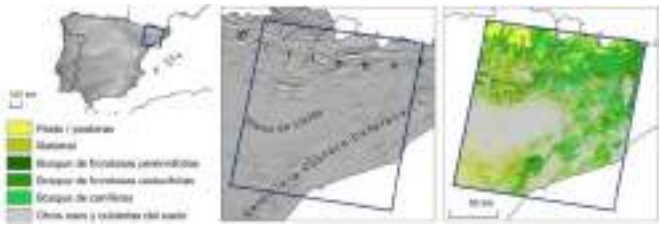


Figura 1. Área de estudio

3. METODOLOGÍA

3.1. Obtención y filtrado de mapas de cubiertas del suelo

Los mapas de vegetación para los diferentes periodos de estudio se obtuvieron a partir de la clasificación de imágenes Landsat a 30 m de resolución, siguiendo la metodología descrita en Vidal-Macua *et al* (2017). En la validación de las clasificaciones mediante matrices de confusión el acierto global fue superior al 90% en las

tres fechas (1987, 2002 y 2012). Para evitar, en la medida de lo posible, la inclusión de píxeles mal clasificados en el análisis estadístico, las clasificaciones se filtraron utilizando un índice de confusión (Burrough *et al* 2000, Álvarez-Martínez *et al* 2010). El rango de valores de este índice es entre 0 y 1, de manera que valores cercanos a 1 indican una alta confusión entre, al menos, dos clases temáticas, y valores cercanos a 0 representan baja incertidumbre para un píxel clasificado. En nuestro caso utilizamos un umbral de 0.5, de tal forma que los píxeles clasificados con un índice de confusión por encima de este valor fueron excluidos. Dado que el trabajo se centra en la sucesión natural, también se eliminó a través de una máscara las áreas de repoblación forestal (extraídas de la base de datos SIOSE). Las áreas afectadas por incendios forestales en cada periodo (Generalitat de Catalunya 2016 y Gobierno de Aragón 2016) también fueron enmascaradas, ya que podrían inducir a interpretaciones incorrectas de la dinámica de la vegetación. Finalmente, las clasificaciones se cruzaron para obtener los 3 tipos de transición desde matorral (Tabla 1) para los períodos 1987-2012, 1987-2002 y 2002-2012. Por lo tanto, estas transiciones representan los 3 modelos BRT que finalmente se ejecutarían para cada periodo.

Tabla 1. Tipos de transición

Cubierta de vegetación inicial	Cubierta de cambio	Código
De matorral a	Bosque de coníferas	1. MTR-CNF
	Bosque de frondosas perennifolias	2. MTR-FDP
	Bosque de frondosas caducifolias	3. MTR-FDC

3.2. Procedimiento de muestreo

Los cambios de cubierta del suelo fueron considerados como eventos de ausencia/presencia de cambio. Las áreas donde la cubierta inicial permanecía estable entre dos fechas fueron tratadas como ausencias, y aquellas donde había un cambio de cubierta como presencias. Una vez establecidas las áreas de cambio y de no-cambio, se realizó un muestreo aleatorio seleccionando 3000 puntos al azar por tipo de evento con una distancia mínima de 250 m entre cada punto. Finalmente, de cada modelo, el 75% de las muestras se destinó a la fase ajuste del modelo BRT (fase de entrenamiento) y el 25% de las muestras para la fase de validación.

3.3. Variables explicativas

Se seleccionaron una serie de variables (Tabla 2) para incluirlas como factores explicativos en los modelos.

Tabla 2. Variables explicativas

Código	Descripción	Unidades	Fuente
Altitud	Altitud	Metros	MDE a 10m de resolución a partir de hojas 1:5000 del PNOA
Pendiente	Pendiente	Grados	
Curv	Curvatura general del terreno	Adimensional	
Pf_Curv	Curvatura de perfil del terreno, en la dirección de la pendiente	Adimensional	
Pl_Curv	Curvatura planar del terreno, perpendicular a la dirección de la pendiente	Adimensional	
VRM	Rugosidad del terreno basada en el índice VRM (Sappington *et al* 2007)	Adimensional	
TWI	Índice topográfico de humedad (Kopecký y Čížková 2010)	Adimensional	
RSol_Inv	Radiación solar de invierno (Pons y Ninyerola 2008)	10 kJ·m^{-2}·día^{-1}	
RSol_Ver	Radiación solar de verano (Pons y Ninyerola 2008)	10 kJ·m^{-2}·día^{-1}	
Viento	Velocidad media del viento	Metros / seg	CENER
Litología	Litología en categorías: ácida, básica o mixta	Categóricas	ICGC y IGME
Dist_UrbA	Distancia euclidiana a las áreas urbanas	Metros	Mapa de infraestructuras y análisis SIG
Dist_SecCar	Distancia euclidiana a carreteras secundarias	Metros	
Dist_PriCar	Distancia euclidiana a carreteras principales	Metros	
PopDen	Densidad de población media para cada perido de análisis	Habitantes / km²	INE
PopDin	Dinámica de la población según aumento del 50%, 100%, o descenso superior al 33%	Categóricas	
U_Gan	Unidades ganaderas (ovino, bovino, caprino y equino) en 1987, 1999 y 2009	Unidades ganaderas	
Ejemplo: S6_80_02_5	Cada variable de sequía está codificada de la siguiente froma: - "S6": Los primeros dos dígitos indican la escala temporal del SPEI (6 o 24) - "80_02": El rango de años sobre el que se ha calculado la recurrencia de sequías (ejemplo: 1980-2002) - "5": El último número indica si la duración de la sequía es de, como mínimo, 4,5,7 u 8 meses seguidos	Recurrencia de la sequías: número de eventos de sequía con dicha duración	Atlas Climático Digital de la Península Ibérica, y Domingo-Marimon (2016)

Mención especial merecen las variables que cuantifican la recurrencia de las sequías. Para tal fin, se generó una serie de indicadores a partir de una conjunto de mapas del índice SPEI a 100 m de resolución (Domingo-Marimon 2016). El SPEI (Vicente-Serrano *et al* 2010a), es un índice basado en la precipitación y la temperatura media que cuantifica el déficit hídrico para múltiples escalas de tiempo. Por un lado, se generó un conjunto de variables a partir de índices SPEI a una escala temporal de 6 meses, como indicativas de la condiciones de humedad a medio plazo. Y por otro lado, se generó un segundo conjunto de variables utilizando SPEIs a una escala temporal de 24 meses, como indicativas de la condiciones de humedad a largo plazo. El análisis de recurrencia de sequías se inició en 1980, y se hizo contabilizando el número de episodios de sequía (SPEI =< -1) según su prolongación durante, como mínimo, los 4, 5, 7 u 8 meses siguientes (como condiciones representativas que causan efectos nocivos).

Para eliminar variables correlacionadas y reducir tiempos de procesamiento se realizó un análisis de colinealidad utilizando la aproximación denominada *Variance Inflation Factor* (VIF) (Zuur et al 2009).

3.4. Análisis de datos

Para identificar las variables más importantes y cuantificar su influencia en las transiciones de vegetación se utilizó *boosted regression trees* (BRT), técnica también conocida como *stochastic gradient boosting* (Friedman 2002). BRT es una método *machine learning* basado en árboles de decisión combinados con la técnica *boosting* (Hastie *et al* 2009). Mediante BRT, cientos o miles de árboles de decisión se ajustan de manera secuencial y progresiva. Con el algoritmo *boosting*, cada árbol nuevo se genera usando una fracción aleatoria de las observaciones y un subconjunto distinto de variables explicativas. Los árboles no se ajustan de forma individual, sino de manera aditiva, ya que cada nuevo árbol es ajustado sobre los residuales del árbol anterior (Friedman 2002, Hastie *et al* 2009).

Los parámetros principales que controlan los modelos BRT son: 1) Complejidad de árbol, que es el número de subdivisiones o puntos de corte permitido en cada árbol (que subdividen el rango de valores de las variables), y que a su vez se relaciona con el número de variables que interactúan entre sí; 2) Tasa de aprendizaje, que es un valor que actúa como las técnicas *shrinkage* en otros modelos lineales (Hastie *et al* 2009), es decir, escalando la contribución de cada nuevo término (de cada árbol nuevo en este caso) en el modelo aditivo mediante un factor de ponderación entre 0 y 1; y 3) Número óptimo de arboles para generar el modelo aditivo completo (entre cientos y miles), que dependerá en gran parte de los dos parámetros anteriores. Generalmente, tasas de aprendizaje bajas, entre 0.001 y 0.01, favorecen la adición de árboles más complejos (Elith *et al* 2008, Hastie *et al* 2009). La finalidad es encontrar una combinación de parámetros óptima que evite el sobreajuste del modelo, reduciendo así la varianza en los resultados, y obtener un buen porcentaje de acierto tanto con las observaciones de entrenamiento como con las de validación. En este trabajo se generó un modelo para todas las combinaciones posibles entre las tasas de aprendizaje 0.001, 0.0025, 0.005, 0.01, 0.015 y 0.03, y complejidades de árbol de 1 a 6, lo que significa que se evaluaron un total de 36 modelos en cada transición de vegetación. Para cada uno de estos modelos el número óptimo de árboles se identificó mediante validación cruzada (*10-fold cross-validation*).

El rendimiento predictivo de cada modelo se analizó mediante su desviación estadística (*deviance loss function*) (Friedman 2002, Elith *et al* 2008, Hastie *et al* 2009). Se calculó la desviación estadística en el conjunto de observaciones de test para los 36 modelos y el modelo con menor desviación se seleccionó para interpretar los resultados. Adicionalmente, los resultados se analizaron utilizando la curva ROC (*Receiver Operating Characteristics*) y calculando su valor AUC (*Area Under de Curve*) (Hanley y McNeil 1982).

La importancia de cada variable en BRT es estimada contabilizando su contribución en el modelo aditivo (Friedman 2002, Hastie *et al* 2009). Para la interpretación de resultados se han utilizado los gráficos de dependencia parcial. Éstos son una salida gráfica del modelo mostrando la relación entre la variable respuesta y una variable explicativa después de haber tenido en cuenta la contribución promedio del resto de variables explicativas (Friedman 2001). Así mismo, se identificaron interacciones importantes entre variables (Elith *et al* 2008).

Los resultados iniciales mostraron a la altitud como la variable que más notablemente contribuía en la mayoría de los modelos, por lo que en cada transición de vegetación decidimos incorporar un modelo adicional que no incluyese esta variable. La altitud puede interpretarse como una variable climática dado que introduce un

gradiente de temperatura y precipitación. Asumimos que las variables que interactúan con la altitud tienen más probabilidad de ser seleccionadas como contribuyentes importantes, de modo que el hecho de no incluirla permite tener en cuenta otros esquemas de interacción entre variables.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En general todos los modelos muestran un buen rendimiento en cuanto a predicción, con un valor medio de AUC=0.90. Los gráficos de dependencia parcial de los modelos que no incluyen la variable altitud pueden consultarse en la figura A1 del Anexo, donde se muestran las 6 primeras variables por orden de importancia. En general, las variables derivadas de la topografía, la velocidad del viento y las relacionadas con la recurrencia de sequías muestran los patrones más claros, por lo que el presente trabajo se centra en dichas variables a la hora de establecer comparaciones entre tipos de transición.

Se han seleccionado las siguientes variables derivadas de la topografía para establecer comparaciones entre transiciones (Figura 2): altitud, pendiente, radiación solar, VRM e índice topográfico de humedad (TWI). En relación a la altitud, los patrones encontrados se corresponden con la zonación altitudinal de la vegetación. Las coníferas mediterráneas son más dinámicas en los pisos termo y meso-mediterráneos (por debajo de los 500-600 m), y las coníferas eurosiberianas por encima del piso montano inferior (1400-1500 m). En cambio, la probabilidad de transiciones a frondosas es mayor desde el piso supra-mediterráneo (a partir 600-700 m), ascendiendo las frondosas caducifolias hasta el piso montano superior (1700-1800 m). En cuanto a la pendiente, las frondosas, especialmente las caducifolias, están más adaptadas a pendientes pronunciadas. Las zonas con menor radiación solar son las más adecuadas en todos las transiciones, siendo las transiciones a frondosas más probables con niveles bajos de radiación solar. Las sucesiones a coníferas (MTR-CNF) parecen ser más tolerantes a niveles altos de radiación solar, hecho que puede explicarse por el carácter heliófilo de los pinos (Blanco *et al* 1997, Broncano *et al* 1998). Las transiciones de matorral a formaciones maduras de frondosas son más dependientes de la humedad en el suelo (TWI), especialmente en el caso de las caducifolias (MTR-FDC). Es razonable pensar que estas etapas de desarrollo son más vulnearbles a la disponibilidad de agua en el suelo, controlada, entre otros factores, por la radiación solar y el TWI. Estos resultados están en la línea de otros que destacan la susceptibilidad de plantas jóvenes de *Quercus spp.* y *Pinus sylvestris* a tasas elevadas de evapotranspiración en claros de bosque y espacios abiertos (Espelta *et al* 1995, Benayas 1998, Castro *et al* 2004). En cuanto a la rugosidad del terreno (VRM) los patrones son menos definidos, aunque se aprecia una mayor vulnerabilidad conforme aumenta la rugosidad. Finalmente, nuestros resultados sugieren que las frondosas caducifolias tienden a progresar en zonas con vientos más suaves, mientras que las coníferas están más adaptadas a vientos intensos.

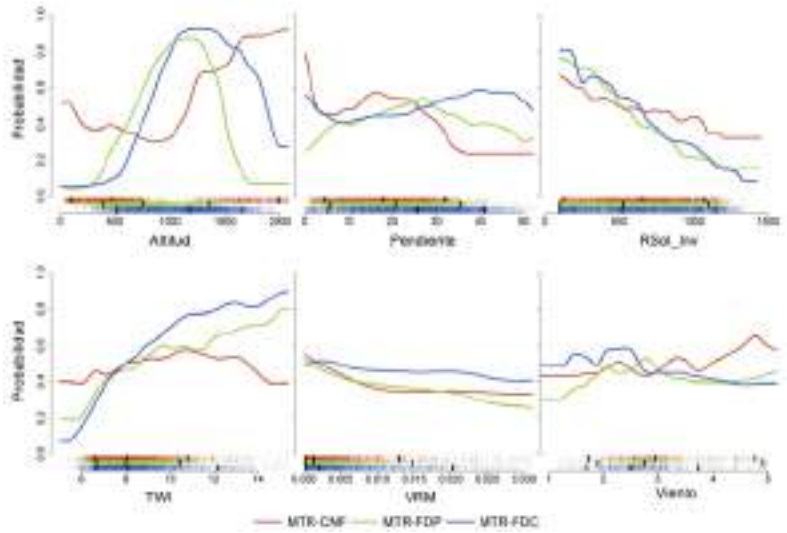


Figura 2. Gráficos de dependencia (modelos que incluyen variable altitud) a: altitud, pendiente, radiación solar (RSol_Inv), humedad en el suelo (TWI), rugosidad del terreno (VRM) y viento. La densidad de los eventos de presencia de cambio está representada por barras verticales de color sobre el eje de la X. Las marcas verticales de color negro indican los percentiles 0.05, 0.50 y 0.95

En cuanto a las variables de sequía, la recurrencia de eventos secos parece tener un efecto negativo en las transiciones a coníferas (MTR-CNF), las cuales son más probables en sitios afectados por, como máximo, un evento SPEI a escala temporal de 24 meses y 8 meses de duración (Figura A1). Esto es consistente con estudios sobre especies menos tolerantes a la sequía, como *Pinus halepensis* (Vicente-Serrano *et al* 2010b, Pasho *et al* 2011) y *Pinus sylvestris* (Vilà-Cabrera *et al* 2006, Andreu *et al* 2007). En cambio, el SPEI a escala temporal de 6 meses y 4-5 meses de duración tiene una influencia positiva en las transiciones a frondosas perennifolias (MTR-FDP) (Figura A1). Se han identificado importantes interacciones mostrando que, si bien las transiciones a frondosas perennifolias son más probables con la recurrencia de este tipo de sequía, las zonas más idóneas son aquellas con radiación solar baja y no afectadas por vientos fuertes (Figura 3). Estos resultados son coherentes con otros estudios sobre la tolerancia a la sequía de *Quercus ilex* (frondosa perennifolia) en sus etapas de crecimiento primario (Blanco *et al* 1997, Benayas 1998, Corcuera *et al* 2004), especialmente cuando la disponibilidad de agua en el suelo no es un factor limitante.

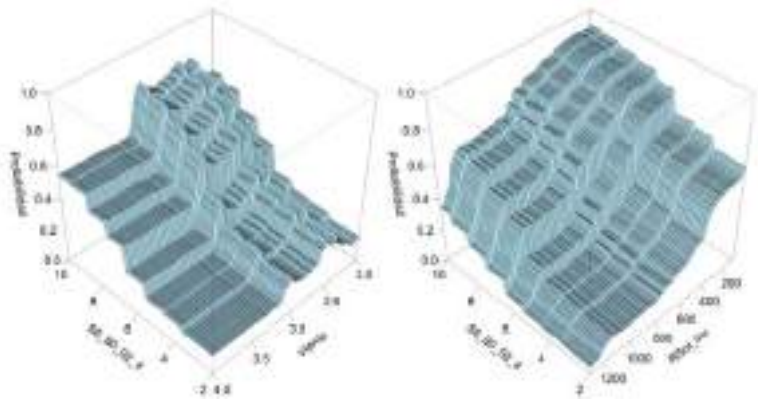


Figure 3. Interacción de la recurrencia de SPEIs a escala temporal de 6 meses y 4 meses duración con la velocidad del viento y la radiación solar (RSol_Inv). Sub-periodo 1987-2002. Transición a frondosas perennifolias (MTR-FDP)

Las variables de sequía también muestran una influencia positiva en las transiciones a frondosas caducifolias (MTR-FDC). Estas transiciones son más probables en aquellos lugares afectados recientemente (2007-2012) por, al menos, 1-2 eventos SPEIs a una escala temporal de 6 meses y 8 meses de duración, y por 2-3 eventos de 4 meses de duración (Figura A1). A partir de un análisis de distancia con SIG y el Mapa de Cubiertas del Suelo de Cataluña (2009) se identificó a las especies *Pinus sylvestris* y *Quercus pubescens* como las más próximas a los eventos de cambio (Tabla 3), por lo que es razonable esperar que en un paisaje forestal mixto, las especies más tolerantes a la sequía sean más dinámicas. *Quercus pubescens* es una especie caducifolia (marcescente) sub-mediterránea más adaptada a la sequía que *Pinus sylvestris* (conífera boreal), la cual se encuentra en la Península Ibérica en el límite meridional de su distribución. Esto explica la importancia de las variables de sequía en las transiciones MTR-FDC, lo que concuerda con otras investigaciones que indican que las plántulas del roble se benefician de las condiciones de sequía en bosques mixtos con *Pinus sylvestris* (Galiano *et al* 2010 y 2013, Rigling *et al* 2013). Las interacciones más importantes son de nuevo con variables que también pueden influir en la evaporación del agua suelo (ejemplo en la Figura 4: SPEI de 8 meses de duración).

Tabla 3. Distancia media (m) desde los eventos de presencia de cambio a las principales especies forestales en Cataluña. Referencia utilizada para el análisis de distancia: Mapa de Cubiertas del Suelo de Cataluña 1: 25000, año 2009

Transición	P. halepensis	P. nigra	P. sylvestris	P. uncinata	Q. ilex	Q. faginea	Q. pubescens	Q. petraea	F. sylvatica
MTR-CNF	3669.119	7433.210	11441.594	59977.458	2203.094	7837.136	4595.415	40550.512	42098.016
MTR-FDP	3598.659	2987.770	5989.219	39200.661	369.980	3629.773	3252.588	37549.673	25473.599
MTR-FDC	8151.830	5663.933	1368.680	10767.137	2811.314	8621.954	1468.382	15677.139	9027.405

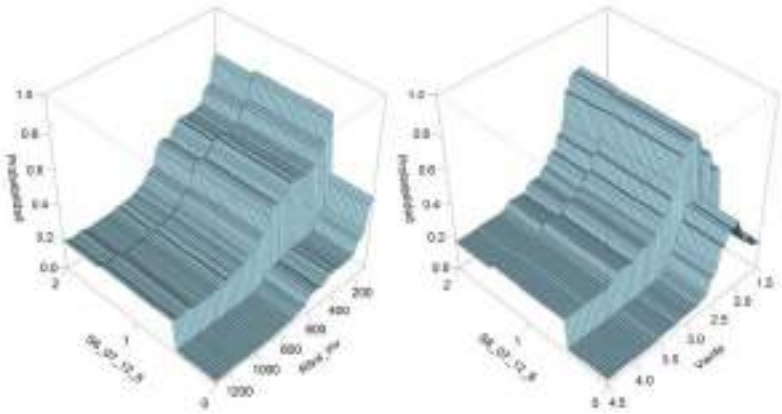


Figure 4. Interacción de la recurrencia de SPEIs a escala temporal de 6 meses y 8 meses duración con la radiación solar (RSol_Inv) y el viento. Sub-periodo 2002-2012. Transición a frondosas caducifolias (MTR-FDC)

5. CONCLUSIONES

En este estudio se han analizado transiciones de matorral a bosque, destacando el papel de factores como la radiación solar, el control de la topografía sobre la humedad del suelo y la tolerancia a la sequía para establecer comparaciones entre grupos de vegetación. En el presente trabajo no se han podido derivar interpretaciones robustas en relación a las estadísticas demográficas o la accesibilidad del paisaje (distancia a infraestructuras), por lo que entendemos que la complejidad en la interacción entre factores humanos no está adecuadamente representada por los datos actuales. No obstante, somos conscientes de que la gestión histórica del territorio ha tenido una clara influencia en la dinámica de la vegetación y que son necesarios estudios complementarios para cuantificar mejor la influencia de estos factores. Todas las transiciones de matorral a formaciones forestales se han mostrado vulnerables a valores altos de radiación solar, indicando que la evaporación del agua es un factor de control en dichas etapas de crecimiento. No obstante, las coníferas parecen mostrar más tolerancia a altos niveles de radiación solar y más vulnerables a niveles bajos. Del mismo modo, la disponibilidad de humedad en el suelo también favorece el desarrollo de plantas jóvenes, especialmente en las frondosas y en particular las caducifolias. En general, las frondosas están más adaptadas a pendientes pronunciadas. La influencia de la sequía se ha mostrado como un factor importante. Los patrones encontrados en respuesta a las variables de sequía han podido interpretarse de forma clara para determinar el efecto negativo o positivo de la recurrencia de eventos secos.

En los paisajes forestales mixtos de esta zona de la Península, las transiciones a especies mediterráneas y sub-mediterráneas del género *Quercus* son más probables con la recurrencia de sequías de medio-corto plazo. En cambio, las transiciones a coníferas han tenido lugar en aquellas zonas menos afectadas por la repetición de eventos secos (a una escala temporal de 24 meses). No obstante, la tolerancia a la sequía de especies como *Quercus ilex* y *Quercus pubescens* ha de contextualizarse teniendo en cuenta la interacción con otros factores que favorecen la disponibilidad de agua, tales como: niveles bajos de radiación solar, concentración de humedad en el suelo y velocidad baja del viento.

Los resultados de este trabajo y los derivados de nuevos análisis que presentaremos en próximas publicaciones (relacionados con las transiciones entre etapas forestales maduras), están en la línea de otros estudios que indican la vulnerabilidad de especies tales como *Pinus sylvestris* (Martínez-Vilalta y Piñol 2002, Galiano *et al* 2013, Vilà-Cabrera *et al* 2013, Sánchez-Salguero *et al* 2016), al incremento pronosticado de temperaturas (IPCC 2007). En el ámbito mediterráneo, las poblaciones de estas especies están en su límite meridional, el cual puede contraerse debido al incremento de las sequías. Esto puede dar lugar a la expansión de las especies mediterráneas y sub-mediterráneas del género *Quercus* y a un desplazamiento de su rango altitudinal (Peñuelas y Boada 2003, Vilà-Cabrera *et al* 2013, Rigling *et al* 2013). Bajo estas consideraciones, las transiciones analizadas en nuestro trabajo han de monitorizarse en futuros estudios para evaluar si se trata de transiciones temporales, estados de sucesión ecológica, o cambios de especie dominante consolidados a lo largo del tiempo.

BIBLIOGRAFÍA

Álvarez-Martínez J.M., Stoorvogel J.J., Suárez-Seoane S., de Luis-Calabuig E. (2010): 'Uncertainty analysis as a tool for refining land dynamics modelling on changing landscapes: a case study in a Spanish Natural Park'. Landscape Ecology 25(9): 1385-1404

Andreu L., Gutiérrez E., Macias M., Ribas M., Bosch O., Camarero J.J. (2007): 'Climate increases regional tree-growth variability in Iberian pine forests'. Global Change Biology 13(4): 804-815

Benayas J.M.R. (1998): 'Growth and survival in Quercus ilex L. seedlings after irrigation and artificial shading on Mediterranean set-aside agricultural land'. Annales des Sciences Forestieres 55(7): 801-807

Blanco E., Casado M.A., Costa M., Escribano R., García M., Génova M., Gómez F., Moreno J.C., Morla C., Regat P., Sáinz H. (1997): Los Bosques Ibéricos, una interpretación geobotánica. Planeta, Barcelona

Burrough P.A., van Gaans P.F., MacMillan R.A. (2000): 'High-resolution landform classification using fuzzy k-means'. Fuzzy Sets and Systems 113(1): 37-52

Camarero J.J., Bigler C., Linares J.C., Gil-Pelegrín E. (2011): 'Synergistic effects of past historical logging and drought on the decline of Pyrenean silver fir forests'. Forest Ecology and Management 262(5): 759-769

Carnicer J., Coll M., Ninyerola M., Pons X., Sánchez G., Peñuelas J. (2011): 'Widespread crown condition decline, food web disruption, and amplified tree mortality with increased climate change-type drought'. Proceedings of the National Academy of Sciences 108(4): 1474-1478

Castro J., Zamora R., Hódar J.A., Gómez J.M. (2004): 'Seedling establishment of a boreal tree species (Pinus sylvestris) at its southernmost distribution limit: consequences of being in a marginal Mediterranean habitat'. Journal of Ecology 92(2): 266-277

Corcuera L., Camarero J.J., Gil-Pelegrín E. (2004): 'Effects of a severe drought on Quercus ilex radial growth and xylem anatomy'. Trees 18(1): 83-92

Domingo-Marimon C. (2016): Contributions to the knowledge of the multitemporal spatial patterns of the Iberian Peninsula droughts from a Geographic Information Science perspective. Tesis doctoral. Universitat Autònoma de Barcelona

Elith J., Leathwick J.R., Hastie T. (2008): 'A working guide to boosted regression trees'. Journal of Animal Ecology 77(4): 802-813

El Kenawy A., López-Moreno J.I., Vicente-Serrano S.M. (2012): 'Trend and variability of surface air temperature in northeastern Spain (1920–2006): linkage to atmospheric circulation'. Atmospheric Research 106: 159-180

Florinsky I.V., Kuryakova G.A. (1996): 'Influence of topography on some vegetation cover properties'. Catena 27(2): 123-141

Friedman J.H. (2002) 'Stochastic gradient boosting'. Computational Statistics y Data Analysis 38(4): 367-378

Galiano L., Martínez-Vilalta J., Lloret F. (2010): 'Drought-induced multifactor decline of Scots pine in the Pyrenees and potential vegetation change by the expansion of co-occurring oak species'. Ecosystems 13(7): 978-991

Galiano L., Martínez-Vilalta J., Eugenio M., Granzow-de la Cerda I., Lloret F. (2013): Seedling emergence and growth of Quercus spp'. following severe drought effects on a Pinus sylvestris canopy'. Journal of Vegetation Science 24(3): 580-588

García-Ruiz J.M. (1990) Geoecología de las Áreas de Montaña. Geoforma Ediciones, Logroño

Hastie T., Tibshirani R.I. (2009): The elements of statistical learning: data mining, inference and prediction. Springer, Berlin.

Hanley J.A., McNeil B.J. (1982): 'The meaning and use of the area under a receiver operating characteristic (ROC) curve'. Radiology 143(1): 29-36

IPCC (2007): Climate change 2007: the physical science basis'. Contribution of Working Group I to the forth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge.

Kelly A.E., Goulden M.L. (2008): 'Rapid shifts in plant distribution with recent climate change'. Proceedings of the National Academy of Sciences 105(33): 11823-11826

Kopecký M., Čížková Š. (2010): 'Using topographic wetness index in vegetation ecology: does the algorithm matter?'. Applied Vegetation Science 13(4): 450-459

Lasanta-Martínez T., Vicente-Serrano S.M., Cuadrat-Prats J.M. (2005): 'Mountain Mediterranean landscape evolution caused by the abandonment of traditional primary activities: a study of the Spanish Central Pyrenees'. Applied Geography 25(1): 47-65

López-Moreno J.I., Vicente-Serrano S.M., Angulo-Martínez M., Beguería S., Kenawy A. (2010): 'Trends in daily precipitation on the northeastern Iberian Peninsula, 1955–2006'. International Journal of Climatology 30(7): 1026-1041

Martínez-Vilalta J., Piñol J. (2002): 'Drought-induced mortality and hydraulic architecture in pine populations of the NE Iberian Peninsula'. Forest Ecology and Management 161(1): 247-256

Martínez-Vilalta J., Lloret F. (2016): 'Drought-induced vegetation shifts in terrestrial ecosystems: The key role of regeneration dynamics'. Global and Planetary Change 144: 94-108

Pasho E., Camarero J.J., de Luis M., Vicente-Serrano S.M. (2011): 'Impacts of drought at different time scales on forest growth across a wide climatic gradient in north-eastern Spain'. Agricultural and Forest Meteorology 151(12): 1800-1811

Peñuelas J., Boada M. (2003): 'A global change-induced biome shift in the Montseny mountains (NE Spain)'. Global Change Biology 9(2): 131-140

Pino J., Rodà F., Ribas J., Pons X. (2000): 'Landscape structure and bird species richness: implications for conservation in rural areas between natural parks'. Landscape and Urban Planning 49(1): 35-48

Pons X., Solé-Sugrañes L. (1994): 'A simple radiometric correction model to improve automatic mapping of vegetation from multispectral satellite data'. Remote Sensing of Environment 48(2): 191-204

Pons X. y Ninyerola M. (2008): 'Mapping a topographic global solar radiation model implemented in a GIS and refined with ground data'. International Journal of Climatology 28(13): 1821-1834

Rigling A., Bigler C., Eilmann B., Feldmeyer-Christe E., Gimmi U., Ginzler C., Graf U., Mayer P., Vacchiano G., Weber P., Wohlgemuth T., Zweifel Z., Dobbertin M. (2013): 'Driving factors of a vegetation shift from Scots pine to pubescent oak in dry Alpine forests'. Global Change Biology 19(1): 229-240

Sánchez-Salguero R., Camarero J.J., Gutiérrez E., González-Rouco F., Gazol A., Sangüesa-Barreda G., Andreu-Hayles L., Linares J.C., Seftigen K. (2016): 'Assessing forest vulnerability to climate warming using a process-based model of tree growth: bad prospects for rear-edges'. Global Change Biology.

Sappington J.M., Longshore K.M., Thompson D.B. (2007): 'Quantifying landscape ruggedness for animal habitat analysis: a case study using bighorn sheep in the Mojave Desert'. Journal of Wildlife Management 71(5): 1419-1426

Serra-Díaz J.M., Cristobal J., Ninyerola M. (2011): 'A classification procedure for mapping topo-climatic conditions for strategic vegetation planning'. Environmental Modeling y Assessment 16(1): 77-89

Vicente-Serrano S.M., Beguería S., López-Moreno J.I. (2010a): 'A multiscalar drought index sensitive to global warming: the standardized precipitation evapotranspiration index'. Journal of Climate 23(7): 1696-1718

Vicente-Serrano S.M., Lasanta T., Gracia C. (2010b): 'Aridification determines changes in forest growth in Pinus halepensis forests under semiarid Mediterranean climate conditions'. Agricultural and Forest Meteorology 150(4): 614-628

Vicente-Serrano S.M., Lopez-Moreno J.I., Beguería S., Lorenzo-Lacruz J., Sanchez-Lorenzo A., García-Ruiz J.M., Azorín-Molina C., Morán-Tejeda E., Revuelto J., Trigo R., Coelho F., Espejo F. (2014): 'Evidence of increasing

drought severity caused by temperature rise in southern Europe'. Environmental Research Letters 9(4): 044001

Vidal-Macua J.J., Zabala A., Ninyerola M., Pons X. (2017): 'Developing spatially and thematically detailed backdated maps for land cover studies'. International Journal of Digital Earth 10(2): 175-206.

Vilà-Cabrera A., Martínez-Vilalta J., Galiano L., Retana J. (2013): 'Patterns of forest decline and regeneration across Scots pine populations'. Ecosystems 16(2): 323-335

ANEXO

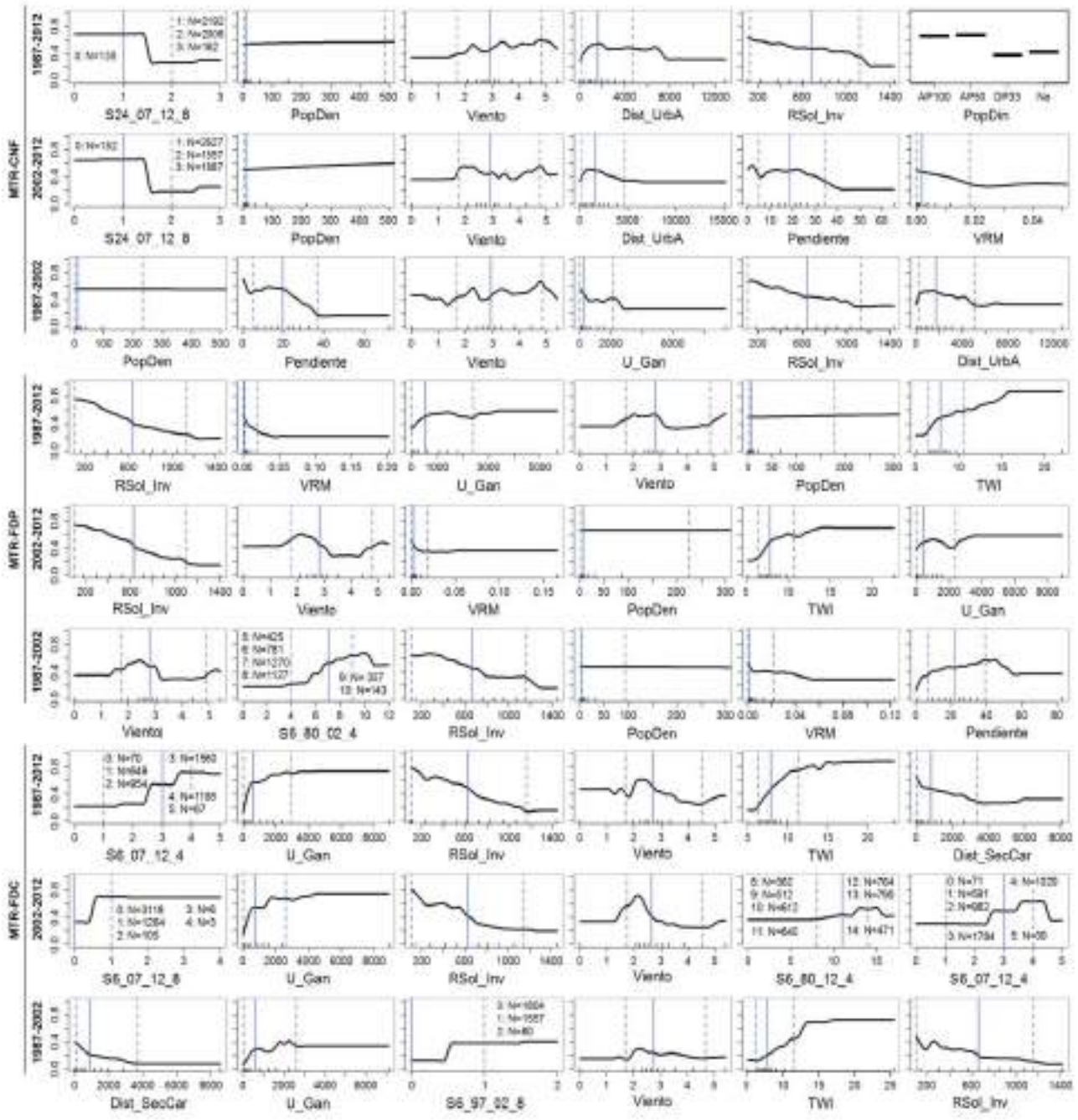


Figura A1. Gráficos de dependencia parcial para las seis primeras variables por orden de importancia. Modelos BRT que no incluyen la variable altitud. Eje de la Y: probabilidad. Líneas negras verticales sobre el eje de X: deciles en la distribución de valores de la variable. Líneas azules verticales: percentiles 0.05, 0.50 y 0.95.

LT1. PROCESOS Y DINÁMICAS DEL MEDIO NATURAL

LT2. DE LOS ESPACIOS PROTEGIDOS A LAS INFRAESTRUCTURAS VERDES

LT3.CAMBIO CLIMÁTICO, EFECTOS SOCIOAMBIENTALES Y POLÍTICAS DE MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN

VOLVER AL ÍNDICE

DE LOS ESPACIOS PROTEGIDOS A LAS INFRAESTRUCTURAS VERDES EN ESPAÑA: UN BALANCE CRÍTICO

Alfonso Mulero-Mendigorri [1]

[1] Universidad de Córdoba, Dpto. de Geografía y Ciencias del Territorio. alfonso.mulero@uco.es

RESUMEN

En este trabajo se analiza la evolución de los espacios naturales protegidos en España, con especial atención a las causas y efectos de su extraordinaria expansión reciente. Desde una perspectiva crítica, se describen los componentes fundamentales del modelo protector vigente y los retos a que éste se enfrenta en un contexto determinado por la implementación de la Red Natura 2000 y de las nuevas las estrategias en materia de custodia del territorio, conectividad ecológica e infraestructura verde.

Palabras clave: espacios naturales protegidos, Red Natura 2000, ordenación del territorio, patrimonio natural, infraestructura verde.

ABSTRACT

This paper analyzes the evolution of natural protected areas in Spain, with special attention to the causes and effects of its recent extraordinary expansion. From a critical perspective, it describes the fundamental components of the current protective model and the challenges it faces in a context determined by the implementation of the Natura 2000 Network and the new strategies about territorial custody, ecological connectivity and green infrastructure.

Keywords: natural protected areas; Natura 2000 Network; land management; natural heritage; green infrastructure.

1. LA EVOLUCIÓN RECIENTE DE LOS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

1.1. Una insólita expansión protectora: claves explicativas y resultados

Los renovados sistemas de protección que hoy podemos contemplar son el resultado de un importante cambio de mentalidad acompañado de profundas transformaciones de orden jurídico-normativo, socioeconómico y territorial. Es bien sabido que el germen teórico de tan importantes mutaciones se encuentra en el nuevo paradigma en torno al desarrollo sostenible y la preservación de la biodiversidad que se ha ido asentando en la escena mundial desde la década de los setenta, uno de cuyos efectos principales ha sido la revisión de las políticas de conservación de la naturaleza y, específicamente, de los sistemas tradicionales de áreas protegidas, considerados ya ineficaces para afrontar con garantías los retos que la actual situación mundial demanda. Como resultado se han producido cambios de calado en las propias estrategias científico-técnicas en materia de conservación, que ahora apuestan por centrar sus esfuerzos en la escala más amplia de los grandes ecosistemas (Danby y Slocombe, 2002), antes que en el marco de las áreas protegidas típicas, encorsetadas frecuentemente por límites político-administrativos artificiales y bastante ineficaces. Tal tendencia ha contribuido a impulsar la constitución de redes protectoras cada vez más extensas, precisamente como estrategia para superar los estrechos límites convencionales y adaptar la intervención institucional a la realidad de los sistemas ecológicos en el territorio (Wiborn y Bixler, 2013).

De otra parte, el concepto tradicional de área protegida ha sido ampliamente superado, entre otras razones por la tendencia a declarar piezas cada vez más extensas que abarcan comarcas enteras con un intenso poblamiento y un absoluto predominio de tierras de propiedad privada. Así, en las últimas décadas, los espacios protegidos han asumido fines muy diversos y alejados de sus objetivos primigenios (conservación,

investigación científica y recreación), de tal manera que hoy se espera de su presencia contribuya a la dinamización socioeconómica de los municipios implicados a través de inversiones públicas, planes de desarrollo sostenible u otras estrategias; en tal contexto han de tenerse muy presentes las crisis y mutaciones recientes acaecidas en los medios rurales europeos y su reorientación hacia nuevos modelos de desarrollo vinculados a áreas protegidas (Jollivet, 1997; Figueredo, 2008 a y b). Pero, además, a éstas se les exige que sean referentes para la educación ambiental, que doten de un distintivo de calidad a las actividades o productos que se generen en su seno, que contribuyan a la salvaguarda de los bienes del patrimonio cultural radicados en su interior, o que sean referentes de excelencia turística, entre otros muchos cometidos; y de ahí la proliferación de figuras protectoras de perfil diferente que integran el prolijo catálogo actual, al que nos referiremos posteriormente. Ni que decir tiene que, junto a los factores citados, han concurrido otros no menos importantes a la hora de explicar las insólitas cifras de territorio protegido que arrojan las estadísticas actuales; entre ellos, la presencia masiva de predios de propiedad privada en las nuevas piezas clasificadas o el mayor reconocimiento político y social de los beneficios de la protección.

Sólo desde la confluencia de todo lo anterior, puede explicarse que hoy el 21% de la superficie terrestre de la Unión Europea y el 6% de la marina se encuentren protegidas, contabilizando las redes estatales y la Red Natura 2000 (EEA, 2016). Nos parece, en consecuencia, que el desafío actual de las áreas protegidas se encuentra en saber gestionar la complejidad territorial derivada de su acelerado e intenso crecimiento reciente. Tanto es así que las diferencias sustanciales que -en sus objetivos, figuras e instrumentos de planificación y gestión- manifiestan los respectivos sistemas estatales de protección han llevado a concluir que los desafíos para una futura política común europea en la materia son aún enormes (Mose y Weixlbaumer, 2007).

En tal contexto ¿cuál está siendo el papel desempeñado por España? Para responder a esta cuestión es preciso comenzar recordando que, pese a la dilatada trayectoria de la política de espacios naturales protegidos (Mulero, 1995 y 2002), se ha carecido de una red significativa de los mismos hasta tiempos muy recientes. En efecto, todavía en 1980 (Tabla 1) los escasos ámbitos declarados carecían de consistencia territorial y socioeconómica, y no eran suficientemente representativos de la extraordinaria biodiversidad del país. Afortunadamente, en los últimos decenios el panorama ha cambiado de forma radical, como consecuencia de la instauración del Estado de las autonomías y de la asunción progresiva de los nuevos postulados que acabamos de describir. En realidad, en el plano normativo, el primer impulso reseñable estuvo en la preautonómica Ley de Espacios Naturales Protegidos de 1975, que ejerció como preámbulo de las dos grandes leyes marco bajo las cuales se iniciaría y regularía el reciente ciclo expansivo: Ley de Conservación de Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres (1989), y Ley del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (2007)1. Junto a ellas, la promulgación de legislación autonómica específica ya desde mediados de los años ochenta -en virtud del reparto competencial sancionado por la Constitución de 1978- y la intervención decidida, aunque dispar, de las Comunidades Autónomas explican que las 211.940 ha de superficie protegida registradas en 1980 se hayan convertido en más de 7 millones en el momento actual (Tablas 1 a 3), equivalentes al 13% de la extensión terrestre del país.

[1] Modificada por la *Ley 33/2015, de 21 de septiembre, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 17 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.*

Tabla 1. Espacios Naturales Protegidos en España (1980)

FIGURA	*Número*	*Extensión (ha)*
Parque Nacional	9	161.273
Parque Natural	11	49.189
Paraje Natural de Interés Nacional	8	1.478
Total	28	211.940

Fuente: Mulero, A. (1995)

Tabla 2. Espacios Naturales Protegidos en España (2016)

FIGURA	*Número*	*Extensión (ha)*
Parque Nacional	15	384.919
Parque Natural	151	4.028.716
Reserva Natural	290	169.165
Monumento Natural	346	88.229
Paisaje Protegido	57	151.711
Área Marina Protegida	1	234.950
Otros	1.098	2.518.423
Total	1.958	

Fuente: Europarc (2017)

Tabla 3. Espacios Naturales Protegidos en las Comunidades Autónomas (2016)

COMUNIDAD AUTÓNOMA	*Superficie terrestre (ha)*	*Superficie marina (ha)*	*Superficie total (ha)*	*% protección (sup. terrestre)*
Andalucía	1.733.295	51.697	1.784.922	20
Aragón	164.074		164.074	3
Asturias	219.890	4.078	223.968	21
Baleares	74.194	25.173	99.367	15
Canarias	310.147	37.151	347.298	42
Cantabria	147.736	1.868	149.604	28
Castilla-La Mancha	584.066		584.066	7
Castilla y León	796.427		796.427	8
Cataluña	1.012.575	82.785	1.095.360	34
C. Valenciana	250.632	14.137	264.769	11
Extremadura	315.552		315.552	8
Galicia	352.059	46.550	398.609	12
La Rioja	166.545	-	166.545	33
Madrid	120.964		120.964	15
Murcia	61.849	120	61.969	4
Navarra	86.449		86.449	8
País Vasco	102.294	3.934	106.228	14
MAPAMA (Área Marina Protegida El Cachucho)		234.950	234.950	-
Total	6.498.748	502.443	7.001.121	13

Fuente: MAPAMA/EUROPARC.

1.2. Fundamentos y retos del modelo protector español

La exitosa -en términos cuantitativos- política protectora española de las últimas cuatro décadas se ha desarrollado mediante figuras, estrategias e instrumentos de gestión y planificación de muy variada índole. Sin embargo, en el plano cualitativo, se ha conformado un modelo notablemente heterogéneo y atenazado

hoy por diversas debilidades entre las que, desde una perspectiva esencialmente territorial, sobresalen las siguientes:

1.2.1. El diseño territorial de la protección: ¿Red de redes o collage?

El actual modelo protector -configurado en lo esencial desde la pasada década de los ochenta2- se asienta sobre un conjunto de diecisiete redes regionales yuxtapuestas, dando lugar a una arquitectura extraordinariamente compleja. En realidad, cada una de estas "redes" ha sido creada según ritmos y criterios dispares, y, en la mayor parte de los casos, su finalidad inicial no iba más allá de la coordinación administrativa entre el conjunto de espacios declarados en cada autonomía; de hecho, la falta de conexión física entre los mismos ha impedido hablar de redes ecológicas en sentido estricto (De Lucio et al, 2002), al menos hasta la reciente instauración de la Red Natura 2000, de la que nos ocuparemos en páginas posteriores. Tampoco han existido, salvo contadas excepciones, herramientas sólidas de coordinación y armonización interregional en materia de figuras protectoras, instrumentos de planificación, zonificación, uso público, desarrollo sostenible, etc., ni siquiera entre Comunidades vecinas.

Por otra parte, la proliferación de declaraciones vinculadas a los instrumentos internacionales ratificados por España (Reservas de la Biosfera, Humedales Ramsar, Lugares Patrimonio de la Humanidad, Red Natura, Geoparques, Zonas de Especial Importancia para el Mediterráneo, etc.) ha desembocado de forma completamente espontánea en una superposición de figuras y estrategias que, en ocasiones, persiguen objetivos contrapuestos. A pesar de ello, hasta la promulgación de la Ley del Patrimonio Natural y la Biodiversidad (2007) no llegaron las primeras medidas armonizadoras al respecto, si bien es cierto que las mismas se limitaron a sistematizar y definir los tipos de áreas protegidas presentes en el territorio español, y quedando las mismas clasificadas en: Espacios Naturales Protegidos, Espacios Protegidos Red Natura 2000, y Áreas Protegidas por Instrumentos Internacionales. Por lo demás, la capacidad competencial de las Comunidades Autónomas en conservación de la naturaleza y ordenación del territorio ha dado paso a un modelo poliédrico y muy cambiante donde cada una, en virtud de sus propias estrategias e iniciativas legislativas, establece figuras de protección, selecciona y declara espacios protegidos (en conjunto casi 2.000 hasta la fecha) y, finalmente, les asigna el papel que han de desempeñar en la ordenación territorial, y todo ello desde una perspectiva estrictamente regional.

1.2.2. Un desproporcionado catálogo de figuras protectoras

La diversidad de figuras protectoras en el territorio español ha llegado a ser abrumadora. Sin embargo, lo preocupante, antes que el número de las mismas, es que su existencia obedece más a factores político-administrativos que a razones de tipo científico. Baste comparar el catálogo español con el vigente en los países de nuestro entorno, como Francia o Portugal, para comprender el alcance de tal afirmación. Si atendemos a la situación lusa (Mulero, 2017) comprobaremos cómo su legislación básica establece sólo seis figuras de referencia, a las que se han ceñido los espacios que integran su red continental (Azores y Madeira son una excepción); en Francia, junto a las figuras de ámbito nacional, sólo se contemplan dos de gestión regional y otras dos de nivel departamental. En España, pese a la contención de las leyes 4/1989 y 42/2007 -que con la inclusión de cinco figuras protectoras se han situado en la línea de las recomendaciones de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)-, la intervención de las autonomías ha sido sumamente expansiva y carente de coordinación interregional (Mulero, 2002; Europarc, 2017), dando lugar a otras cuarenta figuras de protección hasta el momento (Tabla 4). Pero no se trata sólo de un problema de excesiva diversificación. La proliferación de categorías está provocando serias distorsiones, tanto por la existencia de varias que, con idéntica denominación, persiguen fines diferentes -según la autonomía en que se encuentren-, como por la situación inversa. En definitiva, la adopción de una perspectiva estrictamente

[2] Téngase presente no obstante que la declaración de las primeras áreas protegidas españolas se remonta a principios de la pasada centuria (Mulero, 1995 y 2002).

regional ha venido a restar coherencia territorial a la expansión protectora hispana, a la vez que ha dificultado su comprensión por parte de la sociedad: hoy sólo una ínfima parte de la población española es capaz de diferenciar entre las figuras de protección y los objetivos que persiguen, especialmente en los numerosos casos en que tres, cuatro o más de ellas se superponen sobre el mismo ámbito (por citar algún ejemplo significativo, Doñana es a la vez Parque Nacional, Parque Natural, Patrimonio de la Humanidad, Reserva de la Biosfera, Humedal Ramsar y Zona Especial de Conservación de la Red Natura).

Tabla 4. Figuras protectoras reguladas por la legislación estatal y autonómica (2016)

LEGISLACIÓN ESTATAL	*Legislación autonómica*	*Legislación autonómica*
1. Parque (Parque Nacional) 2. Reserva Natural 3. Monumento Natural 4. Paisaje Protegido 5. Área Marina Protegida	1.Parque Natural 2.Parque Rural 3.Parque Regional 4.Parque Periurbano 5.Parque Periurbano de Conservación y Ocio 6. Reserva de Fauna 7. Reserva Fluvial 8. Reserva Integral 9. Reserva Natural Concertada 10. Reserva Natural de Fauna Salvaje 11. Reserva Natural Dirigida 12. Reserva Natural Especial 13. Reserva Natural Integral 14. Reserva Natural Marina 15. Reserva Natural Parcial 16. Refugio de Fauna 17. Árbol Singular 18. Enclave Natural 19.Monumento Natural de Interés Nacional 20. Área Natural Recreativa	21. Área Natural Singular 22. Área Privada de Interés Ecológico 23. Corredor Ecológico y de Biodiversidad 24. Espacio Natural de Interés Local 25. Espacio Privado de Interés Natural 26. Humedal Protegido 27. Lugar de Interés Científico 28. Microrreserva 29. Microrreserva de Flora 30. Paraje Natural 31. Paraje Natural de Interés Nacional 32. Paraje Natural Municipal 33. Paraje Pintoresco 34. Sitio de Interés Científico 35. Sitio Natural de Interés Nacional 36-40 Otras cinco figuras -hasta la fecha- para incorporar la Red Natura a la legislación autonómica

Fuente: MAPAMA, Europarc y elaboración propia.

Junto a lo dicho resulta igualmente destacable el protagonismo absoluto de la figura de Parque Natural (151 piezas y 53% de la superficie protegida) entre la variedad tipológica descrita. Sin duda, la amplitud de sus objetivos y la mayor "flexibilidad" de su régimen protector le han permitido adaptarse muy bien a la nueva concepción más "abierta" de área protegida, comentada arriba. No obstante, lo verdaderamente llamativo del asunto es que se trata de una figura no contemplada por la UICN, lo que, a efectos internacionales, obliga a homologarla con alguna de las reconocidas por el organismo de referencia, tales como Área Protegida con uso sostenible de los recursos naturales o Paisaje Protegido; una figura esta última que sí se encuentra entre las reguladas por la legislación estatal, pudiendo ello generar cierta confusión.

1.2.3. Una deficiente imbricación entre los espacios protegidos y las herramientas para la ordenación del territorio

Otra cuestión sensible se encuentra en la notable desconexión existente entre la política de áreas protegidas y la de ordenación del territorio. En España el carácter pretendidamente armonizador de esta última se ha ido difuminando hasta convertirla en una política sectorial más de las Comunidades Autónomas y, con frecuencia, menos relevante que las políticas medioambientales o económicas. Hace una década, un trabajo pionero sobre el particular concluía que, en la práctica totalidad de los casos, las normas autonómicas vigentes en ordenación del territorio no hacían mención expresa a los espacios naturales protegidos al referirse a los contenidos ambientales de los instrumentos de planificación regional y subregional. Y, del

mismo, se constataba en la mayoría de las Comunidades -con la excepción de algunas como Cataluña o Canarias- una falta de mecanismos de colaboración entra las administraciones de ordenación del territorio y la de espacios protegidos, advirtiéndose la tendencia a un cierto "reparto" del territorio que correspondería gestionar a cada una de ellas (Mata, 2005: 77). En el momento actual -aunque no es posible un tratamiento detallado en este contexto- no parece que el diagnóstico antedicho haya registrado cambios sustanciales; antes al contrario, si nos atenemos a la realidad dominante en alguna de las autonomías con un mayor peso territorial. Por ejemplo, en Andalucía -la primera región por superficie protegida, con 1.6 millones de hectáreas- su plan marco de ordenación del territorio y los subsiguientes planes de ámbito subregional se han aprobado una vez creada, en lo esencial, la red de áreas protegidas de la Comunidad, con su completo sistema de planificación ambiental (decenas de Planes de Ordenación de los Recursos Naturales, Planes Rectores de Uso y Gestión, y Planes de Desarrollo Sostenible). En la práctica, los instrumentos de ordenación del territorio aprobados se han limitado a incorporar -sin ningún tipo de valoración, análisis crítico o recomendaciones- las actuaciones anteriores. Estamos ante una suerte de planificación a la inversa que, en parte, es la respuesta a la extraordinaria lentitud en la creación de las herramientas regionales para la ordenación territorial, cuya conclusión por lo demás se prevé aún muy lejana. Sin embargo, el desencuentro hoy patente entre ambas materias no obedece exclusivamente a tal desfase cronológico. Una lectura comparada del tardío Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA, 2006) y de los Planes Subregionales aprobados hasta la fecha, pone de manifiesto importantes carencias de otra índole, entre las que sobresalen un déficit de coordinación interdepartamental y una incomprensible falta de continuidad programática entre ambos tipos de planes, a pesar de su vinculación jerárquica.

1.2.4. Unos instrumentos de planificación heterogéneos y constreñidos por el marco autonómico

En el modelo protector español la responsabilidad de la elaboración y aprobación de la planificación de los espacios naturales corresponde a las Comunidades Autónomas, que disponen de dos instrumentos de referencia establecidos en la legislación estatal: el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (obligatorio para Parques y Reservas Naturales) y el Plan Rector de Uso y Gestión (obligatorio para Parques). Desde este marco de partida, el sistema de planificación logrado hasta la fecha se enfrenta a cuatro debilidades notorias: 1ª Su escasa imbricación con los planes de ordenación del territorio de ámbito regional y subregional, arriba apuntada; 2ª La existencia de un importante número de espacios protegidos sin instrumento planificador; según estimaciones recientes de Europarc (2017), un 47,7% de los Parques españoles carece de PRUG, y un 14,4% no dispone aún de PORN; 3ª La disparidad geográfica del modelo planificador, como resultado de la creación de otras herramientas autonómicas muy diversas (Normas de Gestión, Normas de Protección, Plan de Protección, Normas de Conservación, Planes de Gestión para la Conservación y el Ocio, Planes Especiales, Planes de Recuperación, Planes Anuales de Gestión, etc.); 4ª La falta de continuidad territorial de las directrices planificadoras, como consecuencia de unos documentos redactados desde una estricta perspectiva regional que no se corresponde con la disposición espacial de los ecosistemas; en general, desde los respectivos entes autonómicos se ha tendido a obviar la realidad existente allende los propios límites y fronteras -salvo casos excepcionales-, por lo que la falta de armonización y cooperación interterritorial es notable.

1.2.5. La persistencia de una gestión vertical y fuertemente centralizada

En consonancia con lo expuesto hasta ahora resulta evidente que las áreas protegidas españolas son gestionadas casi absolutamente desde los departamentos medioambientales de las autonomías. El proceso de descentralización política no ha conllevado una deriva similar en el terreno de la gestión, de forma que puede afirmarse que el modelo centralizado y vertical imperante hasta la llegada del Estado autonómico se ha reproducido en gran medida a escala regional. Además de la escasa participación social en los procesos de selección, delimitación y manejo de los espacios protegidos es muy reducida la capacidad de

intervención de las administraciones estatal y local, como residual es el papel que pueden desempeñar las personas o entidades privadas.

En lo referido a la administración central, una excepción parcial se encuentra en los Parques Nacionales, que conforman una red diferenciada y con regulación específica3, respecto de la cual el Estado mantiene funciones de coordinación y seguimiento, e incluso ha asumido la gestión compartida de algunos de ellos (Parques Nacionales de Tablas de Daimiel y Cabañeros, en la Comunidad de Castilla-La Mancha). Y, junto a los anteriores, también es responsabilidad estatal la coordinación de la Red de Áreas Marinas Protegidas y el manejo de la única pieza declarada hasta la fecha. Si descendemos a la escala local, con carácter general los ayuntamientos -a diferencia de lo que ocurre en otros países de nuestro entorno- carecen de capacidad para gestionar directamente áreas protegidas, aunque sí están representados en Patronatos, Juntas Rectoras y otros órganos similares. No obstante, existen excepciones a lo anterior en algunas autonomías que han legislado a favor de incorporar figuras que potencien la responsabilidad municipal. Una de gran importancia es el Paraje Natural Municipal de la Comunidad Valenciana, que cuenta ya con varias decenas de piezas declaradas y gestionadas por ayuntamientos de la región; con similar finalidad fue creada en Galicia la figura de Espacio Natural de Interés Local, aunque su implantación ha sido menor.

Finalmente, la legislación marco española tampoco contempla categorías de áreas protegidas que puedan ser gestionadas por personas o entidades particulares, sin embargo, como en el caso anterior, determinadas autonomías han introducido fórmulas específicas de gestión privada con el fin de compensar tal carencia; buenos ejemplos de ello se encuentran en la Reserva Natural Concertada de Andalucía, el Espacio Privado de Interés Natural de Galicia o el Área Privada de Interés Ecológico de Extremadura.

2. LA RED NATURA 2000: EFECTOS DE LA YUXTAPOSICIÓN DE DOS ESTRATEGIAS DE PROTECCIÓN DISPARES

2.1. Claves de la implementación de la Red en España

La implantación de la Red Natura 2000 con más de 22 millones de hectáreas, ha propiciado la segunda gran expansión del sistema protector español. Es preciso recordar aquí que el planteamiento de fondo de la iniciativa europea es ambicioso, novedoso y sumamente interesante por varias razones, entre las cuales sobresale el criterio de coherencia ecológica, que llevó a desechar la fórmula de una red europa compuesta por la mera yuxtaposición de las redes estatales de espacios naturales protegidos, optándose por un procedimiento homogéneo de selección de Lugares de Interés Comunitario (LIC) desde una perspectiva continental (Mulero, 2004). Sin embargo, no debe perderse de vista que su finalidad es esencialmente conservacionista, puesto que no persigue otras de las funciones habituales de los espacios protegidos (uso público, desarrollo sostenible, etc.); ello explica, entre otras cosas, que la Directiva reguladora4,incorpore tres artículos dedicados exclusivamente a los mecanismos de evaluación, vigilancia e información de los ámbitos integrantes de la Red; una medida pertinente considerando la carencia generalizada de procedimientos rigurosos de evaluación de resultados.

A partir de tales premisas una cuestión importante es la referida a los criterios básicos de selección de los ámbitos Natura 2000 en España. En este país la iniciativa comunitaria ha sido aprovechada para ampliar muchas de las redes autonómicas de espacios protegidos convencionales -insuficientemente desarrolladas hasta entonces- y para fortalecer la débil conectividad territorial existente entre ellos. Además, a diferencia del procedimiento seguido en otros Estados -Francia sin ir más lejos- no se ha propiciado un debate serio y participativo de los grupos de población potencialmente afectados; en general, el diseño de la Red se ha efectuado desde parámetros esencialmente científico-técnicos y siguiendo una lógica administrativista de base territorial, definida “desde arriba” por los gobiernos regionales (Herrero, 2008; Becerra, 2008). Otro

[3] Ley 30/2014, de 3 de diciembre, de Parques Nacionales.
[4] Directiva 92/43/CE, de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres.

criterio peculiar ha estado en la inclusión en la Red de la absoluta mayoría de los espacios protegidos preexistentes, por lo general sin modificación de sus límites y denominaciones; un proceder que puede facilitar la gestión administrativa pero que no parece casar con la filosofía original de la iniciativa europea; en Portugal, por ejemplo, no se ha seguido esta práctica con carácter general. Sin lugar a dudas, los factores antedichos han propiciado que la Red Natura haya alcanzado en España unas dimensiones sin parangón en la Unión Europea.

2.2. El nuevo mapa español de espacios protegidos y su significado en el contexto europeo

Es evidente que uno de los aspectos principales de la iniciativa comunitaria se encuentra en la magnitud de sus resultados en España. Los 1.865 ámbitos ratificados hasta la fecha (LIC y ZEPAS) equivalen a más del 27% del territorio estatal (223 mil km2), una cifra muy alejada del resto de países comunitarios, incluso de los siguientes en orden de importancia: Francia (112 mil km2), Reino Unido (108 mil km2) y Alemania (81 mil km2). Tal distancia obedece, en primer término, a razones vinculadas con el peso de la biodiversidad española en el contexto comunitario5, pero también al procedimiento de selección de lugares Natura 2000 seguido en España, muy expansivo y escasamente concertado con los agentes sociales.

La comparación entre las tablas 3 y 5 permite observar la configuración territorial de la red, y cómo la práctica totalidad de las Comunidades Autónomas ha optado por una cuantiosa selección de LIC y ZEPAS, de forma que -con la excepción de Galicia y las ciudades autónomas- todas ellas logran porcentajes de protección comprendidos entre el 20 y el 47%. Particularmente llamativos resultan los casos de algunas de las más extensas (Castilla y León, Castilla-La Mancha, Aragón, Navarra, etc.) que, por causas de diferente índole, habían tenido un parco desarrollo de sus redes de espacios protegidos convencionales, y que ahora, a través de la Directiva de Hábitats, consiguen equiparse a las regiones más avanzadas. Por su parte, la figura 1 permite comprobar cómo la Red se ha constituido a partir de la incorporación de la gran mayoría de los espacios protegidos preexistentes (éstos aportan el 47% de la misma), a los que se han sumado otros con una extensión global de similar magnitud (53%), primándose en su selección la creación de grandes corredores de unión entre los primeros. Por ejemplo, en Andalucía, el fortalecimiento de la conectividad territorial ha sido notable, como puede observarse en el interior de Sierra Morena y de las Cordilleras Béticas, o en las numerosas conexiones logradas entre el litoral y las áreas interiores.

[5] En España se encuentran representados un 54% de los tipos de hábitats naturales contemplados en el anexo I de Directiva de Hábitats (y el 44% de los considerados prioritarios), así como un 38% de los taxones de flora y fauna del anexo II (y el 42% de los considerados prioritarios).

Tabla 5. Distribución regional de la Red Natura 2000 (2016)

ADMINISTRACIÓN COMPETENTE	*Nº de espacios*	*Superficie terrestre (ha)*	*Superficie marina (ha)*	*Superficie total (ha)*	*% protección (s. terrestre)*
Andalucía	198	2.607.171	68.806	2.675.097	29,76
Aragón	198	1.361.724	-	1.361.724	28,53
Asturias	53	285.828	19.799	305.627	26,94
Baleares	159	115.437	106.472	221.909	23,01
Canarias	184	347.928	13.400	361.327	46,74
Cantabria	29	145.897	1.855	147.752	27,46
Castilla-La Mancha	98	1.839.338	-	1.839.338	23,16
Castilla y León	177	2.464.944	-	2.464.944	26,16
Cataluña	123	982.879	85.917	1.068.796	30,52
Ceuta	3	630	837	1.467	31,83
C. Valenciana	127	872.305	17.884	890.189	37,49
Extremadura	151	1.264.267	-	1.264.267	30,33
Galicia	73	355.320	35.689	391.010	11,97
La Rioja	6	167.359	-	167.359	33,23
Madrid	14	319.669	-	319.669	39,83
Melilla	2	47	45	92	3,31
Murcia	71	266.651	27.070	293.721	23,57
Navarra	49	281.046	-	281.046	27,06
País Vasco	56	150.932	1.449	152.381	20,9
MAPAMA-DGCSM	92	491	8.155.287	8.155.779	-
MAPAMA-OAPN	2	53	454	507	-
Total	1.865	13.830.095	8.534.965	22.365.060	27,32

Fuente: MAPAMA/EUROPARC. Elaboración propia

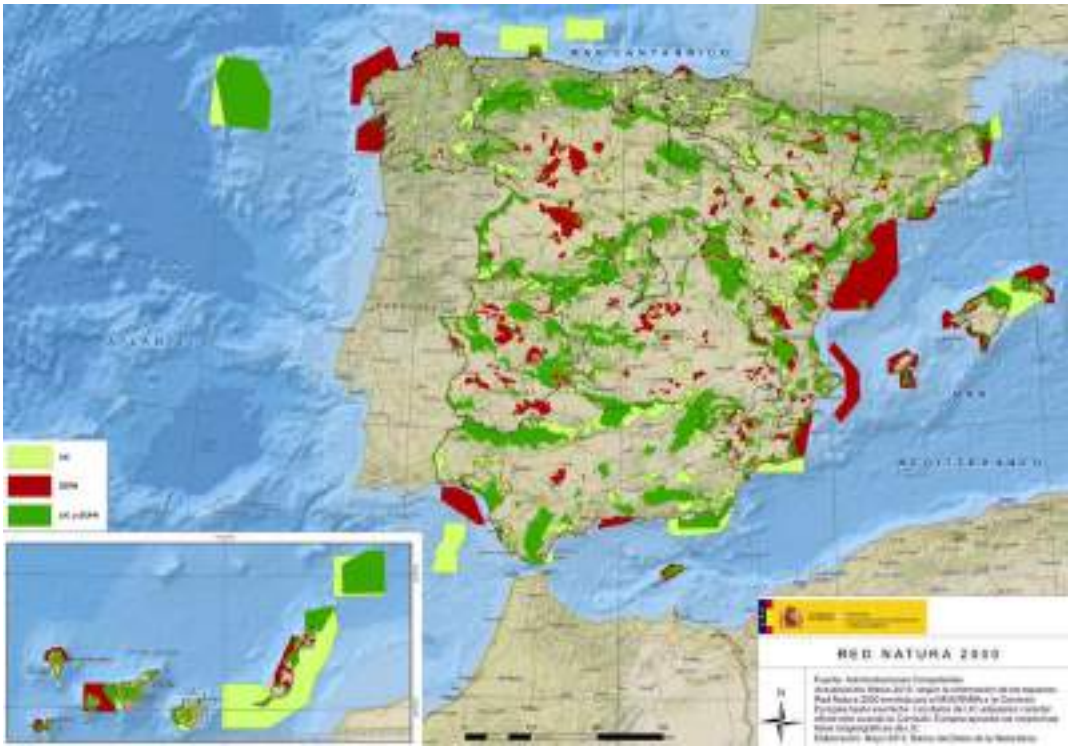


Figura 1. La Red Natura en España (Fuente: MAPAMA)

2.3. Cuestiones pendientes para la consolidación de la Red Natura

Al igual que en el caso de los espacios protegidos convencionales, los extraordinarios resultados cuantitativos que arroja la Red Natura 2000 en España no deben llevar a soslayar la existencia de importantes desajustes y carencias cuya resolución es imprescindible para garantizar el correcto encaje territorial de esta iniciativa y, en definitiva, la consecución de sus objetivos primigenios. A continuación señalaremos sintéticamente algunos de ellos.

2.3.1. Una gestión heterogénea para una Red configurada conforme a criterios homogéneos

Uno de los planteamientos de la Directiva Hábitats inicialmente más celebrado ha sido, sin duda, el haber implantado unos criterios homogéneos para la selección de los lugares de interés en todo el territorio comunitario, evitando así caer en la discrecionalidad que al respecto caracteriza a las redes estatales y regionales de espacios naturales protegidos. Sin embargo, tal logro puede quedar desvirtuado por la falta de regulación en relación con los instrumentos de gestión, cuya definición y responsabilidad se ha dejado completamente en manos de las administraciones responsables en cada Estado, lo que a la postre está llevando a la asimetría que se pretendía evitar. Textualmente, la Directiva se limita a señalar que "(…) las medidas de conservación que apliquen los Estados implicarán adecuados planes de gestión, específicos a los lugares o integrados en otros planes de desarrollo, y las apropiadas medidas reglamentarias, administrativas o contractuales que respondan a las exigencias ecológicas de los tipos de hábitats naturales y de las especies presentes en los lugares catalogados" (art. 6.1).

En los primeros años de implementación de la Red en España y desde una institución de referencia en la materia se formulaba que "(…) el resultado de la incorporación de la Red Natura 2000 a las redes ya existentes, debería ser una red única de espacios con instrumentos de planificación en cascada, y un sistema de gestión integrado, que pueda establecer distintas intensidades de gestión en función de los objetivos de cada elemento de la red y de la matriz envolvente" (Europarc, 2004). Desgraciadamente, tal pretensión se encuentra lejos de alcanzarse, y en realidad la configuración de la red comunitaria ha venido a introducir mayor heterogeneidad aún en términos de gestión; basten algunos ejemplos concretos para ilustrar la disparidad de los criterios seguidos por las Comunidades Autónomas. Andalucía ha optado por que cada Zona Especial de Conservación disponga de su propio plan de gestión, pero en el caso en que la misma coincida con un área protegida con PORN en vigor -el conjunto de Parques y Reservas Naturales-, éste desempeñará la función del plan de gestión; la duda está en si la equiparación automática de la planificación entre categorías protectoras con fines distintos es el criterio más adecuado; y muy similar es el caso de Canarias que también ha establecido un plan de gestión individualizado para cada ZEC. Sin embargo, en Cataluña se ha optado por elaborar tres instrumentos de ámbito subregional a modo de documentos de referencia para gestionar el conjunto de la Red: uno para las 22 ZEC de la Región Biogeográfica Alpina (los que tienen más del 40% de su extensión en la misma), otro para los 7 espacios de la Plana de Lleida y un tercero para las 86 ZEC de la Región Biogeográfica Mediterránea. Y diferente ha sido también la fórmula elegida en Castilla y León, donde se ha diferenciado entre el Plan Director para la implantación y gestión de la Red Natura, los Planes Básicos de Gestión y Conservación de los Valores Natura 2000 y los Planes Básicos de Gestión y Conservación de los Espacios Protegidos Red Natura 2000.

Sin embargo, no se trata sólo de diferencias en el sistema de planificación puesto que la disparidad se manifiesta en otras cuestiones diversas; recordemos, por ejemplo, que la preceptiva conversión de los Lugares de Interés Comunitario (LIC) en Zonas Especiales de Conservación (ZEC) -un proceso aún no

concluido-, conlleva en Castilla-La Mancha la designación de estas últimas como Zonas Sensibles, una figura protectora propia[6] que no se aplica en otras autonomías.

2.3.2. La proliferación de complejos interterritoriales de áreas protegidas y la insuficiente imbricación entre redes protectoras

Como ya se apuntaba arriba, otra cuestión sin perfilar que suscita cada vez mayor inquietud tiene que ver con la integración entre la Red Natura y las restantes redes de espacios naturales protegidos, sobre todo en países que, como España, mantienen un catálogo tan amplio y heterogéneo. La extraordinaria expansión protectora de las tres últimas décadas ha favorecido la proliferación de lo que hemos dado en llamar complejos o conglomerados interterritoriales de áreas protegidas, es decir, aquellos configurados -en la mayor parte de los casos de forma no planificada- por efecto de la declaración sucesiva de piezas limítrofes entre diferentes circunscripciones político-administrativas; se trata de una situación insólita que hoy puede apreciarse a cualquier escala de análisis. Un par de ejemplos, a escala internacional e interregional respectivamente, ilustrarán suficientemente la cuestión. Recientemente en la franja interfronteriza luso-andaluza, la instauración de la Red Natura 2000 ha dado lugar a la formación de tres de estos complejos interterritoriales, coincidentes con los grandes dominios geográficos que articulan este sector de la frontera: Sierra Morena, Valle del Guadiana y franja litoral. En la práctica, desde su conformación vienen desempeñando la función de corredores ecológicos y, complementariamente, podrán posibilitar una colaboración más intensa entre ambos Estados en los distintos campos de actuación de las áreas protegidas; por ejemplo, en el cada vez más difícil acceso a los instrumentos comunitarios de financiación en materia de medio ambiente y desarrollo regional. Por otra parte, el territorio de contacto entre Castilla-La Mancha y Andalucía muestra muy bien la magnitud del fenómeno a escala interregional. Allí, en los últimos años, se ha fraguado otro extraordinario conglomerado, integrado por 13 áreas protegidas principales y otras menores cuya extensión conjunta se aproxima al millón de hectáreas; no obstante, pese a su magnitud, éste no obedece a un diseño previo ni a un acuerdo específico de intervención entre autonomías, sino que es el resultado espontáneo de iniciativas protectoras de diverso origen.

El efecto positivo de estos nuevos complejos es evidente si atendemos a la extraordinaria conectividad lograda. No obstante, de otra parte, los trabajos que hemos llevado a cabo en Andalucía y sus territorios limítrofes apuntan a que uno de los grandes retos para garantizar la eficacia de las actuales áreas protegidas se encuentra en la instauración de mecanismos específicos que permitan un manejo más coordinado y colaborativo entre ellas, capaz de superar los obstáculos que en la actualidad imponen fronteras y otros límites político-administrativos. La ausencia de tales mecanismos tendrá efectos negativos en la conservación del patrimonio natural, muy cuestionada ya por su excesiva fragmentación; por el contrario, su implantación progresiva –que obligaría a la adopción de fórmulas diferentes de planificación y ordenación territorial- comportaría beneficios muy considerables de índole ecológica, socioeconómica, geopolítica y cultural.

2.3.3. La incertidumbre sobre las limitaciones para el desarrollo territorial y socioeconómico de extensas áreas rurales

Resulta indudable que la implantación de la Red Natura 2000 tiene efectos de gran alcance sobre vastas áreas rurales, y muy particularmente de montaña. Hasta el momento desde las instituciones el énfasis parece haberse puesto en las consecuencias positivas de índole económica, ecológica y turística que comporta la iniciativa. Así, un informe oficial reciente (Comisión Europea, 2014) establece sus beneficios económicos en una cifra comprendida entre 200.000 y 300.000 millones de euros al año -resultado de considerar el valor del conjunto de servicios que prestan los ecosistemas-. Además se estima que los

[6] Acuerdo de 03/05/2012, del Consejo de Gobierno, de inicio del procedimiento para la declaración de Zonas Especiales de Conservación de la Red Natura 2000 en Castilla-La Mancha bajo la figura de Zona Sensible (...).

espacios Natura 2000 reciben entre 1.200 y 2.200 millones de visitantes diarios, con unos beneficios derivados de las actividades recreativas de entre 5.000 y 9.000 millones de euros anuales.

No obstante, en el otro extremo, carecemos aún de trabajos rigurosos sobre los condicionamientos que, a medio plazo, puede acarrear la Directiva Hábitats para el desarrollo socioeconómico y territorial de los referidos ámbitos rurales. Con independencia del modelo de gestión finalmente aplicado por cada autonomía española, la Directiva incorpora un claro mecanismo de carácter preventivo y defensivo, en virtud del cual cualquier plan o proyecto que se pretenda realizar, y que pueda afectar de forma apreciable a los citados lugares, se someterá a una adecuada evaluación de sus repercusiones, teniendo en cuenta los objetivos de conservación establecido (art. 6.3). Dicho plan o proyecto podrá llevarse a cabo cuando exista la seguridad de que no causará perjuicio a la integridad del lugar en cuestión. Sólo cuando existan razones imperiosas de interés público de primer orden, se aprobará una intervención considerada negativa para el lugar, pero el Estado miembro correspondiente habrá de tomar las medidas compensatorias necesarias para garantizar que la coherencia global de la Red Natura 2000 quede protegida. Además, si el lugar amenazado contiene una especie o hábitat natural de los considerados prioritarios, sólo podrán alegarse razones relacionadas con la salud humana y la seguridad pública para obtener la autorización de una intervención evaluada negativamente. En definitiva, el perfil conservacionista de la Directiva, y el procedimiento ejecutivo y escasamente consensuado con el que la Red se ha implementado en bastantes países europeos ha desembocado en una percepción no muy favorable de las comunidades rurales hacia la misma (Sumares, D. y Fidélis, T, 2009), convencidas de que acarreará limitaciones para su modelo de desarrollo.

2.3.4. Desconocimiento y desconfianza entre propietarios y comunidades locales

En efecto, en relación con lo dicho, el desconocimiento y la desconfianza de propietarios de tierras y comunidades locales planean sobre la implementación de la Directiva de Hábitats en España. A pesar de que desde los comienzos se ha reconocido que la declaración de una parte del territorio como Red Natura 2000 "afectaría de forma segura a los intereses de un colectivo más o menos amplio de habitantes que, en buena medida, han sido los responsables del estado actual de conservación de ese territorio" (Europarc, 2002), lo cierto es que, en la práctica, han brillado por su ausencia los procesos de información y de participación pública en la fase de selección y declaración de los Lugares de Interés Comunitario (LIC). A diferencia de lo acaecido en otros países de nuestro entorno, aquí se interpretó que la decisión de incluir un determinado lugar en la Red era ante todo una cuestión técnica; si bien es cierto, como sostienen Becerra et al. (2009), que el bajo nivel de vertebración del mundo rural español favoreció la ausencia de debate público en las fases iniciales del programa, en contraposición con lo ocurrido en el caso francés que estos autores analizan. En consecuencia, en el momento actual, además de un problema de información estamos ante una falta de concertación entre las administraciones y el tejido social que en la práctica soportará las servidumbres impuestas por la Red Natura en su territorio. No es de extrañar, por tanto, que esta iniciativa se esté acogiendo con desconocimiento, desconfianza o, directamente, rechazo en numerosos ámbitos.

Ha sido justamente la constatación de lo anterior lo que ha llevado a posteriori a otorgar una mayor importancia al conocimiento de la realidad socioeconómica de los espacios Natura 2000 (Pozo, 2013) y, particularmente, a las diferencias internas entre los mismos. De igual modo que, con carácter general, ya se reconoce la necesidad de potenciar los procesos de participación pública y dar un mayor protagonismo a las administraciones locales en la implementación de las políticas medioambientales (Dimitrakopoulos et al., 2010). Sin duda, un reto crucial para el futuro de la Red Natura se encuentra en lograr tal cambio de enfoque después del desencuentro imperante durante su dilatado proceso de creación.

3. LA REVISIÓN PROGRAMÁTICA DE LA ÚLTIMA DÉCADA: ESTRATEGIAS PRIORITARIAS

En el último decenio, una vez logradas en lo sustancial las cifras antedichas, hemos asistido a un proceso de revisión programática e instauración de nuevos objetivos y herramientas para alcanzarlos, más acordes con el paradigma imperante y con la magnitud del territorio protegido. Entre ellos sólo nos referiremos, por razones de obligada síntesis, a tres que revisten especial importancia:

3.1. Hacia un tratamiento holístico del patrimonio natural: potenciación de redes y de corredores ecológicos

En primer término, se ha impuesto una concepción más integradora del conjunto de bienes y elementos que conforman el patrimonio natural, con especial atención a los de índole territorial. La Ley del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad de 20077 (en adelante LPNB), derogadora de la de Conservación de Espacios Naturales y de la Flora Fauna Silvestres (1989)8, vino a ratificar jurídicamente un cambio de enfoque que se anuncia ya desde su propio enunciado: nótese que el centro de atención se desplaza desde el "espacio natural protegido" al conjunto del "patrimonio natural", y desde la preservación de la "flora y fauna silvestres" a la totalidad de la "biodiversidad". Algunas de las aportaciones que introdujo el nuevo texto son las siguientes:

1º Creación del Inventario del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, al objeto de mejorar el conocimiento del mismo a escala estatal.

2º Sistematización y clasificación de las numerosas tipologías figuras de protección que han venido proliferando desde la década de los setenta al amparo de acuerdos y convenios internacionales diversos (Reservas de la Biosfera, Humedales Ramsar, Lugares Patrimonio de la Humanidad, Red Natura, Geoparques, Zonas de Especial Importancia para el Mediterráneo, etc.), con el fin de lograr cierta armonización entre ellas y las categorías propias establecidas por el Estado y las Comunidades Autónomas; un asunto ya comentado en páginas anteriores. Y creación, con similar propósito, del Inventario Español de Espacios Protegidos.

3º Impulso al modelo protector en red y al fomento de los corredores ecológicos, con la pretensión de fortalecer la matriz territorial de la protección. Ambos conceptos se han convertido en piezas centrales de las renovadas políticas de conservación, cuya eficacia pasa por lograr la máxima conectividad ecológica entre hábitats. Junto a las instituciones y organismos internacionales que ya desde los años setenta auspiciaron el citado modelo (Red de Reservas de la Biosfera, Red de Humedales Ramsar, etc.), las más recientes iniciativas protectoras también han apostado por el mismo, con ejemplos antológicos en la Red Natura 2000 de la Unión Europea, a escala supraestatal, o la RENPA (Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía), a escala regional, por citar dos casos significativos del énfasis puesto en la necesidad de mejorar la malla protectora como estrategia para la preservación de la biodiversidad.

Por su parte, la promoción de corredores ecológicos se justifica por la misma necesidad. Ahora, además de su función tradicional de conexión entre áreas protegidas, se pretende que hagan posible la imbricación de éstas con el resto de piezas que integran el patrimonio territorial de componente natural (vías pecuarias, dominio público hidráulico y marítimo terrestre, montes de dominio público, etc.) (Mulero, 2015). No obstante, es preciso recordar que, en la práctica, la regulación de la conectividad ecológica en la planificación territorial -tanto de ámbito regional como subregional- está aún lejos de ser una realidad generalizada, pese a los avances logrados desde comienzos de la pasada década en algunas Comunidades Autónomas pioneras, caso de Cataluña, País Vasco y Navarra, entre otras (Gurrutxaga, 2011).

3.2. Hacia una mayor implicación de la sociedad en la gestión de las áreas protegidas: la custodia del territorio

[7] Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. BOE nº 299, de 14 de diciembre de 2007. Modificada por Ley 33/2015, de 21 de septiembre.

[8] Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres. BOE nº 77, de 28 de marzo de 1989.

La responsabilidad que implica la gestión de las actuales redes de áreas protegidas y la necesidad de llevarla a cabo desde perspectivas más integradoras, ha llevado a plantear nuevas fórmulas de participación de los municipios, del sector privado y del conjunto de la sociedad civil en su conservación. Se trata de reforzar la presencia del tejido social y reducir el protagonismo de la administración y la intervención vertical imperantes durante décadas. La actual extensión de las áreas protegidas en España hace necesario lograr una mejor valoración de las mismas por parte de propietarios de tierras y comunidades locales, que han de llegar a percibirlas como un importante activo patrimonial.

El avance español en la materia ha sido reseñable en los últimos años, aunque falta mucho para que los colectivos antedichos ostenten el protagonismo que sería deseable. Al respecto, la intervención autonómica ha supuesto un reforzamiento de los órganos básicos de participación social desde la década de los noventa (Patronatos, Juntas Rectoras, etc.) que han contribuido de forma apreciable -aunque con resultados muy dispares según los casos- en la gestión y planificación de Parques y Reservas. Sin embargo, la persistencia de un procedimiento vertical y de corte técnico-administrativo, como el seguido en la selección de los Lugares de Interés Comunitario de la Red Natura 2000 en España, ha evidenciado de forma contundente la distancia que aún existe con respecto a otros países europeos en términos de implicación y toma de decisiones por parte de la sociedad civil, y muy especialmente de las comunidades rurales.

De cara a modificar tal estado de cosas, la gran apuesta estratégica de la última década ha sido sin duda la promoción de la custodia del territorio, regulada por la LPNB en su artículo 72, bajo la siguiente definición: "conjunto de estrategias o técnicas jurídicas a través de las cuales se implica a los propietarios y usuarios del territorio en la conservación y uso de los valores y los recursos naturales, culturales y paisajísticos". Son las entidades de custodia del territorio -tanto de carácter privado como público- las encargadas de establecer los acuerdos de custodia y el cumplimiento de los objetivos establecidos en cada caso, de acuerdo con los propietarios de los terrenos implicados. Al respecto la Plataforma de Custodia del Territorio -impulsada hace una década por el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, con la finalidad de ser un órgano de asesoramiento y comunicación para el heterogéneo movimiento de custodia- ha emitido un informe muy positivo sobre la evolución de esta herramienta en los últimos años. Concretamente, el Cuarto Inventario de Entidades de Custodia del Territorio (2015), arrojaba un total de 2.687 acuerdos de custodia -frente a los 514 existentes en 2008, año del Primer Inventario-; además, el número de entidades pasó de 83 a 215 durante el mismo período, y la superficie custodiada de 177.876 a 550.987 hectáreas. En términos territoriales, Cataluña ha sido la comunidad pionera y protagonista en esta materia, y continúa ostentando la primacía en cuanto a número de entidades registradas (un 40% del total) y de acuerdos logrados (30%), en tanto Andalucía sobresale en términos de superficie custodiada (38%), merced al considerable respaldo dado por la administración autonómica a esta estrategia en los últimos años.

Como contrapunto al déficit de participación social en la configuración de la Red Natura 2000 y la consecuente desinformación y/o rechazo generados, la proliferación de acuerdos de custodia del territorio en los predios declarados Zonas de Especial Conservación (ZEC) podría servir, a nuestro juicio, para lograr una mayor implicación de propietarios y comunidades rurales. No se olvide que la gran mayoría de los predios que conforman la Red en España se encuentran en manos privadas, y que el estado favorable de los hábitats a proteger se debe en buena medida al manejo que tradicionalmente aquéllos han llevado a cabo.

3.3. La apuesta por la Infraestructura Verde: un cambio radical de perspectiva en términos de conectividad y uso racional del territorio

3.3.1. Los fundamentos de la Infraestructura Verde europea

La Estrategia de la Unión Europea sobre biodiversidad hasta 2020 (Comisión Europea, 2011) ha respaldado un profundo cambio de perspectiva en relación con el papel que han de desempeñar las áreas protegidas en el futuro, y muy particularmente la Red Natura 2000. La persistente pérdida de biodiversidad, los riesgos asociados al cambio climático, el uso insostenible de los ecosistemas y la fragmentación del territorio, son las razones fundamentales que han llevado a adoptar nuevos planteamientos. En concreto los dos primeros objetivos de la referida Estrategia se centran en la protección y restauración de la biodiversidad y de los servicios ecosistémicos relacionados con ella, un contexto en el cual Natura 2000 sigue teniendo gran importancia; de ahí que se prioricen distintas actuaciones para su consolidación, en línea con las debilidades que hemos señalado arriba (finalización del proceso de implantación, establecimiento de medidas que garanticen su buena gestión y adecuada financiación, sensibilización e implicación de los interesados y mejora de los mecanismos que permitan hacer cumplir la normativa).

Sin embargo, en términos de política de áreas protegidas, se produce un salto cualitativo considerable, en virtud del cual la Red Natura no se concibe ya como un fin en sí misma sino como un componente esencial del nuevo referente territorial: la Infraestructura Verde (en adelante I.V.). En concreto se aboga explícitamente por "el mantenimiento y mejora de los ecosistemas y de los servicios ecosistémicos no más tarde de 2020 mediante la creación de infraestructura verde y la restauración de al menos el 15% de los ecosistemas degradados". A renglón seguido tanto el VII Programa Marco de Medio Ambiente (2013), como la Estrategia de la Unión Europea para el Cambio Climático (2013) han reconocido explícitamente la importancia de la infraestructura verde como medio de atenuar la fragmentación del territorio y restaurar los ecosistemas, garantizando su funcionalidad.

La concreción de la nueva estrategia ha quedado establecida oficialmente en la comunicación "Infraestructura verde: mejora del capital natural de Europa" (Comisión Europea, 2013), un texto que se ha convertido en el marco de referencia para las actuaciones a implementar por los respectivos Estados miembros. Algunos aspectos clave para calibrar el alcance de la iniciativa son los siguientes:

1º A efectos oficiales el término Infraestructura Verde queda definido del siguiente modo: "una red de zonas naturales, seminaturales y de otros elementos ambientales, planificada de forma estratégica, diseñada y gestionada para la prestación de una extensa gama de servicios ecosistémicos. Incorpora espacios verdes (o azules en el caso de los ecosistemas acuáticos) y otros elementos físicos de espacios terrestres (incluidas las zonas costeras) y marinos. En los espacios terrestres la infraestructura verde está presente en los entornos rurales y urbanos". La definición de este controvertido concepto no es un logro baladí considerando la confusión actual que rodea al término, por efecto de la diversidad de acepciones y usos que viene soportando en los últimos años. De modo que, una vez concretado el mismo debe quedar claro que se aspira a la conformación de una estructura en red, integrada por ámbitos extraordinariamente heterogéneos y multifuncionales (naturales y seminaturales; rurales y urbanos; terrestres y marinos…), y que ha de ser el resultado de una planificación estratégica a diversas escalas (transfronteriza, nacional, regional y local).

2º Se entiende que la preservación de la biodiversidad y el mantenimiento de los servicios que prestan los ecosistemas se traducirá en notables beneficios ecológicos, sociales y también económicos; bajo el argumento de que la I.V. redundará positivamente en el conjunto de políticas sectoriales de la Unión Europea, y particularmente en las vinculadas al desarrollo regional, el cambio climático y el capital natural. Una cuestión novedosa reside en la insistencia en demostrar que el rendimiento económico de las inversiones que se lleven a cabo en este tipo de infraestructura será también muy elevado.

3º Resulta igualmente importante comprender que el extenso catálogo de proyectos que ya han sido formulados o desarrollados bajo el enunciado de I.V., a cualquiera de las escalas mencionadas, precisa de ordenación, interdependencia funcional e interconexión territorial; sólo bajo estas premisas se aportará la coherencia necesaria y se alcanzarán los beneficios pretendidos.

4º La Estrategia europea otorga un papel esencial a la Red Natura 2000, a la que califica de "columna vertebral de la Infraestructura Verde", en virtud de su extensión territorial, su interconexión, y el alcance y variedad de los servicios ecosistémicos que presta a la sociedad, insistiéndose también en este caso en los extraordinarios beneficios económicos generados por la Red, a cuya cuantificación ya hemos hecho referencia en páginas anteriores.

3.3.2. La implementación de la estrategia europea de Infraestructura Verde en España

A escala estatal las directrices europeas en materia de I.V. han sido introducidas en el ordenamiento jurídico a través de la Ley 33/2015, de 21 de septiembre, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. El artículo 15º de la misma estipula la elaboración de una Estrategia estatal de infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológicas, a finalizar en un plazo máximo de tres años, de común acuerdo con las Comunidades Autónomas y el conjunto de ministerios implicados. Esencialmente el documento resultante ha de marcar las directrices para la identificación y conservación de los elementos que componen la I.V. del territorio español, incorporando una cartografía adecuada que permita su visualización gráfica. Se trata de que el conjunto de las administraciones públicas puedan incorporar tales elementos en la planificación sectorial y territorial bajo su competencia.

Considerando la complejidad y magnitud del concepto antes descrito, resulta sumamente llamativo que el texto legal llegue incluso a establecer los elementos que integran la I.V. en España, en lugar de haberse concretado éstos como resultado de los estudios conducentes a la elaboración de la propia Estrategia. En cualquier caso, la ley considera los siguientes ámbitos: espacios protegidos, hábitats en peligro de desaparición y de especies en peligro de extinción, áreas de montaña, cursos fluviales, humedales, vías pecuarias, corrientes oceánicas, cañones submarinos, rutas migratorias, sistemas de alto valor natural originados como consecuencia de las buenas prácticas aplicadas por los diferentes sectores económicos, así como los hábitats prioritarios a restaurar, los terrenos afectados por los bancos de conservación de la naturaleza y los instrumentos utilizados por las administraciones competentes en la aplicación del Convenio Europeo del Paisaje. Al respecto, sorprende también la falta de referencias a los espacios libres y elementos naturales de los ámbitos urbanos y periurbanos -contemplados explícitamente en la Estrategia europea- y cuyo papel en el desarrollo de la I.V. ha de ser crucial (Feria y Santiago, 2017).

Descendiendo a la escala autonómica se constata igualmente la implementación progresiva de estrategias o programas de I.V., con carácter previo a la estrategia estatal y desde perspectivas y metodologías distintas. Por ejemplo, la Comunidad Valenciana en su reciente ley 5/2014, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje, regula el concepto, las funciones y los espacios que integran la I.V. de la región, los cuales habrán de ser establecidos de forma precisa en los diferentes planes urbanísticos y territoriales (cabe citar al respecto el Plan de Acción Territorial de la Infraestructura Verde del Litoral, en desarrollo). En la iniciativa valenciana el elenco tipológico de espacios conceptuados como I.V. es notablemente más amplio que el descrito en la normativa estatal, incluyéndose otras categorías importantes, tales como los espacios de interés paisajístico, los espacios de elevado valor cultural, los espacios ubicados en el suelo urbano y en el suelo urbanizable que la planificación municipal considere relevantes, etc.

En Cataluña, sin embargo, la herramienta empleada ha sido el Programa de Infraestructura Verde (2017-2021), concebido como hoja de ruta para seleccionar y desarrollar las actuaciones ambientales que contribuyan a mejorar la I.V. de la región. Una particularidad destacable del caso catalán es que prioriza las intervenciones fuera de los espacios naturales protegidos, por considerar que éstos disponen de

instrumentos propios para la conservación de la biodiversidad. En la práctica han sido seleccionadas 100 propuestas de actuación, a partir de los diagnósticos de los instrumentos de planificación vigentes, o efectuadas expresamente por los diferentes organismos con competencias en gestión del medio natural. El perfil de algunas de las actuaciones enmarcadas en el Programa ofrece una idea del marco extraordinariamente amplio de intervención que implica la I.V.: Adecuación de un paso de fauna por debajo de la línea Barcelona-Sabadell de los FGC; Restauración ecológica del espacio del Vinyet en la desembocadura del Gaiá; Recuperación ecológica de las Mines de Can Palomeras; Recuperación de las praderías de posidonia afectadas por anclajes de hormigón; Valorización del patrimonio geológico y señalización de itinerarios en el Montsec; Recuperación de tratamiento terciario suave de las aguas residuales tratadas en la Edar de Tordera, etc.

En cualquier caso aún es pronto para calibrar la repercusión que las iniciativas vinculadas a la I.V. tendrán en España. Habrá que esperar a conocer el documento de la Estrategia estatal así como la regulación del conjunto de Comunidades Autónomas en la materia antes de determinar si, en la práctica, la nueva apuesta estratégica responde a las expectativas puestas en ella de cara a un uso más racional del territorio.

BIBLIOGRAFIA

Becerra, s. et al. (2008): 'Proteger la naturaleza en España y Francia. Un análisis comparado del proceso de aplicación de la directiva europea Hábitat', *Papers*, 88, 103-128.

Environmental European Agency (EEA, 2016): https://www.eea.europa.eu/soer-2015/countries-comparison/biodiversity

Comisión Europea (CE) (2011): *Estrategia de la Unión Europea sobre la biodiversidad hasta 2020: nuestro seguro de vida y capital natural*, Bruselas, Informe de la Comisión (COM, 3.5.2011).

Comisión Europea (CE) (2012): *La Directiva Hábitats. Celebrando 20 años de protección de la biodiversidad en Europa*, Luxemburgo, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea.

Comisión Europea (CE) (2013): *Infraestructura verde: mejora del capital natural de Europa*, Bruselas, COM (2013) 249 final.

Comisión Europea (CE) (2014): *Los beneficios económicos de la Red Natura 2000*, Luxemburgo, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea.

Comisión Europea (CE) (2015): *El estado de la naturaleza en la Unión Europea. Informe conforme a las Directivas de Aves y de Hábitas de la UE (2007-2012)*, Luxemburgo, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea.

Danby, R.K y Slocombe, D.S. (2002): 'Protected Areas and Intergovernmental Cooperation in the St. Elias Region', *Natural Resources Journal*, 42, 247-282.

De lucio, J.V. et al. (2003): 'Conectividad y redes de espacios naturales protegidos: del modelo teórico a la visión práctica de la gestión'. En García, M.R. (coord.): *Conectividad ambiental: las áreas protegidas en la cuenca mediterránea*, Sevilla, Junta de Andalucía, 29-54.

Dimitrakopoulos, P.G. et al (2010): 'Local attitudes on protected areas: Evidence from three Natura 2000 wetland sites in Greece', *Journal of Environmental Management*, 91, 1847-1854.

Europarc (2004): 'Taller 3: Integración conceptual y territorial de las redes de conservación'. En: *Actas del IX Congreso Esparc 2003. Natura 2000. La integración de las redes de conservación,* Tarazona, 2-3 abril de 2003, Madrid, Fundación Fernando González Bernáldez.

Europarc (2017): *Anuario 2015 del estado de las áreas protegidas en España*, Madrid: Europarc España/Fundación Fernando González Bernáldez.

Feria, J.M. y Santiago, J. (2017): 'Naturaleza y ciudad. Perspectivas para la ordenación de la infraestructura verde en los planes territoriales metropolitanos en España', *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 74, 117-141.

Figueiredo, E. (2008a): '¿Cómo proteger a las personas en las áreas protegidas? El medio ambiente como vulnerabilidad en dos áreas protegidas portuguesas', *Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros*, 220, 45-69.

Figueiredo, E. (2008b): 'Imagine there´s no Rural -the transformation of rural spaces into places of nature conservation in Portugal', *European Urban and Regional Studies*, 15 (2), 159-171.

Herrero, G. (2008): 'Configuración de la Red Natura 2000 en España. Análisis comparativo por Comunidades Autónomas', *Anales de Geografía*, 28/2, 85-109.

Gómez, M.L. (2010): 'Los espacios naturales protegidos como categoría de ordenación del territorio. El caso de la comunidad autónoma andaluza', *Cuadernos Geográficos*, 47: 317-346.

Gurrutxaga, M. (2011): 'La gestión de la conectividad ecológica del territorio en España: iniciativas y retos', Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles, 56, 225-244.

Jollivet, M. (2007): 'Les Métamorphoses d'un Rural Incertain'. In Jollivet, M (ed): *Vers un Rural Postindustriel-Rural et Environnement en Huit Pays Européens*, 351-371. París. L'Harmattan.

Mata, R. (2005): *Integración de los espacios naturales protegidos en la ordenación del territorio*, Madrid, EUROPARC-España/Fundación Fernando González Bernáldez.

Mose I. y Weixlbaumer, N. (2007): 'A new paradigm for protected areas in Europe?' En: Mose, I. (Ed). *Protected Areas and Regional Development in Europe: Towards a New Model for the 21st century*, Hampshire (England), Ashgate, 3-19.

Mulero, A. (1995): *Espacios rurales de ocio. Significado general y análisis en la Sierra Morena cordobesa*, Madrid, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Serie Estudios, 89.

Mulero, A. (2002): *La protección de espacios naturales en España*, Madrid, Mundi-Prensa.

Mulero, A. (2004): 'Iniciativas internacionales para la protección de espacios naturales. Un análisis crítico de su aplicación en España', *Documents d'Anàlisi Geográfica*, 44, 167-187.

Mulero, A. (2013): 'Significado y tratamiento del paisaje en las políticas de protección de espacios naturales en España', *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 62, 129-145.

Mulero, A. (2015): 'Hacia la gestión integrada del patrimonio territorial: un análisis crítico desde la experiencia andaluza', *Investigaciones Geográficas*, 63, 69-84.

Mulero, A. (2017). 'Territorio y áreas protegidas en España y Portugal: dos modelos de intervención en una geografía compartida', *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 74, 205-227.

Sumares, D. y Fidelis, T. (2009): 'Local perceptions and postures towards the SPA "Ria de Aveiro"', *Journal of Integrative Environmental Sciences*, 6, 121-137.

Pozo, E. (2013): *Caracterización socioeconómica de la Red Natura 2000 en España*, Madrid, Ministerio de Agricultura, Medio Ambiente y Alimentación.

Prada, A., Vázquez, M.X. y Soliño, M. (2005): *Beneficios y costes sociales en la conservación de la Red Natura 2000*. CIEF, Centro de Investigación Económica y Financiera, Fundación Caixa Galicia.

Wyborn, C. y Bixler, R.P. (2013): 'Collaboration and nested environmental governance: scale dependency, scale framing, and cross-scale interactions in collaborative conservation', *Journal of Environmental Conservation*, 123, 58-67.

EVALUACIÓN DE LAS PREFERENCIAS SOCIALES EN LA GESTIÓN DEL ESPACIO NATURAL DEL RÍO SEGURA A SU PASO POR CIEZA (REGIÓN DE MURCIA)

José A. Albaladejo-García[1], Francisco Alcón[2] , Fernando Galán[3]; José A. Zabala García[1]y José M. Martínez-Paz[1]

[1] Instituto Universitario del Agua y del Medio Ambiente (INUAMA), Universidad de Murcia. Edificio D, Campus de Espinardo 30100-Murcia, España. E-mails: joseantonio.albaladejo@um.es ; joseangel.zabala@um.es ; jmpaz@um.es
[2] ETSIA. Universidad Politécnica de Cartagena.Paseo Alfonso XIII, 48, 30203-Cartagena, España. E-mail: francisco.alcon@upct.es
[3] Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente. Región de Murcia.Oficina de gobierno local en Murcia. 30008-Murcia, España. E-mail: fernando.galan@carm.es

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es la identificación y evaluación económica de las preferencias sociales sobre las alternativas sostenibles de gestión en el Espacio Natural del río Segura y su entorno a su paso por Cieza, en la Región de Murcia.
Mediante un proceso de encuesta directa a la población de la zona se determinan las percepciones sociales de aspectos tales como los principales problemas, las potencialidades de desarrollo y las preferencias en cuanto a las alternativas de gestión para este espacio natural, estimando asimismo el valor económico total del programa de actuaciones mediante un ejercicio de valoración contingente.
Así se han identificado 18 propuestas de gestión sostenible para el espacio: 3 de índole social, 4 de apoyo a la actividad económica, 4 de mejora ambiental del río y 7 de mejora ambiental del entorno. Todas ellas son valoradas de manera positiva por la población, destacando la importancia que dan los ciudadanos al impulso de iniciativas empresariales sostenibles.
La disposición a pagar de los ciudadanos para financiar las medidas propuestas asciende a 17,13 €/familia/año, que proporciona un Valor Económico Total de 339.057 €/año para un ámbito local.

Palabras clave: Desarrollo sostenible; Programa de medidas; Percepción social ; Valor Económico Total.

ABSTRACT

The objective of this work is the identification and economic evaluation of social preferences on sustainable management alternatives in the Natural Area of the Segura River and its surroundings as it passes through Cieza in the Region of Murcia.
Through a process of direct survey of the population of the area, the social perceptions of aspects such as the main problems, the potential of development and the preferences regarding the management alternatives for this natural space are determined, also estimating the total economic value of the program of actions through a contingent valuation exercise.
Thus, 18 proposals for sustainable management of the area have been identified: 3 of social nature, 4 of support to economic activity, 4 of environmental improvement of the river and 7 of environmental improvement of the environment. All of them are valued positively by the population, highlighting the importance that the citizens give to the impulse of sustainable business initiatives.
The willingness to pay of citizens to finance the proposed measures amounts to € 17.13 / family / year, which provides a Total Economic Value of € 339,057 / year for a local area.

Keywords: Sustainable development; Program of measures; Social perception; Total Economic Value.

1. INTRODUCCIÓN

En la Región de Murcia existe un conjunto de Asociaciones para el desarrollo de esta Comunidad Autónoma, que tienen como objetivo principal la elaboración de una estrategia de desarrollo dentro del nuevo periodo de programación de la Política Agraria Común (2014-2020). En este sentido, el Grupo de Acción Local "GAL CAMPODER" persigue la consecución de los objetivos prioritarios establecidos por el Programa de Desarrollo Rural, a la vez que propicie una mejora de la gobernanza y la movilización del potencial de desarrollo endógeno de las zonas rurales que engloba.

Así pues, las políticas de desarrollo rural que se establezcan en el nuevo periodo de programación deberán contribuir a la protección del medio ambiente, la modernización, la innovación, el desarrollo estructural y la competitividad económica. Todo ello con el propósito de contribuir de forma estratégica y significativa a la consecución de los objetivos de la Estrategia Europa 2020 (gestión sostenible de los recursos naturales y desarrollo territorial equilibrado de las áreas rurales).

Esta investigación tiene como objetivo principal la identificación y evaluación de las preferencias de gestión del Espacio Natural del río Segura a su paso por Cieza, abarcando los municipios de Abarán, Calasparra, Cehegín, Cieza y Mula, localizados en el ámbito territorial de CAMPODER (Figura 1).

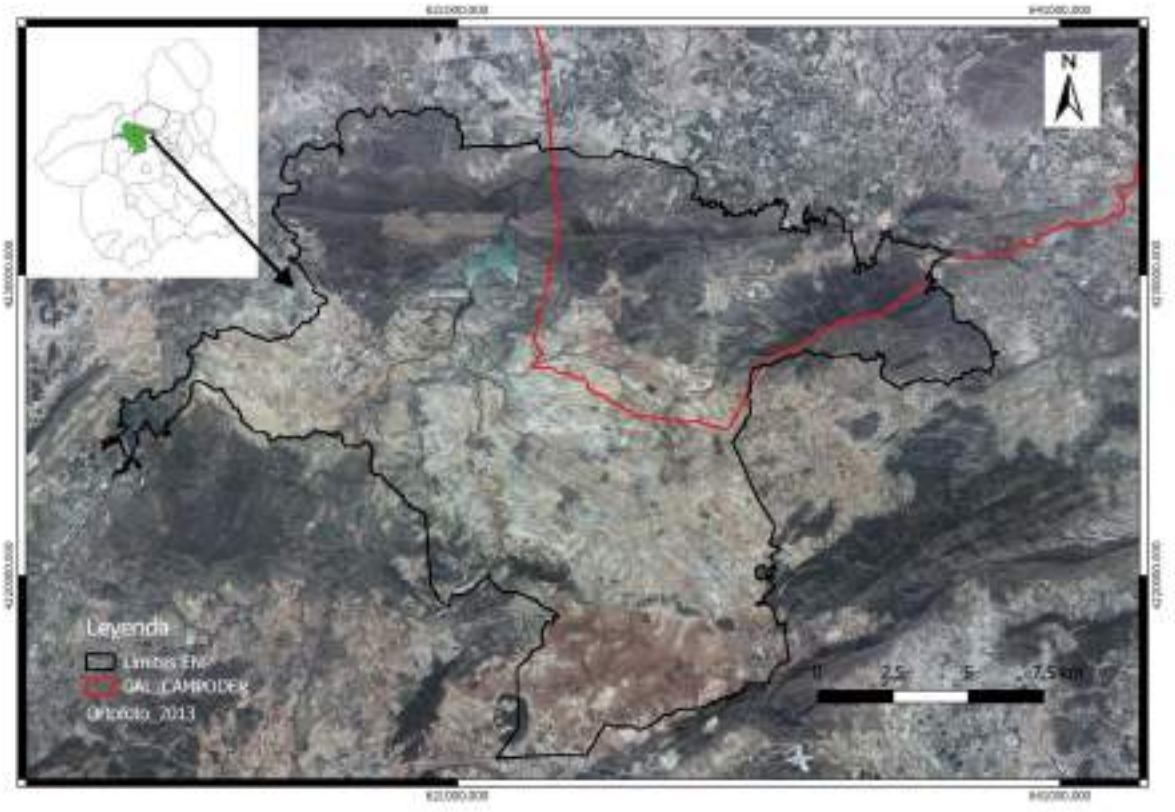


Figura 1. Área de estudio.

La existencia de unos recursos ambientales que deben de gestionarse de forma eficaz y sostenible, acorde a las necesidades de la población ubicada en estos territorios, es la premisa de partida que justifica los análisis realizados para desarrollar este objetivo. De esta manera, las alternativas de gestión para este Espacio Natural Protegido (ENP) pueden constituir nuevas oportunidades de desarrollo económico compatibles con la conservación y/o mejora de los valores ambientales. En definitiva, este trabajo trata de avanzar en el equilibrio que supone combinar las tres esferas del desarrollo sostenible (económico, social y ambiental) con el fin de lograr un incremento del bienestar de la población.

Del área objeto de estudio hemos considerado la totalidad de la superficie definida por la zona ZEPA Sierra del Molino, Embalse del Quípar y Llanos del Cagitán (código Red Natura ES0000265). La superficie total del ENP bajo la figura de protección ambiental asciende a 283.5 km2. Del total, 110.3 km2 forman parte del LIC Sierras y Vega Alta del Segura y Ríos Alhárabe y Moratalla (código Red Natura ES6200004). Esta área ha sido declarada Zona de Especial Conservación (ZEC) mediante la aprobación del Plan de Gestión Integral del Noroeste de la Región de Murcia (Decreto 55/2015, de 17 de abril).

En la zona bajo protección se diferencian dos grandes unidades ambientales:

-Zona montañosa y forestada, ubicada al norte del área de estudio, que incluye diferentes sierras (Sierra del Molino, La Palera, Sierra del Almorchón, y Sierra del Oro), y un conjunto de cañones y barrancos que resultan del encajonamiento de los ríos Segura, Argós y Quípar.

-Llanura esteparia (Llanos del Cagitán) que cubre la zona intermedia y sur de la superficie protegida.

2. METODOLOGÍA

Con el fin de cumplir los objetivos propuestos en este trabajo, hemos contemplado utilizar técnicas de participación social y valoración económica y de preferencias.

2.1 Métodos de valoración económica ambiental

La valoración ambiental tiene como objetivo otorgar un valor monetario a la ganancia o pérdida de bienestar que una persona o colectivo experimenta a causa de una mejora o daño de un activo ambiental accesible a esa persona o colectivo (Romero, 1997). En este sentido, constituye el conjunto de técnicas y métodos que permiten medir las expectativas de beneficios y costes fruto del uso directo o indirecto de un activo ambiental, del desarrollo de una mejora ambiental o de la generación de un daño ambiental.

Así pues, los métodos de valoración de preferencias establecidas, como el método de valoración contingente, son herramientas que permitirán medir las preferencias de los individuos por un cambio ambiental y transformarlas en términos económicos a través de la estimación del Valor Económico Total (VET), que engloba los valores de uso y de no uso de un determinado bien.

2.1.1 Método de valoración contingente

El método de valoración contingente es una técnica empleada para estimar el valor de bienes o servicios para los que no existe mercado, como el caso de determinados elementos integrantes del medioambiente. Así pues, se basa en la simulación de un mercado hipotético mediante encuestas en las que se pregunta por la disposición máxima a pagar por un bien o servicio ambiental a sus usuarios potenciales. De esta forma, permite estimar el valor de un activo ambiental en unidades monetarias (Perni & Martínez-Paz, 2012).

En base a la cantidad de dinero que los ciudadanos estarían dispuestos a pagar por obtener un beneficio o evitar una pérdida (variación compensatoria) o, de forma semejante, deseo de aceptar una determinada cantidad de dinero para tolerar una pérdida o renunciar a un beneficio (variación equivalente) podemos considerar el valor de un activo ambiental (Romero, 1997).

Esta metodología ha sido aplicada por numerosos autores para la evaluación de Espacios Naturales en la Región de Murcia. Así, en los libros editados por Esteve *et al.,* (2012a y 2012b) podemos encontrar gran parte de los casos realizados para los Parques Regionales hasta ese momento. Además podemos destacar otros estudios como: el que realizan Segado y Castro (2003), sobre el valor del Mar Menor; la valoración del Parque Regional Cabo Cope Puntas de Calnegre llevado a cabo por Martínez-Paz *et al.,* (2007); la del Parque Regional de Sierra Espuña (Martínez-Aedo *et al.,* 2008;) la valoración de los beneficios ambientales derivados de la recuperación de la laguna del Mar Menor (Perni *et al.,* 2012); la valoración económica de la recuperación ambiental del ecosistema del río Segura (Perni & Martínez-Paz, 2012); o la evaluación de la viabilidad social y económica de la rehabilitación del rio Segura a su paso por la ciudad de Murcia (Martínez-Paz *et al.,* 2014).

2.2 Toma de datos

En el río Segura y su entorno a su paso por Cieza hemos aplicado el mencionado método de valoración contingente, diseñando un cuestionario estructurado compuesto por 64 cuestiones y dividido en 5 agrupaciones:

1. Conocimientos y vínculos con la zona.

2. Valoración del estado de conservación, los problemas y las alternativas de gestión de la zona.

3. Valoración económica de las alternativas de gestión de la zona.

4. Valoración del compromiso ecológico.

5. Información socioeconómica.

En la primera agrupación de cuestiones se engloban aquellas destinadas a diferenciar entre los visitantes y no visitantes del Espacio Natural. Además, a aquellos que son visitantes se les solicita que expliquen las actividades realizadas en las mismas.

En la segunda agrupación aparecen el conjunto de preguntas referentes a la valoración de los diferentes elementos que conforman el Espacio Natural, los problemas que los ciudadanos perciben en el mismo y las preferencias de una batería de alternativas de gestión propuestas.

El siguiente grupo de preguntas, contienen las cuestiones asociadas a la valoración contingente, en el cual el entrevistado expresa su disposición al pago, la cantidad máxima que pagaría y la justificación de las respuestas.

La cuarta y quinta agrupación de cuestiones tienen el objetivo de recopilar la información correspondiente al grado de concienciación ambiental y a los datos socioeconómicos de los encuestados, de cara a imponer un perfil tipo.

Las características del estudio vienen resumidas en la Tabla 1.

Tabla 1. Ficha técnica del estudio

Características	Descripción
Población objeto de estudio	Ciudadanos de la Vega alta del Segura (54.627 habitantes y 19.792 hogares)
Ámbito geográfico	Comarca de la Vega Alta del Segura
Tamaño de la muestra	150
Representatividad	Nivel de confianza del 95% con un margen de error del 8%
Recogida de información	Encuesta personal (Noviembre 2015)
Metodología	Valoración contingente

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este apartado, pasamos de lleno a trabajar con datos reales, la información que nos proporciona las entrevistas personales realizadas a 150 personas de la comarca de la Vega Alta del Segura. Así, pretendemos llevar a cabo la evaluación de las preferencias sociales por las distintas alternativas de gestión para el río Segura y su entorno a su paso por Cieza. Para ello, hemos dividido el proceso realizado en cuatro grandes fases distintas. La primera de ellas consiste simplemente en un análisis de los principales rasgos que definen nuestra muestra, así como del compromiso que muestran con el medio ambiente, en general, y con el paraje que estamos estudiando, en particular. En la segunda fase, una vez conocida nuestra muestra, nos adentramos de lleno en preguntarles su opinión acerca del estado actual de este entorno y cómo consideran los distintos problemas que puedan presentarse en la zona. De este modo, en la tercera etapa, presentamos a nuestros

encuestados las distintas alternativas de gestión propuestas para que procedan a su evaluación, con el fin de terminar, en la cuarta fase, aplicando el método de valoración contingente y estimando la disposición a pagar por implementar estas nuevas medidas.

3.1. Estudio de los caracteres

En cuanto a sus características socioeconómicas, el entrevistado promedio se define como una persona de nacionalidad española, residente en casco urbano, con un nivel formativo medio-alto y una edad media de unos 40 años. Asimismo, podemos decir que vive en un hogar promedio de cuatro personas y una renta familiar cercana a 1.700€/mes. Esta caracterización nos permite comprobar la representatividad de la muestra y su eficacia para aplicar cualquier inferencia sobre la población, ya que según datos de CREM (2015), las variables definidas en la muestra no difieren de forma significativa de los rasgos poblacionales de la Vega Alta del Segura.

En referencia al compromiso ecológico (Tabla 2), vemos que éste es ciertamente elevado en su faceta afectiva, donde su índice obtiene un valor de 4,29, en una escala del 1 al 5. No obstante, los índices de compromiso verbal y real presentan una realización significativamente inferior. Entre los tres índices podemos encontrar una correlación positiva y estadísticamente significativa, lo cual otorga la robustez que necesita nuestro muestreo.

Tabla 2. Compromiso ecológico

	Media	*Mediana*	*Desv. Estándar*	*Mínimo*	*Máximo*
Afectivo	4,29	4,50	0,81	1,50	5,00
Verbal	3,76	4,00	1,02	1,00	5,00
Real	2,15	1,50	1,39	1,00	5,00

Por último, vemos que los vínculos de la población de la comarca con el paraje natural del río Segura son notablemente elevados. Así, el 96,6% de los entrevistados afirman haberlo visitado al menos una vez en el último año, siendo 102 el número medio de visitas por persona y año, con una moda de 50 visitas. En cuanto a las actividades más realizadas, el senderismo, la contemplación del paisaje y la observación de la flora y la fauna, son las principales motivaciones que guían a los visitantes a este enclave natural murciano.

3.2. Evaluación del estado actual del paraje y su problemática

La situación actual del río Segura y su entorno ha sido valorada por los encuestados con una puntuación media de 5,6, en una escala de 0 a 10, lo que viene que a indicar que el estado de conservación global del entorno es simplemente suficiente (Tabla 3). No obstante, existe una cierta dispersión en las valoraciones. De este modo, vemos que los recursos mejor valorados son los relacionados con la calidad paisajística, las simas y cuevas y el cañón de Almadenes, los cuales tienen una puntuación superior a siete. En el lado opuesto, encontramos el centro de interpretación de Almadenes, los servicios de las áreas recreativas, el patrimonio hidráulico, y el bosque de ribera y la fauna, como los elementos peor valorados, los cuales presentan una puntuación inferior al aprobado.

En cuanto a la problemática de la zona, hemos pretendido reflejar los que hemos considerado los ocho principales problemas a los que se enfrenta el Río Segura y su entorno a su paso por Cieza (Tabla 4), los cuales han sido valorados por los encuestados con una media de 6,93, en una escala del 0 al 10 en orden creciente de importancia, poniendo de manifiesto una transcendencia notablemente significativa.

Tabla 3.Evaluación del estado de conservación de los principales recursos

Recursos	*n*	*Media*	*Desv. Est.*
Calidad paisajística	147	8,03	1,67
Las simas y cuevas	105	7,39	1,71
El cañón de Almadenes	111	7,04	2,16
Caudal del río	145	6,68	1,70
Calidad del agua del río	142	6,04	2,29
Conservación de las masas forestales	139	5,91	2,09
Paseos ribereños	140	5,89	2,30
La acequia de la Andelma	111	5,86	2,34
El acceso peatonal al río en su tramo urbano	146	5,73	2,50
Yacimiento de Median Siyâsa	118	5,64	2,61
Estepas de esparto	112	5,48	2,51
Flora de la zona	146	5,39	2,15
Las playas fluviales	134	5,37	2,50
Fauna de la zona	131	4,87	2,47
El bosque de ribera	132	4,83	2,58
El patrimonio hidráulico (aljibes, norias)	119	3,88	2,76
Los servicios de las áreas recreativas	131	3,69	2,93
Centro de interpretación de Almadenes	78	2,26	2,77
Valoración media	127	5,63	2,65

En este sentido, podemos apreciar cómo la problemática más destacable es la relacionada con los incendios forestales y la desnaturalización de la ribera, así como aquellos relacionados con el mejorable estado de conservación de la fauna (expansión de especies no autóctonas, muerte de rapaces por electrocución y caza y pesca furtiva).

Tabla 4.Evaluación de los principales problemas

Problemas	*n*	*Media*	*Desv. Est.*
Incendios forestales	145	8,66	2,26
Desnaturalización de la ribera	242	8,02	2,35
Expansión de especies no autóctonas	134	7,78	2,39
Muerte de rapaces por electrocución	131	7,25	2,64
Caza/pesca furtiva	134	7,10	3,06
Conservación de las áreas recreativas	140	6,79	3,06
Exceso de actividades de descenso en el río	140	5,21	3,87
Control de la actividad de escala y espeleológica	131	4,50	3,41
Valoración media	137	6,93	3,20

3.3. Alternativas de gestión

Las distintas alternativas de gestión planteadas han sido valoradas de una forma muy positiva por los entrevistados (Tabla 5), pues presentan una puntuación media de 7,75, en una escala del 0 al 10. Ordenadas de mayor a menor puntuación según cada categoría, podemos comprobar cómo las medidas más demandadas por la sociedad de la Vega Alta del Segura son el apoyo a las repoblaciones forestales, el aumento de dotaciones a los servicios de extinción de incendios (algo en consonancia con la problemática antes comentada), y el impulso de iniciativas de producción y venta de productos tradicionales. Por el contrario, encontramos que las actividades menos avaladas por los vecinos son aquellas relacionadas con la creación o ampliación de las playas fluviales, el control de las actividades de escalada y espeleología, la creación de miradores para observar el

paisaje y la puesta en marcha del centro de interpretación de Almadenes; todas ellas con una valoración inferior al notable.

Tabla 5.Evaluación de las alternativas de gestión

Categoría	*Alternativas de gestión*	*n*	*Media*	*Desv. Est.*
Social	Rehabilitación y puesta en valor del patrimonio hidráulico	144	8,28	1,90
	Creación de programas de puesta en valor/visitas del Yacimiento de Medina Siyâsa	142	8,02	2,24
	Puesta en servicio del Centro de interpretación de Almadenes	112	6,69	3,51
Económico	Apoyo a las iniciativas de producción y venta de productos alimenticios tradicionales	147	8,41	1,99
	Apoyo de iniciativas de valoración de biomasa forestal y restos de poda	147	8,26	2,29
	Apoyo a las iniciativas de creación/gestión de alojamientos rurales	147	7,77	2,47
	Impulso a la creación de una zona de camping y/o bungalós	146	6,84	3,06
Ambiental Río	Mejora de los accesos al río	147	8,34	2,24
	Mejora del estado de conservación de las áreas recreativas	144	7,96	2,30
	Regulación de las actividades de descenso del río	143	7,57	2,91
	Creación/ampliación de las playas fluviales	145	6,16	3,25
Ambiental Monte	Apoyo a las repoblaciones forestales	146	8,90	2,02
	Dotación adicional de los servicios de extinción de incendios	146	8,55	2,44
	Mejora de los accesos a los montes y señalización de rutas	147	8,28	2,14
	Creación de programas de protección específicos de la flora de la zona	145	8,28	2,10
	Creación de un refugio de protección y/o observación de la fauna	146	7,86	2,49
	Creación de miradores para la observación del paisaje	146	6,68	2,98
	Control de las actividades de escalada y espeleología	142	6,34	3,22
	Valoración media del conjunto	144	7,75	2,67

No obstante, a pesar de que de forma individual las medidas relativas a la mejora de la naturaleza ambiental son las mejor valoradas, cuando hacemos la agregación media por categorías de gestión (social, económica, ambiental río y ambiental monte), podemos observar que es la referida a alternativas de apoyo económico la que posee una mayor puntuación, seguida de las medidas de apoyo ambiental referido al río (Tabla 6).

Tabla 6.Evaluación de las categorías de alternativas de gestión

Categoría	*Valoración*	*Importancia (%)*
Social	7,75	25,76
Económica	8,13	31,80
Río	6,86	11,60
Monte	8,06	30,84
Total	7,70	100

3.4. Valoración económica de las alternativas de gestión

La valoración económica de las distintas propuestas de gestión del río Segura y su entorno consiste básicamente en estimar, en términos de unidades monetarias, las ganancias o pérdidas de bienestar asociadas a la ejecución de dichas medidas. Para conseguirlo, hemos empleado el método de valoración contingente, el cual hemos desarrollado de la siguiente forma. En primer lugar, hemos establecido el escenario de valoración,

por el cual preguntamos a los entrevistados si estarían dispuestos a destinar una parte de los impuestos que actualmente pagan para financiar de forma específica las alternativas de gestión propuestas. De esta forma, si su respuesta era positiva, les pedimos que nos cuantifiquen cuánto estarían dispuestos a aportar en este concepto. En caso negativo, les cuestionamos sobre el porqué.

Pues bien, de los 150 entrevistados, tres cuartas partes – concretamente, 116 individuos– han confirmado que sí estarían dispuestos a pagar por implementar las distintas medidas de gestión (DAP+), mientras que un total de 34 encuestados, se niegan (DAP=0). Entre estos últimos, debemos distinguir entre ceros reales o legítimos y ceros protesta. Para ello, se les preguntó a quienes no estaban dispuestos a pagar, cuáles eran las razones que alentaban esa respuesta. El motivo más argumentado es el referido a que es competencia de la Administración Pública la mejora y conservación de la zona, respuesta en total sincronía con lo que cabía esperar (Riera, 1994). De este modo, hemos podido establecer que 28 de los 34 encuestados con DAP=0 se corresponden con ceros protesta. Ello nos permite conformar un mercado hipotético compuesto de un total de 122 individuos.

Bajo este planteamiento, el valor que finalmente los ciudadanos estarían dispuestos a pagar por llevar a cabo las medidas de gestión propuestas es de 17,13€/año por familia (Tabla 7). Así, podemos establecer el Valor Económico Total (VET) anual como la suma de todo lo aportado para poner en marcha el proyecto por las 19.792 familias de la Vega Alta del Segura. Esta cifra vendría a expresar en cuánto valoran de forma global el aumento de bienestar que se consigue aplicando las mejoras al río Segura y su entorno.

Tabla 7.Distribución de la DAP (€/año y familia) y VET (€/año)

n	*Media*	*Mediana*	*Mín.*	*Máx.*	*Desv. Est.*	*Interv. Media 95%*	*VET*
122	17,13	15,00	0,00	100,00	19,42	13,65 – 20,61	339.057

Ahora bien, el valor que hemos calculado es el referido a la aplicación conjunta de las alternativas de gestión, por lo que sería muy interesante analizar también la disposición a pagar por cada propuesta y categoría de gestión. Para ello, si descomponemos este valor económico según la función que cumple cada una de las medidas: sociales, económicas y ambientales, podemos encontrar aquellas propuestas de gestión que tienen un mayor impacto en el desarrollo del bienestar de la zona (Tabla 8). Así, vemos que las alternativas de tipo social generarían unos beneficios anuales por valor de 87.325€, dentro de los cuales, la puesta en valor del patrimonio hidráulico y del yacimiento de Medina Siyâsa serían las más destacadas, proporcionando un beneficio social de 25.390€ y 22.276€ cada una de ellas, respectivamente.

Tabla 8.Valoración económica de las categorías de alternativas de gestión

Categoría	*Importancia (%)*	*VET (€/año)*
Social	25,76	87.325
Económica	31,80	107.807
Río	11,60	39.368
Monte	30,84	104.558
Total	100	339.057

En el caso de las cuatro alternativas de gestión económica, que, en conjunto, han sido las mejor valoradas, hemos concluido que supondrían unos beneficios sociales superiores a 107.000€ anuales. Si bien dentro de ellas, vemos que las medidas relacionadas con el apoyo a la producción y venta de productos tradicionales y las referidas a incentivar la utilización de biomasa forestal y restos de poda para la elaboración de biocombustibles son las que cuentan con un mayor respaldo social. Este bienestar es medido en términos económicos en 26.947€ y 25.151€, cada alternativa, respectivamente.

Por último, dentro de las propuestas de tipo ambiental podemos distinguir las relacionadas con la gestión del río Segura y las que tienen que ver con el gobierno de los montes de su entorno. Así, decimos que las medidas destinadas a la gestión ambiental del río proporcionan un beneficio social cercano a los 40.000€ anuales,

siendo éstas las de menor importancia de entre todas las categorías analizadas, y, por tanto, las que gozan de un menor apoyo social. No obstante, es cierto que las propuestas de mejora de los accesos al río y del estado de conservación de las zonas recreativas son las más valoradas dentro de este campo, aportando un beneficio social de 26.109€ y 21.558€ al año, respectivamente. En cambio, los beneficios sociales derivados de la gestión de los montes llegan a los 104.558€/año, revelando la fuerte preocupación de los vecinos de la comarca por la conservación de estas zonas. Entre estas actividades de mejora más valoradas encontramos el apoyo a las repoblaciones forestales (32.816€), la lucha contra incendios (28.624€), la mejora de los accesos (25.390€) y la protección de la flora (25.390€) y la fauna (20.360€).

4. CONCLUSIONES

El río Segura y su entorno a su paso por Cieza es un enclave natural situado en la comarca de la Vega Alta del Segura, en la Región de Murcia. Su variedad de servicios de provisión, de regulación y culturales es una de sus principales señas de identidad, poniendo de manifiesto los valores y la riqueza ambiental presentes en la región. Todas ellas, características ampliamente conocidas por los ciudadanos.

Con este trabajo hemos pretendido, de un lado, conocer la actitud de los vecinos de este paraje frente a la multitud de actividades que ofrece, y comprender cuál es su opinión respecto de la actual situación y de los principales problemas que encontramos; para, de otro lado, y partiendo del conocimiento de la zona y de la experiencia de aquellos que se encuentran implicados día a día en este paraje, plantear una serie de alternativas de gestión con las que mejorar la realidad de dicho entorno natural. Ahora bien, antes de llevar a cabo cualquier proyecto de regeneración de la zona debemos ser conscientes que dicho proyecto sea aquel que más desarrolle el bienestar de la población. Para ello, ha sido fundamental valorar el impacto que los ciudadanos otorgan a cada propuesta de gestión, alternativas todas ellas de carácter ambiental, económico y social. Y, lo más importante, hemos complementado esta evaluación social a través del análisis de la disposición a pagar por poner en marcha estas medidas de apoyo a la gestión, lo cual supone la cuantificación en términos económicos de las preferencias sociales. Ello nos ha dado pie a determinar el valor económico total de la zona, entendiendo como tal el bienestar social que aportamos a la sociedad por el hecho de llevar a cabo las propuestas de gestión elaboradas.

Pues bien, este estudio de la zona del río Segura a su paso por Cieza y las Sierras del Almorchón, Almadenes y la Atalaya, que conforman su entorno, ha puesto sobre la mesa un total de 18 alternativas de gestión. El valor económico social asociado a la ejecución de las mismas presenta un valor de 339.057€ anuales, si solamente tenemos en cuenta la comarca de la Vega Alta como ámbito de actuación, pero que asciende a 5.428.677€ al año, en el caso de ampliar el radio de influencia a las comarcas colindantes (Vega Media, Altiplano y Noroeste). Por categorías de gestión, las alternativas mejor valoradas son las de tipo económico, seguidas, prácticamente a la par, de las ambientales aplicadas al monte, las cuales conjuntamente representan casi dos tercios del beneficio social total. Y, en cuanto a medidas concretas, las que aportan un mayor beneficio social son las destinadas a apoyar las repoblaciones forestales y aumentar las dotaciones de servicios de extinción de incendios, seguidas de incentivar las iniciativas de producción y venta de productos tradicionales y mejorar los accesos al río.

De este modo, con este trabajo hemos pretendido poner de manifiesto que existe una creciente demanda social de iniciativas ligadas a la conservación del medioambiente, la cual combina las medidas de promoción del territorio de tipo económico y social con la sostenibilidad del mismo. Así, hemos podido comprobar cómo las iniciativas de índole económica van casi a la par de las de carácter ambiental, lo que refleja este interés social del que estamos hablando. Y es que el medioambiente, como bien público que es, sus caracteres de no rivalidad y no exclusión dificultan la tarea de determinar su valor, ya que no podemos configurar un mercado real en el que comerciar los bienes y servicios de que nos provee, y, por tanto, no podemos obtener un precio que se asemeje a dicho valor que estamos buscando. Además, sus implicaciones e influencias son tales y de tal amplitud que necesitamos recurrir a modelos que nos permitan idear este mercado, y con él, la demanda social que refleje las preferencias de los ciudadanos. Sólo así conseguiremos cuantificar el valor social de cualquier proyecto medioambiental, tan necesario para garantizar la eficiencia de la acción pública, la cual se manifiesta a través de la ejecución del gasto público. Por tanto, el fin último que pretendemos no es más que establecer una contabilidad ambiental que sirva de fuente de información en cualquier proceso de toma de

decisiones, bien sea de formulación de políticas ambientales, de gestión de Espacios Naturales, o bien, en última instancia, como medida de bienestar y sostenibilidad a la hora de establecer las cuentas nacionales.

5. BIBLIOGRAFÍA

CREM (2015) Municipios en cifras, Centro Regional de estadística de Murcia. http://www.carm.es/econet/municipios/municipios_cifras.html 10/02/2015.

Esteve, M.A., Martínez-Paz, J.M. y Soro, B. (Eds) (2012a) Espacios naturales protegidos en la región de Murcia: Valoración ecológica, económica y jurídica. Colección Gaia. Editum, Murcia.

Esteve, M.A., Martínez-Paz, J.M. y Soro B. (Ed.) (2012b) Los Espacios Naturales Protegidos de la Región de Murcia: Estudio de casos desde una perspectiva interdisciplinar. Colección Gaia. Editum. Murcia.

Martínez-Aedo, M.A., Páez, M. y López, M. (2008). Valoración económico-ambiental del parque regional de Sierra Espuña. Ed. Consejería de Agricultura y Agua. Dirección General de Patrimonio Natural y Biodiversidad. Murcia.

Martínez-Paz, J., Esteve-Selma, M. y Belmonte, J. (2007). Sesgo estratégico en la Valoración Contingente de un espacio natural: el parque regional Cabo-Cope Puntas de Calnegre (Murcia). VI Congreso de Economía Agraria. Albacete.

Martínez-Paz, J.M., Pellicer-Martínez, F. y Colino, J. (2014). A probabilistic approach for the socioeconomic assessment of urban river rehabilitation projects. Land Use Policy, 36, 468-477

Pearce, D. y Turner, W. (1995). Economía de los recursos naturales y del medio ambiente. Celeste Ediciones-Colegio de Economistas de Madrid. Madrid.

Perni, A., & Martínez-Paz, J. M. (2012). Valoración económica de los beneficios ambientales de la recuperación del río segura (España). *Semestre Económico*, *15*(32), 15-40.

Perni, A., Martínez-Paz, J. y Martínez-Carrasco, F. (2012). Social preferences and economic valuation for water quality and river restoration: the Segura River, Spain. Water and Environment Journal, 26 (2), 274-284

Riera, P. (1994). Manual de valoración contingente. Instituto de Estudios Fiscales. Madrid.

Romero C. (1997). Economía de los recursos ambientales y naturales. Alianza Editorial.

Segado, I. y Castro, J.P. (2003). Valor económico de una mejora y conservación de la calidad ambiental del Mar Menor. En Esteve, M.A., Lloréis, M y Martínez, C. (Eds). Los recursos naturales de la Región de Murcia. Un análisis interdisciplinar. Universidad de Murcia.

EL VALOR DE LOS ESPACIOS LIBRES EN LA PERIFERIA DE LA CIUDAD DE MADRID

Fernando Allende Álvarez. Elia Canosa Zamora[2], Nieves López Estébanez[3] y Gillian Gomez Mediavilla [4,]

[1] Departamento de Geografía (Universidad Autónoma de Madrid, Cantoblanco, 28049) fernando.allende@uam.es
[2] Departamento de Geografía (Universidad Autónoma de Madrid, Cantoblanco, 28049) elia.canosa@uam.es
[3] Departamento de Geografía (Universidad Autónoma de Madrid, Cantoblanco, 28049) nieves.lopez@uam.es
[4] Departamento de Geografía (Universidad Autónoma de Madrid, Cantoblanco, 28049) gillian.gomez@uam.es

RESUMEN

Etas comunicación se centra en el valor de los espacios libres de borde de la ciudad de Madrid. El suelo libre dentro del territorio del municipio de Madrid ha sido prácticamente eliminado en favor de una urbanización masiva desarrollada a pesar de los sucesivos planes generales que se inician en los años 40 del siglo pasado y también, en los últimos tiempos, siguiendo sus directrices. La evolución de este proceso llegó a su cénit con el último boom inmobiliario gestado entre 1997 y 2007. En la actualidad, los espacios libres de interés socioambiental reflejan una enorme fragmentación y atomización. En esta comunicación se analiza qué papel tienen dichos espacios libres localizados en la periferia del municipio de Madrid y sus relaciones de continuidad o ruptura con territorios semejantes en los municipios limítrofes. Se plantea una tipología de transiciones en las que se consideran los valores socioambientales de los diferentes contactos identificados. Se analizan en detalle, a escala supramunicipal, las relaciones entre los Espacios Naturales Protegidos y los ámbitos protegidos por el planeamiento municipal considerando un estudio de caso del borde meridional del municipio: Valdecarros. Por último se realiza una propuesta de valoración y gestión de estos espacios de borde, considerando su interés como ámbitos susceptibles de formar parte de una futura red de infraestructura verde

Palabras clave: Espacios abiertos de borde, planeamiento urbano, infraestructura verde, Madrid, espacios libres.

ABSTRACT

This contribution is focused on the valuation of the open spaces that remain vacant at the Madrid city border. Open spaces in the Madrid city border have been eliminated because a massive urbanization, although the succession of different General Plans since 1940´s. This urban stage was completed with the Spanish housing bubble between 1997 and 2007. Today the open spaces of socioenvironmental interest show great fragmentation and spatial dispersion. This work explains the valuation of these areas in a potential network of open spaces in the Madrilenian metropolitan area. The basic criteria for this valuation was the land adjacent to each of these open spaces. Transitional types were considered and their socio-environmental values were identified. This classification was defined at supra-municipal level and we used a case study in meridional border: Valdecarros. Finally we have made, for border areas, a proposal of management and integration in a green infrastructure network.

Keywords: Edge open spaces, urban planning, Green infrastructure, Green Belt, Madrid.

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

En los últimos decenios los espacios libres han pasado a formar parte de las denominadas "infraestructuras verdes" definidos, según el Consejo de Europa, como "una red de zonas naturales y seminaturales y de otros elementos ambientales, que prestan una extensa gama de servicios ecosistémicos". Con el fin de potenciar las infraestructuras verdes Europa ha elaborado una Estrategia común (Council of Europe, 2013a y 2013b). En este caso se analiza la ciudad de Madrid donde la propuesta incluye, desde espacios verdes urbanos a Espacios Naturales Protegidos por la normativa regional. Además, el trabajo propone incorporar algunas de las categorías de suelos periféricos ya sean no urbanos o sin desarrollos previstos que puedan formar parte de una red de espacios libres. En una primera aproximación, apoyada en trabajos previos (Allende et al., 2017) hemos reconocido dos grandes tipos: suelo verde urbano y espacios abiertos periféricos. La funcionalidad de los espacios abiertos se clasifica, de manera genérica y reconocida, en dos categorías: recreación y servicios a la sociedad (Tzoulas et al., 2007) y conservación de los valores naturales (Maruani & Amit-Cohen, 2007). Estos dos enfoques parten de la idea de que los espacios abiertos con función recreativa se sitúan en las áreas metropolitanas mientras que los que plantean la conservación de los valores naturales se encuentran en ámbitos periféricos. Aquí se ofrece una tercera opción en la que, espacios abiertos dentro del área urbana y metropolitana y bajo unas figuras de planeamiento concretas, puedan desarrollar una función de conservación de valores naturales, agrarios, paisajísticos, visuales y estéticos.

A lo anterior se unen los intensos procesos de urbanización en Europa (Champion, 2001; Van Der Berg, 1982; Antrop, 2004) en los que se reconocen diferentes ciclos y etapas donde los nuevos elementos y estructuras urbanas se superponen a paisajes tradicionales. Estos últimos, en las dinámicas de progresión urbana, quedan fragmentados y pierden su identidad pasando a ser ámbitos homogéneos funcionalmente. En estos procesos de urbanización las vías de comunicación han tenido un papel esencial, convirtiéndose la accesibilidad en el factor más importante de transformación del paisaje, no solamente por el impacto de la vía sino también por los efectos indirectos que provoca. Por otra parte, son numerosas las investigaciones que se centran en evaluar el potencial natural que tienen estos suelos (Weber et al., 2006; Beer, 2005), aunque casi siempre desde una perspectiva ecológica y con territorios de amplia extensión. En el caso madrileño, los espacios analizados representan una de las variantes del llamado "modelo oportunista" (Maruani & Amit-Cohen, 2007), en el que el espacio que queda después de la planificación aparece representado como residual, irregular, de pequeña dimensión y poco aptos para otros usos.

El planeamiento actualmente en vigor en Madrid (Plan General de Madrid, PGOUM 1997) ha dejado en los bordes del término municipal fragmentos de espacios abiertos no siempre protegidos y que, unidos a zonas ya catalogadas como verdes y algunas áreas incluidas en los sistemas generales, podrían formar parte de la red de infraestructura verdes que necesita la ciudad. El objetivo de este análisis es valorar la oportunidad proporcionada por ese suelo en la consecución de esa red y, además, se analizan los tipos de contactos que los espacios libres madrileños tienen con los bordes de la ciudad y el área metropolitana.

2. MÉTODO

Las áreas seleccionadas se encuentran en el término municipal de Madrid, fueron definidas de acuerdo con la zonificación establecida en el PGOUM 1997 y se consideraron los reajustes normativos posteriores (Ley de Suelo de Madrid, 9/2001); como estudio de caso se consideró Valdecarros (Figura 1). Para analizar las relaciones de continuidad y ruptura se ha trazado un *buffer* de 700 m. entorno a cada polígono.

Búsqueda de información bibliográfica y cartográfica: la información digital fue obtenida de la Dirección General de Planificación y Evaluación Urbana del Ayuntamiento de Madrid en formato *shapefile* y *dgn*.

Trabajo de campo: Se realizaron 22 transectos previos sobre ortofotografías (escala 1:5000) considerando los datos de interés aportados por la información temática y por el propio conocimiento de los autores. La información obtenida en cada transecto fue registrada y geoposicionada con un DGPS Trimble Nomad 6G para su uso en campo codificándose en formato lineal y puntual (*shapefile*, *kmz* y *gpx*). En el caso de ser necesario se diseñaron nuevos transectos para completar los iniciales.

Análisis y validación de información temática utilizando SIG: las áreas protegidas por las leyes vigentes se consideraron como no válidas para posibles desarrollos y se consideraron infraestructuras verdes. En este

grupo se incluyeron las áreas protegidas a nivel regional (Parques Regionales, Montes Preservados, Puntos de Interés Geológico), europeo (Natura 2000) y supranacional (Zonas Especiales de Protección para las Aves delimitadas por Birdlife International). A lo anterior se suma la legislación sectorial que considera los ríos y márgenes protegidos (100 m a cada lado del *talweg* fluvial) o la red de vías pecuarias que fue reconstruida a partir de la fotografía aérea del USAF (1956) y del PNOA (2014). Las variables fueron incluidas en formato *shapefile* (ArcGis 10.x) y *kmz* (*Google Earth*) y codificadas en dos atributos complementarios de tipo alfanumérico (referencia topológica de paisaje y valor ambiental). En todos los casos se consideran como capas que tienen el carácter de excluyentes ajustándose a las consideraciones de su estatus jurídico y de su mayor o menor prioridad en la conservación.

Creación de información de síntesis: para estimar la capacidad de acogida urbana (CaU) se utilizaron unidades de paisaje (considerando criterios mixtos de tipo geográfico y socio-ambiental). El análisis detallado de cada uno de los ámbitos y el conocimiento de cada una de las variables que intervienen en los procesos permitió el establecimiento de una escala valorativa que considera la capacidad de acogida de nuevos usos:
- Zonas con capacidad de acogida alta (CaA): se toleran los usos residenciales de alta edificabilidad
- Zonas con capacidad de acogida media (CaM): se toleran usos residenciales de baja edificabilidad, normalmente con vivienda unifamiliar no superior a 6 m. de altura y los dotacionales. De manera genérica son áreas de cierto interés como entorno natural urbano.
- Zonas a preservar sin intervención (PSI): zonas con alto valor ecológico o de alto valor como entorno natural urbano a preservar de cualquier intervención. Consideradas como de alto valor ecológico y socioambiental.

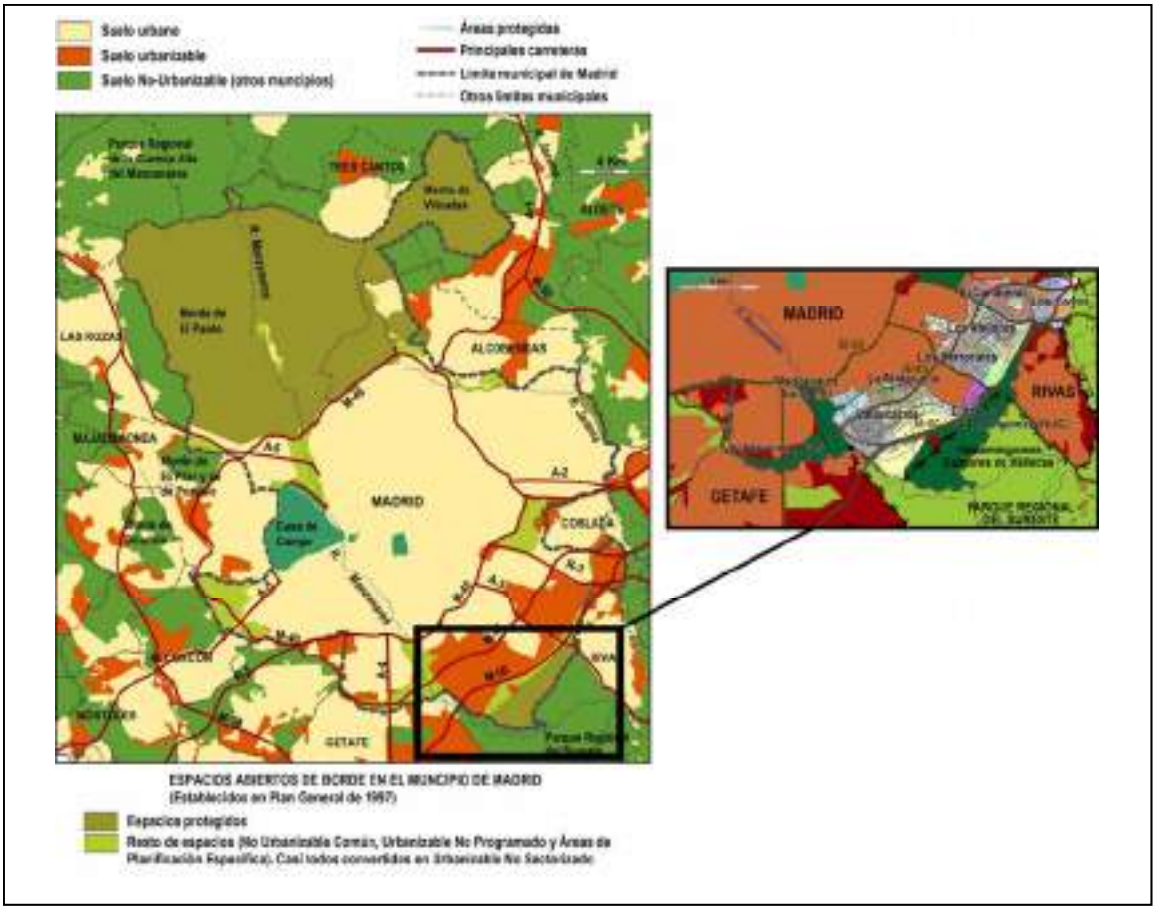


Figura 1. Los espacios libres de borde en el municipio de Madrid y detalle de Valdecarros. Fuente: elaboración propia a partir del Sistema de Información Territorial. Comunidad de Madrid. Planeamiento Urbanístico y Visor Cartográfico (Planea)

3. LA DETERMINACIÓN DE UN ANILLO VERDE PARA LA CIUDAD DE MADRID: LAS OPORTUNIDADES PERDIDAS

Como en casi todas las grandes ciudades (Aguado et al., 2017 y Amati, 2016), sucesivos ayuntamientos madrileños planificaron desde mediados del siglo pasado anillos verdes de los que sólo perduran algunos parques y estrechas y pequeñas bandas de defensa de carreteras. Las oportunidades perdidas tienen su mayor exponente en los suelos aún no urbanizados del sureste del municipio, donde se yuxtaponen espacios desocupados y residuales de distinto rango y entidad a modo de *terrain vagues*, en la terminología de Solá-Morales o de *wasteland*, en la de Kevin Lynch. Más allá de este ámbito, que también tiene hipotecado su futuro, la práctica totalidad del municipio de Madrid ha sido definido como suelo urbanizable y están pendientes de desarrollo las últimas grandes operaciones planteadas.

La correcta valoración de lo existente y, sobre todo, de los fragmentos que aún pueden ser tratados al menos como corredores que conecten las superficies efectivamente protegidas, requiere de una breve referencia al fracaso de las propuestas contenidas en los Planes Generales de 1946, 1963 y 1985. Es en el nuevo marco urbanizador formulado en el PGOUM-97 (aún vigente) cuando se ultiman los despojos de los proyectos no cumplidos y se extiende el suelo urbanizable a la totalidad del término municipal. Su configuración se ha visto modificada en los diferentes planes. A grandes rasgos y pese a su elevado grado de incumplimiento, se advierte hasta llegar a 1997 una continua ampliación en la superficie urbanizada y una consiguiente reducción en el número de anillos y áreas de penetración (Allende et al., 2017). Desde la definición de un sistema de 3 anillos verdes conectados mediante cuñas transversales en el Plan de 1946, se ha pasado a un conjunto de 22 piezas desconectadas entre sí y localizadas en los límites del término municipal en el Plan de 1997 y considerando, como suelo vacante, apenas 1.953 has.

El Plan de 1997 supuso un vuelco completo a los planteamientos mantenidos hasta el momento. La política expansionista que ya se había iniciado a comienzos de la década, impulsa un nuevo modelo de ciudad caracterizado por la ampliación del espacio construido hasta ocupar la totalidad del término municipal. Entre 1991 y con la aprobación del PGOUM-97 se aumenta el suelo urbanizable de forma anómala, cuestión que ratificaría el Tribunal Supremo (Brandis, 2014). Como consecuencia se ocupan 3.344 hectáreas, distribuidas en 21 piezas, desclasificando gran parte del suelo protegido por el Plan General de 1985. Seis de las ocho grandes operaciones quedan cuestionados así hasta casi veinte años después. Varias sentencias y una revisión exprés del Plan General permiten una sentencia definitiva en 2016 que avala definitivamente la revisión realizada y desbloquea la ejecución de los nuevos barrios. En paralelo, la aprobación de la Ley del Suelo de la Comunidad de Madrid de 2001, permitió que el suelo aún no urbano y no protegido con algún régimen específico (el No Urbanizable Común) se considerase como urbanizable. Como consecuencia de ello casi 1270 hectáreas más clasificadas como “verdes” en el Plan General aumentan la oferta de suelo al considerase Urbanizable No Sectorizado.

4. RELACIONES DE CONTINUIDAD Y LA CARACTERIZACIÓN DE LOS ESPACIOS DE BORDE

Como hemos venido señalando, Madrid, su municipio y su entorno metropolitano inmediato están colapsados debido a la extensión de una mancha urbana favorecida desde y por las políticas públicas. En muchos casos el espacio libre periférico de interés social y/o ambiental ha desaparecido en beneficio de la urbanización parcial o total del territorio. Los espacios libres aún exentos de planificación en el PGOUM-97 se califican como urbanizables en las revisiones posteriores lo que implica en algunos casos una desaparición del espacio libre en los márgenes municipales[1]. En nuestro caso se realiza una valoración de los espacios libres del borde muncipal incluyendo, además, el extremo septentrional del corredor fluvial que atraviesa la ciudad de Madrid y el contacto meridional del Monte de El Pardo[2]. Dentro del término municipal la falta de continuidad y la desconexión entre las áreas libres periféricas es la dominante. Se analizan las relaciones de estos espacios con su entorno inmediato y se realiza una tipificación que considera las relaciones de continuidad o ruptura con

[1] Planeamiento de Desarrollo y Modificaciones del Plan General –PDMPG-. Sistema de Información Geográfica de Urbanismo del Ayuntamiento de Madrid. Consulta noviembre 2016

[2] Los hemos incluido por sus valores socioambientales (APE.09.20, Manzanares Norte y No Urbanizable Protegido 1 en el PGOUM-97)

los municipios vecinos. Diferenciamos cinco grandes tipos de contacto considerando sus valores ambientales y su interés social y se incluye un diagnóstico de su capacidad de acogida frente a nuevos desarrollos urbanos.

4.1 Bordes de contacto con espacios protegidos. Se asocian con la existencia de suelo protegido por la legislación supranacional (Natura 2000, ZEPA), regional (Parques Regionales y Montes Preservados) y la propia normativa dervada del planeamiento municipal (Suelo No Urbanizable Protegido). Incluye cinco subtipos:

4.1.1 Encinares que contactan con campiñas desarboladas. Son característicos los eriales o retamares de *Retama sphaerocarpa* que se cultivan o pastorean con cierta regularidad y los baldíos dominados por pastizales terofíticos. Este tipo es el dominante en el frente norte del municipio (Monte de El Pardo-Viñuelas) en el contacto con los municipios de Hoyo de Manzanares y Colmenar Viejo (El Pardo) y con los de Tres Cantos, Colmenar Viejo y Alcobendas (Viñuelas). Son sectores protegidos por la legislación regional a uno y otro lado del límite municipal (Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares) y su interés queda reforzado por la existencia de contactos con áreas de Reserva Integral dentro del PRCAM. Son áreas de elevado valor ambiental, baja vulnerabilidad y consideradas como PSI[3].

4.1.2 Encinares que contactan con espacios protegidos y que, en uno de sus márgenes, están limitados por viales de alta frecuentación. En esta categoría se incluyen los contactos de las campiñas localizadas entre el Monte de El Pardo y la M-40 (Fuencarral) y las existentes entre la A6 y el propio monte (Las Rozas-Torrelodones). Las primeras se encuentran dentro del PRCAM como Parque Comarcal Agropecuario a regenerar y en zonas de Transición y las segundas dentro de la Reserva Natural Educativa y Zona de Transición. Ambas poseen un valor socio-ambiental alto y elevada vulnerabilidad al ser espacios de transición muy alterados. Han sido consideradas como áreas CaM*.

4.1.3 Áreas intensamente transformadas que contactan con suelos libres. Se incluye los sectores del vertedero de Valdemingómez y Los Ladrones, ambos en el contacto con el Parque Regional del Sureste; el vertedero de Valdemingómez está incluido dentro de las zonas E y el de los Ladrones en las B1[4]. Incluyen cantiles y vertientes yesíferas de elevado interés ecológico. En este tipo también se incluye el sector meridional de Manzanares Sur que enlaza con el Parque Regional del Sureste a través de un sector considerado Reserva Natural y, a su vez, se asocia a la continuidad Norte-Sur del corredor intraurbano del río Manzanares. Merece la pena mencionar los terrenos que, colindantes con Valdemingómez, se incluyen en los Cantiles del Manzanares considerados como de alto valor ambiental por el planeamiento y colindantes con una zona de Reserva Natural el Parque del Sureste. En este caso en su mayor parte serían consideradas PSI y, en el caso del vertedero de Valdemingómez, como CaM*.

4.1.4 Sectores fragmentados por la existencia de densos nudos infraestructurales. A pesar del alto grado de alteración mantienen continuidad sobre suelo protegido o considerado como verde dentro de los Sistemas Generales de los municipios colindantes. Es el caso de los pinares del Monte del Pinar en su prolongación hacia Pozuelo de Alarcón y Majadahonda[5]. Son áreas de gran vulnerabilidad y gran interés socioambiental y son consideradas como PSI.

4.2 Espacios entre viales de alta frecuentación. Sobre estos suelos el planeamiento contempla posibles actuaciones aún sin definir. Destacan los contactos del área de Villaverde con el Urbanizable Incorporado de Getafe[6] y se localizan en el margen externo de la M-45. Aquí se incuye también el contacto del Entorno de Valdemingómez con el Urbano Consolidado de Rivas-Vaciamadrid[7], la A3 y las infraestructuras del Tren de Alta Velocidad. En la misma categoría incluimos el sector de Los Cerros con destacados valores arqueológicos (pozos líticos) y ambientales (cantiles sobre yesos y retamares) pero estrangulado por el nudo viario M-45-R3.

[3] Ley 1/1985, de 23 de enero, de declaración de Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares

[4] Zonas E (Uso Agrario, Forestal, Recreativo, Educacional y/o Equipamientos Ambientales y/o Usos Especiales) y Zonas B1 (Reserva natural-ambiental) zonificación considerada en la Ley 6/1994, de 28 de junio, sobre el Parque Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama y modificada por la Ley 7/2003, de 20 de marzo.

[5] PGOU 2002, y PGOU 1998 respectivamente

[6] PGOU 2003

[7] PGOU 2004

Los dos primeros casos son áreas de escaso valor ambiental, pero de gran interés social y, por tanto, vulnerables ya que podrían colapsar la disponibilidad de espacios libres en este sector; su interés estratégio no sha permitido considerarlo como espacios de CAMd. En el caso de Los Cerros la vulnerabilidad es elevada al ser un área de gran valor socio-ambiental y se considera dentro de PSI.

4.3 Contactos entre áreas protegidas y suelos sin protección. El Remate Suroeste-Campamento[8], provoca discontinuidades evidentes con el municipio de Alcorcón donde domina el Suelo No Urbanizable Protegido[9]. Son suelos de interés socio-ambiental y baja vulnerabilidad que admiten intervenciones incluidas en la categoria CaM.

4.4 Contactos entre espacios sin protección. Son sectores donde el espacio libre está muy fragmentado. Son los casos del valle de las Mimbreras que contacta parcialmente con SNUP de Alcorcón[10] y con viales periféricos de alta frecuentación (M-40). En la misma categoría podemos incluir la Mina de El Cazador) sector en el que se introduce una cierta homogeneidad (continuidad del arbolado) en el contacto con la Casa de Campo. En gran parte de los casos las transiciones se realizan a través de estrechos corredores verdes de borde con Pozuelo de Alarcón[11] en un sector estrangulado por viales de alta frecuentación como la M-503 o la línea C7 de cercanías. Son suelos de interés socio-ambiental y baja vulnerabilidad que admiten intervenciones incluidas en la categoria CaM.

4.5 Contactos entre espacios modificados con espacios protegidos. En este caso se considera el NUP.4 asociado al río Jarama y su margen de protección inmediato que mantiene cierta continuidad sobre las zonas verdes prevista en el urbanizable no sectorizado de Paracuellos del Jarama (PG, BOCM 17/08/01). El sector posee un alto valor ambiental y se incluye en la ZEC de Cuencas de los ríos Jarama y Henares como zona de Conservación Prioritaria. Hacia el interior del municipio las infraestructuras del aeropuerto de Barajas rompen la continuidad del conjunto. Es un área de elevado interés ambiental y elevada vulnerabilidad. Considerada dentro de PSI.

5. REPLANTEAR LA ESTRATEGIA DEL SURESTE. EL PAPEL DE LOS ESPACIOS LIBRES VACANTES EN EL BORDE EL MUNICIPIO: EL CASO DE VALDECARROS

Al hilo de las reclamaciones de colectivos ciudadanos, asociaciones de vecinos y grupos ecologistas, se está replantando en la actualidad el desarrollo de la Estrategia del Sureste de Madrid. Bajo tal denominación se engloban seis actuaciones que suponen una superficie de 4.470 hectáreas (no se contabilizan las 735 hectáreas del PAU Ensanche de Vallecas y ejecutado prácticamente en su totalidad)[12]. Su grado de ejecución es muy reducido. La Atalayuela (sólo industrial) y El Cañaveral, tienen muy avanzadas sus obras de urbanización (casi un 85%) y se han iniciado en los Berrocales (20%) y en Los Ahijones (apenas un 5%.) No han comenzado ni en Los Cerros ni en el sector más amplio, Valdecarros (López de Lucio, Ardura, Bataller y Tejera, 2016: 125). Este último (1.913 has) constituye el mayor de los nuevos desarrollos planteados y limita, en su extremo meridional, con tres fragmentos de espacios libres vacantes que, a su vez, permitirían la conexión con el Parque Regional del Manzanares. Hacia el Este limita con otro de los espacios libres residuales, el Área de Planeamiento Específico del Manzanares, que permanece a la espera de su transformación en parque urbano, dando continuidad al proyecto de Parque Lineal del Manzanares (Figura1).

Esta zona ha sido tradicionalmente receptora no sólo de residencia mayoritariamente popular sino, sobre todo, de usos no deseados en la capital. En este sector se han instalado vertederos, ya sellados o todavía activos, escombreras, centros de reciclaje de residuos, graveras, depuradoras de aguas residuales y zonas de compostaje. También conviven con polígonos industriales y de almacenaje y con el trazado de potentes

[8] Considerado como Suelo Urbanizable No Programado según la Revisión parcial del PGOUM-85 y modificación del PGOUM-97, RPPG.00.301 (consulta Sistema de Información Geográfica de Urbanismo del Ayuntamiento de Madrid, octubre 2016)

[9] PGOU 2009

[10] PGOU 2009

[11] PGOU 2002

[12] Se trata de la mayor área residencial prevista por el Plan, con más de 118.000 viviendas proyectadas además de otros usos lucrativos no residenciales, como terciario e industrial.

infraestructuras como la M-45, la M-50 y el Tren de Alta Velocidad. La Cañada Real Galiana que, como espacio hasta hace pocos años protegido, cruza el área en sentido Noreste Suroeste, también constituye otra amenaza medioambiental, en la medida en que se proyecta la regularización de gran parte de las construcciones que ocupan su trazado. La desafección de la mayor parte de los terrenos en 2011, en los tramos correspondientes a los municipios de Madrid, Coslada y Rivas Vacia-Madrid, ha abierto la puerta a las negociaciones para ceder o enajenar el suelo necesario para ordenarlo transformándolo en urbano.

El proyecto de Valdecarros, anunciado como "el mayor desarrollo urbanístico de Europa" (Heras, 2006), que podrá equipararse a ciudades como Salamanca o San Sebastián, con sus 51.000 viviendas y sus 150.000 habitantes previstos, dispone de un Convenio urbanístico para la ejecución del Plan Parcial (UZP 301) firmado en 2007. Pese a ello, no se ha iniciado su construcción. El área, estaba parcialmente incluida (537 hectáreas, el 28% de la superficie total) en las zonas recalificadas desde espacios no urbanizables por el Plan de 1997 sin argumentación suficiente (537 hectáreas). En la resolución de 2013 que aprobó definitivamente la Revisión Parcial del Plan General de Ordenación Urbana de Madrid de 1985 y Modificación del Plan General de Madrid de 1997, se adujo que sólo debe procurarse la protección de la zona de los Cantiles del Manzanares (208 hectáreas). El resto de los suelos protegidos en 1985 se consideraron, como en la mayoría de las piezas restantes, ya muy alterados y por ello sin valores relevantes, aptos por tanto para incorporarse al proceso urbanizador (BOCM, nº 182:51).

Pese a esta ausencia de sensibilidad hacia otros valores del territorio, las dificultades para su desarrollo si han sido patentes: Parte de su sector meridional se asienta sobre dos vertidos sellados de inertes, uno de ellos deberá ser removido para la ordenación definitiva. Al Sur, en el área situada más allá de la M-50 y del AVE, en conexión directa con los fragmentos de suelo libre vacante, es donde la presencia de los cantiles y trincheras incluidos en el catálogo de espacio protegidos dificulta su urbanización. Se ha optado no obstante por concentrar allí otros equipamientos y servicios, como un futuro cementerio metropolitano.

La concepción final de los terrenos de contacto con el Parque del Sureste tampoco ha sido especialmente atenta sobre todo a las oportunidades de cambio generadas para toda la zona. El "Entorno de Valdemingómez", con 315 hectáreas, se caracteriza como "de gran problemática ambiental, por la coexistencia de vertederos incontrolados, zonas de extracción de áridos y espacios de afección de la inmediata incineradora de Valdemingómez. Por ello, la mayor parte del tramo se considera apto para urbanizar con destino a actividades económicas o infraestructuras. Su calificación ha pasado de suelo no urbanizable común a suelo urbanizable no sectorizado en el último compendio de las Normas Urbanísticas vigentes del PGOUM-97, de 2015. El ámbito meridional en contacto con éste, "Valdemingómez-Cumbres de Vallecas", no ha sufrido sin embargo cambios y sigue siendo considerado como suelo protegido. En el margen occidental, los tramos de Áreas de Planeamiento Específicos correspondientes a Manzanares Norte y Sur, permanecen sin intervención. Están destinados a completar el Parque Lineal del Manzanares de difícil ejecución por la presencia de las depuradoras de La China y La Gavia y la multiplicación de infraestructuras viarias y energéticas.

En el programa del grupo mayoritario en el gobierno municipal, Ahora Madrid, incluía la "revisión integral del planeamiento urbanístico" (2015). El grupo político fue también firmante del Pacto contra la especulación y el derecho a la ciudad de Madrid, firmado en 2015 por distintos colectivos, en el que se reivindicaba la recuperación del anillo verde madrileño, haciendo hincapié en la oportunidad de los suelos vacantes del Sureste. Se reclamaba el pago de la deuda: "La ciudad de Madrid tiene una deuda con el Sureste donde históricamente se han concentrado las actividades más contaminantes e impactantes del municipio. Ya es hora de saldarla" (Pacto, 2015). En esta línea, a comienzos de 2017, se ha constituido una mesa de debate para "transformar el planteamiento de los desarrollos del Sureste" (Ugalde, 2017) a la que están convocadas investigadores, sindicatos, juntas de compensación, ecologistas, asociaciones de vecinos y todos los colectivos implicados de una u otra forma en su desarrollo. En la mesa, se ha integrado la Plataforma por un Sureste de Madrid limpio y Sostenible (2017), formada por asociaciones de vecinos, Ecologistas en Acción y representantes de partidos de izquierda que reclama "La Casa de Campo del Sureste", extendida no sólo sobre el suelo realmente vacante, ya sea protegido o no desarrollado, sino incluso sobre los sectores aún no urbanizados de Los Berrocales o los Ahijones. Pudiera ser que el proyecto de anillo verde en Madrid tuviera una segunda oportunidad, al menos en esta zona de Madrid.

6. CONCLUSIONES

En la actualidad los espacios libres del borde municipal madrileño son un conjunto de *patches* inconexos y, en algunos casos, de reducida extensión. Es cierto que la agresiva ideología neoliberal del plan del 97 se ha suavizado en gran medida pero una vez que las posibilidades del territorio están prácticamente agotadas. En este contexto resulta complejo plantear un sistema de conexiones perimetrales que garantice la existencia de un anillo verde periférico y la continuidad con los municipios limítrofes. Así, no queda más remedio que planificar recuperando o manteniendo áreas que deban ser excluidas de intervención desde la normativa sectorial. Esto permite, de manera genérica, realizar algunas consideraciones referentes al tratamiento del espacio libre en los límites municipales y, si es posible, su incorporación en la normativa vigente de planeamiento:

- Facilitar y reforzar la permeabilidad verde entre espacios y planeamientos limítrofes como una norma de obligado cumplimiento, especialmente en los contactos con los espacios protegidos (Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares o Parque Regional del Sureste), sobre suelos declarados de protección por el planeamiento municipal o en sectores perimetrales de contacto entre áreas urbanizadas.

- Minimizar el impacto de los límites urbanos no consolidados reduciendo al máximo las superficies artificiales.

- Conservar vías pecuarias, eriales o terrenos barbechados considerados o no como Suelo No Urbanizable según la normativa vigente municipal y recuperar estos espacios como espacios libres de interés social dentro de los desarrollos consolidados.

- Proteger las áreas con presencia de vegetación natural y/o naturalizada prestando especial interés a los ámbitos fluviales.

- Evitar en todo caso modificaciones de la hidrografía y la fisiografía manteniendo la hidro-morfo-diversidad.

Inclusive serían recomendables intervenciones específicas destinadas a recuperar espacios libres promoviendo:

- Revegetados puntuales (reforzamiento) o por agrupaciones (generar vectores de conexión entre áreas desconectadas) considerando de interés prioritario las plantaciones de ensanchamiento de los bosques de ribera.

- La agricultura de secano, tanto en barbecho como en cultivo activo, reafirmando su papel de espacios libres de interés socio-ambiental.

- Las morfologías naturalizadas y adaptadas a la fisiografía existente en el contacto en los límites municipales rectificando planteamientos excesivamente regulares y regularizadores.

- La adecuación de los espacios libres degradados del margen municipal que favorezcan flujos y minimicen la posible existencia de obstáculos.

- El mantenimiento y la rehabilitación de vales (sector septentrional, oriental y occidental arcósico) y taludes y escarpes (sector meridional yesífero) de los márgenes municipales; se favorecerán, en el caso de ser necesario, reforestaciones núcleo con posibilidades de interconexión mediante revegetación lineal y que faciliten los flujos.

BIBLIOGRAFÍA

Aguado, I. et al. (2017): Anillos verdes: algunas experiencias europeas", *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, nº 73, 33-60

Ahora Madrid (2015): *Programa Ahora Madrid. Propuestas programáticas ciudadanas de distrito*. En línea: http://mauriciovaliente.net/sites/mauriciovaliente.net/files/ahora_madrid_propuestas_programaticas_de_distrito.pdf.

Allende Álvarez, F. et al. (2017). Edge Open Spaces in Madrid and its metropolitan area (Spain) in Álvarez, Martínez and Zubelzu (Ed.) Sustainable urban planning and environmental values in Carbon Footprint and the Industrial Life Cycle, Springer, 53-84

Amati, M. (Ed.) (2016): Urban Green Belts in the Twenty-first Century. London Urban Planning and Environment Routledge

Antrop, M. (2004): Landscape change and the urbanization process in Europe. *Landscape and urban planning* 67, 1, 9-26

Ayuntamiento de Madrid (2015): Compendio de las Normas Urbanísticas del PGOUM-97.

Beer, A. (2005): The green structure of Sheffield. Green structure and urban planning. Final report of COST Action C1

Brandis, D. (2014): La periferia inacabada madrileña. El penúltimo capítulo de una historia interminable. Proceedings of the XII Coloquio y Trabajos de Campo del Grupo de Geografía Urbana (AGE) Madrid y Castilla La Mancha: 69-80

Champion, T. (2001): Urbanization, suburbanization, counterurbanization and reurbanization. *Handbook of urban studies* 160, 1

Council of Europe (2013a): Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Green Infrastructure (GI) — Enhancing Europe's Natural Capital

Council of Europe (2013b): Technical information on Green Infrastructure (GI). Accompanying the document: Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Green Infrastructure (GI) — Enhancing Europe's Natural Capital

European Commission (1999): European Spatial Development Perspective (ESDP). Agreed at the Informal Council of Ministers responsible for Spatial Planning, Postdam

Heras, S. de (2006): "Despega Valdecarros, el mayor desarrollo urbanístico de Europa", *El Mundo*, 24/02/200+. Suplemento Su Vivienda.

López de Lucio R.; Ardura, A.; Bataller, J.J. y Tejera, J. (2016): Madrid 1900-2010. Guía de urbanismo y Diseño Urbano, Madrid, Ayuntamiento de Madrid, 2 vol.

Naredo, J.M. (2013): El modelo inmobiliario español y sus consecuencias, In Naredo JM and Taibo C (ed) De la burbuja inmobiliaria al decrecimiento: causas, efectos y perspectivas de la crisis, Madrid, Fundación Coloquio Jurídico Europeo, 9-68

Maruani, T. y Amit-Cohen, I. (2007): Open space planning models: A review of approaches and methods. *Landscape and urban planning* 81, 1, 1-13

Pacto contra la Especulación y el Derecho a la Ciudad de Madrid (2015): http://www.ecologistasenaccion.org/IMG/pdf/20150326_Pacto_contra_la_especulacion_FIRMA.pdf.

Plataforma por un Sureste limpio y sostenible (2017): "Manifiesto por una Casa de Campo", http://surestelimpioysostenible.blogspot.com.es/

Tzoulas, K. et al. (2007): Promoting ecosystem and human health in urban areas using Green Infrastructure: A literature review. *Landscape and urban planning*, 81, 3, 167-178

Ugalde, R. (2017): "Ofensiva de Carmena para transformar el planteamiento de los desarrollos del sureste*", El Confidencial*, 15/01/2017

Van der Berg, L. Et al. (1982): Urban Europe. A Study of Growth and Decline, 1

Weber, T. et al. (2006): Maryland's Green Infrastructure Assessment: Development of a comprehensive approach to land conservation. *Landscape and urban planning*, 77, 1, 94-110

ESPACIOS PROTEGIDOS Y SU GESTIÓN: LOS PORN Y SU ROL EN LA ORDENACIÓN DEL TERRITORIO EN ESPAÑA; UNA ACTUALIZACIÓN.

Joaquín Farinós Dasí [1], Enrique Peiró Sánchez-Manjavacas [2], Pedro Quintanilla Serrano [3]

[1] Universitat de València, Departamento de Geografía, Av. De Blasco Ibáñez, 28, 46010, València, España / Instituto Interuniversitario de Desarrollo Local (IIDL), Calle Serpis, 29, 46022, València, España. Joaquin.Farinos@uv.es
[2] Doctorando del Grupo de Investigación: Gobierno y Desarrollo Local Sostenible. Instituto Interuniversitario de Desarrollo Local (IIDL), Calle Serpis, 29, 46022, València, España. enpesan@alumni.uv.es
[3] Ambientólogo. Máster en Técnicas para la Gestión del Medio Ambiente y del Territorio (UVEG). [1]

RESUMEN

La práctica de la planificación territorial en España se ha caracterizado por el predominio de las políticas sectoriales. Desde la medioambiental, la protección de los espacios naturales evolucionó desde las primeras figuras de protección asociadas a espacios naturales de gran valor ecológico de principios del siglo XX. Actualmente, en un Estado Compuesto y con aumento de la conciencia ecológica, han proliferado las figuras legales e instrumentos destinados a protegerlos, con diferentes implicaciones y alcance en cuanto a sus formas de gestión. Destaca la figura de los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales, instrumentos que llegan a ejercer como verdaderos instrumentos de planificación territorial de ámbito subregional que consideran tanto cuestiones ambientales como socioeconómicas. La comunicación, a partir de una introducción sobre las evolutivas relaciones entre planificación territorial, sectorial y del medioambiente, actualiza el marco legal e instrumental de las figuras de protección de las 17 CC.AA. españolas, a través de una cartografía, centrándose en aquellas que disponen, como instrumento de planificación territorial de dichos espacios, de un PORN asociado.

Palabras clave: Ordenación del Territorio y Medio Ambiente, Espacios Naturales Protegidos (ENP), PORN, Planificación territorial subregional.

ABSTRACT

Spatial planning in Spain has been developed in practice trough sectoral approach of policies (economic, transport, environment, rural…). From environmental point of view, the protection of natural spaces evolved since the beginning of the 20th century from figures associated with natural areas with great ecological value. At present, in a Composite State as Spain is, as well as increasing level of ecological awareness, legal figures and instruments to protect them have proliferated. They have, in their diversity, different implications and scope in terms of management. The Natural Resources Management Plans (PORN -as the Spanish acronym-) has become in practice spatial planning instruments at subregional level, which consider both environmental as well as socioeconomic issues. This paper, based on an introduction on the evolutionary relationships between territorial, sectorial and environmental planning, updates the legal and instrumental framework of figures of natural protection within the 17 Spanish Autonomous Regions, through cartography, focusing on those who count on associated PORN as instrument of Spatial Planning for these areas.

Keywords: Spatial Planning and Environment, Protected Natural Areas, Natural Resources Master Plan, Protected Natural Spaces, Subregional Spatial Planning.

[1] La presente comunicación se enmarca en el proyecto "Gobernanza efectiva del territorio: actualización y propuestas para la aplicación de una política de Ordenación del Territorio comprehensiva en España (GOBEFTER II), del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016, Programa Estatal de Investigación, Desarrollo e Innovación Orientada a los Retos de la Sociedad. Ref: CSO2016-78169-R.

1. ESTABLECIENDO EL CONTEXTO: RELACIONES ENTRE MEDIO AMBIENTE (MA) Y TERRITORIO

El interés por la gobernanza territorial se va abriendo camino desde iniciativas con un carácter más sectorial (fundamentalmente dos, la economía y el MA) que realmente a través de las política de Ordenación del Territorio (OT), donde debería producirse una adecuada integración que facilitara su coordinación y puesta en práctica (Farinós, 2017). En esta comunicación centramos la atención sobre la de MA que, de forma similar a lo que ocurre con la OT, también presenta cierta ambigüedad, indeterminación, pluridimensionalidad e interdisciplinariedad como concepto jurídico. Según la doctrina del Tribunal Constitucional (TC), se trata de un (supra)concepto horizontal y polifacético (STC 64/1982 y 102/95), que abarca: un conjunto de elementos "*cuyo soporte físico es el suelo y subsuelo que puede ser visto y regulado desde distintas perspectivas, como la ecológica, la dasocrática o forestal, la hidrológica, la minera o extractiva, la cinegética y la urbanística*" (STC 102/1995). Desde el punto de vista normativo, por tanto, incluye tanto recursos o elementos naturales tradicionales (flora, fauna y espacios natural) como históricos y culturales (patrimonios y paisaje).

A pesar de su carácter comprehensivo, la doctrina del alto tribunal ha tendido a descomponerlo en títulos competenciales específicos de acuerdo con los arts. 148 y 149: contaminación atmosférica, sonora, espacios naturales protegidos (ENP), residuos y vertidos, evaluación de impacto ambiental, aguas continentales, pesca fluvial, caza, montes y aprovechamientos forestales, minas y agricultura… y otras materias "colindantes" como la propia OT y el urbanismo, las infraestructuras (puertos, carreteras y ferrocarriles) o la regulación del dominio público, entre otros. Implica, por tanto, a muy distintas administraciones (niveles y departamentos (sectoriales). Pero en esta materia, y a diferencia de lo que sucede para la OT, se han desarrollado las rutinas, foros e instrumentos de coordinación necesarios (vid. Farinós, 2017).

1.1. El regreso del concepto de "desarrollo sostenible".

En relación con el MA, objetivos como el de la sostenibilidad (muy amplio) y la lucha contra el cambio climático (mucho más específico con el que se identifican medidas y legislaciones concretas) parecen querer recobrar actualidad. Prueba de ello son los nuevos Objetivos de Desarrollo Sostenible (los conocidos 17 ODS) de la Estrategia 2030 que Naciones Unidas aprobaba en 2015. El concepto de "desarrollo territorial sostenible" (DTS), que impulsara la Declaración de Liubliana de la CEMAT (2003), revive así como fórmula predilecta para procurar un cambio de modelo de desarrollo ante la actual situación de crisis económica y ecológica, frente al "crecimiento a toda costa".

Medio Ambiente, *Cambio Climático* y *Desarrollo Sostenible* forman parte de un mismo continuo, que va desde lo más sectorial o específico (con marcada componente natural) a lo más transversal (cosa que permite acercarnos a la idea y concepto de territorio). Cabe destacarse, desde nuestro punto de vista, el hecho de que el foco vuelve a estar en la dimensión territorial de la sostenibilidad (Jiménez, 2017). Con la intención de promover y valorizar los activos y recursos presentes en cada espacio; lo que ahora se ha dado en llamar el patrimonio territorial (vid. Mata, 2017 y Serrano, 2017a). Ello les confiere no sólo *carácter* (un término asociado a las teorías del paisaje) sino también *atractividad*, un viejo concepto francés ligado a las oportunidades y estrategias de desarrollo (por el entonces más ligadas a la inversión exógena, a día de hoy más a la idea de recursos territoriales explotables "in situ" a través de actividades como el turismo).

La dimensión territorial de dicho desarrollo, esto es, el Desarrollo Territorial Sostenible, encuentran un campo especialmente propicio en el ámbito rural. En especial las zonas de agricultura de montaña que, de acuerdo con la STC 45/1991, resultan ámbitos territoriales para los que hay que desarrollar una actividad de planificación y programación económica de forma coordinada tanto entre los distintos niveles de decisión (AGE, CC.AA., entidades locales) como materias (políticas) concernidas (MA, OT, obras públicas, agricultura, montes y aprovechamiento forestal, ganadería, turismo…).

En síntesis, el desarrollo sostenible refuerza las relaciones de lo natural con las componentes histórica y social, al entenderse como proceso intencionado con la finalidad de progreso (prosperidad) mediante un uso inteligente de todos los recursos sin dañarlos de forma irreparable con el fin de asegurar el bienestar de la población a largo plazo. Así se recoge en el art. 45.2 de la CE: "*Los poderes públicos velarán por la utilización racional de todos los recursos naturales, con el fin de proteger y mejorar la calidad de vida y defender y restaurar el medio ambiente, apoyándose en la indispensable solidaridad colectiva*". Se trata, por tanto, no solo de un derecho subjetivo (Derecho Ambiental –como también hay un Derecho Urbanístico y, menos

claramente, de OT) sino también de una aspiración colectiva (de lo que estos dos últimos sin embargo carecen y por ello deben recurrir al primero)[2]. Regulación, ordenación, ocupación, transformación y uso del suelo deben responder al interés general y al *principio de desarrollo sostenible*, sin perjuicio de lo que dispongan otras leyes, que también deberán ajustarse a dicho principio.

Así pues, es en el concepto de "Desarrollo Sostenible", de raíz ambientalista, donde se produce una mejor aproximación al territorio. El objetivo es poder superar los negativos efectos de la disociación entre las políticas de desarrollo urbano, rural, la paisajística, la patrimonial y la medioambiental e integrarlas (en tanto obedecen a un mismo fin) en un único esquema de ordenación que, de esta forma, pueda dar una mejor respuesta a las necesidades específicas de cada territorio. Cada cual con su propio sistema de asentamientos, infraestructuras, modelo de ocupación y de usos del suelo.

1.2. El avance hacia un nuevo concepto: la "Infraestructura Verde".

El concepto de *Infraestructura Verde* (IV) tuvo inicialmente un carácter eminentemente natural: red de corredores ecológicos (RED NATURA) con el objetivo de proteger la biodiversidad, de acuerdo con la Estrategia Europea sobre la biodiversidad hasta 2020. Sin embargo, está tomando un carácter más transversal o integral. En algunos casos, como en el de la Comunidad Valenciana, ya lo ha hecho (vid. Muñoz y Domenech, 2014)[3]. La IV pasa a ser considerada como elemento básico para la planificación territorial y urbana, a modo de suma de una serie de capas que incluirían elementos de protección y de riesgo, de valor patrimonial, natural y cultural, y paisajístico que, en sus diversas combinaciones, son capaces de prestar servicios ecológicos a sus comunidades locales.

En un momento en el que la ciudad está adquiriendo un papel cada vez más protagonista, se encuentran en revisión las relaciones entre los espacios urbanos y los de especial relevancia ambiental, agraria, patrimonial o paisajística (con protección –ENP- o sin ella -SNU de uso común-). Como proponía el primer principio director del documento de la Estrategia Territorial Europea (y sus posteriores desarrollos), está surgiendo una nueva asociación (partenariado) entre la ciudad y el campo, que ahora se interpreta con la capacidad de suministrar unos nuevos servicios ecológicos (ligados o no al inicial concepto de biodiversidad).

Tal y como se recoge en la sexta de las diez conclusiones del VIII Congreso Internacional de Ordenación del Territorio (CIOT) de 2016 (vid. Serrano, 2017b: 32-33): "*La integración de la biodiversidad, la regeneración de los ecosistemas degradados y la incorporación de la naturaleza en la ciudad (ciudades verdes) encuentra una oportunidad en los proyectos y estrategias de infraestructuras verdes que aprovechen los cauces fluviales urbanos, los espacios naturales protegidos y los parques públicos para integrar corredores ecológicos regionales de biodiversidad… La 'infraestructura verde' local y supramunicipal… aparece como un concepto imprescindible desde la perspectiva de conjugar la disminución de los riesgos de catástrofes, con la perspectiva de conjugar la disminución de los riesgos de catástrofes, con la integración de la biodiversidad en el medio rural y urbano*". La ley 33/2015, de 21 de septiembre, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, establecía que en un plazo no superior a tres años deberá estar preparada, de forma conjunta entre la AGE (desde la DG de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural del MAGRAMA) y las CC.AA., una "Estrategia estatal de infraestructura verde y de la conectividad y

[2] El texto refundido de la actual Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana (Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana) contempla el principio de desarrollo territorial sostenible (arts. 3 y 22.1) como uno de los preceptos básicos a tener en cuenta en la planificación territorial y urbana.

[3] En sentido parecido, queriendo superar la malla de Espacios Naturales Protegidos (ENP), también lo está haciendo Cantabria, inmersa en estos momentos en la redacción de sus Directrices regionales de OT. También el País Vasco, en lo que afecta a la Ordenación del Medio Físico, en la revisión de sus Directrices de OT regionales. A la protección y ordenación de los espacios naturales se quieren sumar los rurales. Volviendo a la Comunidad Valenciana, el Plan de Acción Territorial de la Infraestructura Verde del Litoral (PATIVEL), plan de OT de carácter subregional, pretende crear una red de espacios abiertos que incorpore: los suelos de mayor valor ambiental (ENP, Red Natura 2000, zonas húmedas, suelos forestales estratégicos, etc.), los elementos y lugares de valor paisajístico y cultural, los suelos agrícolas de elevada capacidad agrícola, los espacios litorales de interés, las zonas de riesgos naturales e inducidos, los suelos de gran pendiente, los conectores que permiten la permeabilidad del territorio y la conexión entre el litoral y los ecosistemas del interior, y los tramos vacantes entre continuos urbanizados. En este sentido, el de servir para configurar corredores como conector, y también por su escasez, el Plan otorga una gran importancia al suelo no urbanizable (SNU) común (vid Montiel y García de Leonardo Tobarra, 2017).

restauración ecológicas". Entre sus objetivos figuran el de determinar los componentes territoriales que constituirán la IV y el de establecer unas directrices básicas comunes que ayuden a guiar la acción de las CC.AA., que tienen la competencia para delimitarla y desarrollarla en su respectivo territorio.

Lo primero es básico, fundamental para: a) encontrar alternativas eficientes para su posible conectividad (el 28% del territorio español son ENP), y b) coordinar la planificación de estos espacios con las planificaciones territorial (primero) y urbana (después). De ahí la necesidad de prestar la debida atención tanto a estos espacios (una relación actualizada de los cuales puede observase en la figura 1) y a sus instrumentos de planificación (al inventario y análisis de los PORN se dedica la segunda parte de esta comunicación), como a los posibles usos en el SNU[4].

1.3. Biodiversidad y protección de Espacios Naturales. Los PORN como instrumento singular.

Los ENP son piezas clave en las políticas de conservación de la naturaleza, para fomentar el bienestar humano y mantener la biodiversidad y los servicios ecológicos como un nuevo recurso y motor de desarrollo. Esta ampliación de funciones para las áreas protegidas traslada la necesidad de tener que avanzar en su planificación y gestión, para convertirlas en referentes esenciales de una planificación territorial de conjunto. Y esto en los dos sentidos: que los contenidos de PORN se integren los Planes de OT, y que los instrumentos de planificación territorial y los de planificación urbana asignen un papel activo y positivo a los ENP en las nuevas estrategias de desarrollo territorial sostenible.

La conexión entre naturaleza y planificación territorial se ha producido de forma predilecta bajo la forma de planes especiales, planes para la protección del patrimonio natural, del paisaje y la biodiversidad. Así, la ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, en su capítulo VI sobre los PORN, los reconocía como "*el instrumento específico para la delimitación, tipificación, integración en red y determinación de su relación con el resto del territorio, de los sistemas que integran patrimonio y los recursos naturales de un determinado ámbito espacial, con independencia de otros instrumentos que pueda establecer la legislación autonómica…*" (art.17.1); y establece que "*…El Ministerio de Medio Ambiente, con la participación de las Comunidades Autónomas, elaborará, en el marco del Plan Estratégico Estatal del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, unas directrices para la ordenación de los recursos naturales a las que, en todo caso, deberán ajustarse los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales que aprueben las Comunidades Autónomas*" (art.172.2). Lo que cabe interpretar como una proceso (rutina) de coordinación multinivel entre administraciones (Farinós, 2017).

Decíamos que las nuevas funciones de los ENP obligan a actualizar las formas y procesos de planificación y gestión de estos espacios. Por una parte, según EUROPARC-España (2014), menos de la mitad de las áreas protegidas en España tienen actualizados sus planes de gestión. Por otra, la Red Natura 2000 ha significado incorporar como protegidos los ecosistemas marinos y mucho del espacio agrario (gran parte de él de titularidad privada). En un contexto de cambios, que trata de prospectar el Programa "Sociedad y Áreas Protegidas" que desarrolla ECOPARC-España (que dibuja distintos escenarios de futuro para las áreas protegidas en España –vid. Múgica et al., 2017), se van a requerir nuevas fórmulas de gestión más eficaces.

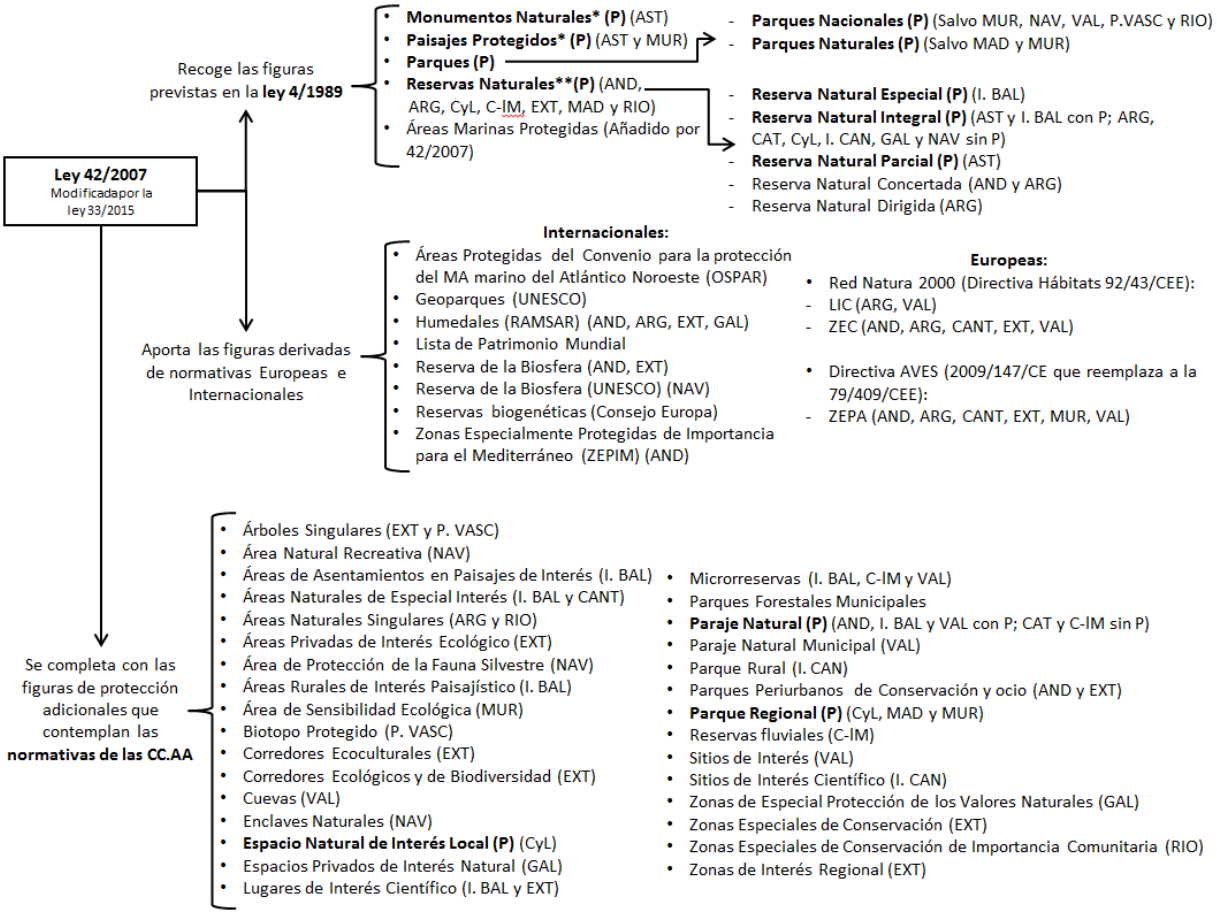
Entre ellas, tal y como se señala en la sexta de las conclusiones del VIII CIOT ya referidas, los ENP no pueden gestionarse al margen de los entornos sociales rurales que los bordean, fuera del marco que significan las políticas de desarrollo rural y de protección de las áreas de montaña. La planificación y la gestión de dicho patrimonio natural no pueden descontextualizarse de su entorno territorial y social. Y se añade: "*Debe buscarse la diversificación de las fuentes de financiación de los espacios protegidos, con un mayor uso de la fiscalidad y el mecenazgo*", como ya han empezado a desarrollar iniciativas como los contratos de custodia del territorio.

[4] Sobre esta última cuestión vid. la comunicación de Eduardo García de Leonardo Tobarra "*Usos permitidos en SNU. Incentivos a los procesos urbanizadores paralelos de instrumentación atípica y al fenómeno del Sprawl*", también presentada a este XXV Congreso de la AGE. En este mismo sentido, hay que destacar que la Diputación de Barcelona ha desarrollado la categorización y valoración de los suelos no urbanizables de la provincia. Lo ha hecho a partir del análisis de las características ecológicas, paisajísticas y socioeconómicas que presentaban. El objetivo: poner de relieve los valores naturales y socioeconómicos del SNU y ordenarlo de forma que permita el mejor aprovechamiento de su potencial.

2. INVENTARIO DE PORN EN ESPAÑA: CARTOGRAFÍA Y ANÁLISIS

Los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) son el instrumento específico para la delimitación, tipificación, integración en red y determinación de su relación con el resto del territorio, de los sistemas que integran el patrimonio y los recursos naturales de un determinado ámbito espacial, con independencia de otros instrumentos que pueda establecer la legislación autonómica. Su formulación y aprobación debe ser previa a la declaración del espacio protegido[5]. De manera que puedan llevar a cabo las funciones para las cuales están previstos (Tolón y Lastra, 2008), que más allá de su rol de identificación y localización de los espacios naturales y sus procesos naturales asociados, buscan la integración adecuada con el resto del territorio, estableciendo un elemento de referencia para la posterior gestión y evolución de estos espacios. Una tipificación del conjunto de figuras de protección, se muestra en la figura 1.

Figura 1. Listado completo de figuras de protección a nivel nacional según normativa de origen y relación de las cuales presentan un PORN (P) asociado. **Fuente.** Elaboración propia.



En el caso de los monumentos naturales, paisajes protegidos y reservas naturales, en la fig. 1 aparecen las CC.AA en las hay un PORN asociado a esas figuras. Se presentan a continuación el resto de CC.AA con estas figuras que carecen de PORN asociado.
-Monumentos Naturales y Reservas Naturales *And, Arg, I.Bal, Cant, CyL, C-lM, I.Can, Ext, Gal, Nav, Val y Rio
-Reservas Naturales **Ast, I.Bal, Cant, Gal, Mur, Nav, Val

[5] Literalmente, y sin perjuicio de lo que de forma adicional establezcan las CCAA, la Ley 45/2007, en su art. 35. *Requisitos para la declaración de los Parques y las Reservas Naturales*, establece que: 1. La declaración de los Parques y Reservas Naturales exigirá la previa elaboración y aprobación del correspondiente Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de la zona. 2. Excepcionalmente, podrán declararse Parques y Reservas sin la previa aprobación del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales, cuando existan razones que los justifiquen. Por su parte, el Artículo 19.a), a la hora de fijar el contenido mínimo de los PORN, establece que les corresponde fijar la "Delimitación del ámbito territorial objeto de ordenación, y descripción e interpretación de sus características físicas, geológicas y biológicas".

Atendiendo al procedimiento establecido en la normativa acabado de referir, solo un 23.81% de los ENP con PORN asociado los han tramitado de forma adecuada; un 11.36% de todos los ENP. Más allá de cuestiones formales y de procedimiento, el cumplimiento de la normativa resulta importante en tanto trata de asegurar un futuro adecuado para el ENP. Dentro de un marco lógico, la elaboración y aprobación previa de un PORN permite obtener un diagnóstico del territorio que enmarca, lo integra en un modelo territorial en el que debe cohexistir y, a la vez, establece un adecuado marco de desarrollo para el posterior PRUG que detalla de forma programada las actuaciones en los límites del ENP que pueden llevarse a cabo. Sin la base del PORN, la gestión, aún siendo fundamental, puede ser de menor calidad en cuanto a los resultados (menos eficaz).

Tabla 1. Datos estadísticos asociados a la figura 2. **Fuente.** Elaboración propia.

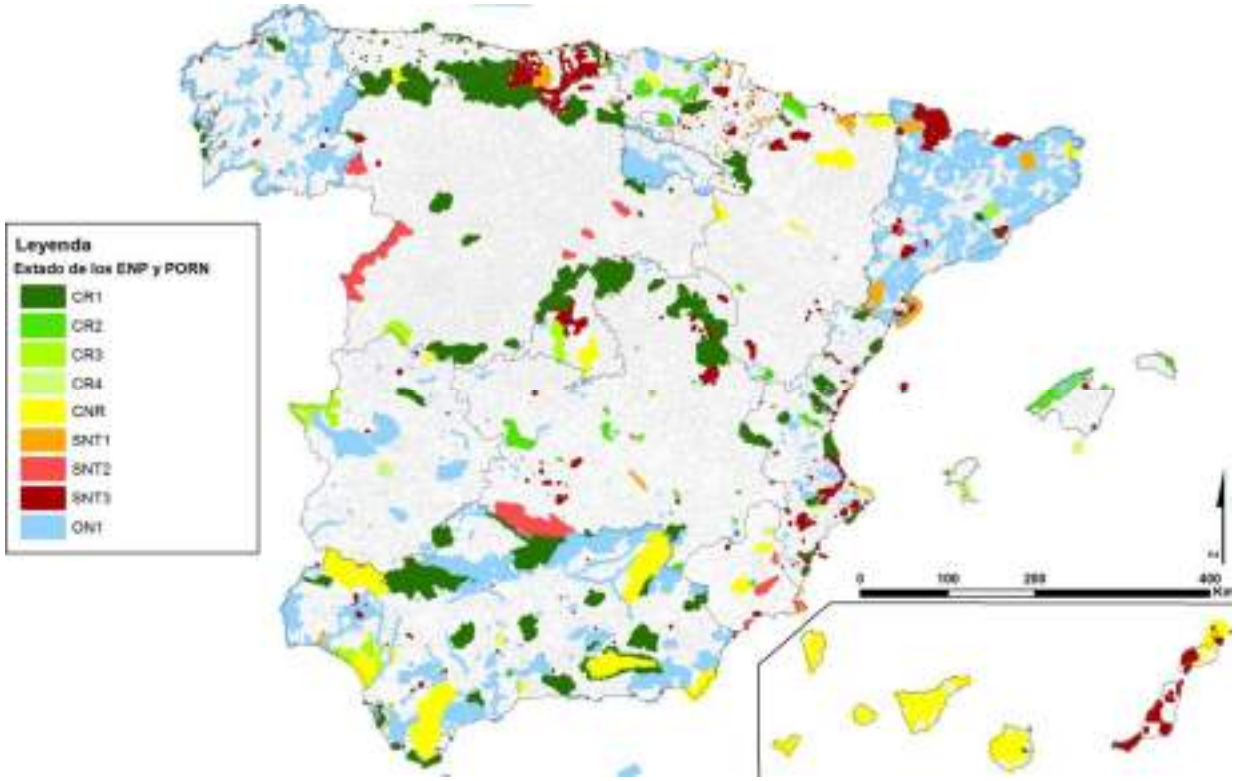
					Península		Canarias		% Total España al total de ENP	% Total España respecto a los ENP con PORN
	PORN	Tramitación	Estado de los PORN	Leyenda mapa	Numero	% Península	Numero	% Canarias		
ENP	Con PORN	Regular	PORN previo a la declaración del ENP	CR1	136	8,37%	1	0,68%	7,74%	16.2%
			PORN y ENP declarados simultáneamente	CR2	51	3,14%	0	0,00%	2,88%	6.04%
			ENP con posterior actualización del PORN original	CR3	6	0,37%	0	0,00%	0,34%	0.71%
			PORN aprobado con posterioriedad a la fecha de declaración del ENP (por circunstancias especiales según Ley)	CR4	5	0,31%	2	1,37%	0,40%	0,83%
			Total PORN con Tramitación Regular		198	12,19%	3	2,05%	11,36%	23,81%
		No regular	PORN posterior a la declaración del ENP (sin justificación en circunstancias especiales según ley)	CNR	124	7,64%	120	82,19%	13,79%	29,90%
	Sin PORN	No tramitado	ENP declarado sin PORN pero que cuenta con PRUG	SNT1	65	4,00%	0	0,00%	3,67%	7,70%
			ENP declarado sin PORN (Se inició la redacción del PORN pero no llegó a aprobarse)	SNT2	12	0,74%	0	0,00%	0,68%	1,42%
			ENP declarado sin PORN	SNT3	299	18,41%	23	15,75%	18,19%	38,15%
			Total Sin PORN Sin Tramitación		376	23,15%	143	97,95%	22,54%	47,27%
	Otros ENP	No comportan un PORN asociado		ON1	926	57,02%	0	0,00%	52,32%	0,00%

Del total de ENP (1770; 1624 en la Península y Baleares y 146 en Canarias), algo menos de la mitad (el 47,68%, un total de 844 ENP), por normativa, deben tener un PORN asociado. Sin embargo, la mayor parte de estos ENP carecen de un PORN asociado (47,27%), destacando los espacios en los que únicamente se ha llevado a cabo la protección (SNT3: 38,15%), y se carece siquiera de la tentativa de desarrollo (SNT2: 1,42%) o presentan otro tipo de figura de planificación para el propio ENP (SNT1: 7,70%). Esta situación se ve agravada al contemplar los casos de ENP en los que si hay un PORN asociado, donde mayoritariamente, la tramitación no ha sido regular (CNR: 29,90%). En estos casos el desarrollo del PORN no fue ni previa a la declaración del ENP ni en el plazo de un año posterior para aquellos casos en los que es necesaria una tramitación urgente de la protección del espacio[6].

Es necesario actuar en aquellos ENP que carecen de PORN y subsanar esta ausencia allí donde resulta preceptivo por el tipo de figura de protección. ¿Pero qué ocurre con el resto de figuras para las que no lo es; un 52'32% del total? ¿Qué marco de referencia tendrán estos ENP; muchos de ellos, de carácter local y con una localización muy concreta? En buena lógica, y en conexión con figuras de planificación y gestión ambiental, debería ser la OT integral la que establezca un marco de referencia para la planificación y gestión de estos ENP. La OT es capaz de atender de forma integrada los distintos componentes del territorio y promover su coordinación. Con ello ningún ENP carecería de la adecuada planificación, con un enfoque de sistema o red, como parte de la Infrastructura Verde, a partir del desarrollo de nuevos instrumentos subregionales de OT.

[6] Los ENP que desarrollan a posterior el PORN y quedan incluidos dentro de la categoría CNR, son espacios que no justifican una necesidad de urgencia más allá de la necesidad de protección de cualquier espacio natural, y que superan el plazo posterior de un año al nombramiento del ENP, en algunos casos, en periodos temporales que superan los 20 años, motivo por el cual, se entiendo que la tramitación no es regular.

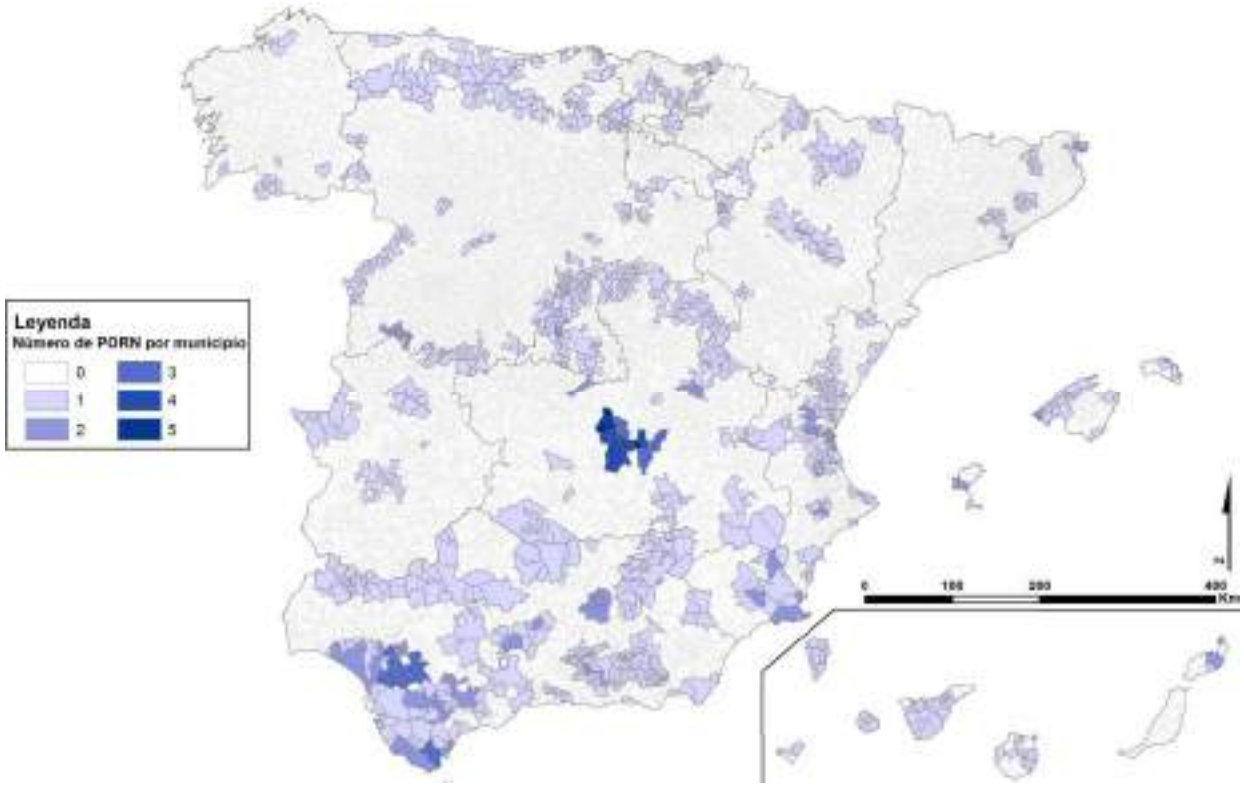
Mapa 1. Tramitación de los PORN asociados a los ENP. **Fuente.** Elaboración propia a partir del MAGRAMA.



Centrémonos por el momento en los espacios que sí tienen aprobado su PORN (Planes Especiales en el caso catalán). En España, un 28% de la superficie presenta algún tipo de protección (Vid. fig. 1). Cabe destacar dos hechos de interés. Por un lado la creciente importancia de las figuras desarrolladas por las CCAA, complementarias a las previstas en la legislación nacional, aumentando la superficie y tipologías de espacios que presentan una protección asociada. Se favorece así una mayor conciencia de preservación de la biodiversidad y también el principio de subsidiariedad. Los actores locales y regionales pueden otorgar valor a espacios locales, que además resultan clave para mejorar la conectividad del resto de ENP. Ello favorece una mayor integración, coordinación y consideración conjunta de los territorios, y la necesidad de una mejor gobernanza multinivel en esta materia. En segundo lugar, destaca el uso de los PORN en aquellos ENP previstos en la normativa nacional, pero también alcanza, y aquí el detalle, otras tres figuras de protección de origen autonómico (tal y como recoge la fig. 1[7]). Como se muestra el mapa 2, un 24,43% del territorio se encuentra bajo la afección, al menos, de 1 PORN. Desde el punto de vista regional, destacan el SO y centro de Andalucía, Murcia, la provincia de Valencia y la parte central de Castilla–La Mancha como zonas donde son frecuentes los solapamientos entre PORN. Esto se produce porque el ámbito de los PORN va más allá de la propia delimitación del ENP (al considerar e integrar los aspectos y dinámicas de espacios colindantes a los límites del ENP). Así, y teniendo en cuenta que cada ENP reclama diferentes acciones territoriales, la planificación ambiental acaba por tener un enfoque más amplio, que bien puede reconocerse como una OT integral. Sirve de marco adecuado para la interrelación de dinámicas naturales y antrópicas con tiempos de respuesta disintos pero que deben coexistir en el territorio. Sin embargo, los datos presentados demuestran que no existe coordinación, siquiera, entre los PORN. Ha proliferado su número sobre un mismo ámbito político-administrativo local. Es el motivo por el que los planes subregionales de OT, y en su caso los urbanísticos, debieran estar llamados a ser la argamasa que les diera coherencia, entre estos y entre los PORN y el resto de planificaciones y actuaciones sobre el mismo espacio.

[7] ***Parajes Naturales*** (Andalucía, Baleares y C. Valenciana; Cataluña, llamados Planes Especiales, y Castilla-La Mancha, que no los ha desarrollado); ***Parques Regionales*** (Castilla y León, Madrid y Murcia); ***Espacios Naturales de Interés Local*** (Castilla y León).

Figura 3.Municipios afectados por PORN. **Fuente.** Elaboración propia a partir del MAGRAMA.



3. COMENTARIOS FINALES A MODO DE SÍNTESIS

3.1. Acerca de la relación entre los instrumentos de protección y los de planificación territorial.

La situación actual refleja la mayor preocupación por la protección del MA. Se han superado los enfoques originales de protección de principios del siglo XX, basados en la preservación única y exclusivamente de grandes espacios de notables componentes y procesos ecológicos que reclaman protección mediante figuras de protección asociadas a territorios de gran escala. Se han abierto camino nuevas de figuras de protección centrados en espacios de menor escala pero que permiten adecuar mejor la figura de protección a las características y necesidades particulares de estos nuevos espacios. A su vez, se supera la perspectiva de protección museística, para dar lugar a una conservación basada en la integración de los espacios naturales en el modelo territorial de cada zona, apostando por un desarrollo sostenible. Este nuevo desarrollo, lejos de la búsqueda de un crecimiento económico que no contemple las externalidades ambientales de la ubicación de actividades inadecuadas en determinadas zonas, persigue la mejora de la calidad de vida de la población local aprovechando las oportunidades del espacio natural, adecuando las modalidades de producción y de consumo a las características y condicionantes del área. Ello ha permitido reducir el rechazo hacia las zonas protegidas, habitualmente interpretadas como limitantes de las oportunidades económicas y con negativos efectos sobre la población local. Las figuras de protección de mayor calado se acompañan de los necesarios instrumentos de ordenación (los PORN). Estos responden a dos tendencias. Por una parte, vincular los PORN a espacios tanto de gran extensión como de escala local que resultan particularmente frágiles en el entorno en el que se encuentran y que reclaman particular atención. Y segundo, un entendimiento de los PORN como instrumento más próximo a la OT que a la planificación ambiental. La OT presenta un marcado enfoque sectorial en el ámbito español, motivo por el cual instrumentos como los PORN tienen buen encaje como instrumentos subregionales de OT. Tanto por su contenido comprehensivo como por la propia escala de actuación. Dado el ralentizado proceso que permita avanzar en el mapa de planes de OT subregionales en las CCAA, a los que la normativa ambiental se sobreimpone en caso de conflicto de sus respectivas determinaciones, los PORN llegan a sustituirlos directamente en algunos casos. Valga como ejemplo el caso

de la Comunidad Foral de Navarra, que aprueba los cinco planes subregionales de OT sobre el espacio que no cubren los dos PORN preexistentes; por no entrar a recordar la situación vivida el contexto de la OT en los tiempos de la Ley 6/1998 sobre régimen del suelo y valoraciones. El futuro parece apuntar, como poco y dados los antecedentes, en la dirección de mayor integración sobre la base del renovado objetivo del DTS.

¿Pero cuál es la situación real hoy? De acuerdo con la legislación vigente, los PORN son instrumentos que deben asegurar la adecuada delimitación e integración de los futuros espacios naturales a proteger en el territorio en el que se encuentran. Para lo cual, y de acuerdo con la normativa, su desarrollo será previo a la declaración del espacio natural, estableciendo el marco de referencia para el posterior desarrollo de las actuaciones (que son concretadas y programadas mediante los Planes Rectores de Uso y Gestión –PRUG-, instrumentos que ponen el foco en las actuaciones que tienen lugar en los límites estrictos de los espacios protegidos). Pero esto no siempre es así. Se dan casos en los que la aprobación y desarrollo de los PORN tiene lugar posteriormente a la declaración de un espacio protegido que sí cuenta con un PRUG previo. Es una situación paralela a la relación que, desde el punto de vista de la OT, se da entre los planes territoriales de carácter sectorial frente a los de carácter integrado. A ello cabe añadir, como también señalan Múgica et al., (2017) que ni los instrumentos están siempre actualizados ni tienen como explícito objetivo una mayor integración de los espacios naturales en un modelo territorial a desarrollar, de forma comprehensiva, capaz de integrar el espacio natural a proteger en las dinámicas antrópicas del territorio, de forma inteligente que haga realidad un mejor aprovechamiento del potencial y carácter del espacio. Una vieja aspiración de la OT.

3.2. Acerca del futuro del medio ambiente y su gestión; la IV y la ecología del paisaje.

La IV cabe interpretarla como el resultado natural de un enfoque ampliado, más ambicioso y potencial, de la red de ENP. Se fundamenta en la necesidad de lograr el mantenimiento de una serie de procesos y dinámicas ecológicas esenciales a partir de las cuales poder sustentar el entorno natural de un territorio sin renunciar a poder encontrar espacios de intersección y retroalimentación positiva '*win-win*' con el espacio antropizado ('*built environment*') próximo, de forma integrada entre ambos. Se trata de una interpretación más madura en términos de protección del entorno natural y la biodiversidad, en la que se da una mejor comprensión tanto de los diferentes roles que juega cada componente natural del territorio como de la necesidad de una conexión constante entre ellos para su preservación futura. Así pues, la IV no solo articula la red de ENP sino que permite la conectividad del territorio en general, para dar cabida a nuevas formas de interacción con el entorno. Más allá de una protección sobre los espacios naturales, mediante las tradicionales acciones directas para su conservación y protección, permite generar nuevas dinámicas territoriales que pueden dar lugar a nuevas pautas y tendencias (movilidad sostenible, desarrollo de actividades económicas de circuito corto, economía circular, agricultura de proximidad, servicios ecológicos...) de menor impacto ambiental y que acaban repercutiendo positivamente, y de forma dialéctica, en los objetivos medioambientales desde el punto de vista del desarrollo territorial, y viceversa. En relación con la biodiversidad, la IV es un elemento crucial para poder hacer frente uno de los principales problemas de los ENP: el de fragmentación provocada por la compartimentación e impermeabilización del territorio a consecuencia de la expansión de actividades e infraestructuras, sin haber contado con una adecuada planificación y evaluación de su impacto en el entorno. En este sentido, resulta clave avanzar en la gestión del MA en dos sentidos. Por una parte desde una OT de carácter más integrado, un verdadero crisol y punto de encuentro de las cuestiones territoriales, adecuando necesidades y procesos naturales a las dinámicas antrópicas; en tanto que ambos procesos cohabitan en un mismo territorio aunque con escalas temporales de acción y respuesta a veces muy diferentes y que deberán adecuarse mejor (flexidimensionalidad escalar, pero también temporal entonces). Por otra, dando mayor relevancia dentro de la IV a la ecología del paisaje, que contempla las relaciones entre la configuración espacial del paisaje. Su principal valor añadido es que aproxima los criterios para el análisis y diagnóstico del entorno desde la ecología clásica tradicional a cuestiones que van más allá y tienen un marcado componente territorial (Español, 2006). En última instancia alude a la idea de territorio, en el que contemplar usos del suelo, configuración natural y relaciones con los usos del mismo entre las diferentes escalas de actuación. Supone por tanto una aproximación al territorio desde su estructura, funcionalidad y cambio, vinculando ecología, paisaje al ser humano y sus necesidades territoriales, que deben concertarse adecuadamente para lograr el desarrollo sostenible mediante su cohabitación con una biodiversidad que no debe alterarse irreversiblemente (Troll, 2010). Una cohabitación favorecida por la ampliación de la protección de nuevos espacios naturales, y abiertos, que supone la IV.

3.3. A modo de reflexión final.

Si las dinámicas antrópicas necesitan conectividad entre una serie de espacios para que puedan realizarse las actividades que permitan el desarrollo de la sociedad y la satisfacción de sus necesidades, el entorno natural tiene el mismo patrón de comportamiento. Existen una serie de enclaves que actúan como motores del entorno natural gracias a dinámicas y procesos ecológicos que en ellos tienen lugar y permiten sostener el territorio, pero que necesitan de conectividad para su adecuado funcionamiento. Así, mediante las figuras de protección se consigue atajar la primera de las problemáticas, la degradación de espacios que actúan como soporte para el territorio y su funcionamiento. Las necesidades de conectividad cada vez más se alcanzan en la medida en la que la idea de IV comienza a calar en una sociedad más concienciada, asegurando que las dinámicas naturales permitan el mantenimiento del entorno natural. Y por último, gracias a la planificación y la OT, como elemento en el que cohabitan todos sus componentes, se consigue ajustar las necesidades particulares de los sistemas naturales y antrópicos para que coexistan en una relación de beneficio mutuo.

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Español Echániz, E. (2006): Manual de ecología del paisaje aplicada a la planificación urbana y de infraestructuras. Madrid, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

EUROPARC ESPAÑA. (2014): *Anuario 2013 del estado de las áreas protegidas en España*. Fundación Fernando González Bernáldez.

Farinós, J. (2017): "La gobernanza como elemento de transformación territorial, ambiental y urbana. ¿Gobernanza territorial sin territorio?", en A. Serrano (coord.) op. cit., capítulo 15.

Florido Trujillo, G. y Lozano Valencia, P. J. (2005): 'Las figuras de protección de los espacios naturales en las comunidades autónomas españolas: una puesta al día', *Boletín de la A.G.E.,* 40, 57-81.

Jiménez Herrrero, L. (2017): "La sostenibilidad en la calidad de vida urbana y territorial. Nuevos conceptos operativos y soluciones de infraestructuras basadas en la naturaleza", en A. Serrano (coord.) op. cit., capít. 5.

Mata, R. (2017): "El Plan Nacional de Paisaje Cultural. Una iniciativa para el conocimiento, la cooperación y la salvaguarda de paisajes de alto interés cultural", en A. Serrano (coord.) op. cit., capítulo 17.

Montiel, A. y García de Leonardo Tobarra, E. (2017): "Nuevos intentos de ordenación del litoral valenciano. El proyecto de Plan de Acción Territorial de la Infraestructura Verde del Litoral de la Comunitat Valenciana", en A. Serrano (coord.) op. cit., capítulo 21.

Múgica, M.; Montes, C. y Castell, C. (2017): "Escenarios de futuro para la construcción de un modelo más eficaz de áreas protegidas en España en el contexto de cambio global", en A. Serrano (coord.) op.cit.,cap. 19.

Muñoz-Criado, A. & Domenech, V. (2014): "Green Infrastructure Planning at Multiple Levels of Scale: Experiences from the Autonomous Region of Valencia, Spain", en F. Padt, P. Opdam, N. Polman y C. Termeer (eds.) *Scale-sensitive Governance of the Environment*. Oxford, John Wiley & Sons, Ltd., 283-301.

Serrano, A. (2017ª): "Patrimonio territorial y la necesidad de nuevas formas y herramientas de planificación territorial y urbana", en A. Serrano (coord.) op. cit., capítulo 16.

Serrano, A. (coord.); Farinós, J. y Serrano, A. (eds.) (2017): *Ordenación del territorio, urbanismo y medio ambiente en un mundo de cambio*. Valencia, Cátedra de Cultura Territorial Valenciana.

Tolón Becerra, A. y Lastra Bravo, X. (2008): 'Los espacios naturales protegidos. Concepto, evolución y situación actual en España', *M+A. Revista Electrónic@ de Medioambiente,* https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-41228/ART%20A.TOLON%20X.%20LASTRA.pdf

Troll, C. (2010): 'Ecología del paisaje', *Investigación ambiental*, 2(1), 94-105.

BASES CIENTÍFICO-TÉCNICAS DE LA ESTRATEGIA ESTATAL DE INFRAESTRUCTRA VERDE Y DE LA CONECTIVIDAD Y RESTAURACIÓN ECOLÓGICAS

Paula M. Gil Hernández[1], Alicia Forner Sales[2], Fernando Valladares Ros[3]

Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC), Dpto. Biogeografía y Cambio Global, C7Serrano 115, 28006, Madrid, España. [1] paugilh@gmail.com; [2]fornersales.alicia@gmail.com; [3]valladares@ccma.csic.es

RESUMEN

La infraestructura verde (IV) se muestra actualmente como un nuevo modelo de gestión del territorio que pretende preservar la diversidad biológica para garantizar múltiples beneficios al ser humano. La ley 33/2015, de 21 de septiembre, por la que se modifica la ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, incorpora en el ordenamiento jurídico español el concepto de infraestructura verde, y en su nuevo artículo 15 insta a los estados miembros a elaborar la Estrategia estatal de infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológicas. En noviembre de 2016, el Museo Nacional de Ciencias Naturales entregó al MAPAMA las Bases científico-técnicas de la estrategia estatal de infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológicas (IVCRE). El documento recoge el trabajo y esfuerzo de numerosos colaboradores expertos en distintos ámbitos, no sólo académicos (universidades y OPIs) sino también de organismos centrales y regionales, fundaciones, ONGs y empresas. Se indican los grandes ejes de la IV: conectividad ecológica, biodiversidad, servicios ecosistémicos, restauración ecológica y factores de cambio global, así como un conjunto de directrices, una dimensión económico-financiera y un plan de seguimiento para que las administraciones implanten con éxito la IV en sus territorios. Hasta el próximo año 2018, el MAPAMA y las CC.AA. colaborarán conjuntamente en la elaboración definitiva de la estrategia estatal y, a partir de su publicación en el BOE, las CC.AA. dispondrán de tres años para elaborar sus propias estrategias autonómicas.

Palabras clave: Infraestructura verde (IV), biodiversidad, conservación de la naturaleza, ordenación del territorio, conectividad ecológica, restauración ecológica.

ABSTRACT

Nowadays Green Infrastructure (GI) is showed as a new management territorial model to preserve the biological diversity and secure a wide range of benefits for humans. The law 33/2015, 21th September, which modified the law 42/2007, 13th December, of Natural Heritage and Biodiversity, incorporates the concept of Green Infrastructure to Spanish legal system and in its Article 15 urges States parties to develop the Green Infrastructure, Ecological Connectivity and Restoration National Strategy. In November of 2016, the National Museum of Natural Sciences delivered the Scientific and technical bases of the green infrastructure, connectivity and ecological restoration National Strategy. The document contains the work of numerous experts in different matters, not only from academic organisms (universities and OPIs) but also from central and regional governments, foundations, NGOs and companies. It shows the main axes of the GI: ecological connectivity, biodiversity, ecosystem services, ecologic restoration and global change factors, in addition to a set of guidelines, an economic and financial dimension and a monitoring programme so that GI can be implemented successfully by public administrations on their territories. MAPAMA and CC.AA will work in collaboration to prepare the final national strategy until the next 2018 and, after its publication in the BOE, CC.AA will have three years in which to make its own autonomic strategies.

Keywords: Green infrastructure (GI), biodiversity, nature conservation, ecological connectivity, spatial planning, ecological restoration.

1. LA INFRAESTRUCTURA VERDE EN LA LEGISLACIÓN ESPAÑOLA

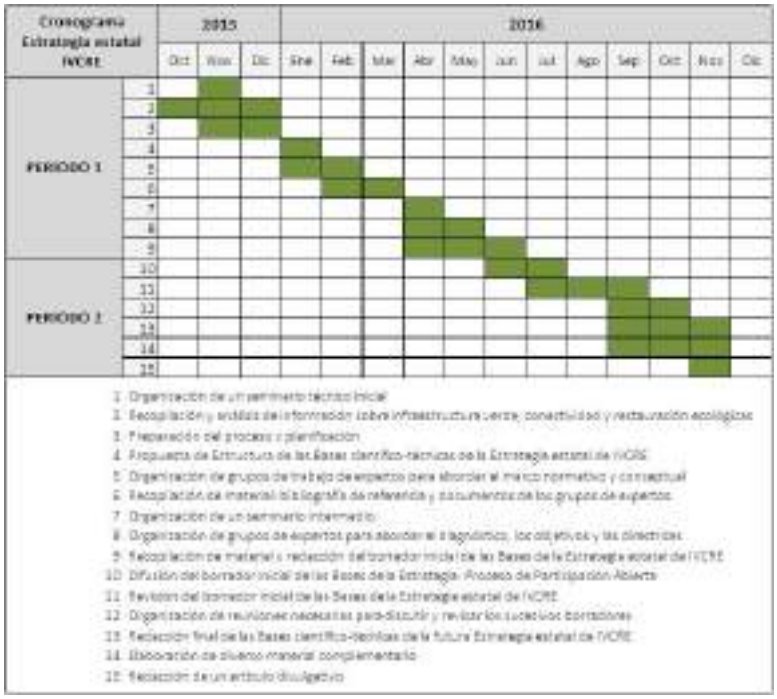
El concepto de *Infraestructura Verde* (IV) es definido por la Comisión Europea (2013) como "Una red de zonas naturales y seminaturales y de otros elementos ambientales, planificada de forma estratégica, diseñada y gestionada para la prestación de una extensa gama de servicios ecosistémicos. Incorpora espacios verdes (o azules en el caso de los ecosistemas acuáticos) y otros elementos físicos de espacios terrestres (incluidas las zonas costeras) y marinos. En los espacios terrestres, la infraestructura verde está presente en los entornos rurales y urbanos".

Esta definición se incorpora al ordenamiento jurídico español a partir de la Ley 33/2015, de 21 de septiembre, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. En su artículo 15 (capítulo III: Estrategia estatal de infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológicas) muestra la necesidad de elaborar dicha estrategia para garantizar la conectividad ecológica y la restauración del territorio español. El objetivo de la estrategia estatal es definir una serie de directrices y objetivos encaminados a asegurar la funcionalidad de los ecosistemas, la mitigación y adaptación al cambio climático, la desfragmentación y la restauración ecológica de zonas degradadas para mejorar la conectividad. La modificación de la ley da cumplimiento a los compromisos establecidos a nivel europeo recogidos en la "Estrategia de la UE sobre la biodiversidad hasta 2020: nuestro seguro de vida y capital natural", donde se establecen varias líneas de actuación entre las que se encuentra "Fijar prioridades de restauración y fomentar el uso de infraestructura verde", y cuya finalidad es detener la pérdida de biodiversidad y la consecuente degradación de los servicios ecosistémicos (Fernández de Gatta, 2016).

2. PROCESO DE ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO BASE DE LA ESTRATEGIA ESTATAL DE IVCRE

Para dar cumplimiento a la ley, el MAPAMA encargó al Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC) a través de una encomienda de gestión, la elaboración de las bases de la estrategia estatal. Toda la documentación desarrollada en el marco de la estrategia se llevó a cabo de forma participada y asentada en el conocimiento científico y técnico de numerosos expertos en distintas materias: biodiversidad, bienes y servicios ecosistémicos, conectividad ecológica, infraestructura verde, ocupación del suelo, restauración ecológica, arquitectura del paisaje, planificación y ordenación del territorio, cambio climático, etc.

Tabla 1. Cronograma de elaboración de las Bases científico-técnicas de la estrategia estatal de IVCRE.



Asimismo, a partir de un proceso de participación abierta, los documentos de apoyo a la estrategia fueron revisados por especialistas en distintos campos, lo cual permitió elaborar un texto consensuado entre aproximadamente unos 150 colaboradores. Todo el proceso se desarrolló a lo largo de un año (Tabla 1) y terminó con la entrega del documento titulado *Bases científico-técnicas de la Estrategia estatal de infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológicas*, así como de diverso material técnico complementario en noviembre de 2016. Su contenido principal se estructura fundamentalmente en un marco normativo, un marco conceptual, un diagnóstico de la situación actual en España, una serie de objetivos, un amplio conjunto de directrices bien definidas, un plan de seguimiento y un apartado sobre la financiación de la IV. Su objetivo general es servir a las CC.AA. como documento base para implantar y desarrollar en sus territorios la IV a partir de una serie de directrices comunes que la impulsen.

La infraestructura verde no se presenta como una nueva figura de protección del patrimonio natural, sino como una herramienta integradora que pretende asegurar los procesos originados en los sistemas ecológicos y cuyos beneficios revierten en el ser humano (Tabla 2). Una de sus novedades es que se trata de una red de espacios planificada, diseñada y gestionada de forma estratégica cuyos componentes territoriales, objetivos y directrices se incorporan en las políticas sectoriales, incluida la urbanística. De este modo, toda normativa que regula los distintos ámbitos de actuación en el territorio debe integrar el concepto de IV, dar cumplimiento a los objetivos y directrices establecidos en la estrategia estatal y, por tanto, tener en consideración los ecosistemas, la conectividad y la restauración ecológica como parte de ella.

3. MARCO CONCEPUAL Y DIAGNÓSTICO

Para el establecimiento de objetivos y directrices fue necesario profundizar en conceptos como servicios ecosistémicos (Comín Sebastián et al., 2016), infraestructura verde (Colino Rabanal et al., 2016), conectividad (Gurrutxaga San Vicente et al., 2016) y restauración ecológica (Cortina Segarra et al., 2016a), y abordar su situación actual en España (Cortina Segarra et al., 2016b; Rodríguez Cáceres et al., 2016; Silva López et al., 2016). Del mismo modo, se tuvieron en cuenta los motores de cambio (Bonet Jornet y Ruiz Benito, 2016; Gurrutxaga San Vicente et al., 2016; Picatoste Ruggenoni et al., 2016) que comprometen el mantenimiento de los servicios ecosistémicos y sus efectos en el territorio español (Bonet Jornet et al., 2016; García Camacho, 2016; Gil Hernández et al., 2016). Asimismo se planteó el medio marino como infraestructura azul (Giménez Casalduero y Templado González, 2016) desligado de la infraestructura verde con el fin de considerarlo un sistema ecológico con características intrínsecas diferentes del medio terrestre, costero y fluvial, aunque siempre en contacto a través del litoral.

Tabla 2. Servicios ecosistémicos (beneficios) potenciales de la IV.

GRUPO DE BENEFICIOS	*BENEFICIO ESPECÍFICO*
1. Aumento de la eficiencia de los recursos naturales	Mantenimiento de la fertilidad de los suelos
	Control Biológico
	Polinización
	Almacenamiento de recursos hídricos
2. Mitigación y adaptación al cambio climático	Secuestro y almacenamiento de carbono
	Control de Temperaturas
	Control de los daños por eventos extremos
3. Prevención de desastres	Control de la erosión
	Reducción del riesgo de incendios forestales
	Reducción del peligro de inundaciones
4. Gestión del agua	Regulación de los flujos hídricos
	Purificación del agua
	Provisión del recurso agua
5. Gestión del recurso suelo	Reducción de la erosión del recurso suelo
	Mantenimiento/Incremento de la materia orgánica en el suelo
	Incremento de la fertilidad y la productividad del suelo

GRUPO DE BENEFICIOS	*BENEFICIO ESPECÍFICO*
6. Gestión del territorio	Mejora de la calidad del territorio haciéndolo más atractivo
	Incremento del valor de las propiedades
7. Beneficios para la conservación	Valor de existencia de hábitats, especies y diversidad
	Valor altruista de hábitats, especies y la diversidad genética para las generaciones futuras
8. Agricultura y silvicultura	Resiliencia multifuncional
	Aumento de la polinización
	Aumento del control de plagas
9. Transporte y energía con bajas emisiones en carbono	Soluciones para el transporte más integradas
	Soluciones innovadoras en materia energética
10. Inversión y empleo	Mejor imagen
	Incremento de la inversión
	Más empleo
	Mayor productividad laboral
11. Salud y bienestar social	Calidad del aire
	Regulación de los niveles de ruido
	Facilitar el ejercicio y el esparcimiento
	Mejores condiciones para la salud
12. Turismo y recreación	Destinos más atractivos
	Regulación de los niveles de ruido
13. Educación	Recurso educativo y laboratorio natural
14. Relisiencia	Resiliencia de los servicios de los ecosistemas

Fuente: AEMA, 2011. Estrategia de la UE sobre la Biodiversidad hasta 2020. Tabla adaptada por Colino Rabanal et al, 2016.

4. DIRECTRICES PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LA IV EN ESPAÑA

El documento de diagnóstico supuso el material de partida para estructurar las directrices. Se siguieron además las líneas propuestas para el fomento de la conectividad (Rodríguez Cáceres et al, 2016), los cambios de ocupación del suelo (Bonet Jornet et al., 2016) y la restauración ecológica en medios degradados, dañados o destruidos, como montes, ríos, humedales, ecosistemas dunares, ecosistemas marinos, infraestructuras de transporte y espacios mineros (Cortina Segarra et al., 2016; Giménez Casalduero y Templado González, 2016). En concreto, se propusieron cuatro bloques de directrices para facilitar a las comunidades autónomas la implementación y el desarrollo de la infraestructura verde en sus correspondientes territorios:

a. Directrices generales para la identificación e implementación territorial de la infraestructura verde, y para la conectividad y restauración ecológicas

La naturaleza multiescalar de la IV es una característica elemental del nuevo modelo de gestión territorial y da lugar a una de las directrices propuestas más relevantes del documento. Esta directriz define los componentes territoriales de la IV y deben asociarse a una cartografía en los tres niveles competenciales de España: estatal, autonómico y local (Mata Olmo, 2016):

A nivel estatal:

a) Como áreas núcleo, por su alto valor ecológico, los espacios incluidos en:

- Figuras reguladas en la Ley 42/2007 correspondientes a espacios naturales protegidos y por su desarrollo y concreción en la legislación autonómica de espacios protegidos.
- Espacios protegidos integrantes de la Red Natura 2000.
- Espacios protegidos por acuerdos internacionales (excepto algunas zonas de las Reservas de la Biosfera, que se determinarán oportunamente).
- Las masas de agua superficiales de tipo río, lago (humedales), de transición y costeras de acuerdo con el inventario y la caracterización recogida por los Planes Hidrológicos de Demarcación.

- Los terrenos forestales, según definición de la Ley 43/2003 (excluidas las actuales plantaciones forestales con fines de explotación, para diferenciarlas de otras).

b) Como corredores ecológicos:

- La Red de Vías Pecuarias, reguladas en la Ley 3/1995 y en las correspondientes leyes autonómicas, sin que a esta escala se tenga en cuenta su anchura.
- Los terrenos incluidos en los espacios fluviales de acuerdo con la legislación de aguas, entre los que se encuentran terrenos asociados al Dominio Público Hidráulico (los cauces naturales y márgenes, los lechos de lagos, lagunas y embalses) y las servidumbres de paso asociadas.
- Los terrenos incluidos en el Dominio Público Marítimo Terrestre (DPMT) y las zonas de servidumbre de acuerdo con la Ley de Protección y Uso Sostenible del Litoral y de Modificación de la Ley de Costas.
- Las zonas inundables delimitadas por los niveles teóricos que alcanzarían las aguas en las avenidas, cuyo período estadístico de retorno sea de quinientos años, en las que con independencia del carácter público o privado de los terrenos se podrán establecer limitaciones de uso por parte de las autoridades competentes.
- Los sistemas agrarios y forestales de alto valor natural.
- Las zonas de importancia para la conectividad de las especies y hábitat y para la provisión de servicios ambientales identificadas según metodologías contrastadas por entidades de investigación.

c) Como *buffer zones* o áreas de amortiguación

- Zonas de influencia forestal/Zonas de peligro de incendios forestales o similares en otras CCAA.
- Las plantaciones forestales, según definición de la Ley 43/2003, exceptuando los cultivos intensivos temporales.
- Zonas tampón o de amortiguamiento de las Reservas de Biosfera sobre las que no se superpone otra figura de protección.

A nivel autonómico:

a) Como áreas núcleo, por sus altos valores ecológicos:

- Las superficies ocupadas por Hábitats de Interés Comunitario prioritarios y con alto grado de rareza (hábitats raros y muy raros).
- Los terrenos forestales, en particular los Montes de Utilidad Pública, de acuerdo con la Ley 43/2003 y las leyes autonómicas forestales (excluidas las actuales plantaciones forestales con fines de explotación, para diferenciarlas de otras).
- Las áreas de especial interés que así vengan determinadas en los Planes de recuperación de especies amenazadas.
- Otras zonas de alto valor ecológico que establezcan las estrategias de infraestructura verde de cada comunidad autónoma, atendiendo prioritariamente a terrenos en los que se lleve a cabo una explotación sostenible de los recursos naturales "(por ejemplo humedales catalogados).

b) Como corredores ecológicos, sumados e integrados con los de escala nacional:

- Red de Vías Pecuarias, reguladas en la Ley 3/1995 y en las correspondientes leyes autonómicas, atendiendo esta escala a sus diferentes anchuras.
- Corredores definidos, en su caso, por Planes de Ordenación del Territorio de Ámbito Subregional y en otros planes e instrumentos de conectividad ecológica de ámbito autonómico.
- Otros terrenos que puedan desempeñar esa función, como bosques-islas, red de acequias tradicionales y otros elementos lineales, de acuerdo con lo que establezcan las estrategias de infraestructura verde de las comunidades autónomas.
- Las zonas de importancia para la conectividad de las especies y hábitats y para la provisión de servicios ambientales identificadas según metodologías contrastadas.

- Sistemas Agrarios y Forestales de Alto Valor Natural identificados a escala regional

c) Como *buffer zones* o áreas de amortiguación:

- Las plantaciones forestales, según definición de la Ley 43/2003 y su desarrollo por las legislaciones autonómicas.
- Zonas de influencia forestal o Zonas de peligro de incendios forestales o similares de acuerdo con las legislaciones autonómicas.
- Zonas de amortiguamiento o tampón de las Reservas de la Biosfera sobre las que no se superpongan otras figuras de protección.
- Cualesquiera otras de esta naturaleza que establezcan las estrategias de infraestructura verde de las comunidades autónomas.

d) Como otros elementos multifuncionales, aquellos que establezcan las comunidades autónomas, tales como superficies ocupadas por Hábitats de Interés Comunitario no prioritarios fuera de los espacios protegidos, así como terrenos agrícolas extensivos de secano, pastizales y sistemas agroforestales, zonas agrícolas de alto valor natural o zonas de agricultura de montaña, y los espacios definidos como de interés ambiental o como paisajes de especial interés por los planes de ordenación del territorio de ámbito subregional y, en su caso, por planes, estudios o directrices de paisaje de acuerdo con la legislación paisajística autonómica.

A nivel local:

a) Ecosistemas bien conservados y áreas de alto valor ecológico dentro los "suelos en situación básica de rural" del territorio municipal no incluidos en las escalas superiores, atendiendo prioritariamente a terrenos agrícolas extensivos, áreas de regadíos tradicionales, láminas de agua, pastizales y áreas forestales.

b) Elementos lineales y no lineales que puedan desempeñar la función de corredores ecológicos, fortaleciendo y ampliando la red definida a escalas superiores, prestando especial atención a los setos, muros de piedra, pequeños bosques de galería, bosquetes, árboles aislados, y a los arroyos y cursos fluviales menores, acequias y pequeños canales asociados a huertas tradicionales, etc.

c) En el ámbito de los "suelos en situación básica de urbanizado" también deberán incorporarse a la infraestructura verde local, de acuerdo con el planeamiento municipal y, en su caso, con las ordenanzas ambientales locales, las áreas verdes y los huertos urbanos, parques metropolitanos y parques y jardines urbanos; los canales, ríos en su tramo urbano, así como estanques y humedales naturales y artificiales; los caminos públicos y vías pecuarias; las zonas de exclusión de puertos, aeropuertos y otras grandes infraestructuras, e infraestructuras de depuración y tratamiento de aguas; calles arboladas o ajardinadas, árboles, tapias, muros verdes, fuentes, cubiertas verdes (paredes y techos verdes); y, en general, cualquier superficie permeable o susceptible de aumentar su permeabilidad y con potencialidad para mejorar la biocapacidad urbana.

Además, se propone también la creación de una Red Estatal de Infraestructura Verde (REIV) como sistema territorial integrado por los componentes descritos y basado en herramientas para la identificación de zonas de interés para la conectividad y la provisión de servicios ecosistémicos.

Respecto a las competencias de las administraciones públicas y dado el carácter multiescalar, multisectorial y multifuncional de la infraestructura verde es necesario dotar de coherencia a su configuración y gestión, de tal modo que cada administración pública deberá asumir sus responsabilidades en lo que respecta a su identificación, cartografía y protección, y al fortalecimiento y mejora de la conectividad y la restauración ecológicas. Asimismo, la Administración General del Estado deberá coordinar y asegurar la cooperación entre las diferentes administraciones y actores con competencias en el territorio desde el ámbito europeo hasta el local para asegurar el cumplimiento de unos requisitos mínimos y comunes en la identificación, protección y recuperación de la infraestructura verde (Mata Olmo, 2016).

b. Directrices para las políticas sectoriales

Como todas las infraestructuras que inciden sobre el territorio afectan en mayor o menor medida a la infraestructura verde se deben incorporar líneas de actuación en aquellas políticas sectoriales que las regulan (Magdaleno Mas, 2016).

Entre ellas destaca el sector agropecuario y el desarrollo rural donde se proponen, entre otras acciones, favorecer los regadíos de interés social con la adopción de mejores técnicas ambientales, impulsar el desarrollo de sistemas agrarios de alto valor natural, conservar las zonas esteparias en entornos agrícolas, impulsar la agricultura y la ganadería ecológicas de proximidad, promover el desarrollo de la ganadería extensiva tradicional, de la trashumancia y las vías pecuarias, y de sistemas multifuncionales que aporten numerosos beneficios. En el sector forestal es clave para la IV el desarrollo de la restauración ecológica de montes. Es necesario promover la diversificación estructural y específica en las repoblaciones, desarrollar acciones de control de la desertificación, crear corredores vegetales que mejoren los procesos ecohidrológicos y la conectividad ecológica, aplicar criterios de multifuncionalidad que garanticen los servicios ambientales o promover el desarrollo de la IV a través de la planificación forestal y la gestión forestal sostenible rural, urbana y periurbana. Asimismo, las políticas que regulan el sector hidráulico y de la gestión del agua, deben fomentar la restauración ecológica de ríos y humedales y promover la conectividad fluvial como parte integral de la IV. Se propone además impulsar la mejora de infraestructuras de saneamiento y depuración, promover el mantenimiento de los regímenes hidrológicos de forma coherente con la normativa española y europea, impulsar una gestión integrada de las zonas inundables y adoptar soluciones multifuncionales basadas en la naturaleza para la retención de agua. En cuanto al sector industrial y a las infraestructuras de transporte, energéticas y de telecomunicación, también se propone promover la restauración ecológica en los espacios afectados, compatibilizar sus infraestructuras con la conectividad ecológica para reducir la fragmentación de hábitats y establecer una mejor planificación en su organización espacial (Magdaleno Mas, 2016).

c. Directrices para la política urbanística y la planificación territorial

Requieren una atención especial las políticas que regulan la ordenación del territorio y el urbanismo, cuyos principios deben alinearse con los de la IV, tal y como se plantea desde Europa para evitar la pérdida neta de biodiversidad (No Net Loss) y la ocupación neta del suelo para 2050 (No net land take by 2050) (Díez de Revenga, 2016).

Según datos actualizados del proyecto CORINE Land Cover, la superficie urbanizada en España ha crecido un 93,5% en el periodo comprendido entre 1990 y 2012 (Bonet et al., 2016). Por este motivo, se presentan directrices encaminadas a reducir la fragmentación y la pérdida irreversible de ecosistemas. En la legislación del suelo y la ordenación del territorio se propone, entre otras acciones, incorporar geográficamente la IV como parte fundamental del sistema territorial básico, en todas sus categorías y escalas, de tal modo que se identifiquen desde el inicio los posibles impactos sobre la conectividad y la biodiversidad. En los planes territoriales autonómicos, planes subregionales e insulares se indica la necesidad de identificar y delimitar a su escala la IV, con carácter previo a la ordenación de usos y actividades en el territorio, de establecer mecanismos de cooperación entre CC.AA., de evaluar de forma integrada el desarrollo urbanístico en la última década para establecer posibles incoherencias con la IV, y de establecer análisis de la conectividad rigurosos en la identificación de la IV, previos a las actuaciones sobre el territorio. En el planeamiento urbanístico municipal se propone incorporar el diseño de sistemas de drenaje sostenible, controlar el urbanismo disperso, incorporar como criterio en la calificación urbanística las oportunidades y necesidades de restauración ecológica, asegurar la regulación de los usos del suelo para garantizar el mantenimiento y mejora de la IV, e incluir mecanismos de gestión (adquisición, mantenimiento, planificación, restauración, uso público...) de la IV urbana. Además, en este apartado se indican directrices para otros planes territoriales relacionados con la IV, como planes de paisaje y de ordenación turística (Díez de Revenga, 2016).

d. Directrices para la implementación y difusión de la estrategia

Para la puesta en funcionamiento de la IV la difusión es uno de los medios más adecuados para lograrlo, ya que se trata de propagar o divulgar su conocimiento. Sin embargo, la implementación de la estrategia, necesita que se involucren los principales actores del territorio y que se coordinen las políticas y grandes líneas estratégicas de Estado, involucrando a la población y a los responsables de la gestión en los diferentes niveles administrativos (Molina Moreno et al., 2016). Así, se establecen directrices para la cooperación y coordinación entre Administraciones a nivel internacional, estatal y autonómico, como por ejemplo, la creación de una

Comisión Interministerial de Infraestructura Verde y de un Convenio de colaboración entre la AGE y los órganos correspondientes de las Administraciones de las CC.AA. en materia de conservación. Además, para asegurar el conocimiento científico-técnico y los mecanismos de transferencia de la información se propone crear un Comité de Infraestructura Verde, Conectividad y Restauración ecológica, así como un Comité de Seguimiento y Evaluación Periódica de la IVCRE que vele por el mantenimiento de la IV y de sus elementos. Otras directrices marcan actuaciones para la investigación, mejora y coordinación de iniciativas, líneas y programas, la Evaluación ambiental y la Responsabilidad medioambiental. Como parte esencial de la estrategia, se establecen una serie de directrices específicas para la mitigación y adaptación al cambio climático, cuyo objetivo es integrar la IV en las estrategias, planes y medidas de mitigación y adaptación al cambio climático tanto en ámbitos rurales como urbanos. Por último, se aportan directrices para la implicación de la ciudadanía, como la mejora de la información al potenciar la captura de datos de manera coherente y coordinada y favorecer su difusión pública; para la sensibilización con el fomento de actividades de información, difusión, concienciación y educación dirigidas a colectivos sociales, personal de la administración; y para la participación ciudadana aplicando herramientas que impulsen la participación social en la IV como, por ejemplo, acuerdos de custodia del territorio (Molina Moreno et al., 2016).

5. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y FINANCIACIÓN DE LA IV

a. Seguimiento y evaluación

Además de establecer las directrices, el documento base de la futura estrategia estatal de IVCRE propone un programa de seguimiento para evaluar el cumplimiento de los objetivos establecidos y conocer las tendencias evolutivas de la IV. Toda la información generada a partir de este programa de seguimiento podría emplearse para satisfacer la demanda de información pública al amparo de las normas por las que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente, tanto para el público en general como para el especializado. De este modo, la propuesta incluye la posibilidad de emplear plataformas y herramientas públicas y de libre acceso para la comunicación de resultados del programa de seguimiento, cartografías, informes, inventarios, eventos, materiales didácticos, campañas de concienciación, etc., relacionados con la IV (Iglesias Merchán, 2013).

b. Dimensión económica y financiera

El documento base también incluye un apartado sobre financiación de la IV, en el que se analizan las posibles fuentes de financiación pública y privada de proyectos encaminados a la implantación de la IV Entre los fondos públicos, cabe destacar aquellos destinados a promover y fomentar la IV a partir de la mejora de la conectividad, la restauración ecológica en medios rurales o el desarrollo de zonas multifuncionales basadas en el mantenimiento de ecosistemas naturales, como el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER) y el Fondo Europeo Agrícola de Garantía (FEAGA), vinculados estos dos últimos a la Política Agraria Común (PAC). Además, para actuaciones relacionadas con la biodiversidad del medio marino se puede conseguir financiación en el Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP), y para estudios de sensibilización en el Fondo Social Europeo (FSE). En cuanto a la financiación de proyectos en el marco de la "Estrategia de la Unión Europea sobre la Biodiversidad hasta 2020", el Programa LIFE presenta varias alternativas dentro de los subprogramas Medio Ambiente, LIFE Naturaleza y Biodiversidad, LIFE Medioambiente y Eficiencia en el Uso de los Recursos, y Acción por el Clima. Por último, el programa marco Horizonte 2020 también financia actividades para favorecer la implantación y el desarrollo de la IV y la protección de la biodiversidad (Rodríguez López et al., 2016).

Respecto la financiación privada, las empresas pueden contribuir al desarrollo de la IV a partir de "mecanismos innovadores de financiación", que podrían dar lugar a vías de financiación privada y público-privada. Entre otras modalidades se proponen, por ejemplo, incentivos para retribuir las externalidades positivas generadas por los servicios ecosistémicos, mecanismos de compensación relacionados con la diversidad biológica, acuerdos voluntarios para la protección de la biodiversidad o sistemas basados en la creación de créditos negociables, tales como bancos de biodiversidad, de hábitat o de mitigación, que contribuyan a los objetivos de conservación y protección (Rodríguez López et al., 2016).

6. CONCLUSIONES

Aunque es imposible reducir en unas pocas páginas todo el contenido de las Bases de la estrategia estatal de IVCRE, se deja constancia de sus partes más relevantes, en especial, las dedicadas a las directrices, que no han sido publicadas por el MAPAMA pero que han supuesto el esfuerzo de numerosos especialistas y expertos (coordinadores, autores, revisores y colaboradores). A finales de 2018, la estrategia definitiva se publicará en el BOE y con ello comenzará el siguiente proceso de tres años de duración, en el que las CC.AA. desarrollarán sus propias estrategias autonómicas de IVCRE. La estrategia estatal constituye en sí misma una oportunidad para que el Estado integre con éxito la infraestructura verde en la política y la economía española y, además, se comprometa a hacer partícipe a la sociedad de este nuevo modelo de gestión del territorio. En ese caso, el esfuerzo habrá merecido la pena.

AGRADECIMIENTOS

A Rafael Hidalgo por respaldar nuestro trabajo, a Andreu Bonet, Carlos Iglesias, Dionisio Fernández de Gatta, Emilio Díez de Revenga, Francisco A. Comín, Fernando Magdaleno, Fernando Rodríguez, Gema Rodríguez, Jordi Cortina, José R. Molina, José R. Picatoste, Mikel Gurrutxaga, Rafael Mata, Rafael Silva, Raúl García-Camacho y Víctor Colino por coordinar los distintos grupos de trabajo, y a todas las personas que nos han ayudado con sus aportaciones, autorías, consejos, revisiones y comentarios durante la elaboración de las Bases científico-técnicas de la estrategia estatal de IVCRE.

BIBLIOGRAFÍA

Bonet Jornet, A.; Ruiz Benito, P. (2016): 'Marco conceptual: Cambio de ocupación del suelo', *Documento de apoyo a la Estrategia estatal de infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológicas*, 93-117. MNCN-CSIC. Inédito.

Bonet Jornet, A.; Ruiz Benito, P.; Terrones Contreras, B.; Martínez Fernández, J.; Zavala Gironés, M. Á. (2016): 'Diagnóstico: Ocupación del suelo en España', *Documento de apoyo a la Estrategia estatal de infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológicas*, 49-84. MNCN-CSIC. Inédito.

Colino Rabanal, V. J.; Castell Puig, C.; Castellano Torrejón, A.; Magdaleno Mas, F.; Ollero Ojeda, A.; Rosell Pagés, C.; Esparza Alaminos, Ó. (2016): 'Marco conceptual: Infraestructura verde', *Documento de apoyo a la Estrategia estatal de infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológicas*, 23-46. MNCN-CSIC. Inédito.

Comín Sebastián, F. A.; Felipe Lucia, M.R.; Rodríguez López, F.; Colino Rabanal, V.J.; Vallejo Calzada, R. (2016): 'Marco conceptual: Servicios de los ecosistema', *Documento de apoyo a la Estrategia estatal de infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológicas*, 2-22. MNCN-CSIC. Inédito.

Comisión Europea (2013): Infraestructura verde: mejora del capital natural de Europa. COM(2013)249 final. Bruselas.

Cortina Segarra, J.; Colomina Pérez, D.; Hernández Martínez, L.; Magdaleno Mas, F.; Magro Ruiz, S., Martín Duque, J. F.; Martínez Ruiz, C.; Melero de Blas, M.; Mola Caballero, I.; Ollero Ojeda, A.; Pérez García, V.; Rey Benayas, J. M. (2016a): 'Marco conceptual: Restauración ecológica', *Documento de apoyo a la Estrategia estatal de infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológicas*, 64-92. MNCN-CSIC. Inédito.

Cortina Segarra, J.; Carbajo Benito, S.; Colomina Pérez, D.; Cuenca Sánchez, C.; de Torre Ceijas, R.; del Rosal Gutiérrez, R.; Hernández Martínez, L.; Jorba Peiró, M.; Lascurain Golferichs, J.; Magdaleno Mas, F.; Magro Ruiz, S.; Martín Duque, J. F.; Martínez Ruiz, C.; Melero de Blas, M.; Mesa Fraile, A. V.; Mola Caballero, I.; Moreno Mateos, D.; Nicolau Ibarra, J. M.; Oliet Palá, J. A.; Ollero Ojeda, A.; Rey-Benayas, J. M.; Vallejo Calzada R. (2016b): 'Diagnóstico: Restauración ecológica', *Documento de apoyo a la Estrategia estatal de infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológicas*, 137-249. MNCN-CSIC. Inédito.

Díez de Revenga Martínez E. (2016): '*Bloque* III de directrices: Directrices para la política urbanística y la planificación territorial', *Documento de apoyo a la Estrategia estatal de infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológicas*, 28-44. MNCN-CSIC. Inédito.

Fernández de Gatta Sánchez, D. (2016): 'Marco normativo', *Documento de apoyo a la Estrategia estatal de infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológicas*, 2-45. MNCN-CSIC. Inédito.

García Camacho, R. (2016): 'Diagnóstico: Situación climática', *Documento de apoyo a la Estrategia estatal de infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológicas*, 250-256. MNCN-CSIC. Inédito.

Gil Hernández, P. M.; Forner Sales, A.; Valladares Ros, F. (2016): 'Diagnóstico: Fragmentación y pérdida de hábitats', *Documento de apoyo a la Estrategia estatal de IVCRE*, 85-99. MNCN-CSIC. Inédito.

Giménez Casalduero, F.; Templado González J. (2016): 'Medio marino: Infraestructura azul', *Documento de apoyo a la Estrategia estatal de infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológicas*. 34pp. MNCN-CSIC. Inédito.

Gurrutxaga San Vicente, M.; Mateo Sánchez, M. C.; Rodríguez Cáceres, G.; García Charton, J. A.; Calò, A. (2016). 'Marco conceptual: Conectividad', *Documento de apoyo a la Estrategia estatal de infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológicas*, 47-63. MNCN-CSIC. Inédito.

Iglesias Merchán, C. (2016): 'Programa de Seguimiento', *Documento de apoyo a la Estrategia estatal de infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológicas*. 13pp. MNCN-CSIC. Inédito.

Magdaleno Mas, F. (2016): 'Bloque II de directrices: Directrices para las políticas sectoriales', *Documento de apoyo a la Estrategia estatal de infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológicas,* 17-27. MNCN-CSIC. Inédito.

Mata Olmo, R. (2016): 'Bloque I de directrices: Directrices generales para la identificación e implementación territorial de la infraestructura verde, y para la conectividad y restauración ecológicas', *Documento de apoyo a la Estrategia estatal de infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológicas,* 2-16. MNCN-CSIC. Inédito.

Molina Moreno, J. R.; Rodríguez López, F.; Rodríguez Rabadán, E.; Schmidt, G.; Sorolla Amat, A.; Vallejo Calzada, R.; Zavala Gironés, M. Á.; Jiménez Moreno, A.; Ruiz Salgado, A. (2016): 'Bloque IV de directrices: Directrices para la implementación y difusión de la Estrategia', *Documento de apoyo a la Estrategia estatal de infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológicas*, 45-64. MNCN-CSIC. Inédito.

Picatoste Ruggenoni, J. R.; Velasco Munguira, A.; García Díaz, C.; Rodríguez Cáceres, G.; Atauri Mezquida, J. A.; Bejarano Rodríguez, I.; Zavala Gironés, M. Á. (2016): 'Marco conceptual: Cambio climático', *Documento de apoyo a la Estrategia estatal de infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológicas*, 118-140. MNCN-CSIC. Inédito.

Rodríguez Cáceres, G.; Gurrutxaga San Vicente, M.; Castellano Torrejón, A.; Rosell Pagès, C.; Castell Puig, C.; Solina Angelet, J.; Mateo Sánchez, M. C.; Gallardo Armas B. (2016): 'Diagnóstico: Conectividad y corredores ecológicos', *Documento de apoyo a la Estrategia estatal de infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológicas*, 100-136. MNCN-CSIC. Inédito.

Rodríguez López, F.; Rodríguez Cáceres, G.; Alfaya Arias; V. (2016): 'Dimensión económica y financiera', *Documento de apoyo a la Estrategia estatal de infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológicas*. 13pp. MNCN-CSIC. Inédito.

Silva López, R.; Ormaechea Cazalis, O. D.; Fernández Vega, J. M.; de Miguel García, Y.; González Jurado, G.; Castellano Torrejón, A. (2016): '*Diagnóstico: Infraestructura verde*', *Documento de apoyo a la Estrategia estatal de infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológicas*, 2-48. MNCN-CSIC. Inédito.

CONECTIVIDAD ECOLÓGICA EN PARQUES NATURALES DE MONTAÑA MEDITERRÁNEA. REVISIÓN NORMATIVA Y PROPUESTA METODOLÓGICA. CASO DE ESTUDIO, RESERVA DE LA BIOSFERA Y PARQUE NATURAL SIERRA DE LAS NIEVES, ANDALUCÍA, ESPAÑA.

M. Luisa Gómez-Moreno[1], Francisco J. Lima Cueto[2], Rafael Blanco-Sepúlveda[3]

[1] Universidad de Málaga, Departamento de Geografía, Campus de Teatinos, 29070 Málaga, geolugom@uma.es
[2] Universidad de Málaga, Departamento de Geografía, Campus de Teatinos, 29070 Málaga, fco.lima.geo@gmail.com
[3] Universidad de Málaga, Departamento de Geografía, Campus de Teatinos, 29070 Málaga, rblanco@uma.es

RESUMEN

La comunicación tiene como objetivo exponer las posibilidades que para la aplicación del principio de conectividad ecológica presenta la Ley 42/2007 de 13 de diciembre del Patrimonio Natural y la Biodiversidad en el contexto de los parques naturales y espacios de la Red Natura 2000 localizados en la montaña media mediterránea. Para ello, se parte del alcance de éstos y de su relación con sus áreas de influencia socieconómica (desarticulación de la relación *ager-saltus*); se analiza el tratamiento de que es objeto la conectividad en dicha ley; se propone la aplicación del análisis de los usos del suelo como instrumento para: a) identificar cartográficamente los usos del suelo que facilitan dicha conectividad; b) fortalecer los beneficios para la población de las áreas de influencia mediante la consideración de los servicios ecosistémicos; c) proponer unas figuras de gestión similares a la de los parques regionales franceses, por considerarlos más afines a las características socioterritoriales de estas áreas de montaña mediterránea.

Palabras clave: gestión espacios naturales protegidos; conectividad soecioecológica;

ABSTRACT

The aim of this communication is to expose the possibilities that the Law 42/2007 of Natural Heritage and Biodiversity have about the application of the principle of ecological connectivity in the context of natural parks and Natura 2000 network located in Mediterranean mountain areas. To develop this aim, first we assess the extent of this kind of protected areas in Andalousia and their relation with their socio-economic hinterland that implies the breakdown of the old *ager-saltus* relation. Second, we analyse how this law deal with ecological connectivity. Third, we propose the land use analyse as a tool for a) identifying this connectivity in maps; b) strengthening the benefits for population in socioeconomic hinterland taking into account the generation of ecoystem services; c) proposing management plannings closer to the French regional parks because they are more closer to the socio-geographical featrues of Andalousian Mediterranean mountain areas.

Keywords: management of protected areas; ecological connectivity; Mediterranean mountain.

1. INTRODUCCIÓN

Los parques naturales de la Comunidad Autónoma de Andalucía ubicados en áreas de montaña media y alta mediterránea suponen el 77% de la superficie ocupada por los espacios naturales protegidos de esta Comunidad[1] sin incluir la superficie ocupada por los Lugares de Importancia Comunitaria no insertos en los mismos. Estos datos ponen de manifiesto el alcance que la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía tiene en la montaña mediterránea media andaluza, introduciendo en los territorios definidos por los parques

[1] Superficie calculada a partir de los datos expuestos en Junta de Andalucía a considerando como parques de montaña media y alta los ubicados en Sierra Morena y Las Béticas. Esta información aparece tabulada en Gómez-Moreno (2011 pp 319 y 336).

naturales una desarticulación funcional y de gestión. Ésta consiste en el establecimiento, dentro de las áreas de influencia de los municipios que aportan superficie a los parques naturales, de una dicotomía entre zonas de reserva, con máxima protección y bajo gestión pública, y zonas de no reserva, sin más limitaciones que las derivadas de figuras de planificación genéricas como los Planes Generales de Ordenación Urbana y gestionadas por la propiedad privada. Por su parte, los incluidos en la categoría de LICs reconocidos en la Red Natural 2000 y Reserva de la Biosfera quedan en un "limbo" en lo que se refiere a relación entre propiedad privada y gestión como espacio natural protegido. Sin embargo, la evolución que el territorio identificable como montaña media mediterránea está experimentando desde los años 60 lleva aparejada la generación de una estructura en mosaico, de modo que parcelas localizadas fuera de las zonas de protección máxima pueden tener valores en flora y función de conectividad para la fauna, análogos a los reconocidos en aquellas o fundamentales para la pervivencia de sus valores.

En este sentido, la aplicación de la Red Natura 2000 y de la Ley 42/2007 de 13 de diciembre del Patrimonio Natural y la Biodiversidad plantean, más que la posibilidad la necesidad, de una gestión de los espacios naturales protegidos más flexible y con una mayor implicación de los agentes del sector agrario. En el Título I de la Ley 42/2007 *Instrumentos para el conocimiento y la planificación del patrimonio natural y de la biodiversidad*, el artículo 20 "Corredores ecológicos y áreas de montaña" expone: "Las Administraciones Públicas preverán, en su planificación ambiental o en los Planes de ordenación de los recursos naturales, mecanismos para lograr la conectividad ecológica del territorio, estableciendo o restableciendo corredores, en particular entre los espacios protegidos Red Natura 2000 y entre aquellos espacios naturales de singular relevancia para la biodiversidad. Para ello se otorgará un papel prioritario a: los cursos fluviales, las vías pecuarias, las áreas de montaña y otros elementos del territorio, lineales y continuos, o que actúan como puntos de enlace, con independencia de que tengan la condición de espacios naturales protegidos. Las Administraciones Públicas promoverán unas directrices de conservación de las áreas de montaña que atiendan, como mínimo, a los valores paisajísticos, hídricos y ambientales de las mismas".

Este reconocimiento del valor de la función de la "conectividad ecológica del territorio" se basa, implícitamente, en la interdependencia en mosaico de sistemas naturales, seminaturales y humanos a que aludíamos. Por tanto, el análisis de las bases sociales y físicas de esta interdependencia es fundamental para el cumplimiento de dicho artículo. En las páginas que siguen se propone una metodología para la localización y valoración de esta disposición de los usos del suelo que facilita la conectividad de cara a plantear una gestión de las áreas de influencia socioeconómica de los parques naturales que tenga en cuenta su importante función para las zonas de máxima protección.

2. ÁREA DE ESTUDIO, MÉTODO, FUENTES

2.1. Área de estudio: Parque natural y Reserva de la Biosfera Sierra de las Nieves

El área de estudio seleccionada para la aplicación de esta metodología es la resultante de la combinación de dos figuras de protección, el P.N. Sª de las Nieves declarado en la Ley 2/1989 de 18 de julio y la Reserva de la Biosfera homónima,declarada en 1995. A ellas se unen el reconocimiento de un conjunto de LICs que recogemos en el mapa 1, correspondiendo el área de estudio a la Reserva de la Biosfera, y, confirmando el patrón que se exponía en la introducción, ya que de las 120.408 ha que reúne sólo el 16% de la superficie total municipal está dentro del parque natural (Junta de Andalucía a-). Podemos identificar este espacio como un "territorio-proyecto" (Senciales et al., 2017), ya que conforma un espacio carente de continuidad histórica en la articulación funcional de su poblamiento. Ésta se va urdiendo desde los siglos IX y X cuando la población berebere establece una gama de intensificación en función de la aptitud de la litología, muy compleja pese a la extensión reducida, y de la disponibilidad de agua y que liga el hábitat a la producción y a la estructura social. Así, esta complejidad física se entrelazada por un sistema de poblamiento en el que el hábitat, semidisperso, con pequeños pueblos (de 50 a 100 familias) separados por menos de 10 km, se ubicaba junto al eslabón de mayor intensidad en el uso agrario, los bancales de regadío con hortalizas, frutales, morales para la obtención de seda y que suponían la introducción de cultivos procedentes de medio

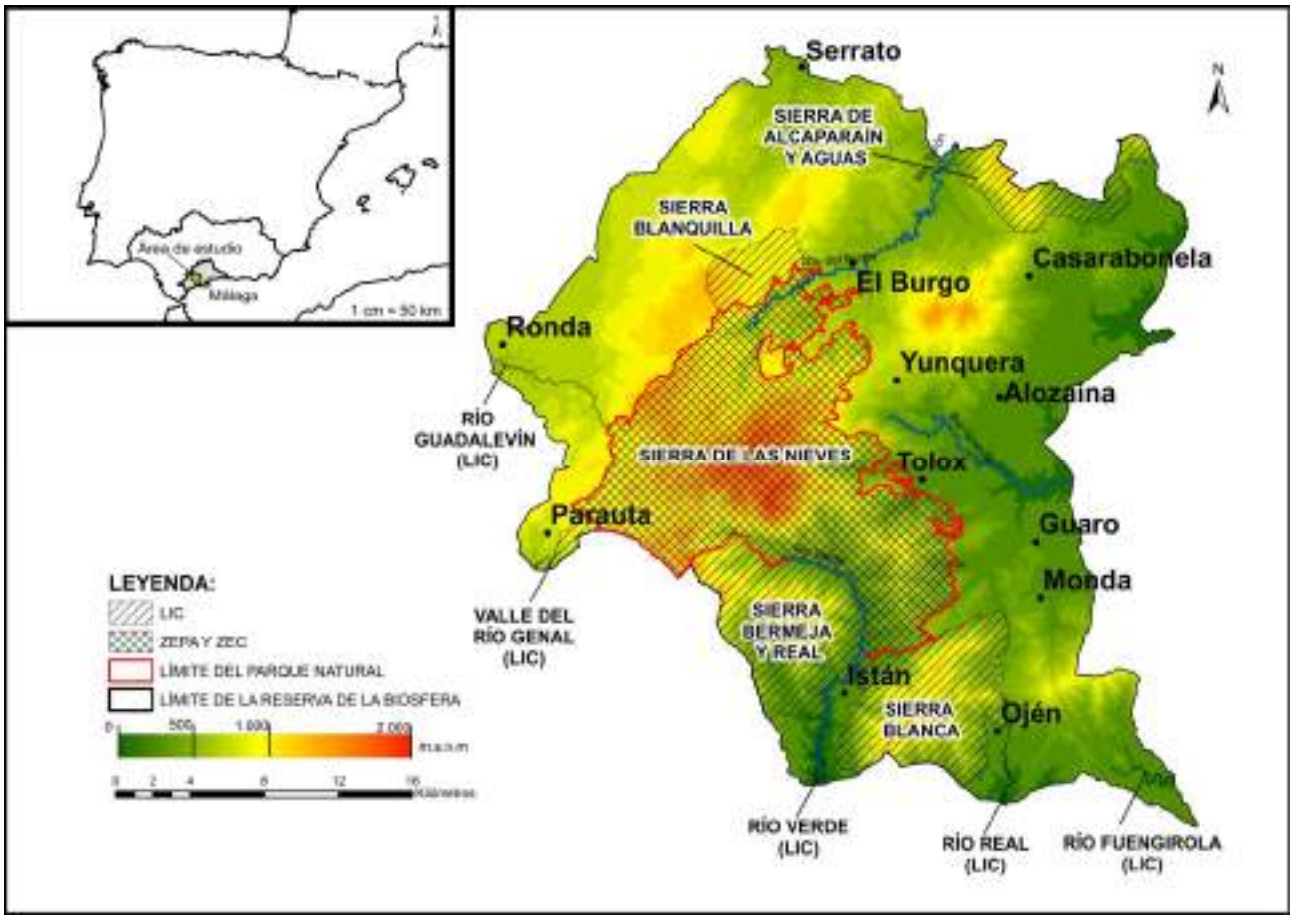


Figura 1. Localización del parque natural y Reserva de la Biosfera Sª de las Nieves y de los LICs situados en las mismas. Fte. Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. *Datos Espaciales de Referencia de Andalucía (DERA). G16 Patrimonio a escala 1:100.000.*

o lejano Oriente (cítricos). Este emplazamiento corresponde a las surgencias, muchas veces asociadas a formaciones travertínicas, resultantes de la superposición de materiales permeables (mármoles, calizas) sobre impermeables (esquistos, gneises) y a él corresponden los núcleos de Casarabonela, Yunquera, Istán y Ojén. Los sistemas semiintensivos se identifican con la arboricultura de secano (almendros, vid para pasa, higueras, para la exportación, desde el s. XIII) en los piedemontes esquistosos, con o sin aterrazamiento, y con cereal y olivares en el flysch. Finalmente, los sistemas extensivos representados por la ganadería menor, compatible con la conservación de la mayor parte de los bosques originales: encinas, alcornoques, quejigos y diferentes tipos de coníferas, en los laderas más pronunciadas o constituidas por materiales no roturables (calizas y dolomías brechoides, mármol, peridotitas). Para el objetivo de esta comunicación es fundamental resaltar que los repartimientos cristianos de los siglos XV y XVI reprodujeron la fragmentación de la propiedad y del parcelario que tendría el modelo nazarita, mediante la asignación a cada beneficiario de parcelas en cada uno de los segmentos de esta gama y de derechos de uso en las zonas de propiedad colectiva, lo que llevó aparejada la fragmentación y dispersión del parcelario. La función de la Sierra de las Nieves en este contexto era la de proporcionar aprovechamientos silvopastoriles a cada uno de estos concejos ligados a desplazamientos temporales de la mano de obra correspondiente, fundamentalmente pastores, carboneros y neveros. Los efectos de la revolución burguesa y del capitalismo industrial se escalonaron en el tiempo. El impacto de la revolución burguesa decimonónica, Desamortización civil, en esta estructura no modificó este funcionamiento. Sin embargo, en la Postguerra, la Administración Forestal del Estado desarrolló una gestión muy intensa de recuperación del pinsapar y de repoblaciones de coníferas en las cabeceras de los cursos que

entonces fueron regulados por embalses (ríos Verde, Turón) con una fuerte limitación de la ganadería extensiva, que, unida a un carboneo muy activo hasta los años 40, había puesto en grave riesgo la supervivencia del pinsapo. Ya en los años 50 tiene lugar un intenso éxodo rural que no va acompañado de una ampliación de la propiedad sino de una fragmentación de las mayores explotaciones, por lo que el minifundio de propiedad y explotación se consolida, y, como refleja la tabla 2[2], aunque se reduce el número de parcelas de menos de 1 ha en beneficio de las de más de 5, todavía arrastra la fragmentación y dispersión de la parcelación ya enunciada. En los decenios que siguen y desembocando en la situación actual, este éxodo rural y el predominio de la agricultura a tiempo parcial se traducen en una profunda desarticulación de los usos del suelo debida a que los jefes de explotación seleccionan, según una compleja casuística, las parcelas en las que concentrar su actividad agraria, dejando las restantes sin cultivar y facilitando indirectamente con ello la recuperación progresiva de la vegetación climácica. Este proceso que afecta a la propiedad privada y que ligamos al funcionamiento del sector agropecuario bajo los postulados productivistas del capitalismo industrial se solapa, desde 1989, con procesos propios del capitalismo postindustrial cifrados en la declaración como parque natural primero y reserva de la biosfera después de este espacio. Es en este contexto en el que proponemos la metodología que pasamos a exponer.

Tabla 2. Evolución de la distribución por tamaño del número de parcelas de las explotaciones agrarias en los municipios del área de estudio entre 1962 y 1972

	1962		*1972*	
Tamaño de la parcela	*Total*	*%*	*Total*	*%*
< 1 ha	9162	60,27	4333	31,44
1 a < de 5 ha	4342	28,56	4219	30,61
> de 5 ha	1698	11,17	5231	37,95
total	15202	100	13783	100

Fte.. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA *Censo agrario de 1962. Datos provinciales, provincia de Málaga*. Madrid, INE. y . *Censo agrario de 1972. Datos provinciales, provincia de Málaga*. Madrid, INE.

2.2. Metodología y fuentes

La metodología que se propone parte de las premisas que pasamos a enumerar. La primera, corresponde al concepto de conectividad entre biotopos como clave para las estrategias de protección de la naturaleza en la medida en que se reconocen "los flujos ecológicos de materia y energía que forman el entrelazado natural dentro y entre los ecosistemas" (Delgado, 2000, 33). Partiendo de este concepto, otros complementarios dan cuenta del patrón de conectividad existente en la zona de la Reserva de la Biosfera Sª de las Nieves externa al parque natural. Uno es el de ecotono, o transición ecológica determinada por el escalonamiento en el tiempo y en el espacio de las características ambientales y ligada a una mayor diversidad de especies. Otro, el de mosaico-ciclo (de Bohmer y Remmert recogidas por Delgado, 2000), correspondiente a la conexión ecológica entre superficies cubiertas por los diferentes estadios que existen en una sucesión entendida como proceso de desarrollo ecológico. El tercero, es el de mosaico basado en usos agrarios (de Duelli, recogido por Delgado, 2000, 76) "el concepto de mosaico aclara el elevado número de especies en pequeñas superficies: en un paisaje compartimentado, estructurado de una forma rica, con una variedad de hábitats distintos y cuya heterogeneidad se marque con múltiples líneas de frontera entre diferentes tipos de hábitats, pueden vivir muchos ubiquistos". Entendiendo por ubiquistos, "aquellas especies que no tienen necesidades muy especializadas para poder establecerse en un hábitat, sino que se adaptan a las condiciones cambiantes con mayor facilidad, de ello se deduce que su número aumenta cuánto más fragmentado esté el uso de la tierra". De estos conceptos se deduce que: 1º.-Se identifican con altos valores de conectividad: a) los usos del suelo

[2] En la tabla 2 recogemos la evolución de la parcelación hasta 1972, fecha que corresponde al último Censo Agrario que ofrece esta información.

correspondientes a distintas fases de sucesión de las series de vegetación climácicas; b) los usos del suelo correspondientes a mosaicos de usos agrarios y usos agrarios y vegetación natural; 2º.- La conectividad entre unos usos y otros es inversamente proporcional al tamaño de sus superficies. Por tanto, la conectividad depende tanto de la complejidad intrínseca de cada categoría como del tamaño de la unidad de uso, de modo que unidades de uso reducidas contiguas pueden tener la misma capacidad de conectividad que categorías complejas.

La segunda premisa es la existencia de una fuente, *la Cartografía de los usos y las coberturas vegetales del suelo de Andalucía del año 2007 a escala 1:25.000*. Esta fuente, elaborada por la Consejería de Medio Ambiente, y disponible en el servidor REDIAM, se basa en un procedimiento de fotointerpretación "a partir de vuelos fotogramétricos e imágenes de satélite Landsat TM. La leyenda utilizada para la asignación de clases es jerárquica; cuenta con 112 clases en su nivel más desagregado.. Aquellos polígonos con usos que son forestales, además, llevan asignadas las especies dominantes y codominantes en el estrato arbóreo y arbustivo si existieran así como la formación vegetal presente" (Junta de Andalucía b-). Este detalle y contenido de las categorías que utiliza son idóneos para la identificación y detección de conectividad entre biotopos, o, en otras palabras, para "el establecimiento de tramas territoriales que favorecen las relaciones ecológicas" (Delgado, 2000). Por otra parte, las herramientas de los SIG permiten su cuantificación y, con ello, precisar sus dimensiones, (expresada en superficie de polígono calculado mediante SIG).

En la tabla 3 se recoge la indexación aplicada a aquellas categorías de las 112 indicadas seleccionadas por su relación con el objeto de estudio, figurando en el análisis de resultados su asignación. La leyenda del mapa 2 se basa en el nivel 1 de indexación, adecuado para su visibilidad. Sin embargo, las limitaciones tipográficas de esta comunicación impiden la reproducción de todas las tablas correspondientes a los parámetros estadísticos de distribución de variable (superficie máxima, mínima, media y mediana) seleccionados para destacar el tamaño del polígono de uso. Se ha optado por ubicar una versión extendida de esta comunicación en el repositorio de la Universidad de Málaga (RIUMA http://hdl.handle.net/10630/13782) y exponer en los resultados sólo el análisis de los mismos.

3. RESULTADOS

3.1. Criterios de agrupación

El primer resultado de la metodología propuesta es la clasificación de las categorías reconocidas por la fuente en función de los criterios antes expuestos (Tabla 3). Esta clasificación reconoce dos niveles de indexación que responden a los criterios antes enunciados. En el primer nivel de indexación se discriminan los usos con un mayor nivel de homogeneidad (formaciones arboladas densas, masas de cultivos) de aquellos caracterizados por su complejidad y, por ende, indicadores de funciones de conectividad (formaciones arboladas con matorral y pastizal; matorrales, pastizales y roquedales; asociaciones de cultivos con vegetación natural y mosaicos de cultivos). El orden en la tabla va de mayor a menor presencia de formaciones climácicas.

Tabla 3. Indexación de las categorías de la *Cartografía de los usos y las coberturas vegetales del suelo de Andalucía* con potencial de conectividad de la Reserva de la Biosfera y superficie ocupada por las categorías del nivel 1 de indexación

Ag. Nivel 1	Agrupación nivel 2	Categorías originales de la base cartográfica
Formaciones arboladas densas 8792 ha (10,2%)	Formación arbolada densa de coníferas	for. arbol. densa: coniferas
		for. arbol. densa: eucaliptos
	Formación arbolada densa de quercíneas	for. arbol. densa: quercineas
	Formación arbolada densa de otras frondosas y mezclas	for. arbol. densa: otras frondosas
		for. arbol. densa: otras mezclas
		for. arbol. densa: quercineas+coniferas
	Formaciones riparias	rios y cauces nat.:bosque galeria

Ag. Nivel 1	Agrupación nivel 2	Categorías originales de la base cartográfica
Form. Arboladas con matorral y pastizal 21085 ha (24,5%)	Formación arbolada de coníferas con matorral y pastizal	matorral denso arbolado: coniferas densas
		matorral denso arbolado: coniferas dispersas
		matorral disp. arbolado: coniferas. denso
		talas y plantaciones forestales recientes
		pastizal arbolado: coniferas. denso
		pastizal arbolado: coniferas. disperso
	Formación arbolada de quercíneas con matorral y pastizal	matorral denso arbolado: quercineas densas
		matorral disp. arbolado: quercineas. denso
		matorral disp. arbolado: quercineas. disperso
		pastizal arbolado: quercineas. denso
		pastizal arbolado: quercineas. disperso
	Formación arbolada de otras quercíneas y mezclas	matorral denso arbolado: otras frondosas
		matorral disp. arbolado: otras frondosas
		pastizal arbolado: otras frondosas
		matorral denso arbolado: otras mezclas
		matorral disp. arbolado: otras mezclas
		matorral denso arbolado: quercineas+coniferas
		matorral disp. arbolado: quercineas+coniferas
		pastizal arbolado: quercineas+coniferas
		pastizal arbolado: coniferas+eucaliptos
		pastizal arbolado: eucaliptos
Matorrales pastizales y roquedales 32.612 ha (38%)		matorral denso
		matorral disperso con pastizal
		matorral disperso con pasto y roca o suelo
		zonas sin vegetación por roturación
		pastizal continuo
		pastizal con claros (roca, suelo)
		roquedos y suelo desnudo
Asociacio. De cultivos con vegetación natural 2816 ha (3,3%)	Formaciones de vegetación natural leñosa con cultivos herbáceos	cultivo herbáceo arbolado: quercineas. denso
		cultivo herbáceo arbolado: quercineas. disperso
		cultivos herbáceos y vegetación natural leñosa
		cultivos herbáceos y pastizales
	Cultivos leñosos con espacios de vegetación natural	cultivos leñosos y pastizales
		cultivos leñosos y vegetación natural leñosa
		otros cultivos leñosos abandonados
		otros mosaicos de cultivos y vegetación natural
		olivar abandonado
Mosaicos de cultivos 3780 ha (4,4%)	Mosaico y asociaciones de cultivos leñosos y herbáceos en regadío	cultivos herbáceos y leñosos regados
		mosaico de leñosos en regadío
		cultivos leñosos regados: frutales tropicales
		otros cultivos herbáceos regados
	Mosaico y asociaciones de cultivos leñosos y herbáceos en secano	otras asoc. y mosaicos de cultivos leñosos en secano
		otros cultivos leñosos en secano

Ag. Nivel 1	Agrupación nivel 2	Categorías originales de la base cartográfica
		cultivos leñosos en secano: viñedo
		cultivos herbáceos y leñosos en secano
	Mosaico y asociaciones de cultivos leñosos y herbáceos en secano y regadío	mosaico de secano y regadío con cultivos herbáceos
		mosaico de secano y regadío con cultivos leñosos
Masas de cultivos 16.818 ha (19,6%)		cultivos leñosos regados: cítricos
		cultivos leñosos en secano: olivar
		cultivos herbáceos en secano

El segundo nivel de indexación reconoce variables indicadoras de los posibles biotopos, aunque no es un nivel determinado en todas las agrupaciones. Sí se ha introducido dentro de las "Formaciones arboladas y de las formaciones arboladas con matorral y pastizal", siendo el factor discriminante la presencia de coníferas, quercíneas o mezclas. También en las "Asociaciones de cultivos con vegetación natural", siendo el factor discriminante el reconocimiento de dos usos con origen y gestión muy diferente, ya que las "Formaciones de vegetación natural leñosa con cultivos herbáceos" corresponden a espacios adehesados con gestión ganadero-forestal, mientras que los "Cultivos con espacios de vegetación natural" reflejan el proceso ya indicado de abandono discrecional de las parcelas. En el caso de los "Mosaicos de cultivo" se han reconocido 3 categorías en el nivel 2 de indexación, dando cuenta de dos dicotomías, la de secano-regadío y la de leñoso-herbáceo. La primera es la de "Mosaico y asociaciones de cultivos leñosos y herbáceos en regadío", que refleja uno de los usos con mayor potencialidad intrínseca de biodiversidad por corresponder, en buena parte, a los regadíos desarrollados sobre los travertinos a los que aludíamos. La segunda, "Mosaico y asociaciones de cultivos leñosos y herbáceos en secano", corresponde a la arboricultura de vertiente (almendro, olivo, algarrobo) también citada acompañada de cultivos herbáceos, que supone por su carácter intrínsecamente complejo un potencial de conectividad alto. Y la tercera, "Mosaico y asociaciones de cultivos leñosos y herbáceos en secano y regadío", la más rica en potencial de conectividad por combinar las dos anteriores, el mosaico y asociaciones de cultivos leñosos y herbáceos en secano y regadío. Por el contrario, el nivel de indexación 1 correspondiente a "Matorrales, pastizales y roquedales" no ha sido objeto de subagrupación y se mantienen las categorías originales, por considerar que configuran un *continuum* definido por el nivel de cubrimiento del suelo y unidas por la carencia de vegetación arbórea. Análogamente, el nivel de indexación 1 correspondiente a "Masas de cultivo" también carece de nivel de indexación 2, identificándose los usos por su especie, en el caso del olivar y de los cítricos, por ser los más significativos del área de estudio en secano y regadío, respectivamente. En el caso de los cultivos herbáceos, se carece de información sobre la especie, teniendo en común su carácter anual. Por otra parte, se han incluido en el nivel de indexación 2 "Mosaico y asociaciones de cultivos leñosos y herbáceos en regadío" dos categorías cartográficas identificables con usos simples como son los "Cultivos herbáceos regados" y los "Frutales tropicales", y ello porque su escasa superficie total y reducidos parámetros estadísticos permiten considerarlas como teselas de las categorías más cercanas constituyendo así un mosaico. Este mismo argumento se ha aplicado a la categoría cartográfica "Viñedo" para incluirla en los "Mosaicos y asociaciones de cultivos leñosos y herbáceos en secano".

3.2. Análisis de los parámetros estadísticos y de la localización

Una vez aplicados los criterios de agrupación, se han eliminado las categorías originales cuya superficie total no supera las 10 ha o que presentan un sólo polígono con superficie inferior a ésta (apareciendo con fondo celeste en la tabla 3). Los datos de la tabla 3 corroboran la hipótesis enunciada en la Introducción ya que frente a las 20.000 ha cubiertas por la figura de protección de parque natural, 68.481 ha cuentan con potencial para la conectividad. En conjunto, se observa la reducida superficie ocupada por usos uniformes, con sólo el 19,6 % correspondiente a las masas de cultivos y el 10,2% ocupado por las formaciones arboladas densas. Por el contrario, las categorías más representativas son las formaciones que responden a los concepto mosaico-

ciclo, antes enunciado, reteniendo más de la mitad de la superficie analizada. Entendiendo por éstas las "Formaciones arboladas con matorral y pastizal" y los "Matorrales, pastizales y roquedales", sus parámetros revelan la estructura teselar a través de la disparidad de los promedios y de los bajos valores de las medianas (entre 1,28 y 8,89 ha). Finalmente, aunque las "Asociaciones de cultivos con vegetación natural" y los "Mosaicos de cultivos" sólo retienen un 3 y un 4,4% respectivamente de la superficie con potencial de conectividad, su aportación es valiosa por la discontinuidad del espacio cultivado que suponenen, tanto más cuando comparten con los parámetros de las "Masas de cultivo" , los valores de medianas inferiores a 8 ha. Todo ello indica una alta fragmentación del uso, confirmando la hipótesis del valor de la conectividad de los espacios agrarios fuera de protección máxima. Esta cifra encaja con los datos de la tabla 2, ya que el 50% de las parcelas tenía menos de 10 ha. La observación de la figura 2 permite constatar como el mayor grado de fragmentación y por ende con mayor potencial de conectividad se localiza fuera de las áreas protegidas, ratificando la hipótesis de vinculación entre conectividad y usos agrícolas bajo propiedad privada.

4. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos permiten matizar los expuestos en otros estudios técnicos o académicos. En lo que se refiere a los técnicos, dos items del *Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del ámbito del territorio de la Sierra de las Nieves* podrían ser modificados. Uno es el apartado de diagnóstico, ya que en su p. 82, sólo reconoce, dentro de los usos agrarios, las categorías de olivar, cultivos herbáceos, cítricos, otros cultivos leñosos y otras tierras, con una superficie de 20.745 ha., mientras que en el análisis de los aprovechamientos ganadero-forestales, no consigna la superficie dedicada a estos usos sino el número de cabezas. De esta forma, el detallado análisis de los valores florísticos y faunísticos se concentra en los HIC (hábitat de importancia comunitaria) incluidos en las ZEC (Zonas de Especial Conservación), excluyendo, por tanto, y como es la hipótesis de esta comunicación, los valores ubicados en las zonas fuera de éstas. Porque, y éste es el segundo item al que nos referíamos, en cuanto a normativa, la superficie de la Reserva de la Biosfera situada fuera del parque natural queda estructurada en "Zonas Tampón: En las zonas tampón de la R.B. Sierra de las Nieves se desarrollan diversas actividades humanas que son compatibles con los objetivos de conservación establecidos para la Reserva. En esta área existe un rico patrimonio biológico y antropológico. El manejo de la vegetación, los cultivos, el aprovechamiento forestal, la caza, así como el turismo rural o la educación ambiental son actividades que se dan en estas zonas, pero siempre de forma que sus efectos negativos queden amortiguados para no poner en riesgo la conservación y protección de las zonas núcleo. Las Zonas Tampón de la Reserva de la Biosfera ocupan una amplia superficie tanto de la propia R.B. como del Parque Natural Sierra de las Nieves.- Zonas de Transición: Las zonas de transición de la R.B. Sierra de las Nieves poseen gran importancia social y económica, dado que incluyen los asentamientos humanos y las áreas en las que se desarrollan las principales actividades de explotación de recursos naturales en beneficio de los habitantes de la comarca geográfica Sierra de las Nieves, como explotaciones agrícolas, entre otras. En general son zonas de menor valoración ecológica, cuya planificación territorial debe tender al desarrollo de formas de explotación sostenible de los recursos naturales."(Junta de Andalucía a- p. 242).

Como se puede observar, esta laxa normativa correspondiente a las áreas que quedan fuera de la aplicación del PRUG y de la normativa del PORN, si bien reconoce los valores que hemos expuesto en los resultados, aunque sin mencionar la palabra clave, conectividad, en la que residen las funciones de Tampón y Transición, estos valores, lejos de representar la clave de un ulterior reconocimiento de los servicios ecosistémicos que sus propietarios rinden al conjunto de la sociedad, proponiendo, por tanto, con un tratamiento positivo, se esgrimen como elemento en riesgo y, por tanto, como argumento para la regulación de las actividades.

Desde el punto de vista académico, la discusión se plantea a aquellas investigaciones que, de forma simplista y a veces incluso contradictoria con sus propios resultados, identifica en la evolución de la actividad agrícola la principal causa de ruptura de la conectividad, sin tener en cuenta que, en el caso de la montaña mediterránea, la evolución reciente es, precisamente, hacia la recuperación de la conectividad. En este caso, el problema principal es el de una tendencia, a largo plazo, hacia la simplificación de las complejas estructuras

en mosaico detectadas por uniformización de los aprovechamientos en detrimento de los cultivos más intensivos en mano de obra.

5. CONCLUSIONES Y PROPUESTAS

1.-La fuente *Cartografía de los usos y las coberturas vegetales del suelo de Andalucía del año 2007 a escala 1:25.000* ha demostrado ser idónea para identificar los usos del suelo que facilitan la conectividad.

2.-La aplicación de la metodología propuesta revela que los usos con mayor potencial de conectividad ocupan una importante superficie (en torno a las 60.000 ha) fuera de las ZEC, sin ser detectados por el diagnóstico del PORN del Ámbito del Territorio de la Sª de las Nieves, en el que se diluye la importancia de las estructuras agrarias bajo gestión privada como depositarias del potencial de conectividad

3.-La normativa de que es objeto esta superficie se limita a los conceptos de Zonas Tampón y Zonas de Transición de la Reserva de la Biosfera, sin prever una protección económica para los gestores de estas superficies cuya importancia para la supervivencia del área núcleo sí se reconoce.

4.-Como propuesta destinada a fortalecer los beneficios para la población de estas zonas tampón y de transición se propone la modificación de la normativa con una orientación similar a la de los parques naturales regionales franceses, en la que los contratos-comarca y los acuerdos directos entre los agentes agrarios y la administración suponen el reconocimiento económico de los servicios ecosistémicos que los primeros hacen mediante su gestión.

5.-La incentivación económica de prácticas agro-ganaderas ecológicas en las zonas tampón y de transición debe ser un instrumento que compatibiliza la función conectividad con el incremento de las rentas agrarias.

BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES

Delgado Peña, J. (2000): Aproximación a los sistemas de conexión de biotopos, Málaga, Serv. Pub. Univ. De Málaga

Gómez-Moreno, Mª L. (2010): Los espacios naturales protegidos como categoría en la ordenación del territorio. El caso de la Comunidad Autónoma Andaluza. *Cuadernos Geográficos de la Universidad de Granada*, nº 47, pp. 317-346.

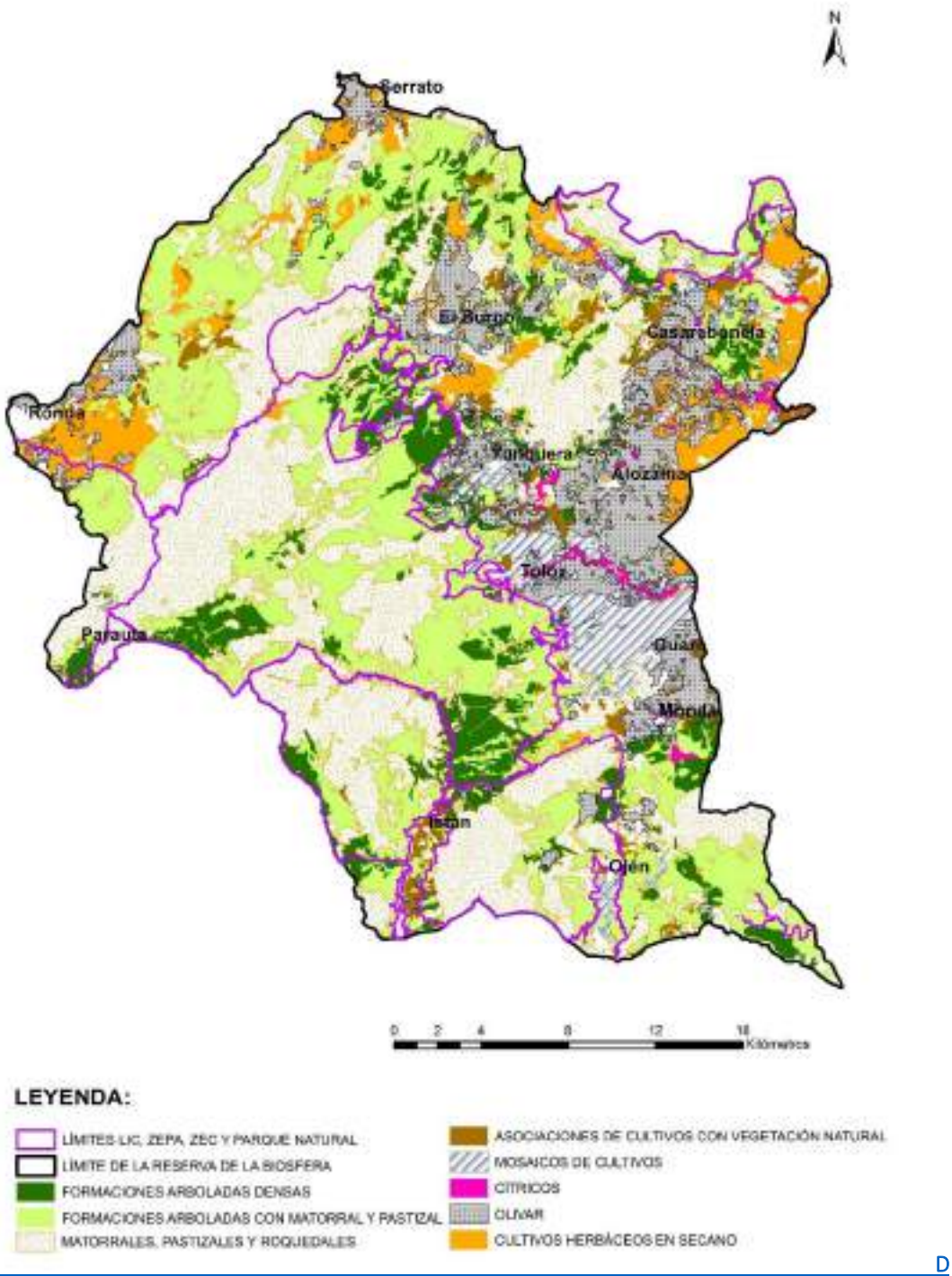
Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (2015): *Datos Espaciales de Referencia de Andalucía (DERA). G16 Patrimonio a escala 1:100.000*. http://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/DERA/, 5/3/2017, Sevilla.

Junta de Andalucía-Consejería de Medio Ambiente

a- (2017): *Proyecto de decreto por el que se aprueban el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Ámbito de Sierra de las Nieves y el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural Sierra de las Nieves. Borrador 3 (mayo 2017). Anexo I (Parte I) Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del ámbito de la Sierra de las Nieves.* http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/portalweb/menuitem, 1/4/2017, Sevilla.

b- (2017*): Cartografía de los usos y las coberturas vegetales del suelo de Andalucía del año 2007 a escala 1:25.000.*http://laboratoriorediam.cica.es/geonetwork/srv/spa/search#|21a12118-420f-495a-9f52-35179ed40a5c*, 1/4/2017* Sevilla, Servidor REDIAM

Senciales, J.M., Delgado, J.J., Gómez, M.L. y López, J. (2017): "Itinerario por la Sierra de las Nieves y el Desfiladero de los Gaitanes" en Ruiz Sinoga, J.D., Galacho Jiménez, F.B., Martínez Murillo, J.F.: Itinerarios geográficos por la provincia de Málaga. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Málaga, Málaga.



D

Figura 2. Mapa de usos del parque natural y Reserva de la Biosfera Sª de las Nieves y de los LICs situados en las mismas aplicando el nivel 1 de indexación de categorías en función de su potencial de conectividad. Fte. Junta de Andalucía b-: Cartografía de los usos y las coberturas vegetales del suelo de Andalucía del año 2007 a escala 1:25.000.

VALORACIÓN BIOGEOGRÁFICA DE SANTIAGOMENDI-LANDARBASO PARA SU INCLUSIÓN DENTRO DE LA RED DE ESPACIOS PROTEGIDOS DEL PAÍS VASCO

Pedro José Lozano Valencia[1], Raquel Varela Ona[1], Itxaro Latasa Zaballos[1], Guillermo Meaza Rodriguez[1]

[1] Departamento de Geografía, Arqueología y Prehistoria. Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibersitatea. Calle Tomás y Valiente S/N. 01006 Vitoria-Gasteiz. pPedrojose.lozano@ehu.eus; rakel.varela@ehu.eus; itxaro.latasa@ehu.eus; gillermo.meatza@gmail.com

RESUMEN

Durante el año 2016 se llevó a cabo la realización de un Plan de Acción del Paisaje (PAP) subvencionado por el Gobierno Vasco y el Ayuntamiento de Astigarraga (Gipuzkoa). Los PAP son figuras de reciente creación (2014) que persiguen la protección, gestión y ordenación del paisaje a escala local. El PAP de Santiagomendi-Landarbaso contó con un análisis y diagnóstico muy detallado y con diversos talleres y actividades para la participación ciudadana. Al final y, a partir de una batería de objetivos de mejora, se llegó al establecimiento de una serie de propuestas de acción para el paisaje. Una de ellas se refería al sector de Santiagomendi-Landarbaso. Se trata de un territorio con dos grandes unidades bien diferenciadas, por una parte Santiagomendi, con el típico paisaje de campiña y donde domina una producción agraria de cierta calidad y Landarbaso, una gran finca en manos particulares donde existe una gran riqueza biogeográfica junto a valores patrimoniales ciertamente remarcables, que el ayuntamiento de Astigarraga quiere evaluar para su posible compra e inclusión dentro del territorio protegido del Parque Natural de Peñas de Aia.
Para ello se está aplicando la metodología LANBIOEVA (Landscape Biogeographical Evaluation). Dicha metodología cuenta con una tradición de más de 25 años y ha sido aplicada en territorios muy distintos: Península Ibérica, Finlandia, Noruega, Eslovenia, Croacia, Monte Negro, Patagonia, Marruecos, Brasil… Su aplicación dentro del plan especial ha dado resultados muy interesantes para unidades como el bosque mixto atlántico y el bosque de ribera.

Palabras clave: Santiagomendi-Landarbaso, LANBIOEVA, valoración biogeográfica, bosque mixto, PRICON, paisaje.

ABSTRACT

In 2016, the authors carried out a Landscape Action Plan (PAP) that was subsidized by the Basque Government and the city of Astigarraga (Gipuzkoa). The PAP are recently created tools (2014) aimed at the protection, management and planning of the landscape at the local level. The PAP of Santiagomendi-Landarbaso included an analysis and very detailed diagnosis and some workshops and activities for citizen participation. In the end, and starting from a battery of improvement goals, a series of action proposals for the landscape were set up. One of them referred to the sector of Santiagomendi-Landarbaso. It is a territory with two large and distinct units; on the one hand, Santiagomendi, with the typical countryside landscape predominantly consisting of relatively quality agrarian production. On the other hand, Landarbaso, a large property in private hands where there is a biogeographic diversity along with certainly remarkable heritage values the City Council of Astigarraga wants to evaluate with a view to possible purchase and inclusion within the Natural Park of Peñas de Aia protected territory.
The LANBIOEVA (Landscape Biogeographical Evaluation) methodology is being applied for this purpose. This methodology has a tradition of more than 25 years and has been applied in very different territories: Iberian Peninsula, Finland, Norway, Slovenia, Croatia, Monte Negro, Patagonia, Morocco, Brazil... Its implementation in the special plan has given very interesting results for units such as the Atlantic mixed forests and the riverside woods.
Keywords: Santiagomendi-Landarbaso, LANBIOEVA, biogeographic evaluation, mixed forest, PRICON, lanscape.

1. INTRODUCCIÓN

Una de las principales vertientes de la Biogeografía Aplicada es la valorativa, que trata de diagnosticar el estado actual del paisaje y la vegetación para su evaluación cualitativa. Desde esta perspectiva, es un importante

instrumento en la ordenación y gestión territorial, una herramienta fundamental para el conocimiento y la toma de decisiones respecto a los paisajes vegetales considerados como patrimonio natural y cultural (Meaza, 2000). En tal sentido, son reseñables trabajos como el de Constanza *et al*, (1997), donde se realiza una loable aproximación a la valoración de los servicios ambientales que ofrecen distintos ecosistemas; o los de raigambre ecológica centrados en la valoración de los ecosistemas y paisajes a través de estudios cuantitativos relacionados en exclusiva con la biodiversidad (Wittaker, 1972; Benton, 2001), obviando otro tipo de criterios, como los de de naturaleza cultural. La línea de trabajo e investigación aquí presentada ofrece una herramienta de valoración que aúna características ambientales-ecológicas y culturales del paisaje.

Ahora bien, si muchos de estos estudios se han centrado, frecuentemente, en ejercicios científicos relativamente complejos y difíciles de interpretar y utilizar por el gestor (Debinski *et al*, 2001), aquí se pretende ofrecer una herramienta de fácil utilización, con parámetros y puntuaciones intermedias interesantes para el gestor, y que brinde un último valor, determinado por la prioridad de conservación, que tome en cuenta el peligro que dichos paisajes o formaciones detentan a partir, precisamente, de las presiónes antrópicas.

Por otra parte, cabe indicar que los trabajos sobre percepción social del paisaje son bien conocidos desde sus inicios en la década de los años 60, aunque adquirieron una relativa importancia durante las décadas siguientes con los trabajos de Zube *et al*. (1975), Kaplan y Kaplan (1989) o Bourassa (1990). Estos trabajos consistieron básicamente en valorar las preferencias paisajísticas de personas pertenecientes a diferentes culturas. La práctica totalidad de estos trabajos ofrecieron unos resultados similares, concluyendo que los paisajes naturales gozaban de una mejor valoración en términos de percepción que los paisajes en los que se reconocía alguna influencia humana (Ulrich, 1993).

La presente comunicación se enmarca en un trabajo de investigación con una trayectoria de más de 25 años encaminado a aplicar un protocolo global de inventariación y valoración paisajística centrado en la vegetación (método LANBIOEVA). Hasta la fecha, dicho método se ha plasmado en numerosos trabajos llevados a cabo en diferentes territorios de Europa (Península Ibérica, Península Balcánica, Escandinavia…), Centro América (Nicaragua), Cono Sur Americano (Brasil, Chile) y África (Marruecos) (Cadiñanos y Meaza, 1998; Cadiñanos y Meaza, 2000; Meaza, Cadiñanos y Lozano, 2006; Lozano *et al*, 2007; Lozano y Cadiñanos, 2009; Lozano *et al*, 2015).

En esta ocasión se ensaya en el ámbito de Santiagomendi-Landarbaso, donde en el año 2016 se realizó un Plan de Acción de Paisaje (PAP), figura creada por el Gobierno Vasco para implementar la variable paisajística dentro de los procesos y planes de carácter territorial y urbanístico. Los planes son subvencionados con una cantidad que cubre el 90% de los gastos de redacción. Como consecuencia del mencionado PAP, una de las determinaciones del paisaje defendía la valoración biogeográfica de este ámbito, sobre todo en lo referido a la "finca del marqués". Esta finca de Landarbaso constituye un extenso predio que ha ido perdiendo la gestión activa de antaño y que contiene manchas boscosas de gran relevancia ambiental y paisajística (bosques mixtos atlánticos, un pequeño hayedo, bosques de ribera, plantaciones forestales...), máxime si se tiene en cuenta que radica en plena conurbación de Donostialdea, está contigua al Parque Natural de Aiako Harriak (en adelante PN Aiako-Harriak) y configura un valioso conector ecológico a escala comarcal.

Es intención del ayuntamiento de Astigarraga determinar por medio de la metodología LANBIOEVA el valor biogeográfico de la finca para, en su caso, hacer una oferta de compra a la familia nobiliaria con el objetivo de alzar una propuesta al Gobierno Vasco y la Unión Europea cara a su inclusión dentro del Parque Natural de Aiako-Harriak. Complementariamente, los resultados servirán también para la obtención de valoraciones parciales que puedan ser tenidas en cuenta de forma sectorial atendiendo a los atributos o cuestiones que se consideren oportunas a la hora de planificar y gestionar dicho espacio, sus valores naturales, culturales, mesológicos, paisajísticos, amenazas, etc. Asimismo, contribuirán a la consolidación del modelo propuesto de

inventariación y valoración, cara a la optimización de su eficacia y versatilidad en la más amplia gama de ámbitos territoriales, y la exposición y debate de resultados en eventos y reuniones científicas.

No debe tomarse la presente comunicación como un mero trabajo técnico. De hecho, se centra en un análisis realizado a partir de la obtención de datos derivados de 12 inventarios inéditos obtenidos por nuestro equipo de investigación. Se trata, por tanto, de un trabajo original puesto que, hasta la fecha, este sector y estos paisajes concretos no habían sido abordados con un trabajo de inventariado como el presente. Tampoco la metodología LANBIOEVA había sido utilizada, como es el caso, para abordar la inclusión de un nuevo sector dentro del PN Aiako-Harriak. En este sentido, muestra una gran originalidad amén de un carácter aplicado puesto que los resultados servirán para la conservación, gestión y ordenación de los paisajes de Santiagomendi-Landarbaso. De hecho, en la actualidad ya han sido presentados a las autoridades pertinentes puesto que la gestión del espacio cuenta con una alta prioridad.

2. OBJETIVOS

El propósito de la presente comunicación es presentar los resultados de la aplicación del método LANBIOEVA a la evaluación biogeográfica de los paisajes de Santiagomendi-Landarbaso. Su contenido y funcionalidad práctica llevan aparejados los siguientes objetivos operativos:

- La integración de una visión que considere los múltiples atributos ambientales y territoriales que conforman los paisajes a inventariar y valorar.
- La generación de protocolos de valoración biogeográfica en relación a múltiples aspectos (clima, geología, geomorfología, hidrología, suelos, vegetación, fauna, usos del suelo, etc.).
- La obtención de valoraciones parciales que puedan ser tenidas en cuenta de forma sectorial atendiendo a los atributos o cuestiones que se consideren oportunas a la hora de planificar y gestionar dicho espacio (valores naturales, culturales, mesológicos, amenazas, etc.).
- La optimización de un modelo metodológico de inventariación y valoración lo más sencillo posible, que pueda ser desarrollado y aplicado en otros espacios y sea entendible por la población, en general y por los gestores del espacio, en particular.
- La obtención, en este caso concreto, de valores biogeográficos que puedan orientar al ayuntamiento de Astigarraga a la hora de proteger, gestionar, planificar e incluso adquirir este paraje.

3. METODOLOGÍA

Conforme al método LANBIOEVA, una vez predefinidas las unidades, paisajes o grandes categorías de usos del suelo y su ubicación (Figura 1.), a través del trabajo de fotointerpretación y campo, se estimó un número mínimo de inventarios diseminados con carácter estratificado y aleatorio por el SIG (ARCGIS.10). No obstante, en el presente trabajo se aportan datos relativos a un único inventario para cada una de las unidades biogeográficas diferenciadas. Queda, por tanto, pendiente abordar un número mayor de ellos en aras de establecer valoraciones más concluyentes. No obstante y completado, en la actualidad, el 75% del trabajo de inventariado y valoración, los resultados no están variando mucho de los obtenidos y presentados para la presente comunicación.

3.1. Inventariación

El modelo de inventario ha sido ensayado, contrastado y depurado en sucesivas ocasiones (Meaza *et al*. 2006). Puesto que su configuración está pensada para recoger todos los datos geográficos y medioambientales necesarios para la posterior valoración biogeográfica, el proceso de inventariación se inicia con la toma de los datos de localización e identificación del lugar, aspectos y rasgos geográficos y medioambientales generales, fotografías de la parcela, etc. A continuación se anota cada una de las especies identificadas conforme a su

nombre científico vigente (dado que la explicitación completa de taxones llevaría a exceder la paginación establecida para cada comunicación, aquí sólo se hará referencia a los grandes tipos de agrupaciones vegetales).

Se indica también el índice de cobertura de los taxones de la flora vascular, su fisionomía biológica básica dividida en tres grupos (árboles y arbustos, matas y trepadoras, y herbáceas) y su presencia en 4 estratos verticales. Igualmente, se anota la presencia y densidad de briófitos, líquenes y hongos según el sustrato de crecimiento, simplificados en epífitos y terrícolas-saxícolas, datos imprescindibles para el cálculo de índices complementarios que matizan la riqueza en hábitats de la formación vegetal correspondiente. Además, se aporta una serie de datos imprescindibles para la valoración complementaria de las comunidades forestales: cobertura global y riqueza por estratos (COBEST y RIQUEST), diversidad de hábitats y sinusias no desglosables a la escala de trabajo (FORHAB), superficie de la mancha homogénea (FORESP), variedad dasonómica tipológica (FORFIS) y valores patrimoniales, culturales y etnográficos añadidos (FORPAT).

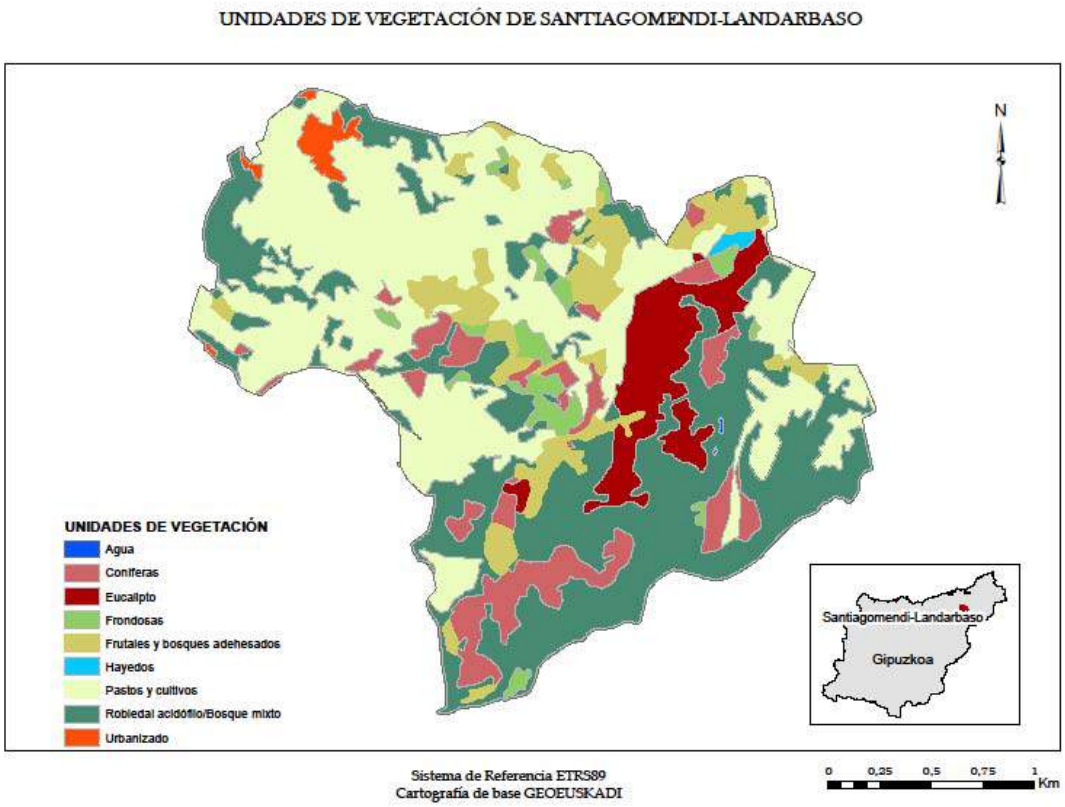


Figura 1. Unidades de Vegetación de Santiagomedi-Landarbaso. Fuente: elaboración propia desde GEOEUSKADI.

Como es fácil advertir, estos inventarios requieren más tiempo que los fitosociológicos o similares; pero la información obtenida es mucho mayor, lo que permite su posterior utilización no sólo para la caracterización geobotánica de la zona en cuestión, sino también para reflejar su disposición estructural y biogeográfica, así como, en última instancia, para la evaluación y gestión de la vegetación, fauna y paisaje.

3.2. Valoración

El método de valoración, que ofrece una metodología versátil y resultados estándares fáciles de aplicar e interpretar de cara a una correcta y jerárquica gestión de los paisajes vegetales de los territorios analizados, diagnosticados y valorados, descansa en dos conceptos evaluativos: Interés de Conservación y Prioridad de Conservación, que constituyen eslabones diferenciados pero estrechamente ligados del sistema operativo.

El Interés de Conservación (INCON) se calibra en función de criterios de orden natural y cultural. Los de orden natural (INNAT) se fundamentan en parámetros fitocenóticos (INFIT= diversidad, naturalidad, madurez y regenerabilidad espontánea), territoriales (INTER= rareza, endemicidad, relictismo, carácter finícola) y mesológicos (INMES= funciones geomorfológica, climática, hídrica, edáfica y faunística) que informan de los atributos intrínsecos de la flora y de la vegetación, de sus pautas corológicas y de su relación con el resto de los elementos del ecogeosistema. Los de carácter cultural (INCUL) tratan de cuantificar el valor etnobotánico (ETNO), percepcional (PER) y didáctico (DID) de la vegetación.

La Prioridad de Conservación (PRICON) constituye un concepto solidario pero sustancialmente diferente al de Interés de Conservación (INCON), ya que está ligado al factor de amenaza (AM), por el que se multiplica. Éste deriva, su vez, de la suma de coeficientes de presión demográfica (DEM), accesibilidad-transitabilidad (ACT) y amenazas alternativas (ALT) sobre la integridad de una determinada agrupación y/o paisaje vegetal. La Prioridad de Conservación está, pues, expresamente ideada para un diagnóstico claro y operativo sobre los espacios que deben ser priorizados cara a su protección.

4. RESULTADOS

Como se ha advertido anteriormente, se ha seleccionado aleatoriamente un inventario para cada una de las grandes agrupaciones vegetales del área de estudio, y sintetizado los datos de campo y gabinete necesarios para la ulterior valoración (tabla 1).

Tabla 1. Datos generales de los inventarios realizados. La altitud se expresa en metros. En la cuarta columna el número de especies de árboles y arbustos, en la quinta el de matas y trepadoras. Elaboración propia.

Tipo de formación	X	Y	Z	Árb. y arb.	Mat. y Tre.	Hierbas	Total
Cultivo de Rai-grass	587766	4791477	138	0	0	8	8
Repoblación de Eucalipto	587517	4791524	182	7	5	7	19
Repoblación de Pinar	586738	4791750	281	8	6	14	28
Repoblación de robledal rojo a.	587619	4791731	235	8	7	8	23
Manzanal de sidra	585587	4790599	96	3	1	32	36
Prado de diente	587522	4791562	236	0	1	30	31
Prado de siega	586055	4790486	165	0	0	28	28
Argomal-matorral	587530	4791591	165	9	5	3	17
Hayedo	587619	4791731	215	7	5	7	19
Bosque mixto atlántico	587400	4790327	111	14	6	33	53
Bosque de ribera	587447	4790974	89	10	7	22	39

Como se puede observar, el bosque mixto atlántico cuenta con una diversidad de taxones muy superior al resto, tanto en general como para cada uno de los tres grandes grupos (árboles y arbustos, matas y trepadoras, y hierbas). Le sigue el bosque de ribera, el manzanal de sidra (este fundamentado en la gran diversidad de especies de herbáceas), el prado de diente y el de siega. Por la parte baja, el menos diverso es, lógicamente, el cultivo de Rai-grass, seguido del argomal-matorral, la repoblación de eucalipto y el hayedo, la repoblación de roble rojo americano y la repoblación de pino insigne.

Por su parte, la tabla 2 recoge los datos concretos de la valoración biogeográfica.

Tabla 2. Resultados de la valoración biogeográfica para cada una de las formaciones: Cul.= Cultivo de Rai-grass, Euc.= eucaliptal de *Eucaliptus globulus*, Pin.= Repoblación de pinar de *Pinus radiata*, Roa.= Repoblación de roble rojo americano (*Quercus rubra*), Man.= manzanal de sidra, Pdi.= Prado de diente, Psi.= Prado de siega, Arg.= Argomal de *Ulex europaeus*, Hay.= Hayedo de *Fagus sylvatica*, Bmi.= Bosque mixto de *Quercus robur* y Bri.= bosque de ribera de *Alnus glutinosa-Fraxinus excelsior*.

VALORACIÓN BIOGEOGRÁFICA				PARAMETROS	Cul.	Euc.	Pin.	Roa.	Man.	Pdi.	Psi	Arg.	Hay.	Bmi.	Bri.
INCONTFOR	INNATFOR	INNAT	INFIT	DIVERSIDAD	3	5	7	6	9	8	7	5	5	10	9
				NATURALIDAD	0	1	3	3	5	5	10	7	9	10	9
				MADUREZ (x2)	1	2	10	7	3	6	6	12	19	20	18
				REGENERABILIDAD	1	1	1	5	3	1	3	2	7	7	7
				SUMA (INFIT GLOBAL)	5	9	21	21	20	20	26	26	40	47	43
			INTER	RAREZA (x2)	0	0,25	0,25	2,5	1,5	0,25	1	2,25	2,5	6	3,5
				ENDEMICIDAD	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
				RELICTISMO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				CAR. FINÍCOLA	0	0	2,5	1,75	1,75	0,75	1,5	2,5	2,75	3	3,25
				SUMA (INTER GLOBAL)	0	0,25	3,75	4,25	3,25	1	2,5	4,75	6,25	9	6,75
			INMES	F. GEOMORFOLÓGICA (x2)	4	2	14	10	12	8	12	14	16	20	20
				F. CLIMÁTICA	2	7	7	8	7	3	5	8	9	10	10
				F. HIDROLÓGICA	2	1	6	8,5	5	3	7	9	8	10	10
				F. EDÁFICA	4	1	6	8	9	7	9	7	8	8	8
				F. FAUNÍSTICA	2	2	3	4	6	5	6	7	8	10	9
				SUMA (INMES GLOBAL)	14	13	36	38,5	39	26	39	45	49	58	57
			SUMA (INNAT GLOBAL)		19	22,25	60,75	63,75	62,3	47	67,5	75,75	82	114	106,75
			RIQUEST (x 0'5)		2	6,5	6,5	7,5	5	3,5	6	7,5	6,5	9	8
			COBEST (x 0'5)		2,5	4,5	6	5	5	3,5	6,5	5,5	5,5	6	6
			FORHAB		0	2	0	2	0	0	0	0	2	5	7
			FORESP		2	10	1	3	0	6	1	1	3	3	5
			SUMA (ESTRUCT. GOBAL)		6,5	23	13,5	17,5	10	13	13,5	14	17	23	26
		SUMA (INNATFOR GLOBAL)			26	45,25	74,25	81,25	72,3	60	81	89,75	99	137	132,75
	INCUL		FORETNO	FORFIS	0	1	1	1	1	0	0	1	1	2	2
				FORCUL	1	1	3	2	2	0	0	0	1	3	2
				SUMA FORETNO (x2)	1	2	4	3	3	0	0	1	2	5	4
			VALOR PERCEPCIONAL		1	1	3	7	7	4	7	3	8	10	10
			VALOR DIDÁCTICO		1	3	3	3	5	5	5	3	5	10	10

	SUMA (INCUL GLOBAL)	3	6	10	13	15	9	12	81	15	25	24
SUMA (INCONTFOR GLOBAL)		29	51,25	84,25	94,25	87,3	69	93	86	114	162	156,75
PRIORIDAD DE CONSERVACIÓN	PRESIÓN DEMOGRÁFICA	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	ACCESIBILIDAD-TRANSITABILIDAD	7	4	4	5	5	5	7	2	7	3	4
	AMENAZAS ALTERNATIVAS	1	3	1	3	5	3	3	5	5	7	7
	FACTOR GLOBAL DE AMENAZA	18	17	15	18	20	18	20	17	22	20	21
	PRICON	**513**	**871,3**	**1264**	**1697**	**1745**	**1242**	**1860**	**1462**	**2508**	**3240**	**3292**

A la vista de los resultados, podemos concluir que, en lo que respecta a los criterios fitocenóticos, tan sólo existen tres formaciones que sobrepasan los 40 puntos: el bosque mixto, el bosque de ribera y el hayedo. Por su parte, por la parte baja y con registros muy pobres se encuentran el cultivo de Rai-grass, eucaliptal, manzanal, prado de diente, pinar y repoblación de roble americano. En posiciones intermedias quedarían el argomal y el prado de siega.

En cuanto a los criterios territoriales, se constata que los registros son, en general, bastante discretos, si bien destacan por la parte de arriba el bosque mixto, bosque de ribera y hayedo, y por la de abajo el cultivo de Rai-grass, eucaliptal, prado de diente, prado de siega, manzanal y el pinar de repoblación.

En lo referente a los criterios de raigambre mesológica, se mantiene un orden prelatorio muy similar al visto hasta ahora; de forma que el bosque mixto alcanza el primer lugar, seguido del bosque de ribera, hayedo, argomal, prado de siega y manzanal. Las puntuaciones más exiguas las obtienen el eucaliptal, cultivo de Rai-grass, prado de diente, pinar y repoblación de roble americano.

En consecuencia, el valor sumatorio del INNAT adjudica, en orden descendente, las mayores puntuaciones al bosque mixto, bosque de ribera, hayedo, argomal y prado de siega; y las más bajas, en orden ascendente, al cultivo de Rai-grass, eucaliptal, prado de diente, pinar, manzanal y repoblación de roble americano.

En lo referente a los criterios estructurales, el panorama jerárquico no cambia en exceso, si bien afloran cuestiones que luego se llevarán a la discusión. De manera que las formaciones más diversas y complejas se encuentran en los primeros puestos (bosque de ribera, bosque mixto, eucaliptal, repoblación de roble americano, hayedo y argomal); en tanto que los últimos vuelven a ser ocupados por el cultivo de Rai-grass, manzanal, prado de diente, prado de siega y pinar de repoblación.

Los criterios de raigambre cultural, asociados a la utilización y gestión de las distintas formaciones y plantas por parte del ser humano, así como a la aparición de elementos asociados a la ocupación y uso del territorio, muestran una gran diferencia de puntuación entre las dos únicas formaciones que sobrepasan los 20 puntos (bosque mixto y bosque de ribera) y las que ni siquiera alcanzan los 10 (cultivo de Rai-grass, eucaliptal, argomal y prado de diente).

Sumados los criterios de raigambre natural, estructural y cultural (INCONTFOR global) se obtiene un orden jerárquico encabezado por el bosque mixto, seguido del bosque de ribera, el hayedo y el argomal. Ya con puntuaciones sensiblemente más modestas, se encuentran la plantación de roble americano, prado de siega y manzanal. La cola la ocupan el cultivo de Rai-grass, eucaliptal, prado de diente y el pinar.

En relación al factor global de amenaza (AM), que mide el grado de presión que cada una de las formaciones soporta con respecto a la presencia del ser humano y sus actividades, muestra valores bastante parejos en todos los casos, siendo los más elevados los del hayedo, bosque de ribera, bosque mixto, prado de siega y manzanal.

Por último, la prioridad de conservación (PRICON), que se obtiene multiplicando el INCONTFOR global por el factor global de amenaza (AM), ofrece unos resultados que adjudican la mayor puntuación al bosque de ribera, seguido muy de cerca por el bosque mixto y, a cierta distancia, el hayedo. Bastante más lejos aparecen el prado de siega y el argomal. El último lugar lo ocupa el cultivo de Rai-grass, antecedido por el eucaliptal, y a mucha distancia del prado de diente, pinar, plantación de roble americano y manzanal.

5. DISCUSIÓN

La zona de estudio contiene dos ámbitos bien diferenciados: el sector de Santiagomendi, con predominio de los paisajes altamente intervenidos por las actividades humanas, fundamentalmente las agrarias, y el de Landarbaso, donde los espacios de bosque autóctono y alto grado de naturalidad se encuentran en franca minoría frente a los de repoblación forestal. Esta dualidad de espacios abiertos (prados, cultivos, huertas…) en Santiagomendi y espacios forestados en Landarbaso tiene mucho que ver con el tipo de tenencia de la tierra: en aquel domina el paisaje tradicional de caserío con matriz de campiña cantábrica y con una propiedad pequeña y atomizada (Areta y Del barrio, 1990); en el segundo, asociado a una gran finca en manos nobiliarias, lo hace el paisaje forestal mayoritariamente dominado por plantaciones silvícolas que, no obstante y debido a su falta de manejo en los últimos años, caminan, en dinámica progresiva, hacia la recuperación de las formaciones potenciales de bosque mixto y ripisilva. Ello ha sido constatado a través del proceloso trabajo de campo.

Una disección de las valoraciones parciales muestra que los atributos naturales son especialmente relevantes en las agrupaciones vegetales más cercanas a los estadíos potenciales, caso de los bosques mixtos, bosques de ribera y hayedos; justo lo contrario a lo que ocurre con las formaciones sometidas a mayor presión antrópica (cultivos, repoblaciones y prados de diente), que obtienen valores muy bajos a bajos. Con valores discretos aparecen unidades a medio camino en la serie climácica, como el argomal, o las explotaciones poco intensivas como los manzanales de sidra y los prados de siega. Mención aparte merecen las repoblaciones de roble americano, que muestran una en principio sorprendente valoración intermedia, lo que encuentra explicación en la apreciable naturalización del sotobosque por falta de labores de mantenimiento, lo que está permitiendo su rápida colonización por elementos típicos del bosque mixto atlántico.

La aplicación de los criterios estructurales y culturales muestra la misma lógica y prelación de resultados que en los naturales, siendo de nuevo la excepción el robledal de roble americano, tanto por ocupar grandes extensiones como por contener valores culturales, estructurales, precepcionales y didácticos bastante relevantes.

En lo que respecta a la prioridad de conservación, aparecen con puntuaciones muy altas formaciones como el bosque mixto o el bosque de ribera, lo que también ocurre en agrupaciones similares radicadas en ámbitos tan diversos como la Península Ibérica o el Cono Sur Americano. Llama poderosamente la atención el caso del hayedo, que aquí registra el record de puntuación alcanzado por esta formación a escala global. Ello se debe a su carácter residual y, sobre todo, a radicar en una altitud muy baja, difícilmente observable en cualquier otro territorio. Los mencionados tres paisajes forestales son acreedores del mayor grado de protección debido a su escasez y a la gran presión que soportan en este territorio. Por otra parte, la mayor parte de las repoblaciones forestales o los argomales y matorrales deberían ser gestionados de manera que, poco a poco y con intervenciones blandas como la erradicación de las exóticas, fueran evolucionando hacia etapas más climácicas.

Por último, es absolutamente necesario que las dos “almas” del espacio estudiado, la más natural y la más cultural, sigan conviviendo. Han de preservarse los ámbitos forestales, que necesitan una protección activa y no estricta puesto que también son necesarias actividades relacionadas con la gestión juiciosa del monte (San Miguel, 2010); pero también los espacios de prados, cultivos y huertas. Sería recomendable, además, seguir

manteniendo el patrimonio cultural en forma de setos vivos y estacados tradicionales, sendas y caminos, caseríos, hornos caleros…

6. CONCLUSIONES

Se ha aplicado el Método LANBIOEVA, protocolo global de inventariación y valoración paisajística centrado en la vegetación, a la zona de estudio, en la que coexisten dos ambientes bien diferenciados: Santiagomendi, con dominante de campiña cantábrica; y Landarbaso, con dominante forestal.

Por secciones valorativas, y empezando por el Interés de Conservación, los criterios de raigambre natural otorgan puntuaciones elevadas a las masas forestales autóctonas, caso del bosque mixto, bosque de ribera y hayedo; y muy bajas al cultivo de Rai-grass, eucaliptal, prado de diente, manzanal y repoblación de roble americano. Los criterios de raigambre estructural confieren altas puntuaciones al bosque de ribera, bosque mixto, eucaliptal –debido al tamaño grande y continuo de la plantación-, repoblación de roble americano –por contener un sotobosque rico, diverso e intrincado de vegetación autóctona-, hayedo y argomal; y muy bajas al cultivo de Rai-grass, manzanal, prado de diente y prado de siega. Los criterios de raigambre cultural atribuyen la máxima valoración al bosque mixto, seguido del bosque de ribera, hayedo, manzanal, plantación de roble americano y prado de siega; la parte baja la ocupan el cultivo de Ray-grass, eucaliptal, argomal, prado de diente, pinar y prado de siega.

En lo concerniente a la Prioridad de Conservación, la puntuación más elevada la obtiene el bosque de ribera, seguido del bosque mixto y el hayedo. Por la parte baja, la unidad con menor puntuación es el cultivo de Rai-grass, seguido del eucaliptal, prado de diente y pinar.

Los datos son todavía provisionales, aunque en la actualidad se han levando muchos más inventarios (42) y no existen excesivas diferencias entre los resultados del presente trabajo y los realizados con posterioridad que, a su vez, son inéditos y serán publicados a la mayor brevedad posible. También en un futuro, los resultados de LANBIOEVA serán cotejados e integrados con los aportados por el Método de Evaluación de la Funcionalidad Geoecológica (Método EFG-Meaza), que establece un protocolo evaluativo del interés mesológico de comunidades vegetales, tanto en su faceta delatora (fitoindicación) como en su rol agente (fitoacción) en relación a las condiciones ambientales.

7. BIBLIOGRAFÍA

Areta, P. y Del Barrio, L. (1990): Guía de Astigarraga: naturaleza y huella humana. Astigarraga, Sociedad de Ciencias Aranzadi y Ayuntamiento de Astigarraga.

Benton, M. J. (2001): 'Biodiversity on land and in the sea', *Geological Journal*, 36 (3-4), 211-230.

Bourassa, S. C. (1990): 'A paradigm for landscape aesthetics', *Environment and Behavior*, 22, 787-812.

Cadiñanos, J. A. y Meaza, G. (1998): Bases para una Biogeografía aplicada. Criterios y sistemas de valoración de la vegetación. Logroño, Geoforma ediciones.

Cadiñanos, J.A., Meaza y Lozano, P. (2002): “Valoración del interés y de la prioridad de conservación de bosques y comunidades preforestales de Larra (Alto Pirineo Navarro)”. En: Arozena, M. E.; Beltrán, E. y Dorta, P. (Coord.): La Biogeografía: ciencia geográfica y ciencia biológica. Actas del II Congreso Español de Biogeografía, La Gomera, Servicio de Publicaciones de la Universidad de La Laguna, poster.

Constanza, R., D'Arge, R., De Groot, R., Farber, S., De Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O'Neil, R. V., Paruelo, J., Rasking, R. G., Sutton, P. y Van Der Belt, M. (1997): 'The value of the world's ecosystem services and natural capital', *Nature*, 387, 253-260.

Debinski, D. M., Ray, C. y Saveraid, E. H. (2001): 'Species diversity and the scale of the landscape mosaic: do scales of movement and patch size affect diversity? ', *Biological Conserva*tion, 98, 179-190.

Kaplan, R., Kaplan, S. (1989): The Experience of Nature. Cambridge, Cambridge Univerisity Press.

Lozano, P.J., Cadiñanos, J.A., Longares, L.A., Cid, M.A. (2007): "Valoración Biogeográfica de los tipos de bosque en la combe de Huidobro (Parque Natural de las Hoces del Ebro-Burgos)". En Redondo, M. M.; Palacios, M. T.; López, F. J.; Santamaría, T. y Sánchez, D.: Avances en Biogeografía, Madrid, Ministerio de Educación y Ciencia, 19-39.

Lozano, P. J. y Cadiñanos, J.A. (2009): 'Propuesta de marco metodológico integrado para la valoración de Espacios de la Red Natura 2000 de la Comunidad Autónoma del País Vasco. El ejemplo de Gárate-Santa Bárbara (País Vasco) ', *Biogeografía Scientia Biodiversitatis*, 199-206.

Lozano P. J., Cadiñanos, J. A., Latasa, I., Quintanilla, V., Meaza, G. (2015): 'Caracterización, valoración y evaluación de los paisajes vegetales de Chile Mediterráneo', *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 67, 83-103.

Meaza, G., Cadiñanos, J. A., Lozano, P. (2006): "Valoración biogeográfica de los bosques de la reserva de la biosfera de Urdaibai (Vizcaya)". En Meaza, G.; Cadiñanos J. A. y Lozano P. J. (Edit.): Urdaibai Actas del III Congreso Español de Biogeografía, Universidad del País Vasco y Cátedra Unesco de Desarrrollo Sostenible, 399-411.

Quintanilla, V., Cadiñanos, J.A., Latasa, I. y Lozano, P. J. (2012): 'Aproximación biogeográfica a los bosques de la región mediterránea de Chile: caracterización e inventario', *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 60, 91-114.

San Miguel, A. (2010): 'La gestión de los montes que no son bosques: nuevos paradigmas para viejos paisajes culturales'. Madrid, *Conferencias y ponencias del 5º Congreso Forestal Español*, Asociación Española de Ciencia Forestal, 103-112.

Ulrich, R. S. (1993): "Biophilia, biophobia, and natural landscapes". En: Kellert, S.R., Wilson, E.O. (Edit.): The Biophilia Hypothesis. Washington D.C., Island Press, 73-137.

Whittaker, R. H. (1972): 'Evolution and measurement of species diversity'. *Taxón*, 21, 213–251.

Zube, E.H., Brush, R.O., Fabos, J.G. (1975): Landscape Assessment: Values, Perceptions and Resources. Stroudsburg, Hutchinson and Ross.

EVOLUCIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN, GESTIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS RESERVAS DE BIOSFERA

María Marañón Martínez

Universidad de Cantabria maranonm@unican.es

RESUMEN

El Consejo Internacional de Coordinación del Programa Hombre y Biosfera introdujo en 1974 el innovador concepto de *reserva de biosfera*. Este concepto se anuncia como un instrumento protector de espacios que presentan un singular valor ecológico a la vez que un gran potencial para generar desarrollo sostenible. A diferencia de otras figuras de protección más conservacionistas, las reservas de biosfera ponen énfasis en la capacidad de combinar conservación, investigación, educación, desarrollo económico y social y participación local, lo que les convierte en excelentes laboratorios territoriales para el desarrollo sostenible. De acuerdo con este razonamiento, ¿cómo es posible compatibilizar la conservación de la diversidad biológica, la búsqueda de un desarrollo social y económico y la subsistencia de los valores histórico-culturales de un territorio?

El presente trabajo aborda esta cuestión compilando y analizando desde 1974 hasta la actualidad, los instrumentos y las políticas internacionales y nacionales cuyo ámbito de aplicación han sido las reservas de biosfera. De modo que se contrastará y valorará la evolución que han mostrado las diferentes estrategias e instrumentos para conseguir compatibilizar protección ecológica y desarrollo sostenible.

Palabras clave: Reserva de Biosfera, Plan de acción, Estrategias, espacio protegido, desarrollo sostenible.

ABSTRACT

In 1974, the International Co-ordinating Council of the Man and Biosphere Program introduced the innovative concept of biosphere reserves. This concept is announced as a protective tool for spaces that have a unique ecological value and a great potential for generating sustainable development. Unlike other more conservationist conservation figures, biosphere reserves emphasize the ability to combine conservation, research, education, economic and social development, and local participation, making them excellent territorial laboratories for sustainable development. According to this reasoning, how is it possible to make compatible the conservation of biological diversity, the search for social and economic development and the subsistence of the historical-cultural values of a territory?

This paper approaches this issue compiling and analyzing from 1974 to the present, international and national instruments and policies that have been applied in biosphere reserves. In this way, the evolution of the different strategies and instruments to achieve compatibility of ecological protection and sustainable development will be evaluated.

Keywords: biosphere reserves; Action plan; Strategie; Protected space; sustainable development.

1. INTRODUCCIÓN

El Programa *Man and Biosphere* (de ahora en adelante MaB) fue anunciado en la Conferencia General de la Unesco en 1970 como un programa de cooperación científica a escala internacional para tratar las interacciones entre las personas y el medio ambiente en diversas situaciones geográficas y climáticas (Unesco, 1996). Este Programa dirigido por el Consejo Internacional de Coordinación del MaB (en adelante ICC) es el encargado de orientarlo y supervisarlo, así como de proponer, recomendar proyectos, plantear las prioridades del Programa a los países y coordinar las actividades propuestas por el MaB.

El ICC introdujo el innovador concepto de *reserva de biosfera* en una de sus primeras sesiones en 1974, pensado como un instrumento protector de áreas que presentan un gran valor ecológico y que mostraran un

gran potencial para generar desarrollo sostenible dentro del propio espacio. Lo novedoso del concepto está, en su capacidad de combinar conservación, investigación, educación y participación local, convirtiéndose estas áreas en laboratorios territoriales de desarrollo sostenible.

2. OBJETIVO, ESCALA Y METODOLOGÍA

Los objetivos principales de esta comunicación son entender como se ha llegado a la normativa y legislación actual y analizar los cambios y transformaciones que han acontecido desde los años setenta en relación a las reservas de biosfera.

Para alcanzar estos objetivos se ha indagado primordialmente en las estrategias e instrumentos de evaluación y gestión que se han elaborado en torno a las reservas de biosfera, tanto a escala internacional[1] como a escala nacional (España)[2] desde la primera Estrategia y Plan de Acción hasta las más recientes, comprobando si cada una de estas herramientas ha sido capaz de mejorar la anterior, entender el contexto en el que se desarrollaba e interpretar las necesidades de la población residente en estas áreas.

3. LAS RESERVAS DE BIOSFERA: ESPACIOS INNOVADORES PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

Las primeras reservas de biosfera fueron designadas en 1976 e inmediatamente pasaron a formar una compleja Red Mundial de Reservas de Biosfera. Esta red se convierte en un marco que facilita la comparación de experiencias exitosas y fracasos en diferentes reservas, permitiendo el intercambio de información con el fin de que se pueda mejorar en la gestión y conservación de estos espacios protegidos (Unesco, 1984).

En los inicios, "las áreas servían principalmente a la investigación y a ciertos objetivos de protección de la naturaleza. Antes de la nominación de UNESCO, muchas de aquellas zonas ya habían sido puestas bajo protección como parques nacionales o reservas naturales. En la mayoría de los casos, ni se añadieron nuevas áreas o funciones ni se establecieron regulaciones especiales" (Borsdorf y Araya, 2014: 9). Sin embargo, los esfuerzos del ICC por dar visibilidad, credibilidad y confianza al concepto de reserva de biosfera han conseguido que estos espacios sean en la actualidad diferenciados de otras clasificaciones más conservacionistas.

Desde las primeras reservas protegidas hasta la actualidad, la evolución en el número de reservas de biosferas se ha ido incrementando exponencialmente hasta conformar un mapa de 669 reservas en 120 países, distribuidos en los cinco los continentes, incluidas 16 reservas de biosfera transfronterizas[3], que quedan clasificadas según la Unesco del siguiente modo: 72 reservas de biosfera en 28 países de África, 29 reservas de biosfera en 11 países árabes, 141 reservas de biosfera en 24 países de Asia y Pacifico, 303 reservas de biosfera en 36 países de Europa y América del Norte y 125 reservas de biosfera en 21 países de América Latina y Caribe.

Esta nueva modalidad de protección del espacio en la que se integran la conservación de la biodiversidad biológica y el desarrollo económico y social desde un punto de vista sostenible se logra a partir de un diseño de ordenación territorial fundamentado en tres zonas (ver figura 1): "una o más zonas núcleo que beneficien de protección a largo plazo y permitan conservar la diversidad biológica, vigilar los ecosistemas menos alterados y realizar investigaciones y otras actividades poco perturbadoras (por ejemplo las educativas); una zona tampón bien definida que generalmente circunda las zonas núcleos, que se utiliza para actividades cooperativas compatibles con prácticas ecológicas racionales, como la educación relativa al medio ambiente, la recreación, el turismo ecológico y la investigación aplicada y básica; y una zona de transición flexible que puede comprender variadas actividades agrícolas, de asentamientos humanos y otros usos, donde las comunidades locales, los organismos de gestión, los científicos, las organizaciones no gubernamentales, los grupos culturales, el sector económico y otros interesados trabajen conjuntamente en la administración y el desarrollo sostenible de los recursos de la zona." (Unesco, 1996: 4).

[1] Elaborados por el Consejo Internacional de Coordinación del MaB y aprobados por la Unesco.

[2] Redactados por el Comité Español del Programa MaB que es a su vez coordinado y gestionado por el Organismo Autónomo de Parques Nacionales (OAPN) del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

[3] Puede obtenerse información sobre cada una de las reservas de biosfera en la página web *unesco.org.*

Para que un espacio sea designado reserva de biosfera, las tres zonas que componen este espacio, deben cumplir con tres funciones básicas en mayor o en menor medida (*unesco.org*):

a) Función de conservación de los paisajes, los ecosistemas y las especies: será mayor en la zona núcleo.
b) Función de desarrollo, fomentando un desarrollo económico y humano sostenible desde los puntos de vista sociocultural y ecológico: será mayor en la zona de transición.
c) Función de apoyo logístico (soporte para la experimentación, la educación, la comunicación, la investigación y la observación permanente): se desarrollará por igual en las tres zonas.

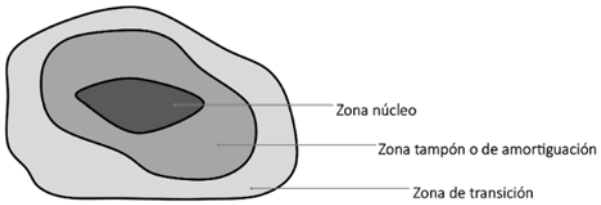


Figura 1. Croquis de la ordenación territorial de las reservas de biosfera fundamentado en zonificación.
Fuente: elaboración propia.

En definitiva, estas áreas de interés especial deben dar importancia a la conservación biológica, además de contar con las herramientas adecuadas y necesarias para su desarrollo sostenible. Esta cuestión se abordará en los siguientes apartados en orden cronológico desde las herramientas e instrumentos más antiguos hasta los más actuales en la protección de las reservas de biosfera.

4. ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS PARA LAS RESERVAS DE BIOSFERA DESDE UNA PERSPECTIVA INTERNACIONAL

Los primeros pasos que se dieron para la designación de las primeras reservas versaron en torno a los requisitos que éstas deberían cumplir, siendo la conservación de hábitats representativos, la vigilancia sobre los cambios medioambientales y la investigación sobre las relaciones entre el hombre y la naturaleza los ítems destacados. Estos primeros años, por tanto, fueron la puesta en marcha de la red de reservas donde primaban la conservación y la protección natural.

4.1. I Congreso Internacional de Reservas de la Biosfera

Un pequeño avance para las reservas de biosfera llego con el I Congreso Internacional de Reservas de la Biosfera (Minsk, 1983) convocado por la Unesco y PNUMA (Programa de Naciones Unidas para el Medio), en cooperación con la FAO (Organización para la Agricultura y la Alimentación) y la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y sus Recursos).

El debate de los expertos en este Congreso dio como resultado el primer *Plan de Acción para las Reservas de Biosfera* aprobado 1984 por el ICC. En él, se formula y perfecciona el concepto de reserva como "zonas protegidas representativas de ambientes terrestres y costeros que han sido reconocidas internacionalmente por su valor en la conservación y en la provisión de los conocimientos científicos, destrezas y valores humanos para apoyar el desarrollo sostenible" (Unesco, 1984: 2). Para difundir el concepto y sus vinculaciones, se propone desarrollarlo en torno a tres ejes: ampliar la red de reservas, generar los conocimientos básicos para la conservación de los ecosistemas y la diversidad biológica y demostrar la eficacia de las reservas de biosfera para vincular conservación y desarrollo.

Además de desarrollar el concepto de reserva de biosfera, en este Plan de Acción, se toma el acuerdo de proponer una serie de medidas, que no serán de carácter vinculante para los estados, pero que sí son recomendaciones, con el fin de mejorar y ampliar la red. Estas medidas quedan concretadas en nueve objetivos que se desarrollan en 35 acciones recomendadas, de las que cinco deben tomarse como prioritarias por los gobiernos:

a) Inventario de flora y fauna.
b) Programa de supervisión de la reserva de la biosfera.

c) Ubicación de instalaciones para la investigación.
d) Creación de programas educativos para las necesidades y condiciones locales.
e) Elaboración de un plan de gestión que establezca las medidas a adoptar para el desarrollo de las funciones de la reserva de la biosfera.

En pocas palabras, en los comienzos de la red, las reservas de biosfera tenían como objetivo prioritario la conservación, la observación y la investigación, al mismo tiempo que se intentaba expandir el concepto y ampliar la red mundial.

4.2. II Congreso Internacional de Reservas de la Biosfera

En 1995 en la ciudad de Sevilla se realizó el II Congreso Internacional de Reservas de Biosfera. En esta fecha el número de reservas de biosfera se había quintuplicado desde las 57 reservas iniciales calificadas en 1976[4]. El Congreso nace con la idea de revisar el *Plan de Acción de Minsk*, reconsiderar la función de las reservas para los años venideros y elaborar el *Marco Estatutario de la Red Mundial de Reservas de la Biosfera*[5]. En el Marco Estatutario se recoge en primer lugar (artículo 1) la definición de reservas de biosfera como "zonas de ecosistemas terrestres o costeros/marinos, o una combinación de los mismos, reconocidas en el plano internacional como tales".

Además de Marco Estatutario, los debates surgidos en las reuniones dieron como resultado la *Estrategia de Sevilla* que queda redactada en torno a cuatro grandes objetivos que se desglosan en 92 acciones que pueden desarrollarse a nivel internacional, nacional o dentro de la propia reserva. Estos cuatro grandes objetivos que se adquieren en el Congreso contienen las necesarias premisas para el impulso de las reservas de la biosfera y la red de reservas, a saber, utilizar las reservas de biosfera para la conservaciones de la diversidad biológica, natural y cultural, emplear las reservas de biosfera como modelo de ordenación del territorio y lugares de experimentación del desarrollo sostenible, aprovechar las reservas de biosfera para la investigación, la observación permanente, la educación y la capacitación y aplicar el concepto de reserva de biosfera para fortalecer la red mundial.

A diferencia de los objetivos que se buscaban alcanzar en el I Congreso, en este segundo se tiene en cuenta en mayor medida la dimensión humana dentro del concepto de reserva de biosfera, siendo para ello necesario reforzar los vínculos entre la diversidad cultural y la biológica. En este sentido se plantea establecer reservas de biosfera en una amplia variedad de situaciones ambientales, económicas y culturales, que abarquen desde regiones inalteradas hasta zonas urbanas, lo que crearía una serie de "laboratorios de desarrollo sostenible" de muy diversa naturaleza, favoreciendo futuras réplicas de posibles casos exitosos.

En la Estrategia, asimismo, se traza la idea de propiciar un pacto entre las administraciones locales y nacionales con la sociedad en su conjunto, especialmente con los residentes en las reservas de biosfera y su entorno. Este enfoque permitirá asegurar a la reserva y a sus comunidades locales mejores condiciones para responder a las presiones externas de índole política, económica y social. Este avance supuso un importante hecho para la población local, pues los expertos asistentes al congreso llegaron a la conclusión de que la conservación biológica no debe aislarse del desarrollo humano (Unesco, 1996). De modo que se activó de manera considerable la participación de los diferentes agentes implicados en el territorio, no solo la población residente, sino también empresarios de la zona, gestores, agentes de desarrollo rural y local, así como políticos.

Un lustro después de la finalización del II Congreso, un grupo más reducido de expertos se reúne en Pamplona (España) para debatir y evaluar la evolución de la implantación de la Estrategia de Sevilla, llegando a la conclusión de que las nuevas reservas de biosferas que en estos últimos años habían sido declaradas habían

[4] En 1995 el número de reservas de biosferas alcanza la cifra de 305.

[5] Hasta 1995 las reservas de biosfera carecían de un Marco Estatutario. Durante el II Congreso los expertos debaten la necesaria creación de éste y los artículos que debería contener. Dos meses después del Congreso el Consejo Internacional de Coordinación del MaB aprueba el Marco Estatutario de la red (agosto de 1995), que será ratificado por la UNESCO dos meses después. El Marco está compuesto por una docena de artículos que ratifican la gran parte de los aspectos expresados en las Estrategias de Minsk y Sevilla.

comprendido mejor el carácter multidisciplinar del concepto, evaluándose de manera positiva la integración de la población local en los procesos de gestión y planificación. (Unesco, 2000)

4.3. III Congreso Internacional de Reservas de la Biosfera

En el tercer Congreso Internacional de Reservas de Biosfera, celebrado en Madrid en 2008, se acuerda elaborar un Plan de Acción para el periodo 2008-2013 fundamentado en la demostración, que hasta este momento habían hecho las reserva de la biosfera, de convertirse en un instrumento capaz de generar desarrollo sostenible en el que se reconoce "que el concepto de reserva de la biosfera, desarrollado en el seno del marco del programa MAB, ha dado lugar, desde 1976, a la designación de reservas de biosfera (…) dedicadas a abordar y desarrollar iniciativas orientadas a lograr y mantener un equilibrio entre la conservación de la naturaleza y su biodiversidad y el desarrollo socioeconómico de los distinto territorios y poblaciones." (Unesco, 2008a: 1). Es más, se afirma que la Red Mundial de Reservas de la Biosfera es una red dinámica y de excelencia, siendo "uno de los principales instrumentos internacionales para desarrollar y aplicar enfoques de desarrollo sostenible en amplia variedad de contextos." (Unesco, 2008b: 10).

Uno de los elementos destacados de la *Declaración de Madrid* (elaborada igualmente en el tercer Congreso), es la identificación de los nuevos problemas que las reservas de biosfera deben de considerar: la aceleración del cambio climático, la pérdida de diversidad cultural y biológica y el proceso de urbanización. Sobre la base de los nuevos problemas a los que se enfrenta el territorio el Plan de Acción queda configurado en torno a cuatro grandes objetivos prioritarios:

a) Incluir los programas de investigación y formación en las interacciones entre conservaciones y el uso sostenible del territorio y el bienestar social y económico de la población.
b) Facilitar el uso de la reservas de biosfera como espacios para el aprendizaje del desarrollo sostenible.
c) Difundir la experiencia recopilada durante los años de funcionamiento del Programa MAB.
d) Apoyar el nacimiento de profesionales que puedan desempeñar papeles cruciales en la coordinación entre los programas de distinta escala (mundial, nacional y local).

Los objetivos planteados en el tercer Congreso para las reservas de biosfera muestran el prioritario impulso que se le quiere dar a estos espacios como laboratorios de desarrollo sostenible y a la mayor importancia que la población local debe tener en las tomas de decisiones.

En 2015, antes de la realización del cuarto Congreso Mundial de Reservas de Biosfera, se aprueba la *Estrategia del Programa el Hombre y la Biosfera para el periodo 2015-2025*, elaborado por el ICC. La Estrategia se basa en "la conservación de la biodiversidad, el restablecimiento y mejoramiento de los servicios de los ecosistemas, y el fomento del uso sostenible de los recursos naturales; la creación de economías y sociedades sostenibles, sanas y equitativas y de asentamientos humanos prósperos; y el empoderamiento de las personas a fin de atenuar los efectos del cambio climático y otros aspectos del cambio medioambiental mundial y adaptarse a éste." (Unesco, 2015: anexo pág. 2). Por tanto, esta Estrategia tiene en cuenta algunos de los nuevos problemas presentes en el mundo y que la Declaración de Madrid ya consideró importantes tenerlos en cuenta en las reservas de biosfera. Esta Estrategia ofrece, además, el marco de referencia para cumplir con los *Objetivos de Desarrollo Sostenible* (ODS), pues las reservas de biosfera pueden contribuir de manera decisiva al logro de estos objetivos (Comité Español del Programa MaB, 2016).

4.4. IV Congreso Internacional de Reservas de la Biosfera

En la ciudad de Lima en 2016 se celebra el IV Congreso Internacional de Reservas de Biosfera con el hilo argumental del medioambiente. En las últimas décadas los problemas medioambientales han provocado que se convierta en un tema primordial para los estados miembros de la Unesco y por ello intenten darle solución desde diferentes conferencias y planes de acción generando un "importante impulso al desarrollo sostenible a todos los niveles y contribuyendo a la agenda mundial" (Unesco, 2016a: 2).

El *Plan de Acción de Lima*, elaborado por los expertos asistentes al IV Congreso Internacional, "tiene una vigencia de diez años y constituye la concreción en acciones de las líneas directrices y objetivos marcados por la Estrategia del MaB 2015-2025" (Unesco, 2016b: 9) a través de cinco objetivos generales desarrollados en las diferentes escalas de aplicación de ésta (internacional, nacional y de reserva de biosfera) que se debe alcanzar en dicho periodo.

a) La Red Mundial de Reservas de Biosfera como modelos eficaces para el desarrollo sostenible.
b) La Red Mundial de Reservas de Biosfera y el Programa MaB como espacios de colaboración y asociación.
c) Financiación suficiente y sostenible para Red Mundial de Reservas de Biosfera y el Programa MaB.
d) Comunicación, información y publicación de datos abierto y transparente.
e) Gobernanza efectiva de la Red Mundial de Reservas de Biosfera y el Programa MaB.

A diferencia de anteriores planes de acción, este último Plan de Acción hace hincapié en aspectos que hasta este momento habían quedado en segundo plano en favor de otros. En primer lugar, la financiación, tan necesaria por parte de los Estados que tienen en sus territorios alguna reserva es sumamente importante, pues estos espacios en muchas ocasiones son áreas con escaso desarrollo económico o degradadas que necesitan un pequeño impulso monetario. En segundo lugar, facilitar los datos que desde el Programa MaB o desde las propias reservas se elaboran, que aunque en Planes anteriores se planteaba, pasa a ser un objetivo de primer orden. Es sumamente importante proporcionar los datos y/o los resultados de las investigaciones y observaciones que se estén haciendo en las reservas pues como laboratorios de sostenibilidad pueden ayudar a otras reservas a repetir propuestas acertadas. Finalmente, el tercer objetivo a destacar es avanzar en la gobernabilidad. Las reservas de biosfera necesitan de manera imprescindible el apoyo por parte de los gobiernos de los Estados miembros para que estos espacios tengan un futuro exitoso.

5. ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS PARA LAS RESERVAS DE BIOSFERA DESDE UNA PERSPECTIVA NACIONAL

Como establece el Marco Estatutario de la Red Mundial de Reservas de Biosfera en su artículo 2.3. "Cada reserva de biosfera quedará sometida a la jurisdicción soberana de los Estados en que esté situada. En virtud del presente Marco Estatutario, los Estados adoptarán las medidas que consideren necesarias, conforme a su legislación nacional". Por ello, "los documentos elaborados por la Unesco no son Convenios ni Tratados internacionales que puedan ser objeto de ratificación por los Estados. Por eso se les considera, *soft law*" (Santamaría, 2013). El Estado español tiene asumidas las competencias para la redacción y aprobación de normativa referente al medio ambiente, sin embargo la aplicación de los artículos de dicha normativa, siempre y cuando sea de carácter básico y no de coordinación, la ostentan las comunidades autónomas. Cabe añadir a este respecto que queda "en manos de las comunidades autónomas, la determinación de las competencias que puedan ostentar las Entidades locales y los sistemas de participación de las comunidades afectadas" (Santamaría, 2013).

En este sentido, una vez que el Estado español acuerda formar parte del Programa MaB, debe formar su propio Comité MaB. El Comité Español del Programa MaB, está constituido dentro de la Comisión Nacional Española de Cooperación con la Unesco y comienza su andadura en 1974 dando luz verde a la declaración de las primeras reservas: Grazalema y Ordesa-Viñamala en 1977. Entre las funciones principales que tiene el Comité es la puesta en práctica de los fines y objetivos del Programa MaB, en la escala nacional y local y apoyando en la internacional, además de coordinar y desarrollar el Programa en España.

Los primeros pasos firmes que da el Comité son la elaboración y coordinación de un manual en 1990, que recoge la situación en la que se encuentran las reservas de biosfera. Este manual titulado *Estado de las reservas de la biosfera de España*, analiza el marco legal y administrativo, la planificación y la gestión ligada a las reservas de biosfera en España para las reservas Marismas de Odiel, Grazalema, Cazorla-Segura, Sierra Nevada, Doñana, Mancha Húmeda, Montseny, Ordesa-Viñamala, Urdaibai y el Canal y los Tiles, las únicas declaradas hasta ese momento.

Cuatro años más tarde y un año antes de que se celebrase el II Congreso Internacional de Reservas de Biosfera en Sevilla, el Comité redacta el *Plan Bubión* con el objetivo de presentar las reservas españolas en este segundo congreso internacional. Además de presentar las reservas, un objetivo de este nuevo informe es destacar los resultados alcanzados por las reservas según los fines planteados en el primer Plan de Acción de las Reservas de Biosfera de la UNESCO (Minsk ,1984). El nivel de logro alcanzado al *Plan de Acción de Minsk* por las reservas de biosfera españolas, según el análisis realizado al *Plan Bubión*, demuestra que de los nueve objetivos planteados, no todos han sido conseguidos. Existe una triple vertiente, aquellos objetivos que se han alcanzado

o están cercanos a conseguirse (2 objetivos[6]), aquellos objetivos que están a medio camino (tres objetivos[7]) y por último los objetivos que no cumplen con los requisitos (4 objetivos[8]) que plantea el Programa MaB en el primer plan de acción.

En 1996, el *Real Decreto 1894/1996* establece la coordinación y gestión del *Programa MaB* en España al *Organismo Autónomo de Parques Nacionales* (OAPN) del *Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente*. En su Artículo 9.8. se establece que "El *Organismo Autónomo Parques Nacionales* ejercerá las funciones de coordinación del desarrollo del *Programa MAB*" y no será hasta una década después cuando oficialmente se establezcan las funciones del OAPN dentro del *Programa MaB*. El *Real Decreto 342/2007* establece los objetivos de "desarrollar, demostrar, promover y presentar relaciones armoniosas del ser humano con su entorno" y a "la difusión, la divulgación y la proyección exterior", así como en la contribución "a formalizar una alianza entre administraciones, sectores sociales, gestores de espacios y sociedad civil, que proyecte la cooperación, la experimentación y la investigación interdisciplinar que impulsaría la sostenibilidad del desarrollo" (Real Decreto 342/2007). Sin embargo, en 2013, el *Real Decreto 387/2013* modifica la anterior normativa, regulando de nuevo las funciones del *Programa MaB* y del *Comité Español*, siendo este procedimiento el que rige en la actualidad, que centra sus objetivos en promover nuevas reservas de biosfera, ampliaciones o modificaciones, realizar evaluaciones periódicas sobre el estado de estos espacios, promover criterios para el establecimiento prioritario de actividades y obtener información sobre el grado de cumplimiento de los planes establecidos.

No será hasta 2006 cuando se celebre el I Congreso de Reservas de Biosfera Españolas en Lanzarote, con tres objetivos claros: "establecer criterios de evaluación de Reservas de Biosfera, además de indicadores relacionados con objetivos básicos y específicos", "investigar nuevas líneas de intervención hacia la mejora de la sostenibilidad. Catálogo de buenas prácticas y su promoción en Agendas 21" y mejorar la "relación y asesoría con programas internacionales." (Miguélez y Corujo (ed.), 2008: 92). Durante el desarrollo del Congreso, varios anuncios del Ministerio de Medio Ambiente afianzan la Red de Reservas y las relaciones de esta con el exterior. Entre los anuncios destacan el aumento del presupuesto destinado a las reservas de biosfera, la incorporación de la reserva de biosfera a la *Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad*, la creación de una *Secretaría General para el Programa MaB* y el lanzamiento de una página web que recogería los aspectos más relevante de las reservas.

La Ley 42/2007 recoge y clasifica los espacios naturales protegidos de España, así como las áreas protegidas por instrumentos internacionales, reconociendo de forma precisa y explícita las reservas de biosfera en su artículo 49 como una tipología de espacio que integra el Patrimonio Natural Español. Tal es el reconocimiento que el Capítulo I del Título IV, se dedica por completo a la red española de reservas de la biosfera y al programa MaB.

Un aspecto importante que recoge esta Ley es el concepto de espacio natural protegido que impone sobre la zona núcleo de las reservas de biosfera. Es decir, establece que solo pueden ser zona núcleo aquellas áreas que ya hayan sido declaradas parques, reserva natural, áreas marinas protegidas, monumentos naturales o paisajes protegidos. Esta fórmula tan estricta choca radicalmente con el Marco Estatutario de la Red que no impone dicho precepto.

Continuando con el I Congreso de Reservas de Biosfera Españolas, al igual que en los congresos internacionales, se elaboran varias obras de gran relevancia: la *Estrategia de la Red de Reservas de Biosfera Españolas* (Estrategia de Lanzarote), el *Plan de Acción 2007-2009* y el *Reglamento de Régimen Interno del Consejo de Gestores de la Red de Reservas de Biosfera Españolas*.

[6] Los objetivos alcanzados por España en 1994 del Plan de Acción de Minsk fueron: conservación de especies y ecosistemas y promover la educación y formación ambiental.

[7] Estos objetivos son: mejorar la gestión de las reservas de biosfera, promover proyectos de investigación y conservación y reforzar el papel de la planificación y desarrollo regional.

[8] Los cuatro objetivos incumplidos a fecha 1994 son: reforzar la red internacional de reservas de biosfera, desarrollar actividades de vigilancia y monitorización, promover la participación local y generar y difundir la información elaborada en cada reserva de biosfera.

La Estrategia de Lanzarote basada en la Estrategia de Sevilla (1995) se proyecta para los próximos diez años (2006-2016), donde su logro pasa por la consecución de 12 objetivos que se distribuyeron en 6 áreas de acción prioritarias desarrolladas en 112 acciones. Estas seis áreas de acción quedaron definidas de la siguiente manera:

a) Identificación e identidad: dedicada a promover el concepto de reserva de biosfera.
b) Función de conservación: tanto de la diversidad biológica como del patrimonio cultural y del paisaje.
c) Función del desarrollo: destinada a la promoción del desarrollo sostenible.
d) Función logística: proyectada para propiciar y facilitar la investigación, el seguimiento, la demostración y la formación en las reservas.
e) Planificación, administración y colaboración en red: con el objetivo de establecer los mecanismos necesarios para integrar las políticas de ordenación con los objetivos de las reservas, así como para dotarse de órganos de gobierno y establecer herramientas y mecanismos necesarios para la participación activa de la población.
f) Red de reservas: potenciar y consolidad la red de reservas de biosfera españolas.

La Estrategia de Lanzarote pretende ampliar y fortalecer la red de reservas españolas a través de la conservación de la biodiversidad, el patrimonio cultural e inmaterial y del paisaje y del desarrollo sostenible. De acuerdo con el análisis de la Estrategia de Lanzarote se observa que no todos los objetivos de la Estrategia de Sevilla quedan planteados en ella no obstante una gran mayoría sí, aunque siempre adaptados a las necesidades que en ese momento tienen las reservas de biosfera españolas.

En 2009, se elabora el segundo Plan de Acción, el *Plan de Acción de Montseny 2009-2013*, basándose en el Plan de Acción de Madrid. Su objetivo es que "todas las reservas cuenten con una zonificación adecuada al cumplimiento de sus diversas funciones (conservación, desarrollo y apoyo logístico), (…) de manera que todas las zonas contribuyan al cumplimiento de todas las funciones, cada una en la proporción y la modalidad que le es más adecuada. Para ello, es imprescindible que cuenten con un órgano de gestión formalmente constituido, de mecanismos de participación efectiva y que haya una autoridad reconocida en cada reserva de la biosfera. (…) La meta de combinar todos los sistemas de conocimiento, científicos, tradicionales y resultado de la experiencia, y la de conectar los conocimientos con la toma de decisiones, la elaboración de políticas y la formación" (Comité Español del Programa MaB, 2009: 20). Para la consecución de los objetivos del Plan, se definen cuatro grandes líneas de actuación en las que se priorizan objetivos como la gestión adaptada a cada reserva de biosfera, la comunicación entre reservas, la actividades vinculadas con la ciencia y desarrollo de capacidades, así como la cooperación y asociación.

En la actualidad la ley que da cobijo a las reservas de biosfera españolas es la *Ley 33/2015 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad*, que sustituye a la Ley 42/2007, con el fin entre otras, de ajustarse a las nuevas indicaciones propuestas por el Programa MaB de la Unesco. Esta nueva ley amplia las funciones de las que se debe hacer cargo la Red Española de Reservas de Biosfera como reza el texto "El Comité ejercerá la facultad de coordinación que corresponde al Estado poniendo a disposición de los órganos competentes en las Reservas de la Biosfera la estructura organizativa y los medios necesarios para que la evaluación se realice con las garantías de rigor técnico, objetividad y comparabilidad que faciliten el cumplimiento de los estándares del programa definidos por la UNESCO, asegurando un adecuado equilibrio entre el respeto de las autonomías territoriales y la necesidad de evitar que éstas conduzcan a compartimentaciones que desconozcan la propia unidad del sistema, siempre sin perjuicio de las funciones que corresponden al propio órgano de gestión de cada reserva de la biosfera. El Comité MaB realizará las evaluaciones preceptivas de cada Reserva de la Biosfera, valorando su adecuación a los objetivos y exigencias establecidas y, en su caso, proponiendo la corrección de los aspectos contradictorios" (Ley 33/2015, 2015: 31).

A día de hoy sigue vigente la Ley 33/2015 y la *Estrategia de Lanzarote* y el *Plan de Acción de Montseny* elaborados por el Comité español del MaB ha expirado en plazo. Sin embargo, está vigente el *Plan de Acción de Lima* y por tanto los expertos que conforman el Comité del Programa MaB en España tendrán que preparar la siguiente estrategia basada en este último Plan de Acción internacional.

La evolución que han seguido las herramientas españolas para su adecuación a los instrumentos internacionales ha sido, lógicamente pareja, pues los segundos marcan la dirección y las primeras siguen los

pasos. Evidentemente los planes de acción y las estrategias han seguido la misma estela en cuanto a los objetivos marcados, más conservacionistas al principio y dirigiéndose en la actualidad hacia escenarios más acordes a los preceptos para la que fue creada esta figura.

6. CONCLUSIONES

La incertidumbre con la que fue creada la figura reservas de biosferas hizo que los primeros años de su andadura las herramientas creadas para darle forma, fueran más conservacionistas de lo previsto. Sin embargo la aprobación del *Marco Estatutario de la Red Mundial* en 1995 y la *Estrategia de Sevilla* marca el primer punto de inflexión dando forma precisa a los fines y objetivos del Programa MaB. Las estrategias y planes de acción posteriores han ido amoldándose a los contextos y realidades, buscando a través de acciones concretas planteadas en estas herramientas el desarrollo sostenible y la conservación de la diversidad biológica. En la actualidad está vigente la *Estrategia MaB (2015-2025)* y el *Plan de Acción de Lima (2016-2025)* elaborados por el Programa MaB y aprobados por la Unesco.

En base a los compromisos adquiridos, España ha desarrollado una normativa para incluir las reservas de biosfera dentro del aparato legislativo del Estado y en este sentido la *Ley 42/2007 del patrimonio natural y de la biodiversidad* es la primera ley que tiene en cuenta a las reservas de biosfera. Posteriores *Reales Decretos* dan forma a las funciones que se asignan al Comité del Programa MaB en España, encargado de poner en marcha las acciones planteadas por el Programa MaB mundial. Asimismo, el Comité Español a través de diversos encuentros y congresos ha ido dando forma a sus propias estrategias y planes de acción destinadas específicamente a las reservas de biosfera españolas, incorporando de manera específica las acciones propuestas a nivel internacional en los documentos nacionales. En este momento el último plan de acción español es el *Plan de Acción de Montseny (2009-2013)* que ha expirado en fecha y por tanto en los próximos meses el Comité Español deberá poner en marcha para los próximos años nuevas acciones a través de una nueva herramienta.

En conclusión, el perfeccionamiento que han experimentado estos instrumentos de trabajo, tanto a nivel internacional como nacional, intentando dar composición al concepto de reserva de biosfera ha evolucionado desde una herramienta creada para la conservación e investigación a una que facilita, apoya y construye desarrollo sostenible en espacios con importantes características naturales donde la población residente, los empresarios y los agentes de desarrollo tienen un papel sumamente relevante. En este sentido los primeros planes de acción hacían hincapié en aspectos más conservacionistas de las reservas de biosfera, incorporando en los siguientes de manera más explícita a la población local en las tomas de decisión. Los últimos planes y estrategias, sin embargo han ido más allá, incorporando problemáticas actuales como las preocupaciones climáticas y medioambientales que la sociedad demandan, todo ellos buscando, en todo caso, el desarrollo económico, social y medioambiental del área designada reserva de biosfera.

BIBLIOGRAFÍA

Borsdorf, A. y Araya Rosas, P. (2014): “El modelo de Reservas de la Biosfera: conceptos, características e importancia”. En Moreira Muños, A. y Borsdorf, A. (eds.): Reservas de la Biosfera de Chile: Laboratorios para la Sustentabilidad. Academia de Ciencias Austriacas, Pontificia Universidad Católica de Chile, Instituto de Geografía, Santiago, series Geolibros 17: 4 -20.

Comité Español del Programa MaB (2016): Catálogo de Información Básica de las Reservas de la Biosfera Españolas, edición 2016. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Comité Español del Programa MaB (2009): Plan de Acción de Montseny 2009-2013 de la Red de Reservas de Biosfera Españolas (RRBE).

Comité Español del Programa MaB (2006a): Estrategia de la Red de Reservas de Biosfera españolas (RRBE). Estrategia de Lanzarote.

Comité Español del Programa MaB (2006b): Red de Reservas de Biosfera españolas (RRBE). Plan de Acción (2007-2009).

Comité Español del Programa MaB (1994): Panorama de la Red Española de Reservas de la Biosfera.

Comité Español del Programa MaB (1990): Estudio sobre el estado de las Reservas de la Biosfera de España. Dirección General de Política Ambiental.

Ley 33/2015, de 21 de septiembre, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del *Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.*

Ley 42/2007, del 13 de diciembre, del *Patrimonio Natural y de la Biodiversidad*.

Miguélez López, A. y Corujo Saavedra, R. (ed.) (2008): 1er Congreso de Reservas de Biosfera Españolas. Memoria. Inteligencia colectiva aplicada a entornos locales. Cabildo de Lanzarote, Observatorio de la Reserva de Biosfera Lanzarote.

Real Decreto 387/2013, de 31 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 342/2007, de 9 de marzo, por el que se regula el desarrollo de las funciones del Programa MaB, así como el Comité Español del citado programa, en el Organismo Autónomo Parques Nacionales.

Real Decreto 342/2007, de 9 de marzo, por el que se regula el desarrollo de las funciones del programa MaB, así como el Comité Español del citado programa, en el organismo autónomo Parques Naturales.

Real Decreto 1894/1996, de 2 de agosto, de estructura orgánica básica del Ministerio de Medio Ambiente (vigente hasta el 22 junio de 2000)

Santamaría Arinas, R. J. (2013) 'El Concepto de Reserva de Biosfera en Derecho español'. *Revista Aranzadi de Derecho Ambiental*, 25, págs. 25-69.

Santamaría Arinas, R. J. (2015): Estudio comparativo de la situación jurídica de las Reservas de Biosfera españolas en la normativa oficial de cada comunidad autónoma en el que se destaque cuáles son las deficiencias más importantes en cada caso. Comité Español del Programa MaB.

UNESCO (2016a): Declaración de Lima relativa al Programa sobre el Hombre y la Biosfera (MAB) de la UNESCO y su Red Mundial de Reservas de Biosfera (RMRB). UNESCO, París.

UNESCO (2016b): Plan de Acción de Lima para el Programa sobre el Hombre y la Biosfera (MAB) de la UNESCO y su Red Mundial de Reservas de Biosfera (2016-2025). UNESCO, París.

UNESCO (2015): Estrategia del Programa el Hombre y la Biosfera para el periodo 2015-2025. UNESCO, París.

UNESCO (2008a): Declaración de Madrid sobre el Programa Hombre y Biosfera (MAB) de la UNESCO y la Red Mundial de Reservas de la Biosfera (RMRB). UNESCO, París.

UNESCO (2008b): Plan de Acción de Madrid para las Reservas de Biosfera 2008-2013. UNESCO, París.

UNESCO (2000): Seville +5. International Meeting of Experts. Actas, 2000. UNESCO, París.

UNESCO (1996): Reservas de biosfera: La Estrategia de Sevilla y el Marco Estatutario de la Red Mundial. UNESCO, París.

UNESCO (1984): Plan de acción para las Reservas de Biosfera. UNESCO, París.

URBANGAIA: MANAGING URBAN BIODIVERSITY AND GREEN INFRAESTRUCTURE TO INCREASE CITY RESILENCE

Juan F. Martínez-Murillo[1], Paloma Hueso-González[1], Carla Ferreira[2], Sander Jacobs[3], Michael Leone[3], Ieva Misiune[4], Daniel Depellegrin[4], Paulo Pereira[4], Jörg Priess[5], Nina Schwarz[6], Julia Palliwoda[5], Antonio Ferreira[2]

1 Instituto de Geomorfología y Suelos, Departamento de Geografía, Universidad de Málaga, Málaga, España. jfmmurillo@uma.es; phueso@uma.es
2 Research Centre for Natural Resources, Environment and Society (CERNAS), College of Agriculture, Polytechnic Institute of Coimbra, Coimbra, Portugal. aferreira@esac.pt; carla.ssf@gmail.com
3 Institute of Nature and Forest Research (INBO), Ghent, Belgium. sander.jacobs@inbo.be; michael.leone@inbo.be
4 Environmental Management Laboratory, Mykolas Romeris University, Lithuania. pereiraub@gmail.com; ieva.misiune@gmail.com; danny_green@hotmail.com
5 Helmholtz-Centre for Environmental Research – UFZ, Leipzig, Germany. joerg.priess@ufz.de; julia.palliwoda@ufz.de
6 Faculty of Geo-Information Science and Earth Observation, University of Twente, ITC. Enschede, The Netherlands. n.schwarz@utwente.nl

RESUMEN

La población mundial vive principalmente en ciudades lo que ejerce una gran presión sobre este tipo de entornos. El reciente aumento de la población mundial, necesita la presencia de ecosistemas resistentes, capaces de fomentar la biodiversidad y mantener el bienestar humano. Está demostrado que las áreas urbanas generan una reducción de los procesos de conectividad ecológica, afectando de forma negativa a su prosperidad. En términos generales, esto disminuye el buen funcionamiento, los procesos de resiliencia ecológica y la cantidad de biodiversidad. Todo ello está estrechamente relacionado con una pérdida de calidad y cantidad de servicios ecosistémicos en las áreas urbanas. Las ciudades son sistemas socio-ecológicos muy complejos donde las necesidades de mejora del bienestar son muy variables. Por lo tanto, la demanda de servicios ecosistémicos de cada ciudad es igualmente diversa y depende de cada contexto particular. Se plantea la hipótesis de que las infraestructuras Verdes-Azules (GBI) son capaces de aumentar la conectividad de las áreas urbanas y la calidad ecológica, mejorando la biodiversidad y su funcionamiento, lo que produce mejoras directas en el bienestar humano. Los GBI se definen como conjuntos de ecosistemas, vinculados a un sistema espacialmente coherente a través de flujos de organismos que interactúan con la matriz del paisaje. Este trabajo tiene como objetivo contribuir al conocimiento socio-ecológico de cuatro ciudades europeas basándose en las características críticas de los GBI. Se trata de proporcionar diferentes herramientas que consigan identificar el establecimiento, gestión y evaluación de los GBI mediante un enfoque bidireccional e innovador: la ciencia ciudadana, incluida la movilización de datos espaciales; La valoración transdisciplinaria y la co-creación de GBIs por un conjunto de agentes interesados.

Palabras clave: conectividad ecológica, resilencia ecológica, servicios ecosistémicos, ciudades europeas, conocimiento socio-ecológico, infraestructuras Verdes-Azules.

ABSTRACT

Global population mainly lives in cities posing great pressure on this kind of environments. Increasing population needs resilient and healthy ecosystems, in order to foster biodiversity and maintain human wellbeing. Urbanisation reduces ecological connectivity and ecosystems are heavily affected. This decreases ecological resilience, ecosystem functioning and biodiversity, in turn affecting the supply of ecosystem services quality and quantity. Cities are complex socio-ecological systems and the needs to improve well-being are highly variable. The demand for ecosystem services is therefore equally diverse and context-dependent. Green-Blue Infrastructures (GBI) are hypothesised to increase

ecological connectivity and quality, improve biodiversity and functioning, deliver multiple ecosystem services and direct improvements of human wellbeing. GBIs have an indirect well-being effect by mitigating the negative urbanisation cascade. They are defined as sets of ecosystems, linked into a spatially coherent system through flows of organisms, and interacting with the landscape matrix. This project aims to contribute to the socio-ecological knowledge based on critical features of GBIs assessed in four European cities, and provides tools for guiding their establishment, management and evaluation through an innovative two-way approach: citizen science including spatial data mobilisation, and the transdisciplinary valuation and co-creation of GBIs by a range of stakeholders.

Keywords: ecological connectivity, ecological resilence, ecosistem services, European cities, socio-ecological knowledge, Green-Blue Infrastructures.

1. INTRODUCCTION

UrbanGaia is a European study which capitalizes on the knowledge about the abundant Urban Green Infrastructures (GBI). The study has the explicit purpose of developing realistic indicators to assess, manage and develop GBIs in cities and Intensively urbanized landscapes.

1.1. Theoretical framework

More than half of the global population is living in cities. The need for resilient and healthy ecosystems, fostering biodiversity and maintaining human wellbeing is particularly pressing in urban contexts where the highest population densities are coinciding with highest environmental impacts. Urbanisation provokes fragmentation and degradation: ecological connectivity and ecosystem condition (quantity as well as quality) are heavily affected. This decreases ecological resilience, ecosystem functioning and biodiversity, in turn affecting the supply of ecosystem services and all potential benefits related to them (Fig. 1).

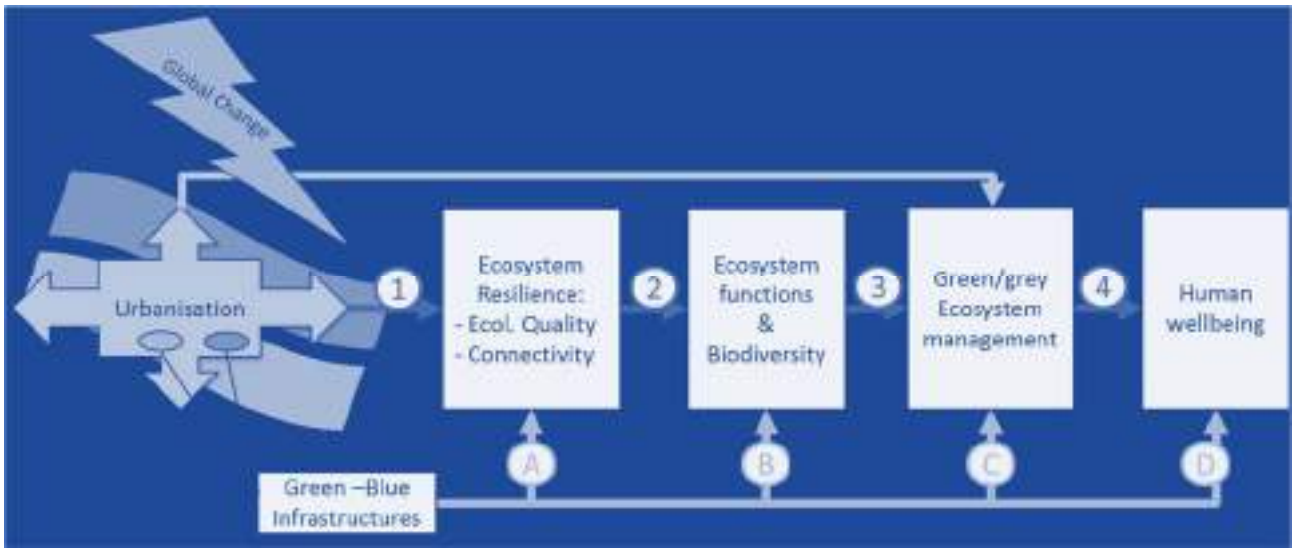


Figure 1. UrbanGaia theoretical framework: Urbanisation and the cascading effects on human wellbeing (facts 1-4 are explained in section 1.) are hypothesised to be remediated or avoided by U-GBI impacts on different components (arrows, hypotheses 2.1-2.4 set out in section 2)

Cities are complex socio-ecological systems, and the needs and desires to improve well-being are highly variable within and between cities and over time. The demand for – and use of - ecosystem services is therefore equally diverse and context-dependent, and transdisciplinary approaches are required to capture this complexity and to be able to scale up findings to higher spatial and institutional levels.

Urban Green-Blue Infrastructures (U-GBI), ranging from technical solutions with an ecological component to entirely nature-based solutions, are hypothesised to increase ecological connectivity and quality, improve biodiversity and functioning, deliver multiple ecosystem services and direct improvements of human wellbeing. Moreover, U-GBI have an indirect well-being effect by mitigating the negative urbanisation cascade described above (Fig. 1). U-GBIs are defined here as sets of ecosystems of one type, linked into a spatially coherent system through flows of organisms, and interacting with the landscape matrix in which it is embedded, which can be used to conserve and sustain or enhance biodiversity, ecosystem functions, and to provide services to human populations (e.g., Opdam et al. 2006).

UrbanGaia will contribute to the socio-ecological knowledge base on critical features of U-GBIs, and provide tools for guiding their establishment, management and evaluation. Applying an innovative two-way approach of smartphone supported citizen science including spatial data mobilisation on the one hand, and on the other the transdisciplinary valuation and co-creation of U-GBIs by a range of stakeholders, UrbanGaia will be able to go beyond the state of the art and provide new insights on effective U-GBI implementation.

Following the urbanisation cascade (Fig 1.), UrbanGaia is built around a theoretical framework of four cascading facts.

1) Ecosystem resilence
2) Ecosystem funtioning and biodiversity
3) Ecosystem management, social and economic benefits
4) Nature contribution and governance factors

Understanding ecological and socio-economic and governance aspects of effective U-GBI implementation requires covering all of these. The four facts and their interactions mentioned below are based on the challenges for UrbanGaia.

1.1.1. Ecosystem resilience is hampered by urbanization

Resilient ecosystems are essential for the maintenance of biodiversity and the continued support of ecosystem services under global change scenarios. Ecological quality consists of different components (energy fluxes, matter flows, diversity aspects) which all contribute to the integrity, stability and resilience of ecosystems. Urbanization, as the main driver for habitat degradation, impacts several of these components, but till now attempts to measure or estimate ecological quality of urban systems are scarce. A major concern is that urban socio-ecological systems can cross biotic and/or abiotic thresholds (Ramalho and Hobbs 2012), with severe implications for the risk for destructive events. Connectivity is essential for resilient ecosystems: dispersal and other movements of organisms are recognized as key processes for the survival of small isolated populations, and the shrinking of semi-natural areas is assumed to be partially mitigated by increasing connectivity between habitat patches. However, on-going fragmentation and habitat isolation results in a decline of populations and decreased species richness. Fragmentation also alters the delivery of ecosystem services dependent on biodiversity (e.g. pollination: Tylianakis et al. 2008). Urban zones are ecologically characterized by habitat patches that are small, fragmented and isolated (Goddard et al. 2009), and urbanisation and infrastructure development have been main drivers for fragmentation of natural and semi-natural areas, river networks and associated wetlands. Connectivity is dependent on the type of landscapes and species involved (Kindlmann and Burel, 2008). The challenge is to connect advanced spatial datasets, ecological theory and local validation with the aim to understand how complexity and heterogeneity interact either to threaten or to secure and strengthen biodiversity and ecosystem services.

1.1.2. Ecosystem functioning and biodiversity are supported by resilient systems

Ecosystem functioning and biodiversity are essential components of ecological quality. Both are defined as the specific functions or functional groups/biodiversity which support the supply of ecosystem services. This responds to the category of supporting services (e.g. habitats for species, maintenance of genetic diversity). For species, the trend towards greater extinction risk for several taxonomic groups shows no sign of decrease. Where ecosystem services have been assessed, many are found to be in decline. Urban areas can support high levels of biodiversity and this urban diversity plays an important role in long-term ecosystem functioning (Alvey 2006). The biodiversity of highly urbanized areas can act as an important reserve of biodiversity, harbouring endangered species (Alvey 2006). Especially the loss and fragmentation of natural habitat sharply reduced the richness of taxa in the urban core (McKinney 2002). Global changes exert additional pressures on ecosystems, and reduced resilience (quality and connectivity) of urban ecosystems renders them especially vulnerable to these pressures. The main challenge is to disentangle the production functions and priority functional groups which support the services relevant for the urban context. This requires ecological understanding as well as a prioritisation based on the societal importance of the services and species being supported, which can only be captured via place-based and contextual socio-ecological research methods.

1.1.3. Ecosystem management produces ecological, social and economic benefits

Ecosystems are used by humans. This ecosystem use always invokes an investment, be it intellectual capital (e.g. contemplating a beautiful landscape), labour (e.g. biking in a park, maintaining treelines) or energy (e.g. fuel input in agricultural production). Therefore, managed ecosystems are situated on a continuum from nature-based to technology (Maes & Jacobs, 2015). In this sense, all ecosystem services-uses are a combination of nature-based, human and fuel-based inputs. Green and blue urban networks fulfil a broad range of economic, social and ecological services, and the management ('investment') or the actual use of these areas will determine the final bundle of services humans and the ecosystem will derive from them. Urban infrastructures with a natural component are therefore able to produce a number of (economic, social, ecological) co-benefits which their 'grey' counterparts do not. With some exceptions (e.g. Elmqvist et al. 2013), the relationships between urban ecosystems/infrastructures and biodiversity levels required to enhance or maintain key services have rarely been studied with the purpose of designing improved / optimal use or management, with many residents/users taking part in nature management, enjoying and valuing 'natural' areas (Svendsen & Campbell 2008) with different purposes. The challenge is to map and value (not in monetary but in societal sense) services of urban areas and infrastructures based on ecological, social, economic values held by different stakeholders, which is a particular research challenge due to the high spatial heterogeneity, multi-functionality and multiple use of U-GBI in urban areas (Gómez-Baggethun et al, 2013). Once the relevant services are valued, the extent to which they depend on ecosystem functioning and biodiversity needs then to be clarified to adapt the use to ecological as well as social sustainability criteria and indicators.

1.1.4. Nature's contribution to well-being depends on distribution and governance factors

Once the ecological, social and economic values of ecosystems have been determined for a certain context, the management can be adapted. However, urban contexts are highly complex, with sharp spatial gradients in well-being and human needs. This immediately invokes ethical questions of distribution: who benefits and how to balance the needs of one stakeholder to the wants of another. Also, choices concerning inter-generational issues have to be made, especially in the context of global change and conservation of ecosystem resilience to serve the next generations by restricting use by this generation. Effectiveness of tools and operationalization of findings also depends on a large number of governance and communicative factors. These issues can only be tackled in a local, place-based and in-depth participatory research approach. The challenge is to percolate these findings upstream into the theoretical framework and practical work by co-designing the research based on this transdisciplinary approach, while safeguarding comparability between local contexts.

2. OBJECTIVES, STUDY CASES AND METHODS

In this research, the main goal is to determine the biophysical, ecological and socio-political factors that determine the U-GBI impacts on human wellbeing. Thus, the four specific objetives are: (i) to test if the U-GBIs can increase ecological resilience; (ii) to test if the U-GBIs can support the ecosystem functions and biodiversity; (iii) to evaluate if the U-GBIs can supply direct ecological, social and economic benefits and; (iv) to determine if the U-GBIs can improve well-being of urban areas.

2.1. U-GBIs increase ecological resilence

Critical scientific validation of to what extent existing or planned U-GBIs are functional or not, and meet the assumptions of providing the necessary habitat connectivity and habitat area to maintain and strengthen biodiversity and ecosystem services, is still scarce. The objective of UrbanGaia is to verify the contribution of U-GBIs to resilience in four case study contexts. Therefore, ecological and evolutionary consequences of the geometrical features and the key processes determining the functioning of U-GBIs need to be identified. For that purpose, indicators on ecological quality as well as connectivity will be developed, based on existing data from global (remote sensing) and EU scale, detailed regional and case study data as well as participatory validation by case study experts.

2.2.U-GBIs increase supporting ecosystem funtions and biodiversity

There is not much known about the critical features of U-GBIs that determine their ecological functioning and actual impact on biodiversity and their role in maintaining and enhancing a range of ecosystem services, including possible drawbacks or dis-services (vonDöhren and Haase 2015). The objective of UrbanGaia is to verify U-GBI functionality and biodiversity impacts focused in four case study contexts. Focus will be directed towards the specific supporting ecosystem functions, functional groups or species which are relevant to the case study contexts, comparing findings between cases without a priori imposing common functions. This novel place-based approach follows experiences from others previous case studies. Deriving general conclusions from comparison of diverse cases requires a diversity of methods and approaches, adapted to the local context. Choices of ecosystem functional criteria, typologies etc. will be developed in co-creation with the local experts.

2.3. U-GBIs supply direct ecological, social and economic benefits

Green-blue areas in cities are used and appreciated by people. The objective of UrbanGaia is to value ecosystem services of U-GBIs. This approach considers multiple values (ecological, socio-economic) and units (e.g. monetary, health, importance) by applying multiple methods and presenting results in a non-aggregated way across value types. This allows to compare U-GBI types or case studies without masking trade-offs between values. Valuation will build on existing data and maps and apply traditional and innovative societal valuation techniques (Boeraeve et al. 2014) to define multiple values of different U-GBI types for the case studies. Maps will be validated by local experts and by applying an adapted smartphone app.

2.4.U-GBIs improve well-being for urban areas

Benefits and burdens are a major issue in ecosystem service operationalization (Jacobs et al. 2014). The objective of UrbanGaia is to analyse synergies and trade-offs of U-GBI management in the local case studies, and matching this with data and maps on wellbeing distribution within the urban area. Global and inter-generational aspects will be addressed in participatory sessions, with the objective to develop ecological and social sustainability conditions and performance indicators for U-GBI evaluation, management, and development. The hypothesis can then be verified by combining findings from the other objectives to obtain the cumulative impact of U-GBI effects on every component in the theoretical framework, taking into account the sustainability conditions.

3. STUDY CASES

The work shall be carried out in 4 urban case studies, selected to cover a broad range of socio-ecological and governance contexts in Europe: Coimbra (Portugal), Ghent (Belgium), Leipzing (Germany), Vilnius (Lithuania) (Fig. 2 y 3).

Figura 2. Location of the study-case cities. Google Earth Images.

3.1. Coimbra

It is the biggest city in the Centro Region of Portugal, a transition area between Mediterranean and Atlantic climate. Coimbra is is housing 150.000 inhabitants. It has a medieval centre surrounded by several areas of expansion, especially since the 19th century, accompanied by a variety of green infrastructures that witness the needs of different generations for leisure, recreation and contact with nature. It has one of the best (= species rich) Botanical Gardens and Green Infrastructure and diversity included river bank ecosystem, diferent gardens, banckyards, áreas specifically assigned for urban agricultura and urban forest, provideng a differential of ecosystem services.

1 2

Figura 3. Examples of Green-Blue Infraestructures providing ecosystem servicies in the study-case cities: woods and cultivated fields in Coimbra (1), channels in Ghent (2), park converted from a railway station in Leipzig (3), and forest parkfrom the university campus in Vilnius (4).

3.2. Ghent

Ghent is a city of about 200.000 inhabitants, and the 2nd biggestcity in the Flanders región (Belgium). It has a temperate maritime climate. The medieval centre is surrounded by a dense belt of urban neighbourhoods built in the 19th century. Apart from water regulation issues, the city suffers from noise and serious air pollution from traffic and industrial activities and lack of accessible green space. The cities' inhabitants and government are taking major efforts to increase available green space, decrease traffic and pollution, reduce climate impacts and increase biodiversity. Major efforts have been undertaken to increase the ecological network in and around the urban zone, for ecological as well as socioeconomic reasons. The city of Ghent is a living laboratory of well-documented experiments with urban ecosystems at various scales and from townhall-directed to entirely autonomous in governance

3.3. Leipzing

Leipzig (humid continental climate) has about 530.000 inhabitants and is located in the Federal State of Saxony in the eastern part of Germany. Its urban structure is characterised by an inner residential ring of Wilhelminian housing estates around the city centre. The following mixed residential and industrial areas consisting of mostly multi-storey houses, and urban sprawl, have led to many single family homes in suburban areas. The Weisse Elster river and minor others flow through the city partly accompanied by Riparian forests, intersecting the city from S to NW. Leipzig is also characterised by many and diverse green spaces, about 10% of the 300 km² of city area are covered by forests and parks. Finally, Leipzig provides1200 ha of allotment gardens, one parcel for every 14th inhabitant.

3.4. Vilnius

Vilnius (humid continental climate) has approximately 500.000 inhabitants. It is the capital of Lithuania and its historic centre is listed in the UNESCO world heritage. Despite the increasing urban sprawl, especially in the post-socialist period, large parts of the city are covered by green areas, such as urban parks, private gardens (e,g. Zveryinas) and protected areas, which provide a wide range of services to city inhabitants. The intensive

use of Green areas, makes Vilnius a living laboratory for testing the importance of green infrastructure and ecosystem services in urban areas.

4. EXPECTATIONS IN THE IMPROVEMENT OF WELL BEING IN URBAN AREAS BASED ON GBIS

Different strategies and techniques will develop the urban green infrastructures and improve its management aiming at: (i) increase biodiversity; (ii) enhance the environmental services provided by urban ecosystems and their impacts for the quality of life; (iii) develop new strategies to improve urban ecosystems and the Green infrastructure management, including management, planning, governance and policy levels of intervention. The ultimate aim is to increase biodiversity, foster urban ecosystem services and build resilient cities to face the impending challenges posed by global change and a lower availability of energy and raw materials and increase the "inhabitants" quality of life.

This will be achieved by the implementation of novel solutions to green the urban environment, based on new strategies to promote the U-GBIs, at various nesting scales, namely green roofs, urban agriculture and forest, household greening, park design and composition, together with a set of solutions to increase biodiversity and increase connectivity within the city. The solutions presented have the potential to improve city functioning, promoting innovative uses of the U-GBIs, which is expected to increase the number of green jobs and sustainability.

The novel uses of U-GBIs and the potential for urban agriculture and forest activities, is expected to decrease the carbon footprint, by reducing the energy needed to maintain the green infrastructure and by increasing the storage of carbon in the soil. UrbanGaia establishes several key approaches to meet its objectives in an integrated and consequent strategy that provides a frame and meaning to a set of actions that form the tasks. This includes the definition of strategies to increase the U-GBIs, by increasing the awareness of the inhabitants towards their role in promoting the green infrastructure and the technical development of green roofs and vertical gardens to the existing urban structures. Reduce the disruptions of natural cycles produced by urban sprawl, taking advantage of environmental services and enhancing the connectivity of the green infrastructure, to reduce the occurrence of damaging events that result in loss of assets, infrastructures and human lives. The identification of the best available techniques and strategies to increase urban biodiversity and the effectiveness of ecosystem services will be made using a participatory process. The inter-comparison between case studies is expected to give a further insight to the identification of the best practices for the specific range of situations present at each of the study areas, while providing a roadmap to the possible modifications resulting from foreseen climatic and land use changes.

5. FINAL REMARKS

Urbangaia gives importance to the dissemination, to stimulate the impact on the local economy, quality of life and environment (including biodiversity). This will be achieved by a multiple approach in whatconcerns UrbanGaia impacts: (i) by developing best practices and guidelines for the planning of new urban areas or for redevelopment of degraded parts of cities; and (ii) the development of new solutions to increase biodiversity in the established built environment (iii) provide services and tools for planning, monitoring and management of the green infrastructure (soil and substrate choice, landscaping, plant choice,...); (iv) promote the involvement of all stakeholders in the planning and management of the green infrastructure by developing a platform to improve the governance process.
The study contributes to the ecological and social-economic knowledge base on critical features of U-GBIs, and provide tools for guiding their establishment, management and evaluation. Therefore, it is directly related

to several EU policies and strategies, first and foremost the EU Green Infrastructure Strategy. UrbanGaia will provide essential input on how to improve U-GBI both quantitatively (extent) and qualitatively (condition) in cities, based on an ecosystem servicevaluation approach. The latter aspect makes UrbanGaia also relevant for the Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services.
As biodiversity is a crucial factor considered in UrbanGaia, the results are also of utmost importance for the EU Biodiversity strategy. As UrbanGaia focuses on cities, its results will also be of high relevance for the initiative "Renaturing Cities", promoted by Directorate I of DG Research & Innovation. Furthermore, the topic of sustainable cities is now also part of the 7th Environmental Action Programme (7EAP, Priority Objective 8). Finally, due to the explicit consideration of climate change in the U-GBI scenarios, UrbanGaia also contributes knowledge and experience to EU efforts regarding the adaptation of cities to climate change under the umbrella of the EU Adaptation Strategy.
The study contributes to the ecological and social-economic knowledge base on critical features of U-GBIs, and provide tools for guiding their establishment, management and evaluation. Therefore, it is directly related to several EU policies and strategies, first and foremost the EU Green Infrastructure Strategy. UrbanGaia provides essential input on how to improve U-GBI both quantitatively (extent) and qualitatively (condition) in cities, based on an ecosystem service-valuation approach. The latter aspect makes UrbanGaia also relevant for the Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services. As biodiversity is a crucial factor considered in UrbanGaia, the results are also of utmost importance for the EU Biodiversity strategy, here especially to maintain and restore ecosystems and to stop the loss of global biodiversity. UrbanGaia does not only provide knowledge and experience for EU policies and strategies, but also delivers results relevant for ongoing With its transdisciplinary approach across four case studies, UrbanGaia will advance also the methodological knowledge base on valuing ecosystem services and U-GBI on a societal basis together with local stakeholder. Comparisons between the cases will also take place in cooperation, and local stakeholders of the four case study cities will have the opportunity to learn from each other (cross-fertilisation) about experiences made with UGBIs in other European cities.

ACKNOWLEDGMENTS

This study is conducted in the framework of the research Project Urbangaia (PCIN-2016-122) funded by the Spanish Ministry of Economy and Competitiviness and the network programming and funding research BiodivERsA (EU's Horizon 2020 Framework Programme for Research and Innovation).

BIBLIOGRAFÍA

Alvey, A.A. (2006): 'Promoting and preserving biodiversity in the urban forest. Urban'. *Forestry & Urban Greening*, 5, 195–201.

Boeraeve, F., Dendoncker, N., Jacobs, S., Gómez-Baggethun, E., Dufrêne, M. (2014): 'How (not) to perform ecosystem service valuations: pricing gorillas in the mist'. *Biodivers. Conserv*, 24, 187-197.

Elmqvist, T., Goodness, J., Marcotullio, P.J., Parnell, S., Sendstad, M., Wilkinson, C., Fragkias, G., Güneralp, B., McDonald, R.I.f Schewenius, M., Seto, K.C. (2013:) 'Urbanization, biodiversity and ecosystem services: Challenges and opportunities'. *A global assessmen*t, 1-755.

Goddard, M.A., Dougill, A.J., Benton, T.G. (2009): 'Scaling up from gardens: biodiversity conservation in urban environments'. *Trends in Ecology and Evolution*, 25, 90-98.

Gómez-Baggethun, Erik; David N. Barton (2013:) 'Classifying and valuing ecosystem services for urban planning. *Ecological Economics*, 86, 235–245.

Jacobs, S., Burkhard, B., Van Daele, T., Staes, J., Schneiders, A. (2014): 'The Matrix Reloaded": A review of expert knowledge use for mapping ecosystem services'. *Ecol. Modell*, 295, 21–30.

Kindlmann, P.and Burel, F. (2008): 'Connectivity measures: a review'. *Landscape Ecol*, 23, 879–890.

Maes, J., Jacobs, S. (2015): Nature-Based Solutions for Europe's Sustainable Development. Conserv. Lett. n/a–n/a.

McKinney, M.L. (2002): 'Urbanization, biodiversity, and conservation'. *BioScience*, 52, 883–890.

Opdam, P., Steingrover, E., van Rooij, S. (2006): 'Ecological networks: a spatial concept for multi-actor planning of sustainable landscapes'. *Landscape Urban Plan*, 75, 322–332.

Ramalho, C.E., Hobbs, R.J. (2012): 'Time for a change: Dynamic urban ecology'. *Trends in Ecology and Evolution*, 27, 179-188.

Svendsen, E.S., Campbell, L.K. (2008): 'Urban ecological stewardship: Understanding the structure, function, and network of community based urban land management. *Cities and the Environment* ,1, 31.

Tylianakis, J.M., Rand, T.A., Kahmen, A., Klein, A.-M., Buchmann, N., Perner, J., Tscharntke, T. (2008): 'Resource heterogeneity moderates the biodiversity-function relationship in real world ecosystems'. *PLoS Biology*, 6, 947-956.

von Döhren, P., Haase, D. (2015): 'Ecosystem disservices research: a review of the state of the art with a focus on cities. *Ecol. Indic*, 52, 490–497

INFRAESTRUCTURA VERDE Y TURISMO. EVOLUCIÓN Y BUENAS PRÁCTICAS.

Marta Nel-lo-Andreu[1], Alba Font-Barnet [2]

[1] Universitat Rovira i Virgili, Departamento de Geografía, Red de investigación COODTUR, C/Joanot Martorell 15, 43482 Vila-seca, Tarragona, España. martagemma.nello@urv.cat

[2] Universitat Rovira i Virgili, Departamento de Geografía, Red de investigación COODTUR, C/Joanot Martorell 15, 43482 Vila-seca, Tarragona, España. alba.font@fundacio.urv.cat

RESUMEN

La infraestructura verde, como modelo innovador de planificación y gestión del territorio, establece entre sus muchos beneficios la mejora de las oportunidades de ocio y el turismo como un beneficio ecosistémico y social. El origen del concepto es relativamente reciente (a finales del siglo XX) aunque los conocimientos y su investigación han ido en aumento, es necesario conocer más a fondo los vínculos existentes entre la infraestructura verde y el turismo. El turismo es una herramienta que puede, sin duda, reforzar y cumplir con los principios que requiere una infraestructura verde como son, el carácter multifuncional del espacio, la protección, eficiencia, coherencia, integración, etc. Para ello, esta comunicación pretende abordar y profundizar sobre el concepto de infraestructura verde y su relación con el turismo a partir de una reflexión teórica sobre el concepto, su evolución, sus principios y retos, que será complementada con el análisis de la literatura científica publicada en Scopus sobre este tema, así como también una selección de buenas prácticas e iniciativas exitosas de infraestructura verde en las cuales el turismo sea una de las principales funciones.

Palabras clave: Ocio, Reflexión, Multifunción, Literatura científica, Scopus.

ABSTRACT

The green infrastructure, as an innovative planning model and territory management, establishes, among its many benefits, the improvement of leisure and tourism opportunities as an ecosystem and social benefit. The origin of the concept is relatively recent (at the end of the XX century) although its knowledge and its investigation have been increasing, the link between tourism and green infrastructure is necessary to be better understood. The tourism is a tool that can, without a doubt, reinforces and accomplish the principles required by a green infrastructure such us the multifunctional character of an area, the protection, efficiency, coherence, integration, etc. For that purpose, this communication seeks to address and go into detail about the green infrastructure concept and its relation with tourism throws a theoretical reflection about the concept, its evolution, principles ad challenges, that will be complemented by a scientific literature analysis published in Scopus about this topic as well as a selection of good practices and successful initiatives of green infrastructures in which the tourism will be one of the main functions.

Keywords: Leisure, Reflection, Multifunction, Scientific literature, Scopus.

1. INTRODUCCIÓN

La relación entre el estado de conservación de los ecosistemas y el bienestar humano es un hecho constatado y avalado por numerosísimos estudios. Los ecosistemas proporcionan bienes y servicios esenciales y estratégicos para la prosperidad económica, la seguridad, la salud y el bienestar de la sociedad (CEA, 2014). Es por ello que una infraestructura verde tiene su razón de ser, convirtiéndose en una apuesta necesaria y estratégica.

Uno de los primeros documento de referencia en el que se enmarca y desarrolla la Infraestructura Verde como instrumento necesario para proteger los ecosistemas y potenciar sus múltiples beneficios a nivel europeo es en el 2011, aunque el concepto aparece en la década de los 90 y sus orígenes, americanos, se remontan en los siglos XVIII-XIX (Cantó, 2014; Calaza, 2016).

Para garantizar e impulsar el desarrollo de Infraestructuras verdes en la ordenación del territorio en Europa, la Comisión Europea publicó la Estrategia Europea de Infraestructuras Verdes en 2013 (Comisión Europea, 2013).

Infraestructura verde se define como una red estratégicamente planificada de espacios naturales y seminaturales y otros elementos ambientales diseñados y gestionados para ofrecer una amplia gama de servicios ecosistémicos, considerándose una de las principales herramientas para abordar las amenazas contra la biodiversidad representadas por la fragmentación y la pérdida de hábitats y por los cambios de uso del suelo. La infraestructura verde incluye espacios verdes, o azules si se trata de ecosistemas acuáticos, y otros elementos físicos en áreas terrestres naturales, rurales, urbanas y marinas (Comisión Europea, 2013) (Comisión Europea, 2014).

El concepto de infraestructura verde comprende una aproximación estratégica para la conservación del paisaje y sus componentes de valor natural y cultural, en el marco de iniciativas de ordenamiento y planificación sostenible del territorio, regulando los impactos generados por la acción antrópica (Benedict; Mcmahon, 2006).

Así pues, la Infraestructura verde contempla la conservación de la biodiversidad en un marco político más amplio siendo un instrumento que permite combinar y armonizar los intereses económicos y las prioridades del uso del territorio como la agricultura o los servicios recreativos y la naturaleza. Todo un gran reto (AAVV, 2012).

La infraestructura verde, pero, no pretende sólo establecer una red de espacios verdes interconectados para la conservación de la biodiversidad, sino que aporta un gran número de beneficios y servicios ambientales, sociales y económicos. Esta multifuncionalidad es su principal ventaja (CEA, 2014).

Además, pretende ser una solución inteligente a las necesidades actuales fomentando un enfoque integrado del desarrollo, es una estrategia de conservación, un instrumento transversal de gestión del territorio y del capital natural que puede apoyar numerosas políticas, tanto territoriales como sectoriales, siendo la actividad turística una de ellas.

Las iniciativas de infraestructura verde se enmarcan en los procesos de planificación y ordenación del territorio, siendo fundamental la colaboración entre los diferentes agentes para decidir conjuntamente las prioridades del uso del suelo. Cada vez hay más iniciativas que demuestran el compromiso ambiental en las políticas de desarrollo sostenible y, en general, de gestión del territorio. La inversión en infraestructura verde puede contribuir a recuperar la economía, fomentando y creando desarrollo local a partir de nuevas e innovadoras actividades económicas verdes, relacionadas, según diferentes experiencias analizadas, con actividades de ocio y turismo. (Comunidad Europea, 2014).

Los beneficios y servicios de ocio y recreación y por la tanto de desarrollo local de las áreas protegidas es una realidad a nivel mundial y fenómeno en expansión, pero la infraestructura verde va más allá de estas áreas. Existen zonas naturales y áreas verdes en zonas urbanas, periurbanas y rurales que también tienen que ser identificadas, regeneradas y gestionadas para ser incorporadas en este entramado, no solo para mejorar la calidad ecológica del entorno o por sus beneficios ambientales sino también por su alto potencial turístico y en general para el disfrute y el bienestar de la población.

2. METODOLOGÍA

Con la intención de analizar los documentos científicos publicados en materia de infraestructura verde y turismo, se ha realizado una revisión de la literatura publicada en SCOPUS, una gran base de datos registrada por Elsevier B.V. con múltiples resúmenes y citas.

La búsqueda por SCOPUS se ha realizado mediante la combinación de las palabras "green infrastructure" y "tourism" con el operador booleano AND sin especificar el área temática y sin filtrar por tipo de documento o año de publicación. Aun así, se especificó que las palabras objeto de análisis aparecieran en el título, el resumen o en las palabras clave para garantizar que los documentos trataran sobre la temática específica.

3. RESULTADOS

De la búsqueda realizada surgieron un total de 52 documentos, siendo el 90,4% de los documentos clasificados dentro de las áreas temáticas "ciencias ambientales" y "ciencias sociales" por SCOPUS. Según la tipología de los documentos, se clasifican en 37 artículos, 7 *conference paper*, 5 capítulos de libro, 2 *conference review* y 1 *article in press.* La mayoría de los artículos han sido publicados en las revistas *International Journal of Sustainable Development and Planning, Journal of Sustainable Tourism* y *Ecotourism Management Development And Impact,* mientras que las comunicaciones de conferencias han sido publicadas principalmente en *WIT Transactions on Ecology and the Environment,* una gran editorial de investigaciones de ciencia e ingeniería.

En referencia al lugar de las publicaciones, destacan los siguientes países ordenados por mayor número de documentos: España, con un 8,7% del total de publicaciones, y Taiwán, Japón y Australia, con un 6,5% cada uno. Les siguen varios países europeos: Italia, Portugal, India, Finlandia y Croacia, con un 4% cada uno.

Considerando el año de publicación, decir que los documentos se distribuyen de manera desequilibrada entre 1988 y abril de 2017, debido a la discontinuidad de las publicaciones, ya que existen muchos años en los cuales no hay ninguna publicación (figura 1). Se observa que a partir del 2011 el número de publicaciones sobre esta temática asciende, concentrando el 81% del total de las publicaciones entre 2011 y 2017.

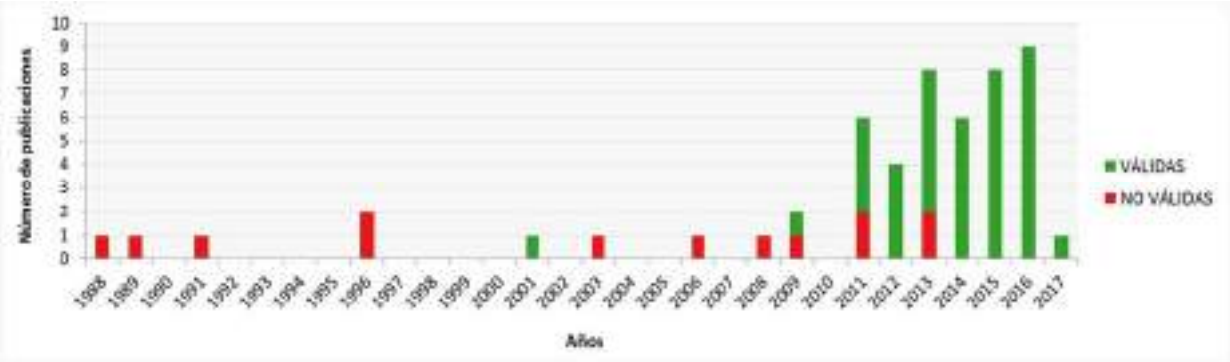


Figura 1. Número de publicaciones por año y validez, búsqueda "Green infraestructure" AND "Tourism" en SCOPUS.

Ahora bien, en la figura 1 también se muestra la validez de las publicaciones, considerándose no válidas aquellas que no relacionan la infraestructura verde con el turismo. Se trata principalmente de aquellas publicaciones previas al 2010, momento en el cuál se empieza a tratar el concepto de infraestructura verde en la Unión Europea mediante la estrategia Europa 2020, que incluye un conjunto de iniciativas para fomentar un crecimiento inteligente, sostenible e integrador para garantizar la protección de la biodiversidad. Hasta entonces, la mayoría de las publicaciones trataban de la planificación urbanística sin relacionarla con el medio ambiente, por tanto, no hablaban de la infraestructura verde en sí y, aún menos, la relacionaban con la actividad turística. Por tanto, la clasificación de la validez de los documentos resultados de la búsqueda, refleja que serán analizadas con detalle 40 publicaciones, en las cuales también aparecen casos de estudio y buenas prácticas de infraestructuras verdes.

Las 40 publicaciones se han clasificado en las diferentes temáticas que abordaban, sin ser identificadas únicamente con una sola temática sino con varias. Las temáticas surgidas tras la lectura han sido: *estrategias y planificación, impacto ambiental, ecoturismo, paisaje, análisis de la infraestructura verde, calidad de vida, política ambiental europea, regeneración urbana, calificación turística y valoración del ecosistema*; nombradas en este orden de mayor a menor presencia y relevancia en las publicaciones (figura 2). Destacan las tres temáticas primeras como las principales para relacionar los términos de infraestructura verde y turismo, con un peso del 60%.

Figura 2. Peso de las publicaciones válidas por temáticas.

La temática de *estrategias y planificación* es abordada en 28 publicaciones, en las cuales se proyectan análisis y propuestas para una mejor conservación y protección del medio ambiente mediante el uso de infraestructuras verdes así como se distinguen proyectos y ayudas para su desarrollo, tanto a nivel práctico como teórico.

El *impacto ambiental*, entendido como "la alteración de la calidad del medio ambiente producida por una actividad humana" (Garmendia et al., 2005), ha sido tratado en 22 documentos. Esta temática se identifica en la literatura analizada como producto de la influencia humana en el territorio, aquella presión e intensidad del cambio de usos del suelo derivada de la actividad industrial (se aborda en 3 publicaciones), la urbanización masiva (7 publicaciones) y, sobre todo, la actividad turística (9 publicaciones).

La tercera temática que más se ha abordado ha sido el *ecoturismo* (en 19 publicaciones), especialmente en aquellas investigaciones en las que a través de la infraestructura verde se pretende garantizar el desarrollo, la conectividad y la multifuncionalidad del territorio des de una sostenibilidad turística. Cabe destacar que aunque en tres publicaciones se hablaba estrictamente del ecoturismo en áreas naturales protegidas, en seis se hablaba del ecoturismo urbano haciendo hincapié, en varios casos, en los espacios verdes de las ciudades históricas.

Las siete temáticas restantes se han tratado en 10 documentos o menos cada una aunque se han identificado como temas clave para la comprensión del concepto de la infraestructura verde. Así pues, el *paisaje* ha sido proyectado como un argumento para medir la transformación y el impacto que pueden ocasionar dichas infraestructuras, tanto positivo como negativo y percibido tanto por la población local como por los turistas. Se ha hecho énfasis en los valores paisajísticos de carácter histórico y arquitectónico en los casos de asentamientos urbanos y valores ecológicos y patrimoniales en los espacios naturales de espacial protección así como en referencia al paisaje que genera la actividad agrícola.

El análisis de la *infraestructura verde* ha sido, también, una temática con gran relevancia para ser analizada individualmente puesto que en ella se profundiza en la multifuncionalidad que éstas permiten y, por consiguiente, las características que deben presentar des de la modernidad y la adaptación a las nuevas tecnologías de la información y la comunicación reduciendo su impacto ambiental.

La *calidad de vida* ha predominado en nueve publicaciones, en las cuáles se acentuaba la participación pública y en el desarrollo de las comunidades locales a través del turismo. También, se recalcaba en las publicaciones la importancia de la conectividad y la accesibilidad para un mejor bienestar para la población, a través, fundamentalmente, de corredores biológicos y nuevos mecanismos de conexión entre nodos y polos de atracción. De hecho, las nueve publicaciones identificadas con esta temática se relacionan también con otras, como son el paisaje o la planificación, las cuales dependen y reflejan la calidad de vida de la población.

La *política ambiental europea* ha sido una temática de especial interés ya que en ella se reflejaba la incorporación del reciente concepto en la gestión del territorio y las nuevas prácticas a llevar a cabo. La finalidad de ellas es ofrecer una eficiente estrategia en busca de la integración de las actividades humanas en el medio físico. Muchas de las estrategias descritas seguían el objetivo de lograr una *regeneración urbana* para un mayor atractivo turístico a la vez que contribuir a la mejora de los núcleos urbanos y la conectividad entre ellos dando una oportunidad a los aspectos culturales y patrimoniales de las ciudades para sacarles el máximo provecho.

Finalmente, la *calificación turística* de infraestructuras verdes se ha realizado des del análisis por parte de los visitantes. Dicha calificación iba más allá del estado del equipamiento sino que abordaba la calidad de los servicios y el grado de sostenibilidad que presentaban. También se han usado indicadores de sostenibilidad para la *valoración del ecosistema*, especialmente en ecosistemas urbanos y periurbanos.

En relación a los casos de estudio que aparecen en la revisión de la literatura, se han clasificado por regiones según el ámbito geográfico que abarcaban (figura 3), resaltando las regiones de Europa y Asia y el Pacífico como las que tienen un mayor nombre de casos de estudio, concretamente 14 casos cada una. Les sigue América del Norte con 6 casos de estudio, Latinoamérica y el Caribe con 3 casos, y, por último, África del Norte y Oriente Medio con tan solo 2 casos de estudio.

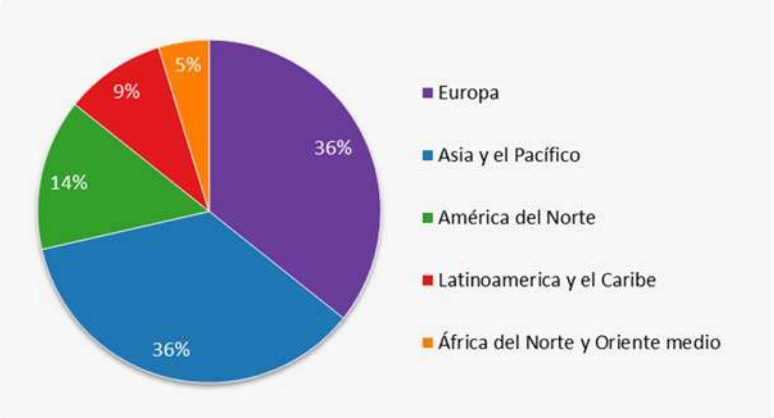


Figura 3. Casos de estudio por regiones.

En Europa, los casos de estudio se encuentran en Alemania (1), Austria (1), Croacia (1), España (4), Inglaterra (2), Italia (1), Finlandia (2), Turquía (1) y en el conjunto de países del Sud-este de Europa (1). Todos ellos pertenecen a investigaciones muy recientes, publicadas entre 2012 y 2017. Las temáticas que se abordan en ellas son principalmente el *impacto ambiental* que tanto la actividad turística como la urbanización masiva genera así como la necesidad de aplicar la *política ambiental europea*, a través de *estrategias y planificación.*

Destaca la infraestructura verde que se corresponde con la Red Natura 2000, como el litoral de Valencia, el de Málaga y el de Sicilia. En los casos de estudio sobre la costa valenciana, se reflexiona sobre la gran expansión urbana entre 1997 y 2007, un período de 10 años en el cuál ha predominado la especulación inmobiliaria y la masificación turística. Frente este panorama, se hace necesaria la identificación y conservación de la red de áreas no construidas que pueden servir de corredores ecológicos garantizando una conectividad nodal y multifuncional, dónde un nuevo modelo turístico debe ser el protagonista.

En el caso de estudio de la Costa del Sol (Málaga), se entiende el turismo como un elemento urbano y territorial que se puede regenerar mediante las infraestructuras verdes, como pueden serlo los corredores fluviales. Además, se habla de la importancia de las infraestructuras de comunicación, como miradores, paseos y rutas, con la intención de reinventar el turismo a través del paisaje.

En la costa siciliana, en cambio, se analiza la recuperación de las dunas del Golfo de Gela, que se han visto amenazadas por la agricultura intensiva y la construcción para usos residenciales, turísticos e industriales. La finalidad de este proyecto es la conectividad de diferentes áreas de especial interés y protección.

Más allá del turismo litoral, también son un ejemplo de infraestructura de la Red Natura 2000 los bosques y pantanos de Laponia, en Finlandia, dónde se plantea una explotación turística mediante la construcción de alojamientos siempre y cuando se haga un uso ecológico del suelo.

Además, también son estudiados los espacios verdes urbanos, como El Parc de Montjuïc en Barcelona, que aunque no se encuentre en la Red Natura 2000, se analiza como infraestructura verde urbana con un conjunto de funciones y retos para garantizar la conservación de sus valores culturales y garantizar una mayor calidad de vida en la ciudad.

En los casos de estudio de Asia y el Pacífico, publicados entre 2011 y 2016, se analiza nuevamente *el impacto ambiental, el paisaje y las estrategias y la planificación.* Ahora bien, en estos casos de estudio se hace énfasis en las ciudades históricas y la importancia de la *regeneración urbana* a través de la infraestructura verde y el fomento del *ecoturismo* urbano. Son ejemplo de casos de estudio, las ciudades de Jeonju (Corea del Sur) y la de Suzhou (China), en las cuales se plasma el objetivo de regenerarlas mediante una mayor apuesta por los espacios verdes y el aprovechamiento de los valores patrimoniales.

En América del Norte predomina la apuesta por una restauración del hábitat costanero y marino, identificado como una infraestructura azul y contribuyendo a la creación de nuevos puestos de trabajo sostenibles, a través de la gestión de parques, la conservación de la natura y el desarrollo de actividades turísticas y pesqueras, especialmente en Estados Unidos. En cambio, en una publicación del 2001 sobre México, cuando aún el concepto de infraestructura verde no era conocido, se hace hincapié en la participación de la comunidad local tanto en la planificación como en la gestión de los espacios naturales y el ecoturismo. Por tanto, las temáticas predominantes en los casos de estudio de Norteamérica son las *estrategias y planificación* y *la calidad de vida.*

En los tres casos de estudio de Latinoamérica y el Caribe se habla del *paisaje y la regeneración urbana.* Destaca el caso de estudio sobre el diseño de infraestructura verde en Rio de Janeiro (Brasil) con la intención de proteger y mejorar la biodiversidad nativa, como la selva tropical que ha sido substituida por la expansión del área metropolitana de Río. La infraestructura que se propone es la creación de corredores ribereños y otros espacios abiertos, como calles, patios privados y áreas públicas, mediante el uso de especies nativas y un diseño ecológico, para conectar los ecosistemas verdes ya existentes.

Finalmente, se identifican dos casos de estudios en África y Oriente Medio, precisamente en Egipto, con una publicación de 2016, y en Chipre, con una publicación del 2014. En los dos casos se da importancia a la

calificación turística, mediante el diseño de un sistema de avaluación sobre la infraestructura verde presente, el uso eficiente de la energía, el transporte ecológico y el turismo sostenible, aplicable en los destinos turísticos de Egipto, y mediante la aplicación de indicadores de sostenibilidad en el distrito de Pafos, Chipre, estudiando como la aplicación de dichos indicadores puede ser una herramienta para conseguir una mejora de la *calidad de vida.*

4. CONCLUSIONES

Aunque no es un concepto "nuevo", los resultados del análisis constatan que el concepto de infraestructura verde adquiere mayor relevancia a nivel científico, principalmente en esta última década, sobre todo a partir de que la Unión Europa la incorpora como estrategia en 2011.

Del análisis realizado destacar que los investigadores españoles son los que más publican sobre dicha temática aportando a su vez más estudios de casos.

Las principales temáticas asociadas a infraestructura verde y turismo como objeto de análisis y estudio científico, acaparando porcentajes muy por encima de las demás son en primer lugar "estrategia de planificación y ordenación" seguido de "beneficios y servicios ambientales" y en tercer lugar "Ecoturismo". Destacar a partir de estos resultados la relevancia estratégica que se le da al concepto de infraestructura verde como instrumento clave para la ordenación y gestión del territorio donde el turismo es una pieza clave.

Que aparezca como temática "ecoturismo" asociado a infraestructura verde y turismo, en principio no nos tiene que extrañar si estamos hablando de áreas protegidas. Pero lo que resulta curioso es que una tercera parte de los casos de estudio se centran en el potencial y oportunidades de ocio y en la conservación de los valores culturales de espacios o áreas verdes urbanas o periurbanas para visitantes y ciudadanos.

Estos resultados se enmarcan de lleno en las prioridades de la Unión Europea y en su estrategia de que haya un enfoque más integrado de la gestión del suelo, implantando dicho instrumento en zonas urbanas sometidas a una fuerte presión y fragmentación del suelo donde vive más de un 60% de la población, garantizando así una mayor calidad de vida para todos.

BIBLIOGRAFÍA

AAVV (2012) "Greenspace. Boletín de la Red de Infraestructura Verde", *European Union y INTERREG IVC,* 1, 6 pp.

Benedict, M.; Mcmahon, E. (2006): Green Infrastructure. Washington DC, Island Press

Calaza Martínez, P. (2016): Infraestructura verde. Sistema natural de salud pública. Madrid. Edit. Mundiprensa.

Cantó López, M.T. (2014): "La ordenación de la Infrastructura Verde en el sudeste Ibérico (Comunidad Valenciana, España)", *Cuadernos de Biodiversidad*, 54, 10-22

CEA (2014): *La infrastructura verde urbana de Vitoria-Gasteiz, Documento de Propuesta*, Vitoria-Gasteiz, 87 pp.

Comisión Europea (2014). *Construir una infrastructura verde para Europa*. Luxemburgo, 24pp.

Comisión Europea (2013): Green Infrastructure-Enhancing Europe's Natural Capital. Bruselas, Comisión Europea.

Garmendia et al. (2005). Evaluación de impacto ambiental. Madrid, Pearson Prentice Hall.

LA CONSERVACIÓN DE LA SELVA Y SUS COMUNIDADES A TRAVÉS DE LA GEOGRAFÍA DE LA RESERVA DE RIOZINHO DA LIBERDADE. APROXIMACIÓN A LA CARTOGRAFÍA COMUNITARIA: LOS MAPAS FALADOS

Olmo Nieto Jiménez
(Universidad Autónoma de Madrid) Salo_olmo@hotmail.com

RESUMEN

La importancia de la cartografía generada por las comunidades que se asientan en la reserva amazónica "Riozinho da Liberdade" reside en que hace posible interpretar la cosmovisión de estos pobladores de la selva con el territorio en el que habitan.
Los denominados "mapas falados" explican la relación esencial entre la selva y las comunidades humanas, una simbiosis clave mediante la cual la selva protege a sus pobladores, y éstos conservan el medio natural. La selva es su protectora, es su hogar y es su fuente de vida. Estos minuciosos mapas plasman la cosmovisión de las comunidades –son ideas comunitarias-. Son una abstracción que surge de su percepción del territorio, vinculada a sus experiencias, historia, educación, y a su relación con los recursos naturales y con las personas del entorno. De elaboración artesana, son realizados en procesos participativos. Surgen del debate comunitario, de la reflexión, generalización, capacidad de síntesis y selección de información y son relevantes para la identidad del grupo además de crear vínculos con el territorio.
La representación del territorio en la cartografía falada está cargada de información, que puede explicar desde la historia, hasta el conocimiento de la selva y los usos tradicionales de las comunidades, además de ser una herramienta idónea para enriquecer el diagnóstico en la toma de decisiones de la reserva. En los mapas se ve cómo la portección hacia la selva emana de las mismas comunidades.

Palabras clave: Cartografía comunitaria, cosmovisión, reserva extractivista, selva amazónica, conservación socioambiental.

ABSTRACT

The importance of cartography generated by the communities who live in the Amazon Reserve "Riozinho da Liberdade" is that it makes it possible to interpret the cosmovision of these settlers from the jungle with the territory in which they inhabit.
The called "mapas falados" explain the essential relationship between the jungle and human communities, a key symbiosis through which the forest protects its inhabitants, and they preserve the natural environment. The jungle is his protector, it is his home and it is his source of life. This interaction is responsible for socio-environmental conservation and is the one that takes advantage of the figure of "extractive reserve" to generate its management guidelines. These meticulous maps reflect the cosmovision of communities - these are community ideas. They are an abstraction that arises from their perception of the territory, linked to their experiences, history, education, and their relationship with natural resources and people in the environment. Crafted, they are made in participatory processes. They arise from the community debate, reflection, generalization, synthesis and selection of information and are relevant to the identity of the group as well as creating links with the territory.
The representation of the territory in the spoken cartography is loaded with information, which can explain from the history, to the knowledge of the forest and the traditional uses of the communities, besides being a suitable tool to enrich the diagnosis in the decision making of the reserve.

Keywords: Community mapping, cosmovision, reserve, Amazon jungle, socio-environmental conservation.

1. INTRODUCCIÓN

La Reserva Extractivista "Riozinho da Liberdade" es un espacio protegido que conserva la selva como parte integrante del sistema sociocultural de las comunidades que la pueblan y genera un uso del territorio compatible con la conservación ambiental y humana. Creada en 2005, se encuentra en el estado de Acre, en el noroeste brasileño, frontera con Bolivia y Perú, una de las zonas más olvidadas del planeta y que mejor conserva la selva amazónica pura, sin transformar. Es una zona aislada por la selva ecuatorial, impenetrable, mística.

La figura de protección denominada "Reserva Extractivista" no tiene solo por objetivo proteger el medio, sino conservar las formas de vida y garantizar la utilización y la preservación de los recursos tradicionalmente utilizados por la población residente. Es una de las visiones más cercanas al desarrollo sostenible, como se formula hoy en día, con un necesario uso del territorio, respetuoso, compatible con el desarrollo del medio y protección de la selva. Es un área donde viven poblaciones locales y cuya subsistencia se basa en la actividad extractiva del medio complementada con sistemas agrosilvopastoriles y con los objetivos básicos de conservación sociocultural. Las comunidades conservan la selva y la selva mantiene a las comunidades. Esta relación esencial la muestran los moradores de "Riozinho da Liberdade" en los mapas que crean de sus mismas comunidades, espina vertebral de este trabajo.

Como defiende el geógrafo Tuan (2007), no hay solo un vínculo afectivo del ser humano con el entorno material, sino que hay lazos entre personas y el lugar que habitan formados por todos los sentidos que son los que dan la cosmovisión del entorno. Son numerosas las investigaciones de otros autores que han utilizado los mapas falados para cartografiar diferentes procesos sociales, relaciones de la población con el medio, etc. (Correira et al., 2008; Furtado et al., 2012; Pokorny y Steinbrenner, 2005, Shanley y Gaia, 2002; Shigeno et al., 2013). En este caso, se pueden utilizar estos mapas para conocer e interpretar la cosmovisión que tienen los habitantes del área de estudio, expresendo a través de esta herramienta los vínculos con el medio que les acoge. La hipótesis que este trabajo plantea es: la interpretación del territorio y la cosmovisión de las comunidades de Riozinho da Liberdade a través de sus propios mapas como elemento clave en la conservación de la selva. Esta hipótesis responderá a la siguiente cuestión: **¿la representación del espacio y del tiempo en estas comunidades ¿es diferente a la que expresa la cartografía convencional?** Tiempo y espacio no son objetivos, siendo representados en mapas de una forma subjetiva, resultado de la experiencia del contacto con la selva, la cultura y la educación recibida. Por eso sus representaciones del territorio pueden explicar, en primer lugar, su vínculo con la selva, y, en segundo lugar, cómo se entiende allí la conservación de ésta (Nieto, 2016 y 2017).

2. METODOLOGÍA

A través de cartografía generada por las comunidades de la reserva, los llamados "Mapas Falados", se explica como la geografía de la selva depende de la conservación interna de esta por las propias comunidades y su sostenibilidad.

Los mapas falados surgen de procesos participativos para realizar Planes de Gestión de Reserva. Son generados por consenso entre las personas que pueblan las comunidades en un acontecimiento especial, que obliga a unirse a toda la comunidad para hablar de problemas y soluciones comunes. Este proceso fue ideado por el organismo gestor de la reserva (ICMBio, Instituto Chico Mendes para la conservación de la Biodiversidad), mediante el cual se programaron una serie de salidas de campo, concretamente cinco (una por comunidad de la reserva), para reunir a todos los habitantes de cada una. Las comunidades que realizaron los mapas fueron: Força da Uniao, Tristeza, Passo da Patria, Foz do Forquilha y Vai-Bem.

En el desarrollo del trabajo se realizaron dos mapas por cada comunidad, uno elaborado por las mujeres y otro por los hombres, con la intención de analizar posibles diferencias en relación con el género. En ambos casos, los grupos de las comunidades que elaboraron los mapas fueron de 12 a 18 personas. Para la elaboración de cada mapa de utilizó un día, desde la mañana hasta al anochecer. Cada día el equipo de estudio se trasladaba en canoa de una comunidad a otra. Cada reunión de generación cartográfica se realizó en los espacios comunes de las comunidades (en cuatro de ellas en las escuelas, y el la comunidad de Força da Uniao en la iglesia). Los mapas falados se completaban con preguntas y entrevistas a los pobladores, mientras dibujaban, para contrastar y completar la información visual, testimonios e información que apoyan esta investigación. Cada mapa es de una comunidad y su espacio de vida, generado únicamente por sus pobladores y estableciéndose los límites por ellos mismos.

En este trabajo se ha analizado la cartografía comunitaria de una forma visual, apoyada en la experiencia personal en la reserva y las entrevistas realizadas a las comunidades. Se han estudiado todos los elementos cartográficos que pueden generar información, no solamente los símbolos, sino también los colores y las relaciones espaciales que hay en los mapas. Esta cartografía manual y comunitaria ha sido comparada con otros mapas del mismo área, o con otros de Riozinho da Liberdade generados con Sistemas de Información Geográfica.

Una vez realizada la cartografía, se interpreta y compara con mapas obtenidos de las mismas zonas por Sistemas de Información Geográfica, observándose las diferencias entre la idea subjetiva de los pobladores de la selva y la información "objetiva" medida. El hecho de que estos mapas falados surgen de la experiencia directa con el territorio a través de generaciones, establece una relación intensa con el territorio. Por contraposición mapas generados por los Sistemas de Información Geográfica se elaboran por mecanismos técnicos, no por ideas. Un ejemplo es la noción del espacio geográfico – muchas veces diferente entre la realidad y la cartografía comunitaria -. Igual que pudiera existir una confrontación del mundo indígena – campesino con el modelo occidental productivista de crecimiento económico (Costa, 2016) en el caso de la cartografía se da también esa disociación en la que los mapas comunitarios elaborados por las comunidades contienen información distinta de los elaborados a través de los SIG actuales.

La metodología de interpretación de lo plasmado en los mapas es la que hace posible descifrar la cosmovisión comunitaria y los lazos entre personas y territorio. EÉta explica la idea de conservación de la selva por las comunidades y muestra el porqué es posible una conservación socioambiental en Riozinho da Liberdade.

3. LA RELACIÓN DE LAS COMUNIDADES CON LA SELVA

El funcionamiento del sistema de gestión sostenible en la reserva "Riozinho da Liberdade" depende de la interacción entre comunidades y gestores –entre mundo interno y externo–, cuyo engranaje, si funciona, genera la conservación ambiental del ecosistema selvático, y la conservación de los valores socioculturales de las comunidades humanas.

Son dos sistemas interrelacionados: el sistema antrópico depende del medio natural para desarrollarse y sobrevivir y la selva necesita del respeto de las comunidades para su mantenimiento, al contrario de lo que sucede en otras partes de Brasil. Se trata por tanto de un ejemplo de buena relación, en la que una parte acoge a otra, y se respetan las dos, protegiéndose. Es una simbiosis, ya que el desarrollo de las comunidades en la zona no ha revertido en una destrucción de la selva y sus valores. La población local protege la selva como sistema de protección de sus comunidades.

En la reserva todo gira en torno al rio Liberdade, la espina dorsal de este territorio. Es agua, es higiene, es casi el único transporte y es fuente de alimentos. Son comunidades que solo utilizan recursos obtenidos de la selva

para su desarrollo: desde la madera para las viviendas hasta alimento, medicinas y refugio y recursos. Tan solo pequeños detalles son importados de fuera de la reserva, como un pequeño generador de gasolina –sustancia que a veces se utiliza como moneda– que da un poco de luz y alguna noche tras la puesta de sol une a los vecinos para ver partidos de fútbol de la mítica selección brasileña en los Juegos Olímpicos. Esto hace que el nexo personas-selva dependa en gran medida de los ciclos naturales. Una interacción que se adapta de forma directa al funcionamiento del ecosistema (clima, ciclo hidrológico, procesos edafológicos, intercambio de energía, de materia). La conexión y dependencia con la naturaleza es total. No puede concebirse el desarrollo de la vida social y cultural allí sin adaptarse al ecosistema, a la naturaleza, a la selva y sus ciclos. Es una zona donde que no destruyó las armas, los gérmenes y el acero de los "occidentales" (Diamond, 1997).

Es un sistema ecológico y social vivo y dinámico que tiende a la conservación de su sistema de vida y la extracción sostenible de los recursos naturales, lo que no obsta para que esté abierto a innovaciones que mejoren sus condiciones de vida (salud y escuela fundamentalmente). Es importante la capacidad de resistencia que tienen estas comunidades para defender un sistema de vida amenazado y que consideran valioso para el conjunto de la vida. Su vinculación a la naturaleza ha supuesto un modelo de sostenibilidad que hace que puedan acoger las necesarias innovaciones de mejora sin renunciar a su vinculación con la tierra.

4. BREVE RESEÑA HISTÓRICA DE LAS COMUNIDADES DE RIOZINHO DA LIBERDADE

Para interpretar el proceso de elaboración de los mapas es preciso hacer un breve marco histórico de la evolución de las comunidades que pueblan el río Liberdade. Sus orígenes son la extracción de la seringa (caucho) a finales del XVIII, lo que provocó graves enfrantamientos y luchas por el reparto de la tierra con los indígenas, históricos pobladores de las orillas de este río.

Las condiciones de esclavitud que tenían los "seringeiros" generaron un sistema cerrado del cual era imposible salir, implusadas por los patrones del caucho. Terminaron por expulsiones de estos habitantes de la selva, en los años 70 cuando terminó el negocio de la seringa (por la caída de precios) y la venta de los grandes territorios de selva a los terratenientes brasileños. Esto se debían tanto a la idea de deforestación para implantar haciendas ganaderas, como simplemente por la pura especulación de los territorios selváticos considerados "a desarrollar" por el gobierno brasileño. El desarrollo implicaba la deforestación. La selva: el peligro, el atraso, lo inexplorado, el miedo (Moro, 1992).

Ante esta situación a mediados de los 70 toma fuerza el movimiento seringueiro, liderado por Chico Mendes, que culminó tras una lucha socioambiental de más de 20 años con la declaración de las primeras reservas extractivistas en Acre, y más tarde explotó con la muerte del mismo Chico en 1988, gran impulsor del movimiento conservacionista en la selva amazónica. Esta historia generó la visión hacia la selva y hacia su territorio con un sentimiento de arraigo y de pertenencia, también plasmado en los mapas, y que es el factor que explica su preocupación por la cnservación de la selva.

5. LOS MAPAS FALADOS COMO HERRAMIENTA COMUNITARIA

Cmo ya se ha señalado, las comunidades de Riozinho da Liberdade realizan los mapas falados en papel, dibujando la geografía de su comunidad y su espacio vital, completada con información. Estos mapas son clave para entender el funcionamiento de la reserva, la cosmovisión de las comunidades y la Geografía y explican la relación entre la selva y las comunidades humanas. Se trata de una abstracción que surge de su percepción del territorio, vinculada a sus experiencias, historia, educación, y a su relación con los recursos naturales y con las personas del entorno. La cultura condiciona la percepción del entorno y su representación, teniendo en cuenta las diferencias de experiencias y de historias socioeconómicas de las personas (Tuan, 2007). La

percepción de las distancias, la importancia social y emocional de los lugares, toda la información que para ellos es vital e importante queda plasmada en los dibujos y colores de la cartografía comunitaria.

Como se puede ver en la figura 1 los mapas son la plasmación en papel de la noción que los ribereños tienen de su entorno, generados, no individualmente, sino por consenso de todas las personas de la comunidad. Se trata de ideas comunitarias.

Figura 1. Mapa falado masculino de la comunidad "Tristeza" y femenino de la comunidad "Foz do Forquilha".

Es una cartografía diferente a la generada con los tecnológicos Sistemas de Información Geográfica (SIG), cartografía sin duda más precisa en cuanto a distancias, colores y resolución, pero que refleja menos la concepción del territorio de las comunidades que los mapas falados, más mentales, personales y concretos. La información que se contiene en esta cartografía comunitaria es bastante mayor que la que se puede obtener por satélite, más aun en una zona inexplorada y densa de selva como es esta región. En los mapas falados sí se muestran los procesos que generan la geografía de Riozinho da Liberdade.

El espacio representado en los mapas obtenidos mediante SIG es la realidad de la plasmación del geoide al papel, y se puede medir de forma objetiva, pero el espacio de los mapas elaborados por las comunidades es diferente. Esto es consecuencia de que el espacio no es concebido como una realidad objetiva, real y absoluta, sino como una representación que surge de las construcciones mentales de los individuos (Trepat y Comes 1998).

La base de la cartografía comunitaria es su elaboración artesana, a través de un proceso participativo. Por eso se denominan "falados", porque surgen del debate comunitario, de la reflexión, generalización, capacidad de

síntesis y selección de información. Son relevantes para la identidad de un grupo. El proceso de representación espacial y experiencial sirve de cohesión a las comunidades, de ahí que su importancia radique también en el proceso de elaboración, en el simple hecho de reunirse para pensar juntos y elaborar el mapa. No solo eso, sino que la creación del mapa crea vínculos de estas personas con su territorio, dotándolo de importancia y de idea de pertenencia. Son mapas que surgen de la percepción del territorio que para ellos está vinculada a sus experiencias y conocimiento de las distancias, colores e información.

En definitiva, representaciones diferentes a la realidad. El espacio y el tiempo toman otra dimensión, muchas veces relacionados. El espacio es diferente al recorrido objetivo medido por sistemas tecnológicos – es subjetivo- y las distancias pueden depender del tiempo que se tarda en hacer un camino, o simplemente de la dificultad de ese camino que discurre por la densidad de la selva. El tiempo se convierte en otra magnitud subjetiva.

Esto demuestra en parte la hipótesis de que en los mapas están representados sus vínculos con el territorio. Vínculos tan profundos como el tiempo o el espacio para un conjunto de personas, una "sociedad". Esta subjetividad queda claramente reflejada, como la forma de entender la selva, como fuente de recursos limitada, y medio de subsistencia y protección. En la figura 2 se observa la densidad impenetrable de la selva, y solamente sus pequeñas zonas utilizadas para subsistir, indirectamente de un forma totalmente sostenible con el entorno.

Figura 2. Mapa falado de la comunidad "Força da Uniao"

El resultado es que en estos mapas se puede apreciar representaciones espaciales en un plano que revelan desde la identidad de los lugares, a la síntesis social y natural de la diversidad del paisaje, con los límites y las fronteras territoriales físicas, la políticas, emocionales, psicológicas, individuales y colectivas de estas comunidades (Acselrad y Régis,2008).

La representación del territorio en la cartografía falada está cargada, por lo tanto, de información, que puede explicar tanto la historia de la reserva (herencia de caucheros), como la situación actual, con su estado, usos y conocimiento de ella. Esta carga es enorme y va desde la noción del espacio comunitario hasta la de las entidades y las sus relaciones. Muestran las formas de vida, y las formas de desarrollo y obtención de recursos, el llamado extractivismo, en el que las comunidades sobreviven con lo que la misma selva les proporciona. Dos ejemplos:

- Las entidades más claras y más visuales que se aprecian son los claros de asentamientos, las viviendas propiamente dichas, agrupadas normalmente. Son islas representadas en la inmensidad coloreada de la selva.

- Las manchas más grandes y menos resaltadas - con menor importancia que las viviendas - son los espacios agrarios, manchas en la selva, la agricultura de Riozinho. Pero a pesar de que la agricultura es la dedicación fundamental (no solo de yuca, sino frijol, maíz, arroz, y otros cultivos tropicales), hay más actividades económicas y de obtención de recursos, muchas representadas en los mapas, como la caza y la pesca.

Figuras 3 y 4. Detalles en la cartografía falada de la caza y el tipo de pesca de la reserva. Pura información.

Los mapas falados muestran el conocimiento tradicional de los pobladores, la forma de obtención de recursos, un conocimiento que es el responsable de que el uso de la selva sea compatible con su conservación. Desde la caza, al tratamiento de los alimentos, curación de enfermedades, pesca, etc.

De todo lo anterior se puede interpretar con los mapas el funcionamiento de la comunidad, que las actividades cotidianas se adaptan al territorio, y a **pesar de que cada vez la actividad económica va siendo más importante, el equilibro con la selva y su biodiversidad y servicios se sigue manteniendo**.

En la simbología de estos mapas puede interpretarse, en definitiva, el espacio, los colores, la vida de sus pobladores y su geografía, y esa simbiosis en la que las comunidades conservan el territorio y evitan la desforestación y la selva les provee de recursos para la subsistencia. En la medida en que los símbolos dependen de acontecimientos únicos difieren de un individuo a otro así como de una cultura a otra. En la medida en que se originan en experiencias compartidas por la mayoría de la humanidad tienen un carácter universal (Yi-Fu Tuan, 2007), por eso la simbología es comunitaria, como se muestra en las figuras 3 y 4. Las cosas importantes solo se ven a pequeña escala" dice el entrañable personaje del anciano de la obra teatral "El cartógrafo" del escritor Juan Mayorga (2017).

Figura 5. Pobladores de la selva haciendo su mapa falado.

Pero el potencial de los mapas falados no queda sólo ahí, sino que son una herramienta fundamental para enriquecer el diagnóstico en la toma de decisiones. La gestión de la reserva es externa y se debe apoyar y basar en el concepto que tienen los habitantes Riozinho de su propio territorio. Con esta cartografía se pueden ver las prioridades del sistema sociocultural y ambiental, y gestionarlo con una aproximación técnica. Destacan lo relevante, las problemáticas y soluciones, muchas veces ocultas a la "gestión externa" y hacen de nexo o apoyo. Un ejemplo son grupos indígenas de zonas del mismo Acre, que han adoptado la cartografía como una forma de ejercer la soberanía sobre sus territorios (Caquard y Fenton, 2017).

Además, los procesos de creación cartográfica son necesarios para que no se impongan los criterios fundamentales desde los gestores a la comunidad, sino que las decisiones surjan del debate participativo con los miembros de las comunidades. Es decir, para que la gestión externa no sea percibida como imposición de autoridad, sino como cooperadora en el desarrollo sostenible. El geógrafo tiene que plantearse la necesidad de estos procesos como filosofía esencial de la ordenación del territorio.

6. RESULTADOS

El resultado de este estudio sostiene que la cartografía comunitaria, a través de sus símbolos y entidades muestra **la sostenibilidad de los pueblos ribereños de la reserva**, por su relación con el medio que les acoge a través de actividades tradicionales y respetuosas. No se ve en los mapas ninguna activa destructiva masiva o insostenible, todas se desarrollan asegurando la continuidad del ecosistema selva, conservándola.

Además este resultado se refiere a que estos mapas falados surgen del debate y la necesidad de las comunidades, registrándose en ellos cartográficamente **cuáles son sus intereses y necesidades primarias.** Esto contribuye a la conservación medio amazónico.

Esta es la trascendencia esencial de esta cartografía. A través de la cartografía falada la ocupación del territorio es vista como generadora de identidad, de arraigo hacia el territorio, y en este caso hacia la selva. La vinculación a la tierra es determinante para su reconocimiento como comunidades y poder emprender sus

proyectos comunitarios. Así se recoge en el Convenio nº 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) sobre Pueblos Indígenas y Tribales de 1989 donde se reconocen las aspiraciones de estas comunidades a asumir el control de sus propias instituciones, formas de vida y de desarrollo económico y la particular contribución que han hecho a la diversidad cultural, a la armonía social y ecológica de la humanidad.

Al ser los mapas las ideas de los verdaderos pobladores de la selva, sus sentimientos, es una forma diferente de poder ver su forma de vida y su relación con la selva, además de enteder el respeto que tienen por ella. No todos entendemos el gran bosque lluvioso de la misma forma. Al ser su cosmovisión, los mapas tienen el poder de convertirse en una herramienta de conservación ambiental, de gestión de espacios y de trabajo con los territorios. Quizás haya quien piense que la cartografía ha quedado ya solo para vestir metáforas, pero ante la inmensa *terra incógnita* de internet, hoy la necesitamos más que nunca (López-Galiacho, 2016).

7. CONCLUSIONES

1. La figura de Reserva Extractivista, según la legislación ambiental y de áreas protegidas de Brasil, pretende hacer efectiva la salvaguarda de la biodiversidad y la naturaleza mediante el fomento de la conservación dentro y por las comunidades locales que la habitan, limitando la explotación y el uso externo, protegiendo así la selva y su sistema sociocultural asociado. La reserva conserva poblaciones para proteger la selva.

2. En concreto, la Reserva Extractivista Riozinho da Liberdade tiene como objetivo apoyar y potenciar una forma de vida digna de los habitantes de las comunidades que viven en ella, compatibilizado este objetivo con la conservación de la naturaleza y evitando la desforestación y deterioro de la selva.

3. La conservación de Riozinho da Liberdade depende, de sus pueblos habitantes y de la relación que éstos establecen con la selva y el territorio. Para que la conservación sea operativa, las relaciones entre pobladores y medio deben ser de respeto y de ayuda mutua, como se ha hecho hasta hoy.

4. Como pone de manifiesto el caso de Riozinho da Liberdade, la relación simbiótica entre ser humano y selva constituye la base de la conservación de los dos subsistemas, el social y el natural. La la gestión corre a cargo de la Reserva a través de la figura de Reserva Extractivista, pero se fundamenta en la cosmovisión de la selva que tienen las comunidades, en su conocimiento tradicional de los ecosistemas y su aprovechamiento, y en la historia común, que genera un sentido de pertenencia y arraigo notable.

5. La representación del espacio y del tiempo en estas comunidades es diferente a la que expresa la cartografía convencional. Tiempo y espacio no son objetivos, siendo representados en mapas de una forma subjetiva, resultado de la experiencia del contacto con la selva, la cultura y la educación recibida. Por eso sus representaciones del territorio pueden explicar en primer lugar su cosmovisión de la selva, y en segundo lugar, cómo entienden la conservación.

6. Los “mapas falados”, generados a lo largo de nuestro trabajo por las comunidades, son representaciones del territorio cuyo método de elaboración es comunitario, lo que supone la plasmación de aquellas cuestiones importantes para la comunidad. Este proceso de elaboración genera un importante sentimiento comunitario, provoca que se reúnan las poblaciones y ayuda a generar debates para participar en la solución de los problemas de cada comunidad.

7. La información recogida en los “mapas falados” es muy importante desde el punto de vista de la organización del territorio. Se pueden analizar tanto las sociedades como el medio natural y su uso. La comparación es siempre subjetiva, pero se realiza apoyada en trabajo de campo. Además, esta cartografía comunitaria es utilitarista, es decir, se representan los usos del territorio principales, en la mayor parte de los casos según su importancia cualitativa.

BIBLIOGRAFÍA

Acselrad, H. y Luis Régis, L. (2008). Cartografias Sociais e Território . IPPUR/UFRJ. Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Caquard, S. y Fenton, N. (2017). Mapeo Comunitario y Modelado del Paisaje. CICADA. Centro para la Conservación y el Desarrollo Alternativo Indígena.

Correia, P. R., Infante-Malachias, M. E., & Godoy, C. E. (2008). From theory to practice: the foundations for training students to make collaborative concept maps. In Proceedings of the third international conference on concept mapping, Vol. 2: 414-421.

Costa Morata, P. (2016) Destrucción e injusticia ecológica: El caso de América Latina. Justicia ecológica en la era del antropoceno. Ed. Trotta Pág 189-208.

Diamond, J. (1997). Armas, Gérmenes y Acero. Breve historia de la humanidad en los últimos trece mil años. Editorial Debate.

Furtado, V., Caminha, C., Ayres, L., & Santos, H. (2012). Open government and citizen participation in law enforcement via crowd mapping. IEEE Intelligent Systems, 27(4): 63-69.

López-Galiacho, E. (2017). ¿Cómo mapear un espejismo?. ABC Cultural (Suplemento del 11 de marzo de 2017).

Mayorga, J. (2107). El cartógrafo. Ed. La Uña Rota. Colección Libros Robados.

Moro, J. (1992). Senderos de Libertad. La lucha por la defensa de la Amazonía. Ed. Seix Barral.

Nieto Jiménez, O. (2016). Riozinho da Libertade y los 'mapas falados'. Cómo conservar un espacio natural en la selva amazónica. Revista digital Fronterad. http://www.fronterad.com/?q=15686 Boletín 17F-22M 2017.

Nieto Jiménez, O. (2017). Una cosmovisión vestida de cartografía. ABC Cultural. Suplemento del 11/03/2017. Geografías humanas.

Pokorny, B., & Steinbrenner, M. (2005). Collaborative monitoring of production and costs of timber harvest operations in the Brazilian Amazon. Ecology and Society, 10(1).

Shanley, P., & Gaia, G. R. (2002). Equitable ecology: collaborative learning for local benefit in Amazonia. Agricultural Systems, 73(1): 83-97.

Shigeno, K., Borger, S., Gallo, D., Herrmann, R., Molinaro, M., Cardonha, C., ... & Avegliano, P. (2013). Citizen sensing for collaborative construction of accessibility maps. In Proceedings of the 10th International Cross-Disciplinary Conference on Web Accessibility (p. 24). ACM.

Trepat, C. y Comes, P. (1998). El tiempo y el espacio en la didáctica de las ciencias sociales. Materiales para la innovación educativa. MIE. Institut de Ciènces de l´Educació.

Tuan, Y. (2007). Topofilia. Ed. Melusina.

ESTUDIO SOCIOECONÓMICO DE LA GRAN CANTÁBRICA

Ícaro Obeso Muñiz [1], Arturo Colina Vuelta [2], Laura García de la Fuente [2]

[1] Universidad de Oviedo (Departamento de Geografía, C/Amparo Pedregal s/n, 33011, Asturias). obesoicaro@uniovi.es
[2] Universidad de Oviedo (Indurot, C/Gonzalo Gutiérrez Quirós s/n, 33600, Asturias). arturo.indurot@uniovi.es

RESUMEN

La Cordillera Cantábrica es la cadena montañosa más occidental de Europa y a lo largo de unos 480 kilómetros, en sentido longitudinal, alberga espacios de alto valor natural. Estos espacios naturales han ido adquiriendo diversas figuras de protección y se han dotado de instrumentos de ordenación de sus recursos naturales. En la actualidad existen doce Reservas de la Biosfera, las cuales, debido a su continuidad, conforman un conjunto susceptible de ser gestionado en el futuro mediante una única reserva de escala suprarregional.

Como paso previo al reconocimiento de esa hipotética figura, que se denominamos Gran Cantábrica, hemos creído oportuno profundizar en el conocimiento de los aspectos sociales y económicos que la caracterizan con el objetivo de complementar los diferentes trabajos existentes que inciden sobre la componente natural. El análisis socioeconómico del conjunto se ha abordado a partir de varios indicados, obtenidos de los servicios estadísticos de las comunidades autónomas. Posteriormente, se ha evaluado la dinámica de estos espacios tras su declaración como Reservas de la Biosfera.

El análisis de la dinámica socioeconómica del conjunto nos permite destacar las disparidades entre las diferentes reservas y la evaluación del grado de incidencia que ha tenido la declaración de Reserva de la Biosfera

Palabras clave: Reserva, Biosfera, Asturias, Cantabria, León, Lugo.

ABSTRACT

Cantabrian range is the most western mountain range within Europe and throughout 480 kilometers lengthwise contains natural protected areas. These natural areas have been progressively protected under different figures and also have been provided with instruments to plan their territory and to manage their natural resources. At the present time, there are twelve biosphere reserves, which due to their spatial connectivity constitute a set susceptible, in the future, to be managed through a single supra-regional reserve.

As a previous step to the recognition of this hypothetical reserve, which is named Gran Cantábrica, we have considered the relevance of the social and economic factors, which characterized this area in order to fulfill the previous scholar contributions frequently oriented to the natural component. The socio-economic analysis was performed throughout several indicators, obtained from Official Statistic Services of the four autonomous regions implied. Subsequently, the dynamic of these spaces after their declaration as biosphere reserves have been assessed.

The socio-economic analysis of the whole, allow us to highlight disparities among the twelve reserves and also, led us to assess the degree of incidence once the Biosphere Reserve was declared.

Keywords: Reserve; Biosphere; Asturias; Cantabria; León; Lugo.

1. INTRODUCCIÓN

El programa Hombre y Biosfera (MaB) creado por la UNESCO en la década de los 70 tenía como objetivo establecer un nuevo modelo de relación entre la naturaleza y la sociedad. Fruto de ese programa surgieron las Reservas de la Biosfera, figuras que promueven la conservación de los recursos naturales a la par que impulsan el desarrollo socioeconómico de los territorios, lo que supone una estrecha vinculación con los principios del desarrollo sostenible. En su reunión de 1971, el consejo de coordinación del programa MaB, enuncia la idea de construir una red mundial de áreas protegidas (Batisse, 1982) y en 1977 fueron aprobaron las primeras reservas de la biosfera (RR.BB.) en España, posteriormente han ido declarándose nuevas reservas en todo el Estado (Troitiño Vinuesa, 2005; Herrero Molino, 2006; Cantos Menges et al., 2010).

Tabla 1: Año de declaración y localización de las reservas de la biosfera analizadas

Nombre	*Declaración*	*CC.AA.*	*Provincia*
Somiedo	2000	Asturias	-
Muniellos	2000 / 2003	Asturias	-
Redes	2001	Asturias	-
Valle de Laciana	2003	Castilla y León	León
Picos de Europa	2003	Asturias, Cantabria, Castilla y León	Asturias, Cantabria y León
Babia	2004	Castilla y León	León
El Alto Bernesga	2005	Castilla y León	León
Los Argüellos	2005	Castilla y León	León
Valles de Omaña y Luna	2005	Castilla y León	León
Los Ancares Leoneses	2006	Castilla y León	León
Los Ancares Lucenses	2006	Galicia	Lugo
Las Ubiñas – La Mesa	2012	Asturias	-

La Cordillera Cantábrica es la cadena montañosa más occidental de Europa y a lo largo de unos 480 kilómetros, en sentido longitudinal, alberga espacios de alto valor natural. Estos espacios naturales han ido adquiriendo diversas figuras de protección y se han dotado de instrumentos de ordenación de sus recursos naturales. En la actualidad existen doce Reservas de la Biosfera, las cuales, debido a su continuidad, conforman un conjunto susceptible de ser gestionado en el futuro mediante una única reserva de escala suprarregional (Maurín Álvarez, 2008).

La quiebra del modelo tradicional de organización de la montaña cantábrica (Fernández García, 2006) se manifiesta en una transformación del paisaje protagonizada por el abandono de las actividades ganaderas, los cambios en la vegetación y los usos del suelo. Este fenómeno se desarrolla de forma paralela a un paulatino descenso demográfico en el conjunto de la cordillera, aunque con algunas disparidades (López Fernández, 1983, 1986; Santos González y Redondo Vega, 2016). Bajo estas premisas, la montaña cantábrica, constituye actualmente un espacio proyectado debido a la influencia de instrumentos de ordenación del territorio y gestión de sus recursos naturales (Martínez Fernández, 2016). Entre esos instrumentos o figuras de protección se encuentran las reservas de la biosfera cuyo modelo de gestión no es homogéneo en el área de estudio lo que produce diferencias notables a un lado y a otro de la cordillera, como por ejemplo el impacto de la minería en el paisaje de Laciana y en Narcea abordado por (Redondo Vega et al., 2017; Sevilla Álvarez y Rodríguez Pérez, 2015).

El período de estudio abarca los años transcurridos desde el 2000, año de la primera declaración de Reserva de la Biosfera en la Gran Cantábrica, y va hasta el 2014. Se ha tomado como fecha intermedia en el análisis el 2008, puesto que en ese año se pone en marcha el Plan de Acción de la Red Mundial de Reservas de la Biosfera 2008 – 2013 también conocido como Plan de Acción de Madrid. De esta forma el presente trabajo permite comparar la situación a priori y a posteriori del marco socioeconómico de las RR.BB. de la Gran Cantábrica y

evaluar el grado de éxito del dictado plan. De forma más concreta, este informe se encuadra dentro del Objetivo E.3 de Ciencia y desarrollo de las capacidades entre cuyas acciones relacionadas cabría incluir la 20.2 sobre Investigación aplicada y orientada a los problemas y la 24 que propone utilizar a las RR.BB. de montaña como observadores de campo.

2. METODOLOGÍA Y FUENTES

El estudio se ha basado en la elaboración de indicadores socioeconómicos los cuales han sido calculados a partir de las estadísticas oficiales recogidas de diferentes organismos tanto de carácter estatal como autonómico, a los que hay que añadir otras fuentes consultadas de forma complementaria como el Atlas digital de las áreas urbanas elaborado por el Ministerio de Fomento, el Anuario Económico de La Caixa, los censos agrarias de 1999 y 2009, la encuesta de infraestructuras y equipamientos locales (EIEL) y datos provenientes de informes sobre el sector turístico.

Las discrepancias existentes, tanto temáticas como de escala, en la información que publican los servicios estadísticos de las comunidades autónomas de Galicia (IGE), Asturias (SADEI), Cantabria (ICANE) y la Junta de Castilla y León, han sido un claro impedimento para la elaboración de un estudio más exhaustivo. Prueba de ello es la ausencia de datos relativos a la dinámica de la población, como las migraciones. Conviene destacar la falta de homogeneidad en las estadísticas, en el nivel de desagregación y en los formatos utilizados lo cual dificulta la realización de trabajos que superan la escala autonómica.

Los datos obtenidos de las fuentes fueron compilados en una base de datos en la que se aplicaron códigos para facilitar consultas y salidas gráficas. A partir de los indicadores se han elaborado numerosos gráficos, cuadros y mapas temáticos (López Fernández, 2010; Maurín Álvarez, 2010) que por las limitaciones de la presente comunicación no pueden ser mostrados en su totalidad.

3. INDICADORES DEMOGRÁFICOS

La población dentro del área de estudio se localiza, en pequeños núcleos cuya población no sobrepasa los 50 habitantes; de las 3.339 entidades de población, 2.376 no alcanzan dicha cifra. Además, en más de doscientas entidades de población no se computa ningún habitante. Por el contrario, la entidad de población con más habitantes es Villablino, en la reserva de Laciana, con 5.740.

3.1 Evolución demográfica

La dinámica de la población muestra una tendencia regresiva (Figura 1). En el 2000 la población de los municipios que conforman la Gran Cantábrica ascendía a 101.093, mientras que en el 2008 se descendía a 88.840 y finalmente en el 2014, 81.887 habitantes. La pérdida de población ha sido continuada y a un ritmo constante. Sin embargo, un análisis detallado de las variaciones de población demuestra que no todos los municipios han sufrido de igual modo este fenómeno. De tal manera que, en términos relativos, hay municipios que incluso han ganado población, tales son los casos de Valdelugueros que ha aumentado su población un 24%, Cillórigo de Liébana (21,9%) y en menor medida los de Cangas de Onís (5,3%), Sobrescobio (6,5%) y Tresviso (15%).

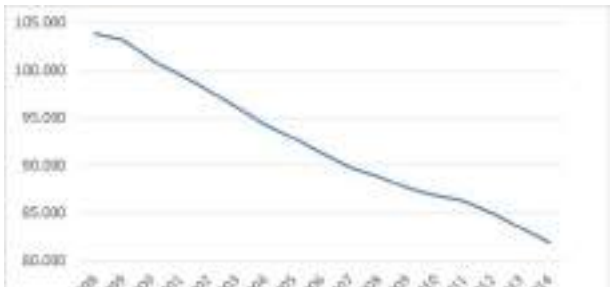


Figura 1: Evolución demográfica del conjunto. Fuente: INE

Agrupando los datos por RR.BB. se observa que la reserva leonesa de Los Argüellos es la que presenta la tasa anual acumulativa más alta, aunque con un valor cercano a cero. Mientras que en el extremo occidental de la Gran Cantábrica, formado por las reservas de Muniellos y Los Ancares lucenses y leoneses, esta tasa pone de manifiesto el descenso continuado del contingente demográfico en el período de estudio, hecho que se agrava en la reserva de los Valles de Omaña y Luna, la que mayor descenso acumula.

3.2 Estructura de la población

Desde el punto de vista de la estructura por edades, la población de la Gran Cantábrica se caracteriza por su envejecimiento. Para profundizar en el análisis de la estructura por sexo y edades se han elaborado pirámides de población, tanto para el conjunto como para cada una de las reservas y en todos los casos para los años 2000, 2008 y 2014.

En el 2000, la pirámide de población muestra un predominio del grupo de los adultos jóvenes y de los que se encuentran entre los 65 y los 74 años. El estrechamiento experimentado en las cohortes de edades correspondientes a las personas de entre 55 y 79 años se debe al resultado natural de bajas tasas de natalidad durante la posguerra. La base de la pirámide sigue una tendencia caracterizada por un descenso de la natalidad. En comparación con la pirámide del 2014 se observa una clara tendencia al envejecimiento, aunque la base de la pirámide ralentiza el ritmo del descenso respecto a la situación en el 2000.

El estudio del índice de vejez muestra una situación el año 2000 en la cual sólo dos municipios superen el umbral del índice de vejez >9, estos son: Murias de Paredes y Valdesamario ambas pertenecientes a la reserva de los Valles de Omaña y Luna. Sin embargo, en el 2008 y 2014 se incrementa el número de municipios cuyos índices de vejez superan el valor de nueve. Además de los ya mencionados se incluyen: Riello, Cármenes, Oseja de Sajambre para el año 2008 y Navia de Suarna y Peranzanes en el 2014. En pocos casos se produce un descenso del índice de vejez siendo la tendencia general la del envejecimiento. Las reservas con un índice de vejez más bajo son las de Muniellos, Valle de Laciana y Alto Bernesga, por contra las que muestran un mayor índice de vejez son las de los Valles de Omaña y Luna y Los Ancares, tanto leoneses como lucenses.

En cuanto al porcentaje de jóvenes, salvo el municipio cántabro de Cillórigo de Liébana y el asturiano de Degaña que mantienen porcentajes de jóvenes (menores de 19 años) superiores al 15%, el resto de municipios del área de estudio han descendido por debajo de ese umbral en al menos una ocasión a lo largo de los catorce años del período de estudio. El municipio leonés de Valdesamario es el que tiene un menor porcentaje en todas las fases del período de estudio, lo que añadido a las cifras de Murias de Paredes, Riello, Soto y Amío y Barrios de Luna hacen de la reserva de los Valles de Omaña y Luna la de menor porcentaje de jóvenes en 2000 y 2008 siendo superada en el 2014 por la reserva de Somiedo. Las reservas con mayor porcentaje de jóvenes son la de Muniellos y la del Valle de Laciana. Quizás pueda explicarse este resultado debido a un tejido económico más diversificado con amplia presencia de actividades extractivas lo que favorece el establecimiento de población así como el incremento de las tasas de fecundidad.

Las relaciones entre las cohortes de edad más avanzada y la población más joven se suelen analizar a partir de la tasa de dependencia, la cual permite cuantificar la relación entre la población dependiente y la productiva. Para ello se calcula el cociente de la población menor de 14 años y mayor de 65, entre el número de habitantes potencialmente activos, es decir, aquellos que tienen entre 15 y 64 años. Este indicador nos permite comprobar la carga que tiene que asumir tanto la población activa como los servicios públicos o el sistema de pensiones. La tasa de dependencia a nivel nacional se sitúa entre el 0,48 del año 2008 y el 0,52 en el 2014. Los únicos municipios que se sitúan por debajo de la media nacional son Tresviso en Cantabria y Villablino en León. En los años anteriores también han estado en esta situación municipios asturianos de orientación minera como Lena o Degaña. Las tasas más altas se encuentran en la reserva de los Valles de Omaña y Luna y en el municipio lucense de Navia de Suarna.

En cuanto a la estructura por sexos, la sex ratio muestra una clara tendencia de dominio de los varones. Existen excepciones, no obstante, como son los casos de los municipios de Cangas del Narcea que evolucionan de un dominio masculino pasando por un estadio neutral en el 2008 y finalmente, en el año 2014 se caracteriza por su mayor número de mujeres. Otros municipios como Cangas de Onís, Murias de Paredes, Villafranca del Bierzo o Lena se mantienen durante todo el período de estudio con una población femenina superior a la masculina. Dentro del conjunto de las RR.BB. analizadas la de Somiedo es la que presenta un índice de masculinidad más alto (Sex Ratio > 1) y la reserva de Los Ancares es en la que más ha aumentado el número de hombres entre el año 2000 y 2014. En lo que respecta al nivel municipal, las tasas más altas se dan en Tresviso, Cantabria; Valdelugueros y Peranzanes, Leon.

Una de las tendencias actuales en el estudio de la población tiene que ver con el auge de una sociedad más diversa y multicultural. En la última década España ha aumentado su porcentaje de población extranjera

debido a la llegada de mano de obra y a la presencia de personas de avanzada edad que fijan su residencia en la costa. El fenómeno migratorio aunque mucho más débil también ha dejado su huella en las RR.BB. de la Gran Cantábrica, se ha detectado un incremento en el porcentaje de extranjeros. Entre el año 2000 y 2008 en todas las reservas analizadas ha aumentado el porcentaje de población extranjera salvo en el Valle de Laciana. Esa tendencia de crecimiento se ha mantenido durante el 2014 en las siguientes reservas: Ancares lucenses y leoneses, Babia, Muniellos y Somiedo. En 2014 la reserva con un porcentaje menor de extranjeros era la de Los Argüellos y la que más, la de Somiedo. Pese a su notable descenso el municipio de Villablino, el cual se corresponde íntegramente con la reserva del Valle de Laciana, sigue teniendo uno de los porcentajes más alto

4. INDICADORES ECONÓMICOS

La coyuntura económica de la Gran Cantábrica se aborda, a continuación, teniendo en cuenta los sectores de actividad y el paro registrado y posteriormente se profundiza en algunos factores de la estructura productiva así como diferentes indicadores de distinta naturaleza que reforzarán y complementarán el análisis.

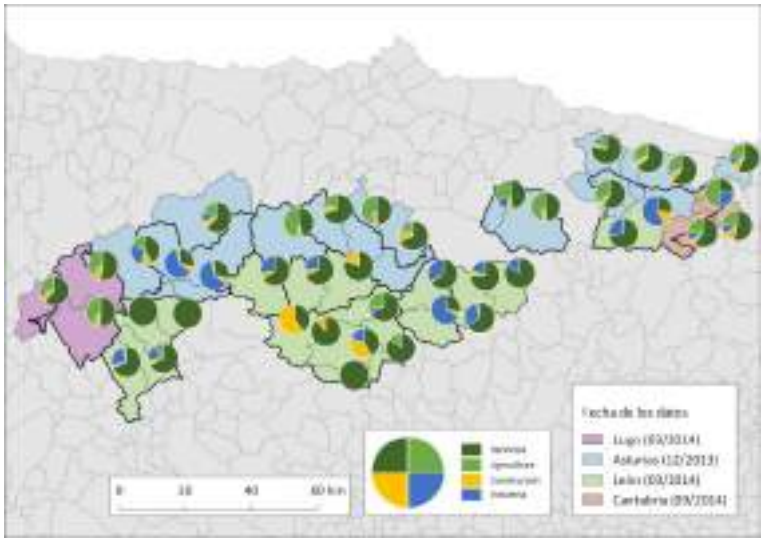


Figura 2: Afiliaciones a la Seguridad Social por sector de actividad. Fuentes: IGE, SADEI, Estadísticas JCYL y SADEI.

Las afiliaciones a la seguridad social agrupadas por sectores de actividad muestran que el 60,5% de la población activa se dedica al sector servicios. El sector de la industria ocupa al 16% de la población empadronada en los municipios de la zona de estudio. Este elevado porcentaje respecto a lo que cabría esperar, al tratarse de un espacio natural protegido en un entorno montañoso, es debido a las industrias extractivas en las que se incluye la minería. Existen grandes disparidades en lo relativo al empleo (Figura 2). Las explotaciones mineras tienen una especial importancia en el tejido productivo de algunos municipios en los que la afiliación a la Seguridad Social al Régimen Especial de la Minería del Carbón alcanza las cifras más altas del Estado.

Tabla 2: Porcentaje de afiliaciones al Régimen General de la Minería del Carbón respecto del total. Fuente: Seguridad Social

Municipio	*Reserva Biosfera*	*2008*	*2014*
Degaña	Muniellos	78,6%	0
Pola de Gordón (La)	Alto Bernesga	38%	50,1%
Villablino	Valle de Laciana	25,9%	11,2%
Ibias	Muniellos	21,6%	45,8%
Cangas del Narcea	Muniellos	5,9%	4,3%
Lena	Las Ubiñas - La Mesa	3,9%	1,9%

Además de su importancia económica es de destacar el gran impacto paisajístico y medioambiental de las explotaciones mineras a cielo abierto cuya existencia dentro de las zonas delimitadas como Reservas de la

Biosfera puede entenderse como una vía para el desarrollo socioeconómico de las mismas aunque por otro lado supone una grave amenaza para la conservación de los espacios naturales.

Al mismo tiempo hemos creído oportuno, más si cabe, debido al período de estudio, incluir los datos relativos al desempleo. En relación con la crisis económica, que comenzó en torno al año 2008, el impacto en la Gran Cantábrica ha sido notorio, puesto que exceptuando el municipio leonés de Oseja de Sajambre, el resto ha sufrido un aumento del desempleo en los últimos años. Este incremento ha sido más acusado en los municipios con actividades mineras como Cangas del Narcea, Degaña, Villablino y Lena.

5. GANADERÍA Y AGRICULTURA

Dentro del estudio de las variables económicas se dedica un apartado exclusivo a la ganadería y la agricultura por el papel que históricamente han tenido tanto en la estructura productiva como en la configuración del paisaje. Debido a este hecho se ha considerado oportuno profundizar en el conocimiento de la Ganadería en las RR.BB. de la Gran Cantábrica. Multitud de elementos del medio rural de la montaña cantábrica deben su origen, estado de conservación e incluso la raíz de su topónimo a las actividades ganaderas: las brañas, los seles, las majadas, los invernales o los puertos son algunos de estos espacios tan característicos que sin duda han contribuido al proceso de valoración patrimonial de los paisajes y que junto con otros factores han propiciado la declaración de figuras tales como las reservas de la biosfera.

La ganadería de las reservas de la biosfera de la Gran Cantábrica se caracteriza por una elevada presencia de explotaciones dedicadas al ganado bovino con un porcentaje superior al 50%. Los tipos de ganado que caracterizan las explotaciones ganaderas en cada una de las reservas difieren de forma que no se puede hablar de un modelo homogéneo. La reserva de los Picos de Europa es la que presenta un mayor número de explotaciones orientadas a la producción láctea así como de ganado ovino y caprino, en cuanto al total del ganado bovino es la reserva de Muniellos la que más explotaciones ostenta. El ganado equino se encuentra en un mayor número de explotaciones en la reserva de Las Ubiñas – La Mesa mientras que en las destinadas a Aves destacan los Ancares Lucenses. Las reservas de Muniellos y los Ancares Lucenses son, a su vez, las reservas en las que mayor número de colmenas se contabilizan. Por el contrario, el menor número de explotaciones ganaderas se encuentran en la reservas de la biosfera de la vertiente leonesa, en especial en la reserva de los Ancares Leoneses.

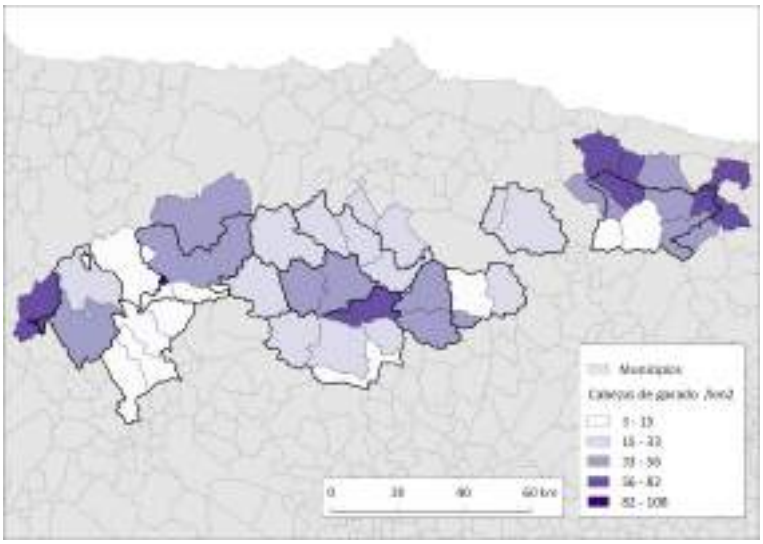


Figura 3: Cabezas de ganado por kilómetro cuadrado a la escala municipal. Fuente: Censo agrario 2009.

En lo referente a las cabezas de ganado según los datos del Censo Agrario del 2009, los municipios con reservas de la biosfera en la Gran Cantábrica tienen más de 240.000 cabezas de ganado. La distribución espacial del número de cabezas por kilómetro cuadrado refleja las disparidades existentes entre las diferentes cabañas ganaderas a la escala municipal (Figura 3). De tal forma que los municipios cántabros de Tresviso, y Cillórigo de Liébana; los asturianos Peñamellera Baja, Onís y Cangas de Onís; Becerreá, en Lugo, así como el de Serna de Luna, en León, son los que tienen una tasa más alta de cabezas de ganado por unidad de superficie. La organización de la cabaña ganadera responde a una clara dominancia de tres especies: el vacuno de orientación cárnica, el resto de bovinos (se exceptúan las vacas lecheras) y el ganado ovino. La producción láctea que tuvo una gran importancia en la estructura económica de las regiones de montaña durante el período comprendido entre las décadas de los 60 y 80 ha ido perdiendo paulatinamente su protagonismo en favor de otras especies. Cabe destacar la clara dicotomía entre la cabaña ganadera al norte y al sur de la cordillera cantábrica. Mientras que al sur, en la vertiente leonesa, el ganado ovino tiene un gran

protagonismo con grandes porcentajes en todas las reservas y en especial en las de Babia y los Valles de Omaña y Luna donde supone más de la mitad de la cabaña, en el norte las especies ovinas se reducen notablemente. Otro aspecto destacable es la existencia de colmenas en la zona occidental de la Gran Cantábrica. Las reservas de Somiedo, Muniellos, Ancares Leoneses y Ancares Lucenses son las que mayor porcentaje tienen. La presencia de ganado bovino es dominante en las reservas de Las Ubiñas – La Mesa, Los Argüellos, Muniellos, Picos de Europa, Redes, Somiedo y Valle de Laciana. El mayor porcentaje de ganado caprino lo encontramos en los Picos de Europa lo que entra en relación con la producción quesera de esta reserva cuyos productos son elaborados a partir de leche de oveja, cabra y vaca.

Con el fin de establecer comparaciones los censos agrarios incluyen el indicador conocido como unidades ganaderas (UG)[1], este el resultado de aplicar un coeficiente a cada especie y tipo para poder agregar datos de diferente naturaleza. De esta forma se consigue un indicador que hace posible los estudios integrales de la cabaña ganadera independientemente de la especie. Analizando de esta forma la cabaña ganadera se obtienen cambios significativos respecto del apartado anterior en el que se estudiaron las cabezas de ganado. A partir de los datos de ambos censos agrarios es posible cuantificar la evolución de la cabaña ganadera entre 1999 y 2009, para tal fin se han elaborado diferentes gráficos que muestran la dinámica de las diferentes especies.

Al igual que sucede con la ganadería, la agricultura mantiene un vínculo histórico con el terrazgo que dota a la población de alimentos y recursos económicos y a la vez es un actividad fundamental en los procesos de construcción del paisaje. A pesar de lo agreste del medio físico y las condiciones climáticas la agricultura de montaña ocupa una parte importante de la estructura productiva de los municipios de la Gran Cantábrica.

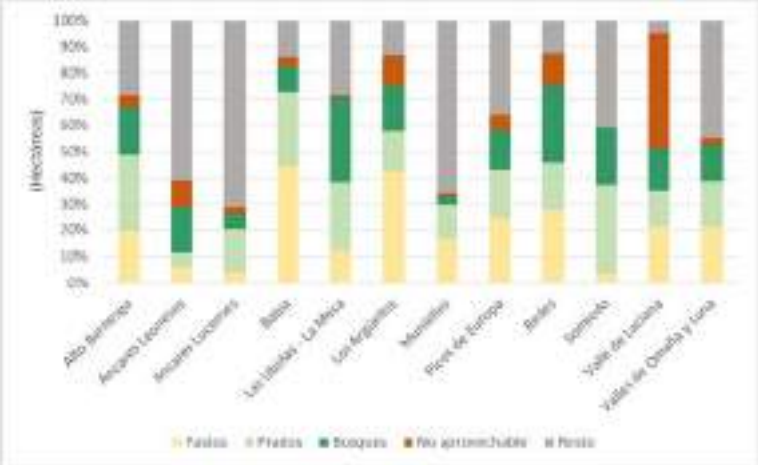


Figura 4: Superficie en hectáreas correspondiente a pastos, prados y vegetación no aprovechable. Fuente: Censo Agrario 2009

La figura 4 representa la superficie dedicada a pastos, prados y vegetación no aprovechable en relación con el resto de usos del suelo de cada reserva, al representarse los porcentajes de cada uso del suelo es posible establecer comparaciones entre las diferentes reservas y por tanto afirmar que Los Argüellos y Babia son las que más superficie a pastos dedican con porcentajes superiores al 40%. En lo referente a los prados, aquellas que más superficie dedican a este aprovechamiento son las reservas del Alto Bernesga, Babia, Las Ubiñas – La Mesa y Somiedo con cifras cercanas al 30%. La categoría de Bosques se corresponde con la superficie con especies arbóreas forestales que no se utilizan para pastos, según la metodología empleada por el censo agrario. Redes y Las Ubiñas – La Mesa ostentan los valores más altos. Sin embargo conviene reseñar nuevamente que el hecho de que Muniellos se encuentre entre los más bajos es debido a que no es posible obtener datos para las reservas propiamente dichas sino que como aproximación se ha tomado el nivel municipal. Bajo la categoría No Aprovechable se encuentran los terrenos con vegetación espontánea y sin aprovechamiento agrícola y que no se utilizan para pastos. Se ha destacado este indicador por su vinculación, al menos en cierto grado, con la matorralización del monte y el abandono de las actividades

[1] Los coeficientes empleados son: Vacas lecheras: 1; Otras vacas: 0,8; Bovinos machos de 24 meses y más: 1; Bovinos hembras de 24 meses y más: 0,8; Bovinos de 12 a menos de 24 meses: 0,7; Bovinos de menos de 12 meses: 0,4; Ovinos: 0,1; Caprinos: 0,1; Cerdas madres y de reposición: 0,5; Lechones: 0,027; Otros porcinos: 0,3; Equinos: 0,8; Gallinas ponedoras: 0,014; Pollos de carne: 0,007; Avestruces 0,35; Otras aves: 0,03; Conejas madres: 0,02. Se exceptúan las colmenas que no se convierten a UG.

agroganaderas (González Díaz et al., 2015). Este uso es más elevado en el Valle del Laciana con un porcentaje cercano al 50%.

6. TURISMO

Como se ha hecho referencia anteriormente, el sector servicios tiene un gran protagonismo en las actividades económicas de la Gran Cantábrica. Dentro de las funciones que desempeñan en la actualidad los espacios naturales protegidos, el turismo, ocupa un papel destacado. Los valores naturales y paisajísticos de las RR.BB. conllevan, por tanto, una fuente demanda de plazas en alojamientos turísticas. El programa MaB contempla tanto la conservación de los recursos naturales como el desarrollo socioeconómico de los territorios y para ello aboga por un desarrollo sostenible que conjugue la demanda turística, la aspiración de los municipios por aumentar su riqueza y la conservación.

Por todo ello se ha creído oportuno incluir dentro de los indicadores económicos los relativos al turismo puesto que guardan relación con el fenómeno de valoración patrimonial de los paisajes y la consecuente declaración de áreas naturales protegidas. La Gran Cantábrica es un espacio montañoso, compuesto en su mayoría por núcleos de población pequeños y dispersos que favorecen la implantación del modelo de alojamiento de Casas Rurales, las cuales se recogen junto con las hoteleras en el siguiente cuadro:

Tabla 3: Evolución de plazas turísticas en las Reservas de la Biosfera entre 2008 y 2013. Fuente: Encuesta de infraestructuras y equipamientos locales (EIEL)

	Plazas hoteleras		*Plazas en casas de turismo rural*	
Reserva de la Biosfera	*2008*	*2013*	*2008*	*2013*
Alto Bernesga	126	151	135	99
Ancares Leoneses	250	280	215	426
Ancares Lucenses	376	354	468	488
Babia	42	105	201	209
Las Ubiñas - La Mesa	323	406	232	531
Los Argüellos	12	53	83	184
Muniellos	212	446	232	486
Picos de Europa	4336	5767	1930	2522
Redes	141	149	90	292
Somiedo	160	177	79	296
Valle de Laciana	217	262	92	83
Valles de Omaña y Luna	51	143	122	245

La presencia de plazas en alojamientos turísticos es mayor en la reserva de los Picos de Europa. La pronta declaración como Parque Nacional ha venido atrayendo desde hace décadas a numerosos visitantes a esta reserva por lo que el subsector del turismo está más desarrollado. La dinámica reciente de las plazas ofertadas en alojamientos turísticos muestra un incremento sólo en los municipios asturianos de Cangas del Narcea, Cangas de Onís, Onís y Cabrales. En cuanto a las plazas en alojamientos del tipo de casa rural, la dinámica reciente es muy favorable en los municipios de Vega de Espinareda, Cangas del Narcea, Somiedo, Cangas de Onís y Cillórigo de Liébana. La tendencia ha sido positiva aunque menor grado en las reservas de Las Ubiñas – La Mesa y la de Redes. Por el contrario, los descensos más acusados se produjeron en Peranzanes, Villamanín y Camaleño.

7. CONCLUSIONES

La elaboración de este estudio socioeconómico permite profundizar en el conocimiento de las Reservas de la Biosfera que forman la Gran Cantábrica. Para ello ha sido necesario consultar distintas fuentes estadísticas lo que ha conllevado un proceso de filtrado, organización y armonización de los datos. Esta tarea previa posibilitó en gran medida la presentación de los resultados en diferentes formatos.

Se dividió el estudio en dos grandes bloques, por un lado los indicadores demográficos y por el otro los económicos. En ambos casos hubo que salvar un inconveniente trascendental a la hora de abordar la recogida de información estadística y que no es otro que la falta de datos relativos a las propias reservas de la biosfera. La definición espacial de las reservas de los Ancares Lucenses, Muniellos, Las Ubiñas – La Mesa y los Picos de Europa no se ajustan a los límites municipales y en ocasiones tampoco se corresponden con unidades administrativas como las parroquias, las cuales sólo existen en Asturias y Galicia. Por todo ello se utilizaron los municipios como unidad espacial de referencia.

El siguiente escollo fue la dispersión de los datos municipales en distintos servicios estadísticos tanto de las Comunidades Autónomas como de organismos oficiales del Estado, los cuales utilizan incluso en muchos de los casos definiciones diferentes para los mismos datos. Llamativo es el caso del servicio estadístico de la Junta de Castilla y León cuyos datos municipales son escasos en comparación con los de Galicia, Asturias y Cantabria. Podría pensarse que la puesta en marcha de un portal de datos abiertos por parte del Gobierno facilitaría la búsqueda y la interoperabilidad de diferentes fuentes estadísticas, sin embargo, se ha podido constatar que dicho portal es un cajón de sastre donde encontrar datos de interés consume tiempo y paciencia.

La estructura socioeconómica de la Gran Cantábrica se caracteriza por el continuo descenso del contingente demográfico el cual tiende al envejecimiento debido a una estructura por edades dominada por los grupos de edad avanzada y una escasez de jóvenes y de población infantil, hecho que se ha ido agravando a medida que han pasado los años. De forma sintética el indicador que muestra la tasa anual acumulativa en los catorce años de estudio refleja como todas las reservas tienen valores negativos y tan sólo se puede resaltar como nota esperanzadora que las de Somiedo, Los Argüellos y Redes son las que se tienen tasas más cercanas a cero.

En lo referente a las actividades económicas el conjunto de la Gran Cantábrica está dominado por el sector servicios, aunque un análisis detallado a la escala municipal demuestra que existen diferencias significativas como por ejemplo el peso del sector secundario en aquellos municipios con actividades extractivas como Degaña, Cangas del Narcea, Villablino o Pola de Gordón, entre otros. Las actividades del sector primario guardan una estrecha vinculación con la construcción histórica del paisaje, el mantenimiento de los espacios naturales y la transmisión de valores etnográficos y culturales, tanto la ganadería como la agricultura han sido tradicionalmente sectores de actividad para la población de la cordillera cantábrica y por ello se han incluido en este trabajo. En cuanto a la cabaña ganadera se pueden establecer dos grandes grupos, que coinciden con las dos vertientes de la cordillera, al norte dominado por los bovinos y al sur por las especies ovinas. El análisis detallado de las unidades ganaderas (UG) comparando el censo agrario de 1999 y 2009 muestra un descenso de las mismas. Se completa la estructura económica con los datos del desempleo, el cual, como es natural, en relación con el contexto económico coincidente con el período de análisis muestra un incremento notable de las tasas de paro, especialmente dramático en aquellos municipios con alta especialización productiva como sucede en los afectados por el cierre de las explotaciones mineras.

Por último se hace un balance de las plazas ofertadas en alojamientos turísticos que ponen de manifiesto la diferencia existente entre los Picos de Europa y el resto de reservas en cuanto a la densidad y número de plazas. La evolución de plazas hoteleras entre los años 2008 y 2013 refleja una tendencia favorable para las reservas de Muniellos y Picos de Europa y en cuanto a las plazas en alojamiento de turismo rural, las reservas de Los Ancares Leoneses, Muniellos, Somiedo, Las Ubiñas – La Mesa, Redes y Picos de Europa son las que más han incremento su oferta.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido posible gracias a la financiación prestada por el programa FPU del Ministerio de Educación. (FPU14/04710).

BIBLIOGRAFIA

Batisse, M. (1982). The biosphere reserve: a tool for environmental conservation and management. Environmental Conservation, 9(02), 101-111.

Cantos Menges, F. J., De Torres Suárez, A. y Beltrán Díaz, N. (Coords.)(2010). Guía de las Reservas de la Biosfera Españolas, Armonía hombre – naturaleza. Organismo autónomo de Parques Nacionales, Gobierno de España. 312 páginas.

Fernández García, F. (2006). La quiebra del modelo histórico de organización de la Montaña Cantábrica. En La Montaña Cantábrica, una montaña viva, 7, 79.

González Díaz, J.A., Fernández García, F., Osoro Otaduy, K., Celaya Aguirre, R. y Rosa García, R. (2015). "Cambios en los paisajes de montaña asociados a la cabaña ganadera y su manejo: un estudio en la Reserva de la Biosfera Las Ubiñas-La Mesa". Tecnología agroalimentaria: Boletín informativo del SERIDA, 16, 24-29.

Herrero Molino, C. (2006). Informe sobre Reservas de Biosfera Españolas. Organismo autónomo de Parques Nacionales, Gobierno de España. 181 páginas.

López Fernández, B. (2010). La población. En Fernández Cuesta, G. y Quirós Linares, F. (Coords.)(2010). Atlas temático de España. Tomo II. Páginas 9 – 155.

López Fernández, B. (1983). La despoblación leonesa contemporánea. En *Tierras de León: Revista de la Diputación Provincial.* Nº *23*(50). Páginas 17-34.

López Fernández, B. (1986). Atonía y agotamiento demográficos en los municipios de montaña de León 1976-1980. En *Ería, revista cuatrimestral de Geografía.* Nº 10. Páginas 130 - 139.

Maurín Álvarez, M. (2008). Las áreas protegidas: un enfoque geográfico. En *Ería.* Nº 76. Páginas 165 -195.

Maurín Álvarez, M. (2010). Los espacios naturales protegidos. En FERNÁNDEZ CUESTA, G. y QUIRÓS LINARES, F. (Coords.)(2010). Atlas temático de España. Tomo III. Páginas 9 – 62.

Martínez Fernández, L.C. (2016): Los paisajes de la alta montaña central de Asturias. Ediciones Universidad de Valladolid, Ediciones de la Universidad de Oviedo, 311 pp

Redondo-Vega, J. M, Santos-González, J. (2016). Gestión, protección y despoblación en las Reservas de la Biosfera de la Cordillera Cantábrica. En Pirineos, 171,

Redondo-Vega, J. M., Gómez-Villar, A., Santos-González, J., González-Gutiérrez, R. B., & Álvarez-Martínez, J. (2017). Changes in land use due to mining in the north-western mountains of Spain during the previous 50 years. *Catena*, 149, 844-856.

Sevilla Álvarez, J. y Rodríguez Pérez, C. (2016). La dinámica reciente del paisaje del puerto de Leitariegos (montaña occidental asturleonesa) a través de la fotografía aérea. *Ería*, 98, 241-274.

Troitiño Vinuesa, M.A. et alii. (2005). Los espacios protegidos en España: significación e incidencia socioterritorial. En *Boletín de la A.G.E.* Nº 39. Páginas 227 – 265.

LA NATURALEZA EN LA CIUDAD: LA ACCESIBILIDAD A LOS ESPACIOS VERDES URBANOS COMO MEDIDA DE LA CALIDAD DE VIDA

María D. Pitarch-Garrido[1], Félix Fajardo-Magraner[2], Carmen Zornoza-Gallego[3]

[1] Instituto Interuniversitario de Desarrollo Local, Universitat de València, Av. Blasco Ibañez, 28, 46010, Valencia, España. Maria.pitarch@uv.es
[2] Instituto Interuniversitario de Desarrollo Local, Universitat de València, Av. Blasco Ibañez, 28, 46010, Valencia, España. Felix.fajardo@uv.es
[3] Instituto Interuniversitario de Desarrollo Local, Universitat de València, Av. Blasco Ibañez, 28, 46010, Valencia, España. Carmen.zornoza@uv.es

RESUMEN

La accesibilidad (medida en tiempo de acceso) a los espacios verdes (parques y jardines) urbanos es considerada por la población como uno de los elementos que conforman su calidad de vida. La oferta y la distribución de estos espacios han sido variables utilizadas como indicadores para medir la calidad del medio ambiente urbano y su sostenibilidad. El estudio de la accesibilidad de los residentes a este tipo de espacios que, además de vegetación, se encuentran equipados para el disfrute de los mismos, es uno de los indicadores utilizados por la academia y la práctica para medir la calidad de vida y la equidad espacial en la ciudad. El uso de bases de datos espaciales y herramientas SIG, así como la información sobre las características básicas y la localización de la población residente, permite análisis detallados que facilitan la realización de propuestas de mejora.

Se ha realizado un estudio de este tipo en la ciudad de Valencia, utilizando la accesibilidad peatonal, la más sostenible. Se ha analizado la distribución de los equipamientos verdes con el fin de comprobar si se corresponden o no con la distribución de la población y determinar si hay diferencias relacionadas con las características de la misma, en una ciudad con un número elevado de metros cuadrados verdes, aunque muy concentrados en el espacio.

Palabras clave: Parques y jardines, accesibilidad, sostenibilidad, SIG, Valencia.

ABSTRACT

Accessibility (measured in access time) to urban green spaces (parks and gardens) is considered by the population as one of the elements that make up their quality of life. The quantity and distribution of these spaces, in particular the first one, have been used as indicators to measure the quality of the urban environment. The study of residents accessibility to this type of spaces-that, in addition to vegetation, are equipped for the enjoyment of the same-, is a way to determine if there are spaces or neighbourhoods worse served, in need of an improvement, by approaching to the average of the city or to the standards determined by national and international organisms. The use of spatial databases and GIS tools, as well as information on the basic characteristics and location of the resident population, allows detailed analysis that facilitate the proposals for improvement.

A research has been developed in the city of Valencia, using pedestrian accessibility, the most sustainable. The distribution of green equipment has been analysed in order to verify whether or not they correspond to the distribution of the population and to determine if there are differences related to the characteristics of the same, in a city with a large number of green square meters, although very concentrated in space.

Keywords: Parks and gardens; accessibility; sustainability; SIG; Valencia.

1. INTRODUCCIÓN

A lo largo del tiempo, distintos tipos de estudios han confirmado el valor social de los espacios verdes urbanos, por lo que su existencia es indiscutible y una conquista del urbanismo que los ciudadanos no se plantean sino su potenciación y ampliación. Parece demostrado que las ciudades con más espacios verdes son más resilientes ante fenómenos naturales extremos, como olas de calor o lluvias torrenciales, así como ante

determinadas enfermedades causadas por los efectos de la congestión urbana. Además, este tipo de espacios favorece la convivencia y el arraigo local, lo cual es, en definitiva, beneficioso para la salud humana entendida de manera holística.

En la actualidad, los espacios verdes forman parte de la planificación urbanística de todas las ciudades y contribuyen de manera clave a crear el paisaje urbano. Hoy los parques y jardines constituyen un equipamiento que da valor al suelo y que genera una mayor calidad de vida en los barrios que los disfrutan. Sin embargo, como equipamiento público que es (también los hay privados), su localización no es baladí. Debe responder a unos criterios de equidad que favorezcan la justicia espacial, es decir, contribuyan realmente a mejorar la calidad de vida de toda la población. Su planificación, comenzando por su localización y la accesibilidad a los mismos, resulta ser, así, una acción por parte de la administración (generalmente local) que tiene implicaciones más allá de las relacionadas directamente con la planificación urbanística, entendida como la estructura material de las ciudades. Los espacios verdes, como equipamientos públicos se constituyen en un derecho para todos los ciudadanos sea cual sea la localización de su residencia, su condición social o económica.

En esta línea, el objetivo de esta comunicación es analizar la oferta de espacios verdes públicos en la ciudad de Valencia (España), considerándolos como equipamientos con unas características (tipología y superficie) que los definen en la estructura urbana y cumplen una función social. La finalidad de este análisis es doble: por una parte, comprobar si la distribución de los espacios verdes corresponde con la distribución de la población, y, por otra, si la accesibilidad a dichos espacios verdes (según tipología) es similar para toda la población y, de no ser así, cuáles son las causas: internas (producto de las características socioeconómicas de la población) o externas (producto de la planificación urbanística). Este análisis a nivel local de la oferta de espacios verdes quiere contribuir a la evaluación de la sostenibilidad de los espacios urbanos desde una perspectiva social, relacionando la equidad espacial con la calidad de vida de la población.

2. EQUIDAD SOCIAL Y JUSTICIA ESPACIAL EN LA ACCESIBILIDAD A LOS ESPACIOS VERDES URBANOS

Los parques y jardines en la ciudad son espacios reivindicados por la ciudadanía (Wolch et al. 2014). En los primeros años de la democracia española, por ejemplo, movimientos sociales y ciudadanos consiguieron hacer realidad en la ciudad de Valencia el Jardín del Turia, que hoy forma parte del imaginario colectivo y es el espacio público más y mejor valorado por la población residente y visitante. Sirva esto sólo como ejemplo del valor que la sociedad otorga a estos espacios. La participación ciudadana es, en ocasiones, uno de los temas pendientes en la planificación de los parques y jardines. Sus aportaciones son, según Falcón (2007), garantía del éxito de las nuevas zonas verdes, pues, éstas se habrán construido según diferentes y complementarias demandas sociales.

El interés colectivo por este tipo de infraestructuras se alimenta de la identificación de los ciudadanos con estos lugares y con su uso. Es importante que la población perciba que los parques y jardines son espacios propios y, al mismo tiempo, compartidos. Ello nos lleva a considerar imprescindible, por lo tanto, que se facilite un uso adecuado de los mismos por parte de la población, en primer lugar, a partir de una buena accesibilidad a los mismos. Como señalan Borja y Muxí (2001), "movilidad y accesibilidad no dependen únicamente de sistemas de transportes adecuados a las demandas heterogéneas, aunque se trate de una condición sine qua non. También dependen de la diversidad y de la distribución de centralidades, de la calidad urbana y de la oferta de servicios de las zonas menos atractivas, de la existencia en ellas de algunos elementos que les proporcionan personalidad e interés." (p. 119). Por tanto, la distribución sobre el territorio urbano del espacio verde es un factor de justicia social evidente que es preciso tener siempre presente en el momento de tomar decisiones sobre el tema.

En relación con esto, cabe señalar que existe correspondencia entre el tamaño del área verde y su uso por parte de la población. Según algunos estudios, las áreas verdes de mayor tamaño pueden localizarse más alejadas de los centros de población más densificados, mientras que las plazas, jardines y espacios verdes de menor tamaño se encuentran en el interior de los barrios, más repartidos por la ciudad, a una distancia de menos de 15 minutos andando para cualquier usuario (Coles y Bussey, 2000 y Handley et al., 2003). La distribución y la distancia a recorrer por el usuario son variables cuya modificación mejora o empeora la calidad de vida, pues en las ciudades, como en otro tipo de entornos territoriales a cualquier escala, el espacio

introduce desigualdades. La accesibilidad a los espacios verdes es una de las formas de constatar esta desigualdad, y es la escala de barrio donde se aprecia con mayor detalle.

En estudios realizados sobre este tema (Yang, et al., 2015) se puede constatar que la distribución de la mayoría de los espacios verdes urbanos presenta desequilibrios (en relación con la localización de la población) y hay diferencias en la accesibilidad a dichos espacios desde las distintas áreas o barrios de la ciudad. Dado que la población no se distribuye homogéneamente sobre el territorio, sino que, como se ha señalado, existen diferencias espaciales que se pueden asociar a distintos niveles socioeconómicos (simplificación de realidades muy complejas que se vinculan al desarrollo del sistema económico capitalista basado precisamente en esas diferencias y que se traduce, entre otros elementos, en los precios del suelo), el resultado es que la equidad o justicia espacial, entendida como la oportunidad de los residentes de disfrutar de las zonas verdes en igualdad de condiciones, queda en entredicho.

Las propuestas de algunos organismos públicos respecto a la planificación de los espacios verdes están relacionadas con el tema que nos ocupa:

- La relación espacial entre la localización de las residencias y la de los espacios verdes: desde una perspectiva social, los residentes tienen diferente comportamiento respecto a estos espacios. Hay que tener en cuenta que la población presenta un doble atributo: espacial (su localización residencial) y social (actitudes ligadas a las condiciones socioeconómicas) que determinan su movilidad y, por tanto, la accesibilidad a los equipamientos y servicios públicos. Según Yang et al. (2015), menos de 500 metros de distancia a un espacio verde es una accesibilidad muy buena, más de 1.000 metros sería mala o muy mala. Según la English Nature[1], la distancia adecuada a un área verde debe ser inferior a 300 metros. La Agencia Europea del Medio Ambiente indica que la distancia no puede ser superior a 900 metros desde el lugar de residencia. La localización o distribución de los espacios verdes afecta directamente a su disfrute. La distribución espacial de los espacios verdes, el tamaño y el grado de fragmentación son aspectos a consideran en el conjunto de la ciudad.
- La cantidad de espacio verde por persona es una de las formas de medir la adecuación de los mismos a la población. La OMS recomienda como referencia 9 m^2/hab. Los parques y jardines suelen ser considerados como un indicador de sostenibilidad fácil de cuantificar, normalmente en metros cuadrados por habitante, y cuya mejora por parte de la administración suele ser siempre bien valorada por la población. Existen diferencias en cuanto a mínimos recomendables de distancia recorrida según el tamaño del espacio verde: a mayor tamaño, mayor distancia.
- Las formas de movilidad sostenible, fundamentalmente a pie, influyen en la capacidad de atracción de un espacio verde. La población considera estos equipamientos como de proximidad, es decir, lo suficientemente cercanos como para no necesitar el uso de transporte motorizado. Además, no sólo se demandan más espacios verdes en la ciudad, sino también dentro de las áreas residenciales, particularmente por parte de grupos sociales de rentas altas, que, a su vez, valoran positivamente y también demandan espacios verdes externos en los barrios donde residen. Los espacios verdes bien acondicionados y mantenidos contribuyen a elevar el precio del suelo y prestigia el espacio urbano.

Cabe destacar que la sostenibilidad, como modelo ético de compromiso con el medio ambiente, valora la proximidad en el acceso a los servicios y equipamientos básicos, públicos y privados sin diferenciar la extracción social de los usuarios. Esta cercanía es relativamente sencilla de obtener, en particular en ciudades mediterráneas en las que el modelo de ciudad compacta sigue siendo predominante y el barrio la unidad territorial de relaciones sociales. La planificación física y estratégica de los espacios verdes juega, en estos entornos, un papel clave, ya que una adecuada distribución de dichos espacios, adaptados a las necesidades de la población residente, contribuye tanto a garantizar un acceso a pie como a mejorar la calidad de vida de la población (Gómez Lopera, 2005). El documento "Ciudades Europeas hacia la Sostenibilidad", surgido de la Conferencia Europea sobre Ciudades Sostenibles celebrada en Aalborg, Dinamarca, el 27 de mayo de 1994, destaca la importancia de la proximidad de los ciudadanos a los espacios públicos y sugiere la necesidad de

[1] Organismo británico desaparecido en 2006 y sustituido por Natural England, financiado por el Departamento de Medio Ambiente, Alimentación y Asuntos Rurales del Gobierno británico, aunque funciona como organismo independiente.

dar prioridad a los medios de transporte respetuosos con el medio ambiente (en particular, los desplazamientos a pie, en bicicleta o mediante los transporte público).

La combinación de los tres elementos antes señalados, localización, cantidad (tamaño) y accesibilidad debe abordarse de manera abierta y dinámica para poder reformularse en función de las necesidades futuras de las ciudades (Falcón, 2007). Sin embargo, este tipo de equipamientos, los espacios verdes (de cualquier tipología) no son sencillos de modificar a lo largo del tiempo, pues ello suele requerir una inversión económica importante. La actuación pública, por tanto, puede centrarse a corto plazo en la accesibilidad a los mismos. Insistiendo en ello, algunos autores ya han alertado sobre el problema que puede suponer una distribución desigual de los espacios verdes en la ciudad, pues uno de sus paradójicos efectos puede ser que den como resultado un proceso de gentrificación –la gentrificación verde o eco-gentrificación- (Wolch et al. 2014). Por ello, los proyectos urbanísticos que incluyen espacios verdes (o que los incorporan en procesos de remodelación) deben necesariamente ser integrados en políticas sostenibles que consideren los aspectos sociales con el fin de proteger a las comunidades más débiles o con mayor riesgo de exclusión (o sustitución).

3. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

Los análisis de la accesibilidad requieren de tres variables básicas: la localización de la oferta, la localización de la demanda y las redes que comunican ambas. Específicamente en el caso de estudio planteado, la localización de la oferta queda constituida por la situación de los espacios verdes urbanos de la ciudad de Valencia. La localización de la demanda, y sus características socioeconómicas, se sitúa en las viviendas de los residentes, a nivel de portal. Estos datos han sido proporcionados por la Oficina Estadística del Ayuntamiento de Valencia. La red queda constituida por la trama viaria que comunica las viviendas con los espacios verdes. Se estudiará específicamente cada una de estas variables para conocer su definición y su tratamiento específico. Se trabaja con los espacios verdes definidos en como Jardín y Parque urbano.

Su localización en el SIG de la ciudad de Valencia ha sido exhaustiva, integrando las siguientes fases:

1. Localización de áreas clasificadas como zonas verdes en el Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) de la ciudad de Valencia.
2. Localización en el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España (SIOSE) de las coberturas artificiales clasificadas total o parcialmente como Parque Urbano.
3. Integración de ambas bases y filtro según criterios normativos.
4. Revisión de la adecuación de las mismas e integración de nuevas zonas a partir de las ortofotos del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA).
5. Salida a campo para revisión de los espacios ambiguos.
6. El proceso es clave para generar una base de datos sólida sobre la que realizar los análisis, por lo que la labor de depuración de la información y la integración de nuevos espacios se ha realizado de forma minuciosa y con estrictos criterios en su digitalización y posterior revisión.

Cabe mencionar que no se han integrado tres espacios abiertos característicos de la ciudad de Valencia, que: son el Parque Natural de la Albufera, la huerta y la playa. Estos espacios cumplen funciones similares a la de los parques y jardines respecto a la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos, pero dependen de distintas administraciones (distintas a la local) y tienen figuras de protección. El mismo criterio administrativo se ha aplicado para la exclusión de los parques y jardines de municipios colindantes a los que, probablemente, acude una parte de los habitantes de zonas periféricas de la capital. El problema de incluir los espacios mencionados es, entre otros, que desdibuja una información destinada específicamente a la mejora de la toma de decisiones del consistorio para la planificación de este tipo de equipamientos públicos.

La información se compone de un total de 27.027 registros y las variables sociodemográficas seleccionadas para caracterizar la población residente han sido: la población total, menores de 16 años, personas entre 16 y 64 años, mayores de 64 años, población inmigrante no comunitaria y población con baja cualificación. También se ha trabajado con los datos socioeconómicos a nivel de barrio relativos a: actividades económicas, antigüedad de las viviendas, potencia de los vehículos y valor medio de las viviendas. Esta información permite realizar una aproximación socioeconómica de los resultados obtenidos para la ciudad de Valencia, a escala de barrio que complementa la información, mucho más detallada desde el punto de vista espacial, del Padrón.

La red de comunicación se ha extraído de Cartociudad del año 2015. Para permitir su asociación con la base de datos de portales se han adecuado los nombres de las calles (formato US Adress Dual Ranges).

La evaluación de la accesibilidad a los espacios verdes urbanos en la ciudad se ha realizado a partir del cálculo de diversos índices, cuyo resultado se encuentra en el apartado siguiente. La definición de los mismos se detalla a continuación:

- Cantidad de población asignada a cada espacio verde y superficie por habitante: El cálculo se realiza aplicando el criterio de máxima cercanía, es decir, suponiendo que la población acude al espacio verde más cercano a su residencia. A partir de esto, se calcula la superficie asignada de cada parque o jardín más cercano por habitante. Estos cálculos permiten detectar las zonas mejor dotadas y las que presentan déficits, teniendo en cuenta la variable superficial.
- Distancia Media por habitante entre portal y espacio verde más cercano, para cada uno de los equipamientos analizados (DMV):

$$DMV = \frac{\sum_{i=0}^{n}(D * p)}{PV}$$

donde,

D= Distancia entre cada portal y el espacio verde más cercano

p= población total del portal

P= población total del municipio de valencia (o por barrios)

- Población por encima y por debajo de la media: A partir de la DMD de la ciudad se calcula la cantidad de población que supera esta distancia para acceder a su parque o jardín más cercano y la que se encuentra más cerca.

4. RESULTADOS: LOS ESPACIOS VERDES EN LA CIUDAD DE VALENCIA. ACCESIBILIDAD COMO MEDIDA DE EQUIDAD SOCIAL.

La metodología utilizada en el presente estudio ha permitido detectar 395 espacios verdes en la ciudad de Valencia (387 son jardines y 8 son parques urbanos). A continuación, se aborda el análisis de las características superficiales y la distribución espacial de los mismos con el fin de conocer la oferta de estos equipamientos en la ciudad de Valencia (Figura 1).

La superficie media de las zonas verdes estudiadas es de 1.0519 m^2. Cabe destacar la gran diferencia que existe entre el tamaño de los jardines y los parques urbanos. Los jardines tienen una superficie media de 5.749 m^2 mientras que los parques urbanos ocupan una superficie media mucho más amplia situándose en 241.241 m^2. Además, los jardines presentan una gran variedad de tamaños de modo que el 64% de estos equipamientos tiene una superficie que oscila entre los 1.000 y los 5.000 m^2, el 24% tiene una superficie de entre 5.000 y 10.000 m^2 y solamente un 12% tiene una superficie superior a los 10.000 m^2. Esta gran heterogeneidad superficial se encuentra estrechamente relacionada con los servicios e instalaciones que estos espacios ofrecen a sus usuarios. A efectos de este estudio se asume que un mayor tamaño implica mayores posibilidades de uso.

La superficie media de zonas verdes por habitante en la ciudad de Valencia es de 5,3 m^2, no alcanzándose el mínimo de 10 m^2 de zona verde por habitante (entendido éste como la suma de parques urbanos y jardines) que recomienda la OMS, y aún más lejos de alcanzar el estándar global de 10 m2/hab. que la LOTUP (Ley de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje de la Comunidad Valenciana) fija para zonas verdes y parques públicos del municipio. No obstante, cabe señalar que en el presente estudio sólo se han estudiado los parques urbanos y jardines de modo que no se han incluido las áreas de juego, equipamiento que elevaría algo más la superficie media de zonas verdes por habitante.

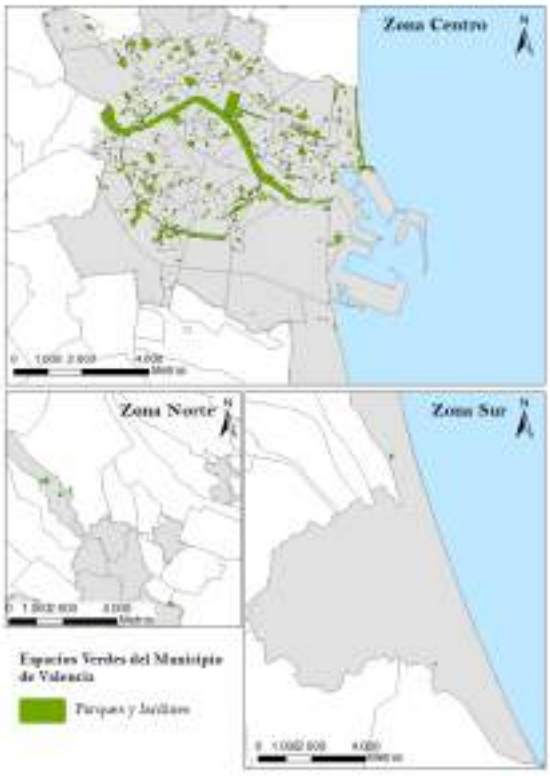


Figura 1. Localización de las zonas verdes (parques y jardines urbanos) en la ciudad de Valencia.

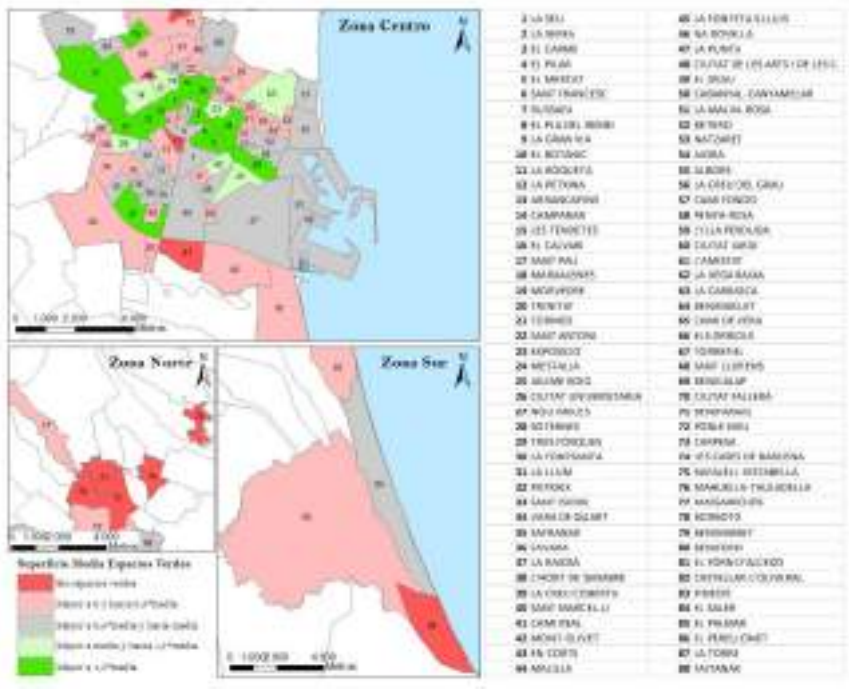


Figura 2. Distancia entre el hogar y la zona verde más cercana.

A nivel de barrio, la superficie de zonas verdes por habitante es muy heterogénea. Sólo 35 de los 89 barrios de la ciudad tienen una dotación superior a los 5 m^2/hab. que establece la LOTUP, y sólo 16 barrios tienen una

dotación superior a los 10 m^2/hab. Los barrios con una mejor dotación por habitante responden principalmente a dos tipos de casuísticas claramente diferenciadas (Figura 2):

a) Por un lado se encuentran los barrios periféricos con bajas densidades de población y una dotación modesta. Algunos ejemplos son los barrios de Beniferri (44,46 m^2 /hab.), Camí Real (31,42 m^2/hab.) y Sant Pau (26,29 m^2/hab.).
b) Por otro lado se encuentran aquellos barrios que albergan grandes parques urbanos como pueden ser los barrios de Trinitat (34,47m^2/hab.), La Xerea (15,39m^2 /hab.) y El Botánic (16,65m^2/hab.).

La escasez de equipamientos también está relacionada con dos tipos de situaciones distintas:

a) La primera situación la presentan aquellos barrios con elevadas densidades de población y con una baja dotación de zonas verdes. Este es el caso de los barrios centrales como el barrio de El Pilar (0,27 m^2 /hab.), Arrancapins (0,52 m^2 /hab.) o el barrio de Russafa (0,58 m^2 /hab.).
b) Por otro lado, se encentran las pedanías y los barrios periféricos desprovistos de zonas verdes o con escasas dotaciones, como por ejemplo El Calvari, Forn d'Alcedo, Borbotó, Carpesa, El Perellonet, etc. Hay que recordar que estos barrios se encuentran inmersos en el espacio de huerta y cercanos al Parque Natural de la Albufera.

Los barrios son unidades espaciales establecidas de forma artificial que no limitan el área de acción de los ciudadanos, es decir, el residente de un barrio no acude necesariamente a la zona verde de su propio barrio, sino que, atendiendo a la lógica espacial, en la mayoría de los casos acudirá a la zona verde más cercana ello suponga cruzar las "fronteras" de su barrio de residencia, especialmente si el desplazamiento se realiza de forma peatonal. Por este motivo, a continuación se analiza brevemente la accesibilidad peatonal en términos de distancia-tiempo entre los hogares y las zonas verdes más cercanas (Figura 3).

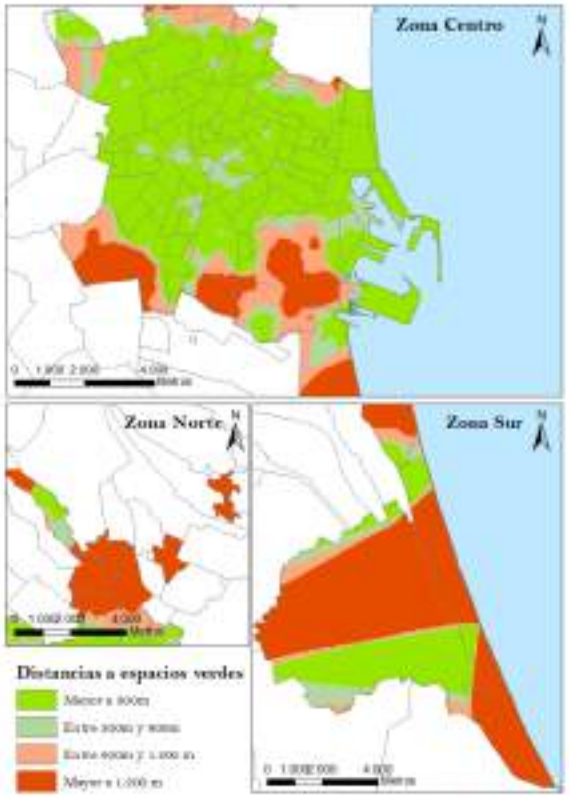


Figura 3. Distancia entre el hogar y la zona verde más cercana.

La distancia media que deben recorrer los habitantes de Valencia para acceder a parques y jardines es de 290,34 metros. El 87,60% de la población reside a menos de 5 minutos (0-300 m) andando de algún parque urbano o jardín, mientras que un 10,47% vive a una distancia de entre 5-10 minutos (300 - 600 m) andando. El 0,89% de la población reside a 10-20 minutos (600-1200 m) andando de un parque urbano o jardín y, por último, el 1,91% de la población reside a más de 20 minutos (> 1200 m) andando de un parque urbano o jardín, considerándose esta distancia excesiva desde el punto de vista de la movilidad peatonal. El 90,84% de la población tiene como zona verde más cercana un jardín, mientras que el 9,15% reside más cerca de un parque urbano. Las características de sociodemográficas de la población afectada por la lejanía a espacios verdes nos indican que la población mayor es la más afectada, así como la de baja cualificación (Tabla 1). Cabe mencionar que estos dos tipos de equipamientos no ofrecen los mismos servicios, de modo que puede que para ciertas actividades los ciudadanos deban desplazarse a los parques urbanos, no obstante, el jardín puede entenderse como un equipamiento verde de proximidad para la escala de barrio.

Tabla 1. Número de habitantes según características y distancia (tiempo a pie) al espacio verde más próximo en la ciudad de Valencia

	Entre 15 y 20 minutos	*Entre 20 y 40 minutos*	*A más de 40 minutos*
Población total	1.675	2.130	5.947
Población menor de 15 años	193	265	945
Población mayor de 65 años	390	496	1.048
Inmigrantes no comunitarios	52	118	175
Población con baja cualificación (menos que Bachillerato)	1.036	1.177	2.659

Todos los barrios que conforman el compacto urbano tienen un tiempo de acceso medio a los parques urbanos y jardines inferior a los 5 minutos andando a excepción de los barrios de El Pla del Remei, La Roqueta y Russafa cuyos tiempos de acceso se sitúan entre los 5 y los 10 minutos andando. Los ciudadanos con una mejor accesibilidad son aquéllos que residen en torno a los grandes parques urbanos (Jardines del Turia, Parque de Cabecera, Jardín Botánico, Jardín de Viveros…) y los jardines de las grandes vías (Avenida Blasco Ibáñez, Gran Vía Ferran el Catòlic...), donde los tiempos de acceso son inferiores a los 5 minutos. Las zonas con peor accesibilidad se corresponden con los barrios desconectados del compacto urbano y las pedanías del municipio. Estas áreas presentan accesibilidades superiores a los 20 minutos andando (Benifaraig, Borbotó, El Perellonet, Les Cases de Barcena y Mahuella-Tauladella, El Forn d'Alcedo, Carpesa y El Saler). También hay que tener en cuenta la mala accesibilidad de zonas concretas de algunos barrios como el de Faitanar donde el 40,28% de sus habitantes residen a más de 20 minutos de una zona verde. Estos espacios son los que requieren de una atención prioritaria ya que el elevado tiempo de accesibilidad dificulta el acceso peatonal a las zonas verdes.

Para conocer la relación entre la oferta de zonas verdes y la estructura sociodemográfica de la población, se ha considerado la información sociodemográfica a nivel de portal, asociándola, y complementándola, con la referente al barrio. Sin embargo, para no limitar la accesibilidad a los espacios verdes de barrio, se ha calculado a partir del área de adscripción al parque más cercano a cada portal. De esta manera, según lo expuesto anteriormente, el análisis es más ajustado a la realidad urbana de la ciudad de Valencia.

Así, la detección de los espacios peor servidos (en los que se localiza toda la población a más de 15 minutos de un espacio verde), nos señala un total de 18 (Tabla 2). La población que se encuentra a más de 15 minutos de una zona verde presenta una ratio baja de metros cuadrados de zona verde por habitante, pues la lejanía está relacionada con la carencia de verde, salvo en los casos de los barrios de La Punta y La Carrasca, por encima de los 15m^2/hab. La población mayor de 65 destaca entre los afectados de barrios como Malilla, Sant Llorenç y La Carrasca, aunque el número absoluto es muy bajo. Destaca el elevado porcentaje de residentes

de origen no comunitario afectados por la lejanía a un espacio verde. Además, esta población peor servida se localiza en áreas con un nivel económico algo inferior a la media, apreciable por algunos indicadores indirectos, como es el precio del suelo: en estos barrios el precio del metro cuadrado de suelo urbano es de 210 euros y la media de la ciudad se sitúa en 252 euros. Por otra parte, la edad de las viviendas también es algo superior a la media: 47 años frente a 42, y el número de solares es algo superior, suponiendo el 17% de la ciudad, a un valor medio menor, 128 euros/m^2 frente a 150 euros/m^2 en el conjunto de la ciudad.

Tabla 2. Barrios deficitarios en provisión de zonas verdes (con población a más de 15 minutos andando) en la ciudad de Valencia: características de la población afectada

BARRIOS	*Población residente en este barrio con un parque o jardín a más de 15 minutos*	*% Población afectada menor de 15 años. 2014*	*% Población afectada mayor de 65 años. 2014*	*% Población afectada con baja cualificación (menos que Bach.). 2014*	*% Población afectada de origen no comunitarios. 2014*
Benifaraig	1003	15,95	19,54	1,40	48,95
Borbotó	795	16,23	22,01	2,52	53,33
Carpesa	1142	11,73	20,05	4,38	54,64
Catellar L'Oliveral	1323	12,85	20,11	3,40	62,06
El Forn D'Alcedo	1236	14,00	20,39	5,66	60,68
El Grau	9	22,22	11,11	0,00	33,33
El Perellonet	1422	15,96	14,42	1,69	36,99
El Saler	1099	19,20	12,37	2,09	22,11
Faitanar	214	10,28	8,88	3,27	44,86
La Carrasca	64	7,81	40,63	0,00	68,75
La Punta	544	12,32	30,88	5,88	63,42
Les Cases de Bàrcena	353	11,90	25,50	11,33	64,02
Maulella-Tauladella	91	13,19	34,07	2,20	52,75
Malilla	9	0,00	66,67	0,00	88,89
Massarrojos	105	8,57	29,52	8,57	16,19
Pinedo	85	14,12	37,65	2,35	72,94
Poble Nou	252	11,11	26,98	2,78	55,16
Sant Llorenç	6	0,00	50,00	0,00	83,83
Total 15 barrios	9752	14,39	19,83	3,54	49,96

5. CONCLUSIONES

Como conclusión, cabe señalar que los espacios verdes urbanos en la ciudad de Valencia ofrecen un servicio dispar a los ciudadanos, existiendo áreas con una alta dotación, tanto por accesibilidad como por superficie de dichos espacios, y barrios, en particular la periferia, con una dotación muy deficiente, bien por falta de espacios, y por tanto lejanos, como por las reducidas dimensiones de los mismos. El peso del Jardín del Turia (con una extensión de más de 110 hectáreas) y su localización central contribuye definitivamente a que la ciudad de Valencia ofrezca a sus ciudadanos un número elevado de superficie de espacios verdes de proximidad. La alta densidad de población en el centro, hace que algunos de estos espacios se encuentren saturados y determinadas áreas estén mal servidas por la existencia de espacios verdes dispersos, y por tanto cercanos, pero de pequeño tamaño. No debemos olvidar que en el análisis de la ciudad de Valencia no se han incorporado espacios naturales y de relación muy importante, aunque con una función algo diferente a la de los parques y jardines, esto es, la huerta, el frente marítimo (la playa) y el Parque Natural dela Albufera. De haberlos incorporado, las ratios, tanto en superficie como en distancia recorrida, serían muy positivas.

El uso de técnicas SIG, y la disponibilidad de datos estadísticos con un detalle territorial significativo, para conocer la situación de la oferta de equipamientos verdes en la ciudad facilitan la gestión de la información y

el diseño de indicadores que permitan valorar el impacto social, y no sólo ambiental, de estos espacios de convivencia. Como se ha señalado, la calidad de vida supone superar la visión puramente economicista del concepto de bienestar e incluso superar el análisis de las dotaciones urbanas consideradas éstas como una simple ratio entre existencia del equipamiento y la población. Es necesario ampliar los estudios incorporando metodologías cualitativas que permitan avanzar en la búsqueda de indicadores de calidad de vida urbana que incluyan factores como el uso y la valoración de estos espacios por parte de la población. Para una primera aproximación a este tema, la metodología propuesta y aplicada en la ciudad de Valencia puede servir como indicador de la justicia (o injusticia) espacial e incluso para comparar diferentes momentos temporales y detectar procesos que pueden afectar a la sostenibilidad del desarrollo urbano, en particular en su vertiente más social, como los procesos de gentrificación asociados a la creación de nuevos espacios verdes (como puede ser el proyectado Parque Central, sobre las vías de tren en el centro de la ciudad).

AGRADECIMIENTOS

Esta comunicación ha sido elaborado en el marco del proyecto “Sostenibilidad social, conectividad global y economía creativa como estrategias de desarrollo en el Área metropolitana de Valencia” (CSO2016-74888-C4-1- R), financiado por la Agencia Estatal de Investigación (AEI) y al Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) dentro del Programa Estatal de Investigación, Desarrollo e Innovación Orientada a los Retos de la Sociedad, en el marco del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016, convocatoria de 2016. Félix Fajardo-Magraner es beneficiario de la ayuda para contratos predoctorales para la formación de profesorado universitario, convocatoria 2014 (FPU14/05550), financiada por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Carmen Zornoza cuenta con una ayuda para contratos predoctorales para la formación de doctores (BES-2014-067846) dentro del Subprograma Estatal de Formación del Programa Estatal de Promoción del Talento y su Empleabilidad, en el marco del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016, financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad y cofinanciado por el Fondo Social Europeo.

BIBLIOGRAFÍA

Borja, J., y Muxí, Z. (2001): 'Centros y espacios públicos como oportunidades', *Revista Perfiles Latinoamericanos*, *9*(19), 115-130.

Coles, R. W., & Bussey, S. C. (2000): 'Urban forest landscapes in the UK—progressing the social agenda', *Landscape and Urban Planning*, *52*(2), 181-188.

Falcón, A. (2007). *Espacios verdes para una ciudad sostenible: Planificación, proyecto, mantenimiento y gestión,* Barcelona. Ed. Gustavo Gili.

Gómez Lopera, F. (2005): 'Las zonas verdes como factor de calidad de vida en las ciudades', *Ciudad y Territorio Estudios Territoriales*, *37*(144), 417-436.

Handley, J., Pauleit, S., Slinn, P., Barber, A., Baker, M., Jones, C., y Lindley, S. (2003): Accessible natural green space standards in towns and cities: A review and toolkit for their implementation. Peterborough, English Nature Research Reports.

Wolch, J. R., Byrne, J., y Newell, J. P. (2014): 'Urban green space, public health, and environmental justice: The challenge of making cities just green enough’, *Landscape and Urban Planning*, *125*, 234-244.

Yang, J., Li, C., Li, Y., Xi, J., Ge, Q., y Li, X. (2015): 'Urban green space, uneven development and accessibility: a case of Dalian's Xigang District', *Chinese Geographical Science*, *25*(5), 644-656.

INCORPORACIÓN DE LA PELIGROSIDAD DE INUNDACIÓN A LA INFRAESTRUCTURA VERDE DE LA COMUNITAT VALENCIANA A ESCALA MUNICIPAL: EL CASO DEL PLAN GENERAL ESTRUCTURAL DE MONÒVER (ALACANT)

Antonio Prieto Cerdán [1], Estela García Botella[2]

[1] Universidad de Alicante, Departamento de Análisis Geográfico Regional y Geografía Física, Ap. 99, 03080, Alicante, España. a.prieto@ua.es

[2] Universidad de Alicante, Departamento de Análisis Geográfico Regional y Geografía Física, Ap. 99, 03080, Alicante, España. estela.garcia@ua.es

RESUMEN

La Infraestructura Verde se incorpora a la legislación valenciana en la Ley 5/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje de la Comunitat Valenciana, dentro de este sistema territorial básico, se incluyen las áreas críticas del territorio cuya transformación implique riesgos ambientales para la comunidad y, entre sus funciones, está el evitar los procesos de implantación urbana en los suelos sometidos a riesgos naturales e inducidos, de carácter significativo.

Por otro lado, el Decreto 201/2015, de 29 de octubre, del Consell, por el que se aprueba el Plan de Acción Territorial sobre prevención del riesgo de inundación en la Comunitat Valenciana (PATRICOVA) determina, en su artículo 14, que las zonas de peligrosidad de inundación de niveles 1 a 6 definidas en su cartografía forman parte de la Infraestructura Verde, y su caracterización y definición es anterior a cualquier actuación que se proponga sobre el territorio.

En esta comunicación se propone la metodología utilizada en el caso de la incorporación de las áreas de riesgo de inundación dentro de la propuesta de zonificación del Plan General Estructural de Monòver (Alacant), integradas en la Infraestructura Verde municipal, como ordenación estructural con una normativa urbanística específica.

Palabras clave: inundabilidad, riesgos naturales, planeamiento, urbanismo, TIG.

ABSTRACT

The Green Infrastructure got incorporated into the Valencian legislation in Law 5/2014 of 25 July, of the Generalitat, Territorial Planning, Urbanism and Landscape of the Region of Valencia, within this basic territorial system, include the critical areas of the territory whose transformation implies environmental risks for the community and, among its functions, is to avoid the processes of urban implantation in soils subjected to natural and induced risks of a significant character.

On the other hand, Decree 201/2015, of 29 October, of the Consell, approving the Territorial Action Plan on the prevention of flood risk in the Region of Valencia (PATRICOVA) states in article 14 that zones of danger of flood of levels 1 to 6 defined in their cartography are part of the Green Infrastructure, and its characterization and definition is previous to any action that is proposed on the territory.

This communication proposes the methodology used in the case of the incorporation of flood risk areas within the zoning proposal of the General Structural Plan of Monòver (Alacant), integrated in the municipal Green Infrastructure, as structural planning with a normative urban development.

Keywords: inundability, natural risks, planning, urban planning, GIS.

1. ANTECEDENTES

La Comunitat Valenciana fue la primera en incorporar los conceptos de Infraestructura Verde a su legislación autonómica, con la aprobación de la *Ley 4/2004, de 30 de junio, de Ordenación del Territorio y Protección del*

Paisaje y el *Decreto 120/2006, de 11 de agosto, del Consell*, por el que se aprobó el Reglamento de Paisaje, en el que se definía el Sistema de Espacios Abiertos como precedente de lo que, en el año 2013, formularía el Comité de las Regiones de la Unión Europea en su *Dictamen 2013/C 356/08* con el título "*Infraestructura Verde: mejora del capital natural de Europa*".

La inclusión específica dentro de la Infraestructura Verde de los espacios susceptibles de riesgos naturales o inducidos aparece por primera vez con la aprobación del *Decreto1/2011, de 13 de enero, del Consell*, mediante el que se aprobó la Estrategia Territorial de la Comunitat Valenciana (ETCV). Así, en el apartado h) de la Directriz 38, entre los espacios que integran la Infraestructura Verde de la Comunitat Valenciana, se incluyen *"Las zonas que se encuentren sometidas a riesgo de inundación, de acuerdo con lo establecido al respecto en el Plan de Acción Territorial de carácter sectorial sobre Prevención del Riesgo de Inundación en la Comunitat Valenciana y sus modificaciones y revisiones"*. Asimismo, la ETCV desarrolla, en el capítulo IX, las directrices 65 y 66, relativas a los riesgos territoriales e inducidos, estableciendo como uno de los principios directores de la planificación y gestión de los mismos que los futuros desarrollos urbanísticos y territoriales serán orientados hacia zonas exentas de riesgos, incluyendo los efectos derivados del cambio climático y aplicando el principio de precaución en los territorios con elevados riesgos, incidiendo en la importancia de la gestión de la infraestructura verde como herramienta de protección de la población frente a los mismos.

En la actualidad, la vigente *Ley 5/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje* (LOTUP) redefine, en su artículo 5, los espacios que integran a Infraestructura Verde que, en su apartado k), incluye *"Las zonas críticas por la posible incidencia de riesgos naturales, directos e inducidos, de carácter significativo, que estén delimitados y caracterizados por la normativa de desarrollo de la presente ley, por la Estrategia Territorial de la Comunitat Valenciana o por los instrumentos que la desarrollan"*, entre los que se encuentra el Plan de Acción Territorial sobre prevención del riesgo de inundación en la Comunitat Valenciana (PATRICOVA). Por otro lado, en el Anexo IV de esta ley, dentro de la clasificación de las zonas de ordenación de suelo rural. que se clasifican como suelo no urbanizable, atendiendo al uso predominante en cada una de ellas, se diferencia una zona específica denominada como Zona Rural Protegida por Riesgos para aquellos terrenos en los que esté acreditada la presencia, entre otros, de un importante riesgo de inundación que desaconseje su transformación.

El PATRICOVA determina que las zonas de peligrosidad de inundación a través de la definición de niveles en su cartografía, dependiendo del período de retorno y de calado estimado. En 2015, mediante el *Decreto 201/2015, de 29 de octubre, del Consell*, se aprobó la revisión del PATRICOVA, vigente desde 2003. En el artículo 2.e de su normativa se establece como objetivo la gestión de las zonas inundables dentro del sistema territorial de la Infraestructura Verde; mientras que en el artículo 14 se determina que las zonas de peligrosidad de inundación de niveles 1 a 6 forman parte de la Infraestructura Verde del territorio, mientras que los terrenos afectados por peligrosidad geomorfológica podrán ser incluidos igualmente por la planificación territorial y urbanística de carácter estructural de planeamiento municipal. Asimismo, se especifica que la caracterización de la Infraestructura Verde será previa a cualquier actuación sobre el territorio y la exclusión de una zona inundable de la misma requerirá una adecuada justificación.

Todo ello genera la necesidad de incluir la peligrosidad en el planeamiento para evitar crear, fomentar o mantener elementos vulnerables que acaben convirtiendo esa peligrosidad en riesgo. Así lo ratificaron los resultados del PATRICOVA ya que la mayor parte de problemas de inundación van asociados a un crecimiento urbano reciente y mal planificado. Por este motivo, en su revisión de 2015, la cartografía generada diferencia claramente entre peligrosidad y riesgo.

Las inundaciones son los desastres naturales con mayor repercusión socioeconómica, ya que son las causantes de un mayor número de pérdidas económicas y de vidas humanas. Aunque son fenómenos naturales que no

pueden evitarse, algunas actividades humanas están contribuyendo a aumentar las probabilidades de que ocurran, ya que el hombre no actúa sólo como un agente pasivo que sufre las consecuencias sino que, además, actúa como un agente generador, ya sea de forma directa, como elemento modificador de su naturaleza, o indirecta, provocando el incremento de inundaciones a consecuencia de la deforestación (Bescos et al. 2000). Sin embargo, hay que hacer una distinción clara entre peligrosidad, vulnerabilidad y riesgo. Los fenómenos naturales son, en principio, neutrales y únicamente pueden ser considerados como riesgo cuando constituyen una amenaza para la sociedad. La peligrosidad está referida al suceso natural y a la probabilidad de alcanzar valores extremos, sin tener en cuenta que elementos son vulnerables a ese evento extraordinario. Por otro lado, la vulnerabilidad establece el grado de adaptación de las sociedades susceptibles de ser afectadas y su capacidad de afrontar el peligro. La combinación de ambas daría como resultado el riesgo, ya que no se puede hablar de riesgo si no hay ningún elemento que pueda verse vulnerado, por lo que "sin hombre no hay riesgo". Los Estudios de Inundabilidad realizados no dejan de ser, por tanto, un estudio de peligrosidad, centrado en el comportamiento del sistema fluvial en momentos de crecida (Camarasa et al. y 2008).

2. CONTEXTUALIZACIÓN TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE MONÓVER (ALACANT)

El término municipal de Monòver, con una superficie de 152,3 km² y una población de 12.381 habitantes (INE, 2015), se localiza en el interior de la provincia de Alicante, en el sector central de la comarca del Medio Vinalopó, limitando con los municipios de Salinas y Villena al norte, Elda al este, Novelda y La Romana al sur, y El Pinós al oeste. La población se concentra mayoritariamente en el núcleo urbano de Monòver (93,7%), aunque también se distribuye en cuatro pedanías, algunas con diversos núcleos, como son Les Cases del Senyor, Xinorlet, La Romaneta (Cases de Sanchís, La Romaneta) y El Fondó (Les Canyades de Don Ciro, Les Casetes de Joan Blanco, El Derramador, El Fondó, El Manyà).

Se trata de un territorio compartimentado en tres grandes sectores, de este a oeste: la ciudad de Monòver se emplaza en la unidad de la Depresión de Elda-Petrer-Monòver, condicionada por el diapirismo que caracteriza la Fosa Estructural Triásica del río Vinalopó; el sector serrano central dominado por las alineaciones béticas con las elevaciones de la Serra de les Pedrisses, la Serra de Beties, la Penya de la Safra y la Serra de l'Ombria; y la llanura occidental de los parajes de Pla de Manyà y El Fondó, que conforman un área semiendorreica cerrada al norte por la Sierra de Salinas y el Alto de don Pedro, El Xirivell al oeste y la Serra del Reclot y el Monte Coto al sur; integradas todas ellas en el Prebético interno alicantino. Así, es posible encontrar una gran variedad de materiales litológicos, desde depósitos cuaternarios a formaciones calizas muy potentes, pasando por las areniscas, margas, arcillas, yesos y diversas combinaciones de todos ellos, lo que ha dado lugar a un territorio con espacios de rasgos muy diferenciados en cuanto a sus morfologías, vegetación, paisajes y aprovechamientos antrópicos.

Monòver se caracteriza por un clima mediterráneo semiárido con algunos rasgos de continentalización, con una temperatura media anual de 14,5ºC, con veranos cálidos y secos (agosto, 23,7ºC; julio, 23,6ºC) e inviernos suaves (enero, 7,2ºC; diciembre 7,8ºC), aunque son frecuentes los episodios de olas de calor y heladas con temperaturas absolutas de 36,3ºC como máxima en julio y de -2,7ºC como mínima en enero. Además. Las precipitaciones medias anuales quedan en 323,5 mm, con máximas en primavera (junio, 35,1 mm) y otoño (octubre, 34,9 mm), y un importante estiaje estival (julio 9,7 mm). En este sentido, la mayor precipitación otoñal (102,9 mm) suele venir acompañada de fenómenos tormentosos que desencadenan episodios de lluvias torrenciales que provocan la reactivación de los cauces de ramblas y barrancos en todo el sector.

El término se inserta completamente en la demarcación de la Confederación Hidrográfica del Júcar y el principal cauce que discurre por el municipio es el río Vinalopó, cuyo cauce se sitúa en el sector más oriental, junto a los límites administrativos con Elda y Novelda. El Vinalopó es un río-rambla con recorrido de poco más

de 80 km y una cuenca de casi 1.700 km², que se caracteriza por su escaso caudal (media de 0,85 m^3/s), aunque sus avenidas pueden superar caudales superiores a los 200 m^3/s.
El resto de la red de drenaje superficial de Monòver lo conforman varios cauces que son zonas inundables de alta probabilidad, vías de intenso desagüe y zonas de graves daños en periodo de lluvias torrenciales. La característica más notable de las ramblas y barrancos de la zona es su irregularidad interanual: frente a las frecuentes épocas sin lluvias (especialmente en verano y menos en invierno, que provocan que el cauce quede seco en muchas ocasiones), siguen períodos de crecida en los que pueden llevar caudales extraordinarios. Los colectores hídricos principales son los siguientes:

- La rambla de Les Cases del Senyor, con una longitud de 2,2 km, que desciende desde l'Almorquí, en el Monte Coto, hasta la cuenca semiendorreica de Pla de Manyà-El Fondó, conectando con la rambla del Tarafa.
- La rambla del Xinorlet, con una longitud de 9,3 km, que vehicula las aguas de la rambla del Culebrón y otras menores como las del Xirivell y del Calafuig, hasta la cuenca semiendorreica de Pla de Manyà-El Fondó, conectando con la rambla del Tarafa.
- El barranc del Derramador, con una longitud de 3,7 km, desciende desde Les Casetes de Joan Blanco hasta la cuenca endorreica de Pla de Manyà-El Fondó; este barranco se alimenta de la rambla d'Ubeda y de la rambla d'Escrivà que descienden de Les Canyades de Don Ciro.
- La rambla del Tarafa, con una longitud de 7 km, que desciende desde el paraje de l'Ombria dels Serrans, en la Penya de la Safra, pasando por la pedanía de La Romaneta hasta alcanzar los término de La Romana y Aspe, donde se confluye con el río Vinalopó, constituyendo su principal afluente.
- La rambla de la Tia Joana, por la confluencia de la barranc de la Niuera y la rambla dels Garrofers que descienden de la Serra de l'Ombria, para atravesar los parajes de La Pedrera y La Canyaeta, al norte de la ciudad.
- La rambla del Salitre, con una longitud de 4,3 km, recibe las aguas de diversos colectores como las ramblas de la Gorra, de Belig, de Saurí o del Bull, para atravesar la ciudad por el sur mediante un entubamiento subterráneo sobre el que se ha habilitado el parque más grande de la localidad. La rambla desemboca en el río Vinalopó en el paraje dels Molins.

El vigente Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) fue aprobado en el año 1985, clasificando el suelo en urbano, urbanizable no programado (sectores de El Safareig y La Retjola, respectivamente al oste y sur de la ciudad) y no urbanizable (98% del municipio), diferenciando entre general, extractivo y protegido. En 2007, tras 22 años de vigencia, el Ajuntament de Monòver comenzó la redacción de la revisión del Plan General que ha sufrido diferentes retrasos y paralizaciones hasta que, en 2016 se reanudan los trabajos, partiendo del Documento de Referencia aprobado mediante acuerdo de la Comisión de Evaluación Ambiental de la Generalitat Valenciana de 9 de febrero de 2012, incorporando el procedimiento de evaluación ambiental y territorial estratégica al nuevo Plan General Estructural (PGE), con arreglo a lo dispuesto en la Ley 5/2014, de 25 de julio, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje.
Durante la redacción de la revisión, a finales de la década de los años 2000, al amparo de la expansión inmobiliaria, se promovieron diversas modificaciones puntuales de planeamiento que pretendían reclasificar sectores residenciales por todo el término municipal, con una superficie total de casi 14 millones de m^2 y un techo potencial de 23.000 viviendas. Sin embargo, tan sólo se aprobaron y comenzaron a ejecutarse dos: El Safareig, con 245 viviendas (suelo urbanizable del PGOU de 1985), y Gran Monóvar Ecociudad, con 828 viviendas, en un paraje alejado de la ciudad histórica y su ensanche, como Plan de Actuación Integrada de carácter reclasificatorio.

Entre los informes sectoriales del Documento de Referencia figurada el del Servicio de Ordenación del Territorio, relativo al PATRICOVA, en el que se indicaba que el suelo afectado por riesgo de inundación no podría ser objeto de reclasificación como suelo urbano o urbanizable, a la vez que alertaba de la peligrosidad de inundación de las ramblas del Salitre y Tia Joana, al norte y sur de la ciudad, y de las ramblas de Les Cases del Senyor y de Xinorlet, por afectar a las pedanías más pobladas del sector occidental del municipio.

3. CARACTERIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VERDE MUNICIPAL

La Infraestructura Verde se integra en la propuesta del Plan General Estructural de Monòver (Prieto et al., 2016) como una red de espacios públicos que conecta los principales elementos representativos del paisaje local como los recursos paisajísticos, los elementos catalogados, los nodos ciudadanos de actividad y los itinerarios más frecuentados por la población en sus desplazamientos, creando así un conjunto amplio de espacios abiertos que también aseguran la conectividad ecológica y funcional del territorio a escala municipal, tanto a nivel natural como social y cultural.

En este sentido, se incorporan a la Infraestructura Verde municipal monovera los espacios naturales protegidos (LIC y ZEPA Serra de Salines; Paraje Natural Municipal de Monte Coto); todos los cauces de la red hidrográfica primaria del municipio, entre los que destacan los principales colectores como son el río Vinalopó y las ramblas del Salitre, del Safareig, de la Tia Joana, de les Cases del Senyor, del Xinorlet, del Tarafa, y los barrancos del Derramador y de la Buitrera; los suelos forestales no incluidos en los límites de los espacios naturales protegidos, como la Serra de l'Ombria, la Serra de Beties, la Serra de les Pedrisses, l'Alt de don Pedro-La Sima y la Serra del Reclot.

En el caso concreto del entorno de la pedanía de Les Cases del Senyor (Figura 1), localizada en el sector oriental del término municipal, se integran en la Infraestructura Verde del PGE los terrenos forestales de los parajes de l'Almorquí, La Carrasca y El Llebrero; los montes de utilidad pública (AL048, Monte Coto); las vías pecuarias de la Colada de la Mina y la Vereda del Cabeçó; el sendero homologado de gran recorrido GR-7; y las áreas de peligrosidad de inundación, entre las que destaca el cauce de la rambla de Les Cases (aguas abajo denominada de La Romana), con peligrosidad de nivel 4, es decir, con un período de retorno de frecuencia media (100 años) y calado bajo (< 80 cm).

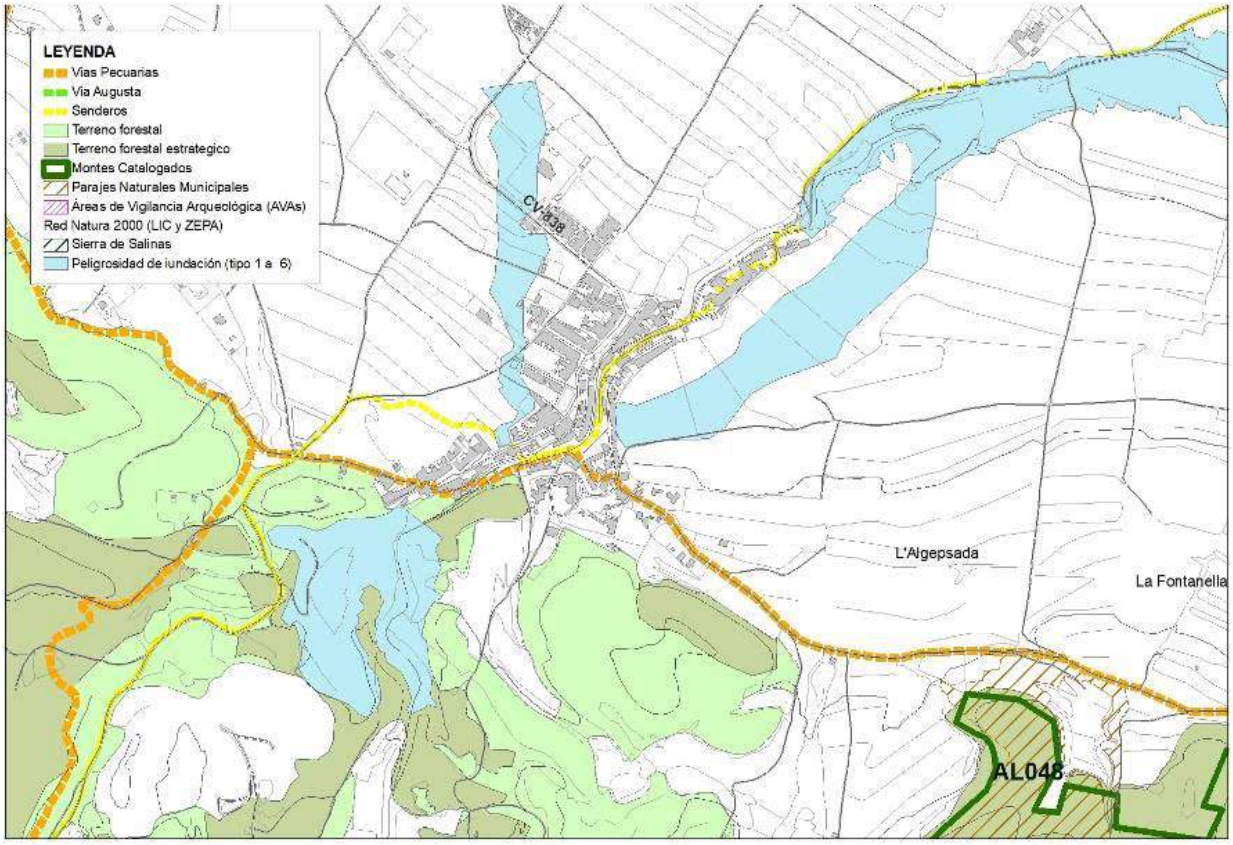


Figura 1. Infraestructura Verde del PGE de Monòver en el entorno de la pedanía de Les Cases del Senyor.

4. ANÁLISIS DE LA PELIGROSIDAD DE INUNDACIÓN

El cálculo de la peligrosidad por inundación puede ser abordado desde diferentes perspectivas empleando, de forma integrada y complementaria, una serie de técnicas y procedimientos como son los métodos histórico-paleohidrográficos, geológicos-geomorfológicos o hidrológicos-hidráulicos (Díez 2011). A su vez, cualquier Estudio de Inundabilidad que se lleve a cabo en la Comunitat Valenciana debe contemplar la cartografía del PATRICOVA que indica, claramente, los análisis detallados por los que debe estar integrado (geomorfológico, hidrológico, inundaciones históricas, hidráulico y una cartografía de riesgo). De esta forma, se consigue combinar todas las perspectivas mencionadas con anterioridad. Por otro lado, el *Real Decreto 9/2008, 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento de Dominio Público Hidráulico* determina que deben ponerse todos los métodos en igualdad de condiciones y han de ser observados tanto para la delimitación del cauce natural, las zonas de flujo preferente y, por ende, la peligrosidad. Así, en la *Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2 - IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras* se recoge igualmente, afectando especialmente a las ramblas mediterráneas y donde toman mayor protagonismo los parámetros geomorfológicos hasta cobrar la relevancia que se merecen en el desarrollo de este tipo de estudios, equiparándose, en teoría, al resto de apartados. El uso combinado de diferentes métodos (estadísticos, hidrometeorológicos, hidráulicos, cartográficos y geomorfológicos) constituye una vía de aproximación al problema interdisciplinar y complementaria que ayuda a superar la notable deficiencia de información hidrológica (Bescos et al. 2000).

Aunque el empleo de criterios y métodos geomorfológicos o históricos, tanto en el contexto científico o técnicos, ha sido una constante en la delimitación cartográfica de zonas inundables los resultados han sido, con frecuencia, tratados como meros anexos, pasos intermedios o información complementaria, sin que tuvieran reflejo en la zonación final, en la que pesaban más los aspectos y métodos hidrológico-hidráulicos clásicos (Morales et al. 2010).

La metodología de los Estudios de Inundabilidad está claramente definida pero, a su vez, fuertemente determinada por los programas utilizados para esa modelización hidráulica. El objetivo principal de la modelización hidráulica es convertir los caudales hidrológicos en límites y calados de la zona de inundación. Sin embargo, un problema que se repite con demasiada frecuencia suele ser la mayor preponderancia que se le da a la modelización hidráulica, ya que las metodologías basadas en teorías hidrológicas, o modelos estrictamente hidráulicos, son siempre las más utilizadas para la modelización, sobre todo en sistemas de drenaje efímero propios de medios áridos y semiáridos (Conesa et al. 2003),priorizándolo sobre el resto de métodos. Por lo que el estudio hidrológico/hidráulico, que debe ser una parte más del Estudio de Inundabilidad se acaba convirtiendo en la de más peso, ocupando gran parte de su extensión.

El trabajo que se ha desarrollado para la determinación de los niveles de peligrosidad en el término municipal de Monòver ha tenido en cuenta todos y cada uno de estos aspectos y sigue la siguiente metodología. En primer lugar, durante el trabajo de gabinete se ha recopilado toda la documentación necesaria para una primera aproximación al ámbito de estudio, tanto información gráfica de referencia (base cartográfica valenciana bcv05, ortofotografía aérea de diferentes años, modelos digitales del terreno) como cartografía temática (PATRICOVA y Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables -SNCZI-, geológicos del Instituto Geológico y Minero de España, litológicos de la Conselleria d'Obres Públiques, Urbanisme i Transports de la Generalitat Valenciana, usos de suelo del Sistema de Información de la Ocupación del Suelo en España, etc.). Durante esta fase inicial es necesario la preparación de cartografía base para la realización del análisis hidrológico básico que nos ayudará a la identificación de la cuenca y red hidrográfica, zonas de flujo preferente y elementos geomorfológicos. Todo ello nos servirá de base para la realización del trabajo de campo, donde se comprueba e identifica in situ los elementos hidrogeomorfológicos definidos en el apartado anterior. En una tercera fase, se procede al procesamiento de datos para obtener los valores de umbral de escorrentía para toda la cuenca, los caudales con sus respectivos hidrogramas y el modelo del terreno para la modelización bidimensional de la peligrosidad. Para finalizar, se procede a la representación gráfica de los resultados a partir de un índice cartográfico básico que incluye cartografía hidrogeomorfológica, cartografía de medidas preventivas, cartografía de riesgo oficial (PATRICOVA y SNCZI) y, por supuesto, un mapa de peligrosidad representado con la tipificación oficial del PATRICOVA.

En este punto, hay que indicar que durante el desarrollo metodológico se crean dos tipos de Modelos Digital del Terreno (MDT) con las herramientas de software libre LASTOOLS. A partir de cartografía LIDAR (acrónimo del inglés *Light Detection and Ranging* o *Laser Imaging Detection and Ranking*) se crea un primer MDT a escala más general, entendiendo el terreno como variable geomorfológica básica sobre la que se asientan el resto de variables, y otro a mayor escala que servirá de base para la modelización bidimensional con la extensión FloodArea de ArcGIS®.

Aparte de llevar a cabo una modelización de la peligrosidad que tiene en cuenta esa componente bidimensional, el resultado ha sido reflejado utilizando la tipificación estándar del PATRICOVA. De esta forma, se consigue un doble objetivo ya que, por un lado, se representa el resultado con la tipificación oficial y, además, se recoge los aspectos básicos que propone el Libro Blanco del Agua (Ministerio de Medio Ambiente, 2000) donde se indica que el cálculo "…*debería contar además con información del nivel de agua alcanzado en la zona inundada (por encima de los 0,8 m los daños se consideran muy graves); la duración del anegamiento*

*y el tiempo de respuesta de la cuenca".*En este sentido, la normativa del PATRICOVA determina seis niveles de peligrosidad de inundación (Tabla 1):

Tabla 1. Niveles de peligrosidad de inundación, PATRICOVA 2015.

Nivel	*Período de retorno*	*Calado*
1	Inferior a 25 años	Superior a 80 cm
2	Inferior a 25 años	Inferior a 80 cm (>15 cm)
3	Entre 25 y 100 años	Superior a 80 cm
4	Entre 25 y 100 años	Inferior a 80 cm (>15 cm)
5	Entre 100 y 500 años	Superior a 80 cm
6	Entre 100 y 500 años	Inferior a 80 cm (>15 cm)

5. INCORPORACIÓN DE LOS RIESGOS DE INUNDACIÓN EN EL PLAN GENERAL ESTRUCTURAL MUNICIPAL

En general, muchos autores se refieren a la Ordenación del Territorio como herramienta básica para la gestión del riesgo, diferenciando dos tipos de actuaciones. Los mapas de riesgo de inundación zonifican el espacio adyacente a los ríos en base a la probabilidad de que sea afectado por las inundaciones constituyendo un instrumento que, desde la planificación, permite mitigar los daños por desbordamiento (Bescos et al. 2000). Sin embargo, de otro lado, también deben contemplarse actuaciones que integren toda la cuenca hidrográfica ya que algunos autores coinciden en la complejidad del problema y en la necesidad de estudiar las implicaciones que los cambios de usos tienen en los incrementos de escorrentía de cara a la ordenación y gestión del territorio (García et al. 2007). Los problemas de inundación deben ser prevenidos y la ocupación del espacio debe realizarse de una manera racional, en función de los peligros a los que está sujeto (Camarasa et al. 2001). En conclusión, las medidas dirigidas a reducir dichos riesgos, para ser efectivas, tienen que coordinarse en la medida de lo posible en toda una cuenca hidrográfica.

En las últimas décadas, y a pesar de los continuos avances tecnológicos, el problema se ha agudizado por la creciente e indiscriminada ocupación de los valles aluviales. Esto pone de manifiesto la necesidad de estudiar más detalladamente el comportamiento de las áreas inundables y elaborar una cartografía de inundabilidad que contribuya a un uso más racional del espacio (Bescos et al. 2000). Este objetivo ya lo recoge el articulado del PATRICOVA en el que apunta la importancia de Gestionar las zonas inundables dentro del sistema territorial de la Infraestructura Verde, favoreciendo la producción de los servicios ambientales, así como la conservación y mejora de los paisajes naturales y culturales en torno al agua.

Por último, la inclusión de esta zonificación de áreas en el planeamiento a través de la Infraestructura Verde se posiciona como medida preventiva de carácter no estructural pilar fundamental desde donde se propongan actuaciones de carácter no estructural que prevengan, disminuyan o corrijan el riesgo de inundabilidad y reduzcan la vulnerabilidad de la población. De esta forma, se cambia la peligrosa tendencia que ha imperado durante demasiado tiempo y que no siempre ha demostrado ser eficaz.

En este sentido, de acuerdo con la zonificación rural que dispone la LOTUP, el PGE de Monòver incorpora una zona específica para los cauces, el dominio público hidráulico y sus áreas de servidumbre y policía denominada Zona Rural Protegida de Cauces (ZRP-CA). De igual forma, se detalla una categoría de Zona Rural Protegida de Riesgos (ZRP-RI), en la que se incluyen los terrenos delimitados como de nivel de peligrosidad 1 y 2 (período de retorno inferior a 25 años) por el específico Estudio de Inundabilidad del PGE, confeccionado como estudio sectorial dentro del procedimiento de tramitación ambiental y territorial estratégica, cumpliendo as disposiciones del PATRICOVA. Asimismo, se incorporan como áreas de afección los terrenos delimitados como

de niveles de peligrosidad 3, 4, 5 y 6 (períodos de retorno entre 25 y 100 años para los dos primeros, y entre 100 y 500 años para los dos segundos).
La normativa urbanística de las zonas rurales del PGE regula los usos permitidos y prohibidos en la ZRP-RI, tal y como establece el PATRICOVA. Por otro lado, las áreas de afección por riesgo de inundación implican que el Ajuntament de Monòver se verá obligado acudir al Estudio de Inundabilidad del PGE para la concesión de cualquier tipo de licencia municipal en las zonas rurales afectadas, ya sean comunes o protegidas. En función del nivel de peligrosidad específico de los terrenos se podrá autorizar o no un determinado uso según los artículos 17 y 18 de la normativa del PATRICOVA o legislación o plan que lo modifique o sustituya. Además, se establece la obligatoriedad de cumplimiento de su Anexo I, relativo a las condiciones de adecuación de las edificaciones y la urbanización, para todos los suelos urbanos y urbanizables del municipio.

6. RESULTADOS.

Con la inclusión de los resultados del cálculo de la peligrosidad de inundación en la infraestructura verde local se consigue, no sólo seguir las pautas marcadas por la legislación vigente, sino corregir ciertas carencias observadas hasta el momento. Muchos autores han hablado durante largo tiempo de la necesaria observancia de la ordenación del territorio como base para una gestión eficaz del territorio pero pocos eran los casos en los que se llevaba a cabo. En el PGE de Monòver (Prieto et al., 2016) se ha conseguido ajustar la zonificación rural y establecer una normativa urbanística específica sobre el riesgo de inundación. Además, desde el punto de vista de los estudiosos del riesgo, se consigue un objetivo básico largamente reclamado y es que las actuaciones que se lleven a cabo deben tener en cuenta toda la superficie de la cuenca. Con la inclusión de la peligrosidad de inundación en la infraestructura verde esto punto queda, por fin, satisfactoriamente subsanado.
En el particular ejemplo de la rambla de Les Cases del Senyor se ha conseguido determinar los niveles de peligrosidad a una escala de mayor detalle que la reflejada en la cartografía oficial del PATRICOVA (Figura 2). De esta forma se han ajustado los terrenos integrados en la infraestructura verde municipal, a la vez que se ha podido delimitar con claridad las áreas de posible expansión urbana de este núcleo pedáneo, fundamentalmente hacia el norte, donde no existe riesgo de inundación alguno, en detrimento de otras localizaciones pretendidas de suelos urbanizables residenciales hacia el oeste, donde existen peligrosidades de inundación de niveles 4 y 5.
De otro lado, hay que añadir que se ha innovado en la generación de la cartografía ya que, para el trabajo de modelización, se han utilizado aplicaciones que tienen en cuenta la doble dimensión espacio-temporal y que no sólo se tienen en cuenta los parámetros geomorfológicos sino que, además, se representan y quedan incluidos en el índice cartográfico.
Por su parte, debido a su gran capacidad de integración, análisis y gestión de la información espacial, los sistemas de información geográfica (SIG) juegan un papel cada vez más importante en todos los ámbitos de planificación territorial contribuyendo a acelerar los procesos de análisis, desarrollar modelos espaciales más complejos y ejecutar con mayor precisión y ahorro de tiempo los métodos convencionales. En particular, para el caso del estudio de la peligrosidad, el uso de SIG permite de una forma accesible la incorporación de parámetros geomorfológicos en el estudio, el análisis integrado de toda la cuenca hidrográfica y la realización de un análisis hidráulico bidimensional, donde se tiene en cuenta esa dimensión espacio temporal.

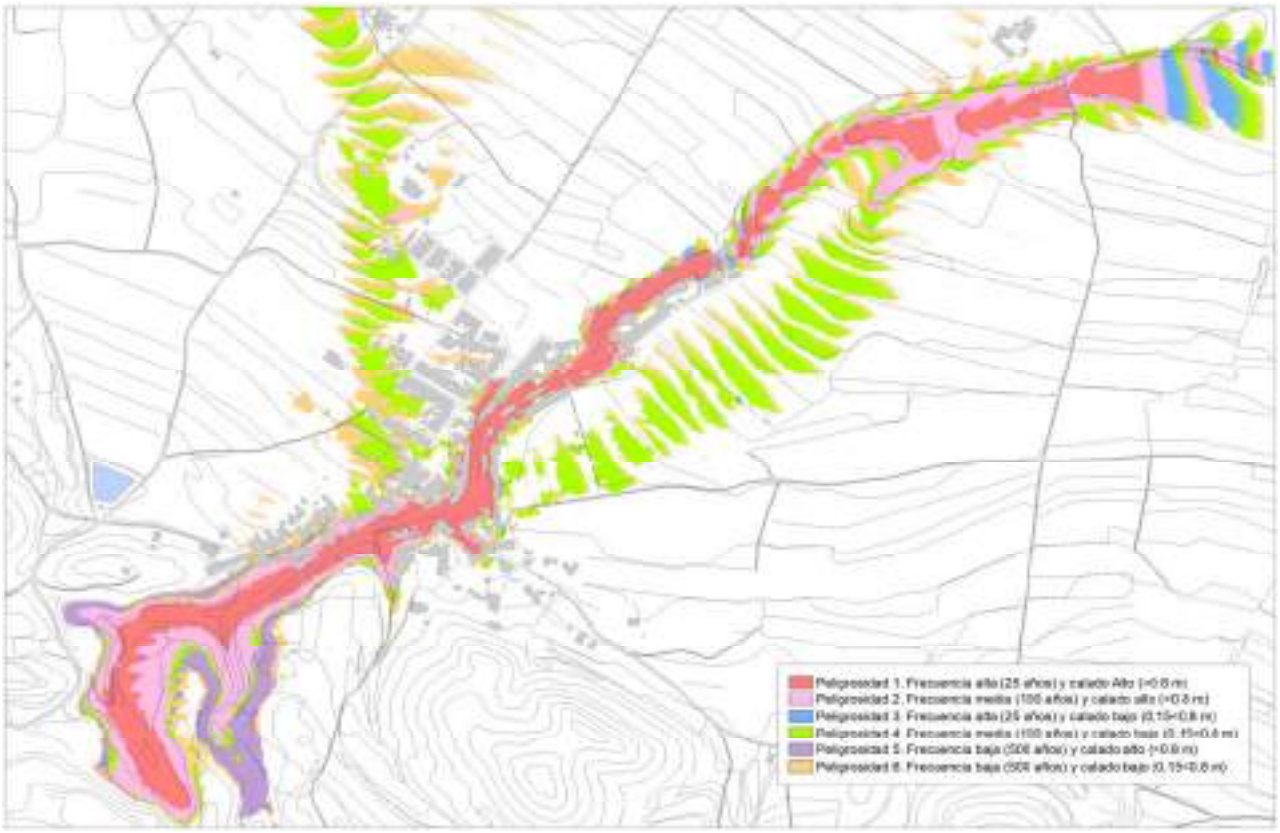


Figura 2. Plano del resultado final de la peligrosidad del estudio de inundabilidad del PGE Monòver.

BIBLIOGRAFÍA

Bescos, A., A.M. Camarasa, y et al. 2000. «Elaboración de cartografía de zonas inundables. Aplicación al Llano de Inundación del Río Arga (Navarra)». Serie Geográfica Num. 9:219-36.

Camarasa, A.M., J. Salas, y E. Chuvieco. 2001. «Información geográfica y riesgos naturales». Pp. 1-24 en La Geografía: Infraestructura geográfica para la toma de decisiones, vol. XXV, ed. De las ciencias y las artes.

Conesa, C., Y. Álvarez et al.. 2003. «Propuesta para la delimitación de Áreas Inundables y la estimación de usos afectados en el sitema de drenaje efímero.» NIMBUS 107-27.

García ., M.J., A.M. Camarasa . y J.F. Mateu. 2007. «Cambios en los usos del suelo y producción de escorrentía en ramblas mediterráneas: Carraixet y Poyo (1956-1998)». Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles (44):69-94.

Ministerio de Medio Ambiente. 2000. Libro Blanco del Agua. Madrid. Ministerio de Medio Ambiente.

Morales, C. et al. 2010. «Aspectos geomorfológicos en la cartografía de inundabilidad del sistema nacional de cartografía de zonas inundables: zona piloto del Carrión (Palencia)». XI Reunión Nacional de Geomorfología, Solsona 2010 (Avances de la Geomorfología en España 2008-2010):2008-11.

Prieto, A. et al. 2016: Estudio Ambiental y Territorial Estratégico del Plan General Estructural de Monòver (Alacant). Monòver, Ajuntament de Monòver.

LOS INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD LOCAL COMO HERRAMIENTAS PARA LA EVALUACIÓN DE LAS POLÍTICAS DE DESARROLLO SOSTENIBLE EN LA COMARCA DE DOÑANA.

Jesús M Sánchez González

Universidad Pablo de Olavide, Programa de Doctorado en Medio Ambiente y Sociedad, Línea de Investigación Gestión del Territorio y Medio Ambiente. Edificio 45, 1ª planta. Ctra. Utrera, km. 1. 41013 Sevilla, España. sangon1@alu.upo.es

RESUMEN

La Comarca de Doñana es una de las áreas geográficas españolas en donde se ha desarrollado uno de los mayores procesos de planificación territorial, desde la creación del Parque Nacional de Doñana en 1969. Entre otros instrumentos, en Doñana se han aplicado, desde mediados de los años noventa hasta la fecha, dos planes de desarrollo sostenible, con objeto de armonizar el crecimiento económico con la conservación de un entorno natural de especial fragilidad. Entorno que se ha visto afectado, en gran medida, por la existencia de catorce municipios dentro de sus límites, algo que es generador de muchas tensiones desde el punto de vista territorial y ambiental.

El objetivo general que persigue esta comunicación es demostrar la utilidad de los indicadores de sostenibilidad como método de análisis, medición y seguimiento de las políticas públicas llevadas a cabo en el territorio, así como poner de manifiesto la necesidad de utilizar los indicadores para evaluar el efecto que esos planes tienen sobre el mismo. Para ello, se ha llevado a cabo la selección de una serie de indicadores a escala local, siendo calculados en diferentes series temporales. Cada uno de estos indicadores han arrojado datos sobre su comportamiento en el tiempo que nos ofrecen una visión general sobre su contribución en materia de desarrollo sostenible en la comarca de Doñana. Los resultados han sido expresados en tablas y gráficos que nos servirán, no solo para conocer cómo han evolucionado esas variables, sino también para llevar a cabo una reflexión sobre la necesidad de su uso de cara a los procesos de planificación territorial, máxime en espacios de elevado valor ambiental, social y económico como es Doñana.

Palabras clave: indicadores de sostenibilidad, planificación territorial-ambiental, espacio protegido, impacto ambiental

ABSTRACT

The District of Doñana is one of the Spanish geographical areas where one of the largest territorial planning processes has developed since the creation of the Doñana National Park in 1969. Among other tools, two sustainable development plans have been implemented in Doñana since the mid-nineties, in order to harmonize economic growth with the conservation of a natural environment of particular fragility. Environment that has been affected, to a large degree, by the existence of fourteen municipalities within their limits, that generates many tensions from the territorial and environmental point of view.

The overall objective of this communication is to demonstrate the usefulness of sustainability indicators as a method of analysis, measurement and monitoring of the public policies carried out in the territory, as well as focusing the need to use the indicators to evaluate the effect of these plans on the region. For this, the selection of a series of indicators at local level has been carried out, being calculated in different time series. Each of these indicators have provided data on their behaviour over time that give us an overview of their contribution in terms of sustainable development in the District of Doñana. The results have been expressed in tables and graphs that will serve us, not only to know how these variables have evolved, but also to carry out a reflection on the necessity of its use in the face of territorial planning processes, especially in areas of high environmental, social and economic value such as Doñana

Keywords: sustainability indicators, territorial-environmental planning, protected area, environmental impact

1. INTRODUCCIÓN

El espacio natural de Doñana está considerado como uno de los espacios de mayor valor ecológico del continente europeo y, por ende, del planeta. Las características únicas de este territorio, en el que se encuentran catorce términos municipales pertenecientes a las provincias de Huelva, Sevilla y Cádiz, lo han hecho merecedor de otorgársele los mayores grados de protección ambiental que puede concederse a un espacio, tanto a nivel nacional como internacional.

Doñana ha sido objeto de una intensa planificación desde su creación en el año 1969. En este sentido, seis años antes de esta fecha, el estado español y la organización WWF adquirían 7.000 ha para la creación de la Reserva Biológica de Doñana. Dos años más tarde, se creaba por parte del CSIC la Estación Biológica de Doñana. Desde aquellos comienzos hasta hoy han sido numerosas las iniciativas desarrolladas en el territorio y promovidas por parte de las administraciones públicas que han perseguido, fundamentalmente, implementar un modelo de desarrollo económico en armonía con la conservación de sus valores naturales.

La fragilidad ambiental de Doñana se ve influenciada por las tensiones que genera el estar inmerso dentro de catorce términos municipales, lo que supone todo un despliegue de actividades económicas propias de la zona (con especial importancia de la agricultura, la ganadería, y el turismo) y que han pretendido armonizarse con su entorno a través de las distintas figuras de planificación. Cualquier impacto sobre el territorio puede conllevar efectos imprevisibles sobre unos ecosistemas que gozan de los mayores grados de protección. Por ello, evitar los mismos y tener controlados los que se produzcan, han sido tareas en las que las administraciones han destinado gran cantidad de recursos durante las dos últimas décadas.

De todos los instrumentos de planificación implementados en la Comarca de Doñana podemos destacar dos, por su especial importancia y relevancia:

- I Plan de Desarrollo Sostenible del Entorno de Doñana (desarrollado entre 1993-2000).
- II Plan de Desarrollo Sostenible de Doñana (aprobado en el año 2010 y vigente actualmente).

Estos dos Planes de Desarrollo Sostenible han tenido como objetivo fundamental implementar sobre el territorio la filosofía que emanaba del Informe Brundtland, aprobado en 1987 y adoptado por la comunidad internacional como el modelo de desarrollo a seguir. Con posterioridad a esta fecha, en 1992 se celebró en Río de Janeiro la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, conocida comúnmente como II Cumbre de la Tierra, en donde se aprobó, entre otros instrumentos, el Plan de Acción. En el mismo se relacionaban una serie de actuaciones y medidas concretas[1] para ser llevados a la práctica por la comunidad internacional, con el objeto de avanzar en las políticas de desarrollo sostenible.

En este sentido, las políticas de planificación y desarrollo territorial llevadas a cabo en áreas protegidas como Doñana han cobrado especial importancia en los últimos años. Y, en relación a ello, es necesario establecer una metodología clara y concreta para proceder a evaluar los efectos que sobre el territorio han tenido las medidas propuestas y desarrolladas por las administraciones. Esto se hace más necesario, si cabe, en áreas como Doñana, en donde es preciso implementar un modelo de desarrollo territorial que respete, por un lado, su fragilidad ambiental y, por otro, las legítimas aspiraciones de los municipios de esos territorios por alcanzar mayores cotas de progreso económico y bienestar para sus ciudadanos.

Por todo ello, los indicadores pueden constituirse como una herramienta fundamental para monitorear y comunicar informaciones sobre los progresos o las tendencias, transformándolos en datos objetivos (Bettini, 1998). Es por ello que, en la presente comunicación, utilizaremos una serie de indicadores de sostenibilidad (aplicados a escala local) para analizar cómo se han comportado determinadas variables a lo largo de los últimos años y si las mismas han avanzado o no hacia mayores cotas de sostenibilidad.

[1] En el capítulo 40 del Programa 21, Información para la adopción de decisiones, se incluye entre los objetivos la necesidad de que las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales desarrollen el concepto de indicadores de desarrollo sostenible.

2. LOS PLANES DE DESARROLLO SOSTENIBLE EN DOÑANA

2.1. El I Plan de Desarrollo Sostenible

El contexto internacional[2] en el que nos encontrábamos a finales de la década de los 80 y principios de los 90 del siglo pasado, en lo que la conservación del medio ambiente se refiere, no pasa desapercibido para la administración autonómica. En este sentido, Andalucía fue una región avanzada en el desarrollo de instrumentos de planificación encaminados a implementar políticas de desarrollo sostenible, especialmente en los espacios naturales protegidos y sus zonas de influencia.

A finales de los 80, en Doñana se habían identificado una seria de tensiones y conflictos, generados fundamentalmente por los efectos que estaban provocando las actividades agrícolas y la expansión urbanística de las zonas turísticas. A esta circunstancia, había que añadir los conflictos existentes en el uso de agua para el regadío y otros problemas asociados a la actividad ganadera (Requejo et al., 2003). Debido a ello, en 1993 se puso en marcha el I Plan de Desarrollo Sostenible (1993-2000)[3], cuyo objetivo general era armonizar el crecimiento económico de la zona con la conservación de la misma.

La evaluación del I Plan de Desarrollo sostenible, llevada a cabo entre 2002 y 2003, fue positiva en términos generales. No obstante, se puso de manifiesto que Doñana seguía teniendo importantes problemas que resolver, como la gestión del agua en su conjunto o la falta de cohesión territorial. En este sentido, y basándose en las recomendaciones efectuadas en la evaluación del I Plan, la administración autonómica comenzó a trabajar en la elaboración del II Plan de Desarrollo Sostenible, que sería aprobado finalmente en 2010.

2.2. El II Plan de Desarrollo Sostenible

Desde el año 2005 al 2010 se llevó a cabo una intensa actividad de participación ciudadana en la comarca, con objeto de corregir el "defecto" en cuanto al diseño y ejecución del anterior plan (elaborado por la administración y aplicado sobre el territorio) y que supuso que los agentes operantes en el territorio no se sintiesen plenamente identificados con la filosofía del mismo. El II Plan de Desarrollo Sostenible se diseñó siguiendo el procedimiento inverso, para lo cual se desplegó una intensa actividad de dinamización social con el objetivo de aplicar el criterio fundamental de la elaboración del Plan: la participación.

El II Plan de Desarrollo Sostenible de Doñana se inició mediante acuerdo de Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía de 27 de septiembre de 2005, y se aprobó finalmente mediante el Decreto 313/2010, de 22 de junio, por el que se aprueba el II Plan de Desarrollo Sostenible de Doñana y el Programa Operativo Horizonte 2011.

El II Plan de Desarrollo Sostenible tiene un marcado carácter localista, algo que quedó plasmado en el acuerdo de Consejo de Gobierno anteriormente señalado, en el que se expresa como finalidad general del Plan "*Fortalecer una cultura social y productiva de desarrollo local basada en los valores de sostenibilidad, innovación y diferenciación, con la integración y participación de los agentes locales como eje vertebrador del mismo*".

3. PROPUESTA DE INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD PARA EVALUAR EL AVANCE DE LA COMARCA EN ESTA MATERIA

Desde el punto de vista de las políticas de desarrollo sostenible implementadas en la Comarca de Doñana, a juicio de este autor se considera necesario efectuar una correcta selección de indicadores de sostenibilidad que constituyan parte de un sistema de indicadores, mediante el cual poder llevar a cabo un proceso de evaluación y seguimiento de las medidas adoptadas, que sirvan para evaluar con facilidad la efectividad y eficacia de las políticas puestas en marcha, como afirma Feria (2003).

[2] Desde la celebración de la Cumbre de Estocolmo en 1972, la ONU viene desarrollando una intensa actividad en materia ambiental, que culminaría en 1987 con la aceptación a nivel internacional del Desarrollo Sostenible como la mejor vía para compatibilizar el crecimiento y desarrollo económico con la conservación del medio ambiente (lo que conllevaría luego la celebración de la Cumbre de Río de 1992 para su puesta en marcha a nivel internacional).

[3] El I Plan de Desarrollo Sostenible de Doñana tiene su origen en el "Dictamen sobre Estrategias para el Desarrollo Socioeconómico Sostenible del Entorno de Doñana", encargado por el Gobierno Andaluz en 1991 y hecho público en Abril de 1992.

Como indica Bettini (1996), los indicadores son instrumentos eficaces para orientar las políticas públicas, los cuales deben poseer ciertas características:

- Ser útiles para el usuario, que permitan ser entendido por profanos.
- Relevantes para las políticas, con capacidad de interpretar el estado del ambiente en relación a las presiones ejercidas por las activiades humanas.
- Tener gran capacidad de síntesis para, mediante valores numéricos, ser capaces de aportar mucha información.

Considerando lo anterior, un análisis con indicadores de sostenibilidad a escala local en la Comarca de Doñana puede aportarnos información relevante acerca de la evolución de la misma en materia de desarrollo sostenible. Para ello, en la presente comunicación se han seleccionado seis indicadores, que han sido calculados para cada uno de los catorce muncipios en diferentes periodos de tiempo, para así llevar a cabo un análisis de la sostenibilidad atendiendo a diferentes escalas espacio-temporales y dimensiones de análisis (Fernández, 2006).

Así, una vez seleccionados los indicadores, se ha procedido a su cálculo para los municipios de Almonte, Bollullos del Condado, Bonares, Hinojos, Lucena, Moguer, Palos de la Frontera y Rociana del Condado (en la provincia de Huelva), Aznalcázar, Isla Mayor, Pilas, La Puebla del Río, Pilas y Villamanrique de la Condesa (en la provincia de Sevilla) y Sanlúcar de Barrameda (en la provincia de Cádiz). Una vez calculados para cada uno de los municipios, se procedió a efectuar la suma total de cada uno de los indicadores, que es la que queda finalmente representada en las tablas y gráficas adjuntas, exceptuando el indicador "índice de renovación de la población activa", que se muestra desglosado por municipios.

Tabla 1. Indicadores de sostenibilidad propuestos.

INDICADOR	EVOLUCIÓN	SITUACIÓN	CLASIFICACIÓN[4]
Emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) (Figura 1)	Las emisiones de gases de efecto invernadero nos dan una información crucial para conocer el comportamiento de la comarca en relación a su contribución en lo que a la lucha contra el cambio climático se refiere	CO_2eq[5] (t/año)	P
Número de establecimientos (Figura 2)	El número de establecimientos existentes en la comarca nos informa del dinamismo empresarial y económico de la misma, constituyéndose en un termómetro de la realidad económica	Nº de establecim.	E
Superficies construidas y alteradas	Las superficies construidas y alteradas en cada uno de los términos municipales informan sobre el consumo de suelo y los impactos derivados del mismo, provocado fundamentalmente por el crecimiento económico de las activiades humanas	Hectáreas (Ha)	P
Toneladas de residuos gestionadas	La cantidad total de residuos gestionados por los Ayuntamientos nos proporciona información acerca del comportamiento de una variable sumamente importante en cuanto a las políticas de desarrollo sostenible, como es la generación de residuos	Toneladas (t)	R

[4] Para la clasificación seguimos el modelo de la OCDE: P (presión), E (estado), R (respuesta). Los indicadores de presión (P) son aquellos que describen las presiones ejercidas, directa e indirectamente, por las actividades humanas sobre el medio ambiente. Los indicadores de estado (E) muestran la calidad del medio ambiente y de los aspectos cualitativos y cuantitativos de los recursos naturales. Los indicadores de respuesta (R) indican en qué medida responde la sociedad ante los cambios ambientales y las preocupaciones por estos.

[5] El CO_2 es el gas efecto invernadero más conocido, y se utiliza igualmente como referencia para el resto de gases (vapor de agua, metano, óxido de nitrógeno y ozono). El CO_2 equivalente (CO_2eq) es una medida de la huella de carbono, expresada en toneladas (t). La masa de todos los gases de efecto invernadero es medida por su equivalencia en CO_2, y se calcula multiplicando la masa del gas por su potencial de calentamiento global.

Consumo de energía eléctrica	El consumo de energía electríca es un indicador de la evolución que han tenido los municipios de la comarca desde el punto de vista energético, un sector clave en materia de políticas mitigadoras del cambio climático	MWh[6]	P
Índice de renovación de la población activa	Este índice relaciona el tamaño de los grupos en edad de incorporarse a la actividad económica (población de 20 a 29 años) con aquellos en los que se produce la salida: los que se van jubilando (población de 55 a 64 años)	%	E

Como puede observarse, se han propuesto indicadores de tipo social, económico y ambiental, para abarcar todas las dimensiones del desarrollo sostenible. Pasamos a continuación a mostrar los datos arrojados para cada indicador.

3.1. Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI)

Para el cálculo de este indicador están contempladas las emisiones de los siguientes sectores: consumo eléctrico, tráfico rodado, tratamiento de residuos, aguas residuales, agricultura, ganadería y consumo de combustibles. La unidad de medida se expresa en toneladas emitidas al año de CO2 equivalente (CO2 eq t/año) (Figura 1).

Tabla 2. Emisiones de Gases de Efecto Invernadero totales a nivel local

2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
2.063.351	1.879.845	2.178.131	2.040.897	1.472.245	2.357.875	1.983.544	1.382.212	1.445.367	1.440.518	1.255.345

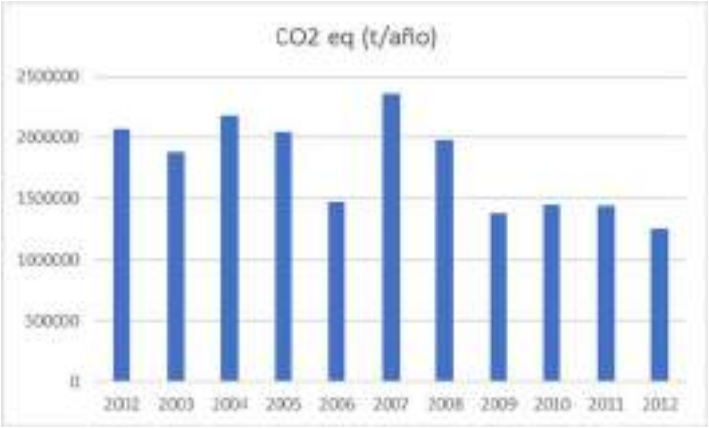


Figura 1. Emisiones de gases de efecto invernadero totales. Elaboración propia.
Fuente: Aplicación Huella de Carbono de los municipios andaluces.
Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.

La información más destacable que obtenemos de la evolución de este indicador en la serie temporal analizada es que la emisión de gases de efecto invernadero total de los catorce municipios ha disminuido en un 39,16%.

3.2. Número de establecimientos

En este indicador se recoge aquella información relativa al número de establecimientos correspondiente a los siguientes sectores: industria, energía, aguas, gestión de residuos, construcción, comercios, transporte y

[6] Megavatio-hora.

almacenamiento, hostelería, información y comunicaciones, banca y seguros, servicios sanitarios, educativos y resto de servicios. La unidad de medida en que se expresa es número de establecimientos (Figura 2).

Tabla 3. Número de establecimientos

2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
11097	11406	10735	10301	10130	10025	10106	10237	10335

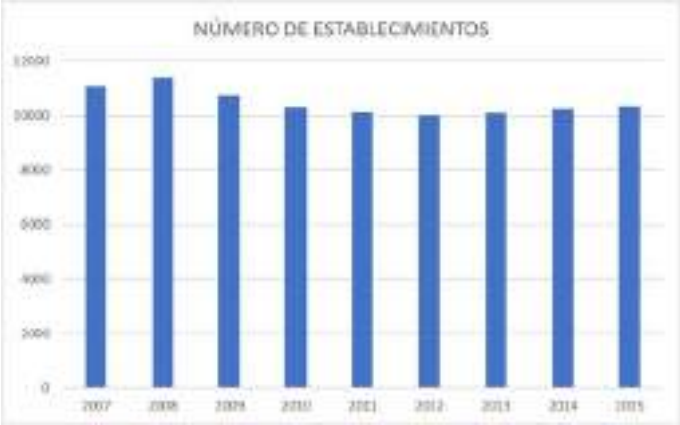


Figura 2. Número establecimientos totales en la Comarca de Doñana. Elaboración propia.
Fuente: Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía (SIMA).
Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. Junta de Andalucía.

Como puede observarse, el número de establecimientos en la Comarca de Doñana ha experimentado una disminución del 6,87 % en la serie temporal analizada, aunque desde el año 2012 hasta 2015 se ha producido un aumento del 3,09 %.

3.3. Superficies construidas y alteradas

Para el cálculo de este indicador se incluyen datos de superficie relativos a tejido urbano, urbanizaciones residenciales, urbanizaciones agrícolas, zonas industriales y comerciales, autovías, autopistas y enlaces varios, zonas portuarias, complejos ferroviarios, aeropuertos, otras infraestructruras técnicas, zonas verdes urbanas, equipamientos recreativos y deportivos, zonas mineras, escombreras y vertederos, zonas en construcción y balsas de alpechín. Dicho indicador está expresado en hectáreas (Figura 3).

Tabla 4. Superficies construidas y alteradas

1991	1995	1999	2003	2007
4.565,79	5.150,75	5.245,05	6.545,67	7.775,2

Figura 3. Superficies construidas y alteradas. Elaboración propia.
Fuente: Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía (SIMA).
Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. Junta de Andalucía.

El aumento de las superficies construidas y alteradas en la totalidad de los municipios de la Comarca de Doñana ha aumentado en un 70,29 % para la serie temporal analizada (las bases estadísticas del SIMA no aportan datos más allá del 2007).

3.4. Residuos gestionados por los Ayuntamientos

Se incluyen datos relativos a toda la tipología de residuos gestionadas por las entitades locales, expresado en toneladas (Figura 4).

Tabla 5. Residuos gestionados por los Ayuntamientos

2011	2012	2013	2014
135.237,89	92.350,76	86.945,27	93.040,48

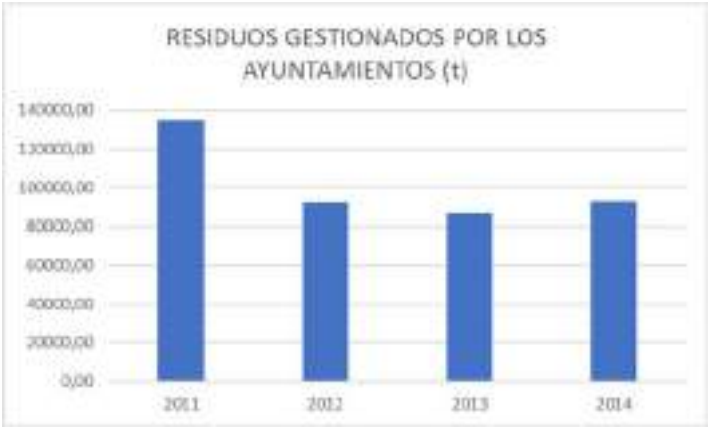


Figura 4. Residuos gestionados por los Ayuntamientos. Elaboración propia.
Fuente: Red de Información Ambiental. Consejería de Medio Ambiente.
Junta de Andalucía.

La cantidad de residuos gestionados por los ayuntamientos de la comarca ha descendido en la serie temporal analizada un 31,20 %, habiendo experimentado un aumento del 7,01 % desde el año 2013 al 2014.

3.5. Consumo de energía eléctrica

Incluye datos relativos a los sectores de agricultura, industria, comercio/servicios, sector residencial, administración, servicios públicos y el resto de sectores, expresados en megavatios/hora (Figura 5). En este indicador hay que señalar que en las series temporales comprendidas entre 2007 y 2011 (ambos inclusive) el SIMA no aporta datos corrrespondientes a los siguientes municipios: Almonte, Hinojos, Rociana del Condado, Aznalcázar, Pilas y Villamanrique de la Condesa. Igualmente no se registran datos desde 2012 a 2015 para Rociana del Condando e Hinojos.

Tabla 6. Consumo de energía eléctrica

2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
2.824.176,00	2.679.122,00	2.340.196,00	2.528.412,00	2.822.578,14	3.039.176,71	2.993.027,53	2.975.813,51	3.063.852,75

Figura 5. Consumo de energía eléctrica. Elaboración propia.
Fuente: Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía.
Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. Junta de Andalucía.

El consumo de energía eléctrica ha experimentado un aumento del 8,41 % en la serie temporal analizada, manteniéndose, no obstante, prácticamente idéntico desde el año 2012 al 2015 (con un aumento del 0,81%).

3.6. Índice de renovación de la población activa

Relaciona el tamaño de los grupos en edad de incorporarse a la actividad con aquellos en los que se produce la salida. Pretende medir la capacidad de una población para sustituir a los individuos que se van jubilando. Se expresa en porcentaje y se define mediante la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Población de 20 a 29 años}}{\text{Población de 55 a 64 años}} \times 100$$

En el caso de este indicador (Tabla 7), los datos se han desglosado por municipio, pues se ha considerado interesante mostrar las grandes diferencias existentes entre algunos de ellos en relación al mismo.

Tabla 7. Índice de renovación de la población activa

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	VARIACIÓN
Almonte	152,76	148,32	143,81	137,97	134,95	132,44	126,4	117,87	-22,84%
Bollullos Par del Condado	124,59	124,31	124,79	125,31	123,37	121,35	116,89	109,44	-12,16%
Bonares	136,42	144,66	149,13	145,33	145,69	149,2	140,45	139,88	2,54%

Hinojos	104,65	105,92	100,92	91,27	86,02	86,32	79,47	75,58	-27,78%
Lucena del Puerto	153,28	146,02	154,15	135,69	90,57	124,51	124,33	118,41	-22,75%
Moguer	147,62	146,14	137,84	129,44	120,71	120,15	116,04	112,27	-23,95%
Palos de la Frontera	160,71	156,3	154,76	150,12	155,65	151,65	151,48	146,16	-9,05%
Rociana del Condado	142,21	139	139,64	131,63	128,39	128,51	121,95	117,44	-17,42%
Aznalcázar	121,13	116,97	122,17	113,62	113,62	109,66	109,46	108,12	-10,74%
Isla Mayor	134,33	123,13	117,71	110,2	110,2	98,8	92,26	83,97	-37,49%
Pilas	141,85	144,67	148,25	146,61	146,61	144,45	138,62	133,74	-5,72%
Puebla del Río (La)	145,91	136,28	130,31	122,91	122,91	113,99	107,52	99,62	-31,73%
Villamanrique de la Condesa	121,79	115,37	112,18	108,74	108,74	100,67	105,13	97,21	-20,18%
Sanlúcar de Barrameda	144,67	136,4	128,17	118,44	110,63	105,12	97,42	88,68	-38,70%
PROMEDIO	137,99	134,54	133,13	126,23	121,29	120,49	116,24	110,60	-19,85%

Índice de renovación de la población activa. Elaboración propia. Fuente: Observatorio ARGOS. Servicio Andaluz de Empleo. Consejería de Empleo, Empresa y Comercio. Junta de Andalucía.

Como podemos observar en las datos aportados, exceptuando el municipio onubense de Bonares, en el que se registra un aumento del índice del 2,54 %, en todos los demás municipios de la comarca existen descensos considerables en cuanto a este valor (en algunos casos por encima del 30 %) lo que nos da muestra de la evolución negativa de la comarca en cuanto a la capacidad de sus poblaciones de sustituir a los individuos que se van jubilando.

4. CONCLUSIONES

El objetivo fundamental de esta comunicación es conocer si se siguen pautas de sostenibilidad en la Comarca de Doñana, para lo cual hemos seleccionado una serie de indicadores que nos han dado información sobre la evolución positiva o negativa de este proceso (Durán, 2012). A continuación, expresaremos los resultados obtenidos acompañados de un breve análisis para cada uno de los indicadores seleccionados.

- Emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Tanto la evolución experimentada como la tendencia son a la baja. Los datos nos informan que en materia de lucha contra el cambio climático la comarca presenta unas pautas positivas de comportamiento.
- Número de establecimientos. Ha experimentado una evolución a la baja en la serie analizada, con una tendencia positiva en los últimos años. La información que nos transmite es que la actividad económica en la comarca se ha visto afectada negativamente en los últimos años, aunque presenta signos de recuperación.
- Superficies construidas y alteradas. Tanto su evolución como la tendencia experimentada en las series analizadas es al alza. El consumo de territorio ha aumentado considerablemente en los últmos años (con el consiguiente impacto que ello conlleva en multitud de factores).
- Toneladas de residuos gestionadas. Ha experimentado una evolución a la baja en la serie analizada, registrándose una tendencia al alza en los últimos años. La disminución de residuos gestionados nos indica una menor generación de los mismos, registrándose un aumento en la gestión en los años recientes.
- Consumo de energía eléctrica. La serie analizada muestra una evolución al alza, manteniéndose prácticamente estable en los últimos años.
- Índice de renovación de la población activa. Tanto la evolución como la tendencia son a la baja. La comarca está experimentado un proceso progresivo de envejecimiento en su conjunto.

Las conclusiones a las que se ha llegado han sido en base a los datos analizados, que se han obtenido en función de la disponibilidad de los mismos. Se constata que existen series temporales completas y actualizadas, al tiempo que otras se encuentran muy desactualizadas. Para llevar a cabo una correcta evaluación y seguimiento de las políticas públicas en materia de desarrollo sostenible, es imprescindible que las fuentes de datos se encuentren actualizadas. Con ello, y con una completa elaboración de un sistema de indicadores de sostenibilidad, podremos conocer con mucho más detalle los avances experimentados en materia de desarrollo sostenible en el territorio.

Como indica Quirga (2007), los indicadores constituyen un sistema de señales que pueden orientar respecto del avance en la consecución de objetivos y metas determinados. Los indicadores aquí analizados aportan información sobre el comporamiento de diversas variables que influyen directamente en el desarrollo sostenible, y que deben servir para ayudar a la toma de decisiones. Inmersos en un sistema de indicadores más amplio y completo, se configuran como una de las herramientas clave a la hora de monitorizar la situación de una comarca tan importante como la Comarca de Doñana, que ha sufrido recientemente un grave incendio que ha afectado a más de 8.000 ha del Parque Natural. Partiendo desde lo local, podremos obtener una visión de conjunto sobre la situación de esta importante área geográfica, no solo desde el análisis de la evolución temporal de las variables, sino también permitiendo establecer comparaciones sobre el comportamiento de las mismas en los catorce municipios que la componen, con objeto de conocer si todos ellos avanzan de igual forma hacia estándares de mayor sostenibilidad.

5. BIBLIOGRAFÍA

Aguado, I. et al. (2007) 'Los indicadores de desarrollo sostenible: su aplicación en la reserva de la biosfera de Urdaibai', *Forum de Sostenibilidad, Cátedra UNESCO.* 1:95-105.

Bettini, V. (1998): Elementos de ecología urbana. Madrid, Editorial Trotta.

Durán Romero, G. (2012). Medir la sostenibilidad: indicadores económicos, ecológicos y sociales.

Feria Toribio, J.M. (2003): "Indicadores de sostenibilidad: un instrumento para la gestión urbana". En La ciudad, nuevos procesos, nuevas respuestas. Universidad de León, 241-254.

Fernández Latorre, F. (2006): Indicadores de sostenibilidad y medio ambiente. Métodos y escala. Sevilla. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.

Junta de Andalucía. Consejería de Empleo, Empresa y Comercio. Servicio Andaluz de Empleo (2017): Web del observatorio ARGOS. http://www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdeempleo/web/argos. 05/05/2017. Sevilla.

Junta de Andalucía. Consejería de Economía y Conocimiento. Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía (2017): *Web de consulta de datos estadísticos del SIMA.*http://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/iea. 5/5/2017. Sevilla.

Junta de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio (2017): *Web del visor de estadísticas medioambientales*. http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/vem, 05/05/2017. Sevilla.

Quiroga Martínez, R. (2007): Indicadores ambientales y de desarrollo sostenible: avances y perspectivas para América Latina y el Caribe. Santiago de Chile. División de Estadísticas y Proyecciones Económicas. CEPAL. ONU.

Requejo, J. et al. (2003): Evaluación Final del Plan de Desarrollo Sostenible de Doñana 1993-2000. Sevilla. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.

V.AA. (2010): II Plan de Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía. Sevilla.

EL PLAN CERDÀ (1859) Y LA 'NATURALIZACIÓN' DEL ESPACIO URBANOFLUVIAL. EL CASO DEL *GRAN BOSQUE* Y EL RÍO BESÒS

Albert Santasusagna Riu[1], Joan Tort Donada[2]

[1] Departamento de Geografía, Universidad de Barcelona (Carrer de Montalegre, 6-8, 08001, Barcelona, España).asantasusagna@ub.edu
[2] Departamento de Geografía, Universidad de Barcelona (Carrer de Montalegre, 6-8, 08001, Barcelona, España).jtort@ub.edu

RESUMEN

La publicación de la Teoría General de la Urbanización (TGU, 1867), obra magna de Ildefonso Cerdà, significó uno de los mayores revulsivos científicos a favor de una nueva manera de entender el urbanismo, de aplicación universal y con una profunda ambición técnica. Su propuesta teórica, de hecho, ya había comenzado a materializarse en 1859 con la aprobación del Plan de Ensanche para Barcelona. En este contexto (a la vez teórico y práctico) Cerdà concibe el urbanismo como una disciplina científica con un marcado carácter social: su principal objetivo es garantizar la calidad de vida de los ciudadanos. Una de sus principales herramientas para lograr este fin es la introducción de grandes espacios de infraestructura verde; y, en el caso barcelonés, del llamado *Gran Bosque*: un parque fluvial de más de doscientas hectáreas, al este de la ciudad y junto al río Besòs, que hoy podemos interpretar como una interesante propuesta de gestión de las franjas fluviales de transición entre el medio fluvial y el urbano. A partir de esta propuesta, que estudiamos a nivel urbanístico y cartográfico, constatamos la gran apuesta de Cerdà a favor de un urbanismo que, desde la perspectiva actual, puede calificarse de inteligente, sostenible y resiliente.

Palabras clave: interfaz ciudad-río; espacios verdes; ecología urbana; urbanismo sostenible; río Besòs.

ABSTRACT

The publication of Teoría General de la Urbanización (TGU, 1867), the masterpiece of Ildefonso Cerdà, was one of the greatest scientific revolts regarding a new way of understanding urbanism. This publication was a theory of universal application, with a deep technical ambition, which had already begun to materialize in 1859 with the approval of the Plan de Ensanche for Barcelona. In this context, Cerdà conceives urbanism as a scientific discipline with a marked social character: its main objective is to guarantee the quality of life of citizens. One of its main tools to achieve this goal is the introduction of large green spaces. In the case of Barcelona, Cerdà draw the so-called *Gran Bosque*: a riverfront park of more than two hundred hectares, located in the east of the city (river Besòs). Today, we can interpret the Gran Bosque as an interesting proposal of management of the transitional spaces between riparian and urban zones. Based on this proposal, which we study at the urban and cartographic level, we note the great commitment of Cerdà with an idea of urbanism that can be described as smart, sustainable and resilient.

Keywords: riverfront spaces; green spaces; urban ecology; sustainable urbanism; Besòs river.

1. ILDEFONSO CERDÀ Y EL LLAMADO "URBANISMO SOSTENIBLE"

La publicación de la Teoría General de la Urbanización (1867) supuso uno de los mayores revulsivos científicos, académicos y teóricos a favor de una nueva propuesta de ordenación urbana, de aplicación universal y de profunda ambición técnica, que acabó consolidándose en la práctica en la ciudad de Barcelona con la creación del Ensanche (en catalán, *Eixample*). Los principales biógrafos y estudiosos de su artífice, Ildefonso Cerdà, convergen en señalar la existencia de cinco bases –facultativa, legal, económica, administrativa y política (Soria,

1979 y 1996; Estapé, 2001), así como una sexta, la ética (Tort, 2009)–, sobre las que gravita su inmensa producción científica y que constituyen el soporte vital de su teoría. Estas bases constituyen el acervo intelectual de una concepción necesariamente multiescalar y multidisciplinar. Tal y como afirma uno de los expertos internacionales en la obra de Cerdà, Michael Neuman, "perhaps Cerdà's most enduring legacy to the city planning profession is the multi-disciplinary approach, bringing together and synthesising moral philosophy, theory, architecture, civil engineering, transportation, social studies, statistics, hygiene, law, property, politics, economics, finance, geography and public administration" (Neuman, 2011:138).

Nuestro principal objetivo, en el marco de este artículo, es referenciar, mediante el análisis local, histórico y urbanístico de un espacio verde proyectado por Cerdà a orillas del río Besòs (el llamado Gran Bosque), toda una serie de elementos que podrían ser susceptibles de interpretarse como los fundamentos de una base adicional y complementaria del pensamiento del urbanista, a la que podríamos referirnos como *base ambiental*. Una primera prospección en las obras y propuestas técnicas de Cerdà nos permite afirmar, sin duda, que no fue pionero tan sólo en el campo del urbanismo *sensu stricto*, sino que también sentó las bases de lo que se conoce, a día de hoy en el ámbito científico y profesional, como el 'urbanismo sostenible' dentro del paradigma ecológico.

Salvador Rueda, biólogo y experto en urbanismo sostenible, es uno de los mayores ejemplos de reinterpretación del pensamiento cerdaniano en clave ecológica. Su concepción de la ciudad como un verdadero (eco)sistema le conduce a interpretar que Cerdà es uno de los precursores de esta visión sistemática e integrada de lo urbano: "En aquella época, donde los problemas ecológicos aún no habían aflorado, es lógico que Cerdà no incorporara a su análisis la idea de sistema abierto en toda su extensión, al menos tal como la entendemos hoy; no obstante, introduce aquellos aspectos externos que interesan para resolver las disfunciones y problemas que tiene planteados, por ejemplo el sol juega un papel determinante en su obra como agente de salubridad e higiene" (Rueda, 1996:1-2). De esta forma, el llamado 'urbanismo sostenible', traducido a varios niveles superpuestos-subterráneo, en superficie y en altura (Rueda et al., 2012)-, ya tuvo su precedente en la teoría y en los proyectos de Ildefonso Cerdà en la segunda mitad del siglo XIX.

En un sentido parecido, Francesc Magrinyà, doctor arquitecto y experto en urbanismo, hace hincapié en la máxima cerdaniana de 'ruralizar lo urbano' y 'urbanizar lo rural' como base de la relación entre hombre y naturaleza: "Cerdà se dio cuenta de que el territorio tenía que leerse a partir de una nueva estructura topológica de redes con un pensamiento físico donde se dibujaban las redes de transporte y en el cual el esquema de vías-intervías era el que se tenía que utilizar en los espacios urbanos. El principio cerdaniano de ruralizar lo urbano y urbanizar lo rural tiene la virtud de establecer una relación dialéctica entre sistemas urbanos y sistemas naturales" (Magrinyà, 2010:269). Por otra parte, la definición de Gary Gardner, director de *The Worldwatch Institute*, sobre una teórica e imaginaria ciudad sostenible, basada en la administración racional de recursos, la potenciación de las energías renovables, el tratamiento adecuado de residuos, una disminución drástica de la contaminación y una mezcla real de habitantes de distintas condiciones sociales y económicas (Gardner, 2016), guarda una similitud sorprendente con el proyecto global de Cerdà. ¿Fue, Cerdà, un pionero del 'urbanismo sostenible', tal y como entendemos este concepto en la actualidad? Parece que, en el planteamiento cerdaniano, 'urbanismo' y 'sostenibilidad' representan dos términos indisociables; hecho que, por otra parte, es de vital importancia reivindicar y poner en el centro de uno de los debates científicos más prolíficos del siglo XXI, el correspondiente a la ordenación, planificación y gestión sostenible de las ciudades y, por extensión, del territorio en su conjunto.

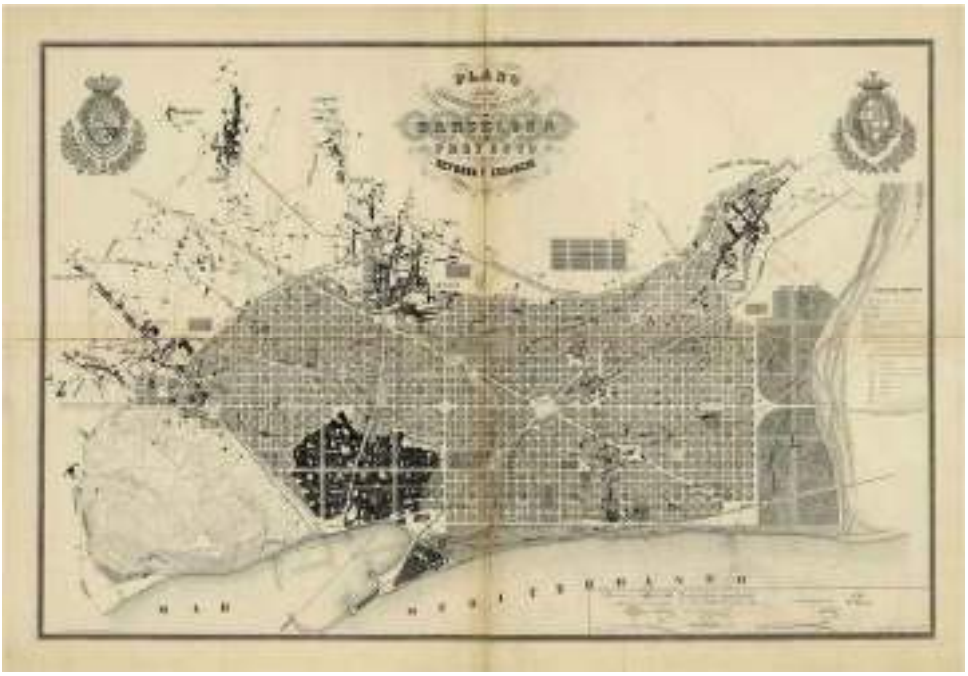


Figura 1. *Plano de los alrededores de la ciudad de Barcelona y Proyecto de su Reforma y Ensanche* (1859). Escala original de 1:15.000. Fuente: Any Cerdà (www.anycerda.org).

2. EL PLAN CERDÀ (1859) Y EL TRAMO METROPOLITANO DEL RÍO BESÒS. UN ESCENARIO HISTÓRICO DE ESTUDIO

El Plan Cerdà (1859) respondía a un objetivo muy claro: la ciudad de Barcelona, que hasta ese momento vivía exhausta y cerrada en sus murallas, tenía que extenderse a lo largo del llano limitado por los accidentes geográficos marcados por la naturaleza. El cuadrilátero formado por los ríos Llobregat y Besòs, la sierra de Collserola y el mar Mediterráneo era un espacio clave para la 'urbanización' y, por lo tanto, la transformación del territorio en la perspectiva de su conversión en 'hábitat'. Unas tierras rústicas que formaban parte del espacio periurbano y extramuros de la Barcelona del siglo XIX que fueron expropiadas –por medio de un largo y tedioso procedimiento legal, que puso a prueba el tesón de Cerdà (Tarragó y Soria, 1976)–, y que se convirtieron en el nuevo espacio urbano de la ciudad.

El Ensanche tenía que convertirse en un ejemplo de proyecto al servicio del ciudadano, a partir del cual todas sus necesidades estuvieran resueltas gracias a una red de equipamientos y nuevos centros urbanos (el llamado 'policentrismo lineal'), tales como nuevos edificios sanitarios, administrativos, religiosos, comerciales o zonas verdes, que ocuparían una o varias 'manzanas' (cuadras, 'islas'), edificios e infraestructuras que serían repartidos de forma ecuánime e igualitaria por todo el territorio de expansión. Dentro de esta nueva concepción urbana de Barcelona, el proyecto inicial del Plan Cerdà destacaba dos espacios verdes de gran envergadura: el formado por la montaña de Montjuïc, al oeste de la ciudad, y el dibujado a orillas del río Besòs, al este. En este artículo queremos incidir en toda una serie de aspectos históricos y urbanísticos relacionados con este parque de nueva creación, apodado como *Gran Bosque* por Cerdà.

En realidad, son dos los planes históricos que, con la voluntad de orientar la transformación urbanística del llano de Barcelona, fijan una serie de propuestas para el tramo final del río Besòs entre la segunda mitad del siglo XIX y la primera del XX: aparte del Plan Cerdà (1859), los hermanos Rubió y Tudurí (arquitectos e ingenieros de gran prestigio en esa época) presentan a la Generalitat de Catalunya el llamado Pla de Distribució en Zones del Territori Català (1932), conocido también como Regional Planning. Este plan presenta una visión conservacionista y respetuosa con el medio fluvial, y califica el margen derecho del tramo final del río Besòs como una zona de parques y bosques reservados, y el izquierdo, como una zona agrícola de regadío. Aunque

se trata del gran precedente de la planificación regional en Cataluña, el Regional Planning no es un documento de concreción de propuestas específicas, a diferencia del Plan Cerdà. Y, por otra parte, y también a diferencia del Plan Cerdà, el Regional Planning aparece (aunque no se aprueba) en un momento tardío: la industrialización ya se ha extendido como una mancha de aceite en los márgenes del tramo final del Besòs.

Dentro del contexto de la Barcelona premetropolitana, el tramo final del río Besòs era considerado, en la segunda mitad del siglo XX, como un paisaje fluvial integrado por bosques de ribera de alto valor ecológico (Gordi, 2005). Aunque este paisaje empezó a ser transformado a partir del siglo XVIII, con la desecación de ciertos humedales para su uso agrícola (Cantallops, 1994), es a principios del siglo XX que sufre un proceso intenso de industrialización (Figura 2). Tal y como afirman Guaita y Boj (2007:24), "Sant Adrià recogería un nuevo modelo de acogida de instalación de industrias, aprovechando lo que Barcelona no puede proporcionar: un río y un mar que sirven como refrigeradores y colectores, terrenos más baratos, menos problemas urbanísticos y menos impuestos, y a cambio se vería inmersa en todas las transformaciones que comportaría todo esto a nivel económico, social, humano y urbanístico". De esta manera, Sant Adrià se convierte en un territorio profundamente atractivo para la industria catalana de diferentes sectores (textil, metalúrgico, eléctrico, vidrio y derivados del alquitrán, entre otros), que se establecen en ambos márgenes del río Besòs. Es en este momento que se inician las obras de construcción de diferentes edificios que, a día de hoy, representan un hito histórico de la fachada fluvial de Sant Adrià: en el margen izquierdo, la central térmica Energía Eléctrica de Cataluña –actual FECSA, que entra en funcionamiento a partir del año 1913–; y en el margen derecho, la Compañía de Fluido Eléctrico, conocida como La Catalana, que empieza a construirse a partir del año 1915 y que acaba dando nombre al barrio de creación inmediata que se forma a partir del gran flujo de personas venidas de toda España para trabajar.[1]

Figura 2. *Imagen izquierda*: El paisaje fluvial del tramo (pre)metropolitano del Besòs a principios del siglo XX, antes de su transformación industrial. Se puede observar un bosque de ribera continuo y un río con suficiente espacio de libertad. *Imagen derecha*: El tramo final del río Besòs en la década de los setenta. Un paisaje formado por aguas de muy mala calidad, un bosque de ribera inexistente, los efectos adversos de la canalización y la presencia de torres eléctricas de alta tensión en el mismo lecho del río. Fuente: Imágenes cedidas por el Consorcio del Besòs.

Otro testigo histórico de la "suculencia" urbanística que representaban los márgenes fluviales del Besòs a principios del siglo XX fue que el Ayuntamiento de Barcelona los valoró para acoger la Exposición de Industrias Eléctricas que tenía que celebrarse en Barcelona el 1917. Debido a los estragos de la Primera Guerra Mundial

[1] En nuestra tesis doctoral (Santasusagna, 2017) hemos abordado una lectura en profundidad del proceso de industrialización y transformación urbana de la fachada fluvial de Sant Adrià de Besòs, a partir de su análisis histórico-urbanístico y la evolución de los usos del suelo. A tal efecto, se recomienda leer la entrevista (Anejo I, entrevista núm. 4) realizada a Sito Alarcón, biólogo, director del Consorcio del Besòs y artífice del Parque Fluvial del Besòs.

y la dictadura de Primo de Rivera, este acontecimiento finalmente tuvo lugar en 1929 bajo el conocido nombre de Exposición Internacional de Barcelona, dejando atrás su voluntad de centrarse solamente en el mundo de la industria eléctrica y, finalmente, optando por Montjuïc, al otro extremo de la ciudad. La hemeroteca de 1914 recoge análisis interesantes sobre la llamada "ladera del Besòs": "La ladera derecha del Besòs ofrece una ancha y larga faja de terreno llano, ocupado casi totalmente por huertos, que por estar casi libre de edificaciones y sobre todo de edificaciones costosas, podría servir como objeto referido. En esos terrenos figuran un Parque, tanto en el proyecto de Cerdà como en el de Jaussely, y realmente, si Barcelona ha de poseer una cintura de espacios libre o parques en su perímetro, no puede prescindirse de situar uno de ellos en el Besòs. Los terrenos a que aludimos tienen para situar la Exposición la ventaja de no ser muy caros, y de que la construcción en ellos sería relativamente económica por lo mismo que son llanos. En cambio, hallándose cerca del mar no pueden tener fácil acceso a él. La comunicación con el centro de Barcelona es difícil por hallarse a 5 kilómetros de la plaza de Cataluña" (Ayuntamiento de Barcelona, 1914).

La situación empobrecida del Besòs llega a un punto de inflexión entre los años ochenta y noventa. El paisaje marginal del río Besòs, acrecentado por su canalización a raíz de la gran inundación de 1962, empieza a convertirse en el centro de atención de la administración. Primeramente, a causa de los resultados pésimos de la calidad ecológica del entorno fluvial del Besòs, en base a varios estudios llevados a cabo por la Universidad de Barcelona (Margalef y Prat, 1979), y el contexto de la aplicación progresiva y efectiva del Plan de Saneamiento de Cataluña. Por otra, a consecuencia de las quejas reiteradas por el movimiento vecinal de Sant Adrià, consciente, cada vez más, de la situación degradada y marginal del río Besòs.[2] Y, finalmente, gracias al impulso sensibilizador de organizaciones como el Consorci per a la Defensa de la Conca del Riu Besòs, que nace el año 1988 y dedica sus esfuerzos al saneamiento y la mejora del medio fluvial. Años más tarde, la Mancomunitat de Municipis de l'Àrea Metropolitana de Barcelona crea el llamado Equip de Rius, que redacta la Proposta Marc per a la Recuperació dels Espais Fluvials Metropolitans (1995), madre del proyecto de Parque Fluvial del Besòs, aunque el objetivo de la propuesta es el desarrollo de una serie de proyectos de rehabilitación ecológica y mejora urbana tanto en los espacios fluviales del Besòs como del Llobregat (es decir, los dos principales ríos metropolitanos de Barcelona).

El Parque Fluvial del Besòs se desarrolla en tres fases (Montcada i Reixac-Santa Coloma de Gramenet, 1995-2000; Santa Coloma de Gramenet-Sant Adrià de Besòs, 2000-2004; desembocadura de Sant Adrià de Besòs, 2004-2006) y se termina en 2006, con un coste aproximado de 40 millones de euros (Alarcón, 2015). Se consigue, principalmente, gracias a la participación de las instituciones de ámbito europeo, que financian el 85% de este coste a partir de los Fondos de Cohesión (FEDER). El resultado final es exitoso, con un número de visitas que supera el medio millón de personas anuales, e incentiva incluso una cierta recuperación de la biodiversidad -inimaginable en la década de los setenta, sobretodo en su desembocadura-, además de la construcción de varios espacios para el deporte y el reposo (Figura 3).

El tramo final del río Besòs constituye, probablemente, uno de los casos que, a día de hoy, ha tenido una mayor representación en la literatura científica, no solamente porque se trata de un ejemplo de transformación de espacios fluviales en el contexto de la metrópolis de Barcelona, sino porque se ha convertido en un modelo a la hora de planificar y recuperar ambientalmente escenarios degradados y altamente complejos. Si el caso de Sant Adrià de Besòs ha tenido un impacto tan notable a nivel académico es, precisamente, por la situación marginal y de emergencia ecológica que representaba el lecho del río en la década de los setenta. Y, también, porque esta situación se ha conseguido revertir gracias a la intervención de la administración a partir de los años noventa.

[2] Andreu (2016) realiza un análisis exhaustivo de los paisajes urbanos marginales y "olvidados" de Cataluña; lo que él considera como "ciudades invisibles". Sin duda, durante los años setenta, el ámbito global del río Besòs era "metrópolis invisible", que en los planos ecológico, social y urbanístico ofrecía ejemplos de degradación extrema.

Figura 3. *Imagen izquierda*: Cartografía general de las tres fases de construcción del Parque Fluvial del Besòs (entre 1995 y 2006). Fuente: Alarcón (2015). *Imágenes derecha*: En la primera columna, tres imágenes del estado de diferentes tramos durante las obras; en la segunda, más imágenes del escenario final del conjunto del Parque Fluvial. Fuente: Imágenes cedidas por el Consorcio del Besòs.

3. EL GRAN BOSQUE: UNA LECCIÓN DE "URBANISMO SOSTENIBLE"

Aunque el éxito del Parque Fluvial del Besòs es indudable, la historia (y el destino urbano) de este territorio metropolitano no puede obviar la propuesta que mencionábamos al principio de este artículo: el Gran Bosque a orillas del Besòs (Figura 4). El actual Parque Fluvial del Besòs, que une Montcada i Reixac con la desembocadura del río (es decir, tres municipios y 9 km de longitud, en ambos márgenes fluviales), presenta una superficie total de 113 hectáreas. El parque dibujado por Cerdà, que solamente se circunscribía al margen fluvial derecho dentro de los límites actuales de Sant Adrià de Besòs, representaba una superficie total de 250 hectáreas, repartidas en la lógica espacial de 7x20 islas.[3] La diferencia es sustancial. Tal y como afirman Alsina y Piulachs (2002), el parque fluvial proyectado por Cerdà "tenía que ser uno de los pulmones verdes de la nueva ciudad que se había de extender por todo el llano de Barcelona"; pero, sin embargo, "la propuesta de Cerdà era, seguramente, demasiado avanzada para su tiempo" (Alsina y Piulachs, 2002:71). En esta misma línea se expresa Gordi (2005), cuando constata que "el mismo Cerdà entendía el Besòs como el final de la ciudad de Barcelona y dibujaba un Gran Bosque que hacía de transición entre el espacio urbano y el natural

[3] Sobre la cuestión de la superficie del Gran Bosque de Cerdà, hay distintas aproximaciones que difieren en este aspecto cuantitativo. Alsina y Piulachs (2002) afirman que el parque dibujado por Cerdà era de 190 hectáreas. No obstante, existen estudios cartográficos comparativos realizados por el arquitecto Fernández-Zapata (2011), que sugieren una superficie total de 259.430 m^2 (redondeada a 260 hectáreas). Aún así, el mismo Cerdà expresa, en su Teoría de la Construcción de las Ciudades (1859), que la superficie del Gran Bosque es de 250 hectáreas (cifra que tomamos como cierta). La confusión de cantidades es perfectamente comprensible, principalmente debido a la existencia de varias versiones del Plan Cerdà, y a la modificación sustancial de los espacios verdes entre los proyectos de 1859 y de 1863.

del Besòs, dibujado con amplitud y trazado meandrizado"; y, disgustado, confirma que "por desgracia, las ideas de Cerdà se pierden y el territorio entre el Besòs y la ciudad ha sido objeto de numerosos proyectos expansionistas de la ciudad" (Gordi, 2005: 167).

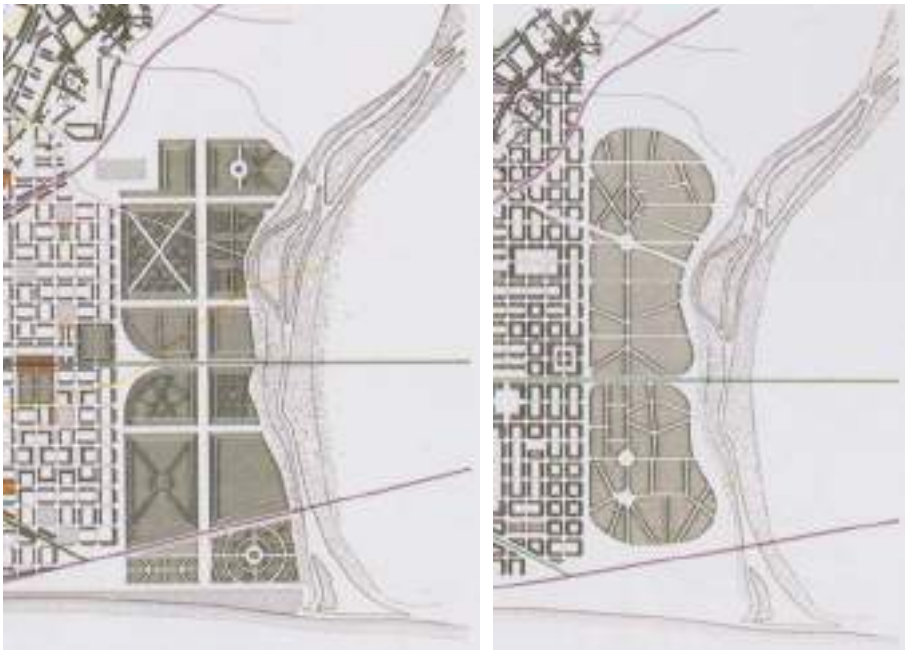


Figura 4. *Imagen izquierda*: El Gran Bosque en su diseño inicial (1859). Se observa una línea amarilla (caminos históricos de la ciudad), una verde (la vía transcendental correspondiente a la Gran Via de les Corts Catalanes) y una línea violeta (ferrocarril). *Imagen derecha*: El Gran Bosque en el replanteamiento de 1863. Fuente: Autoría de Salvador Tarragó (2002).

Nos encontramos ante un gran proyecto de parque fluvial, ideado en la segunda mitad del siglo XIX, de dimensiones notables y que nunca se llevó a cabo, que aplica principios claramente conservacionistas, de respeto y adecuación a las formas naturales. Cerdà, en su Teoría de la Construcción de las Ciudades (1859), expone los objetivos principales del Gran Bosque: "Estas consideraciones [la necesidad de zonas de esparcimiento] nos han decidido a destinar para tal objeto un Gran Bosque que situamos a orillas del Mar y del Besòs hasta la estación de Horta en el ferrocarril del norte. Este bosque, cuya extensión es de 250 hectáreas, es susceptible de ser regado por la acequia Condal y de tener todos los juegos de aguas necesarios en tales sitios y los varios espectáculos, lidias y demás diversiones públicas que la cultura de nuestra época aconseja alejar del centro de las poblaciones. Pueden asimismo situarse en este bosque y a orillas del mar los establecimientos de baños que se crean convenientes" (Cerdà, 1859:421).

A partir de un análisis histórico (urbanístico y cartográfico) del Gran Bosque, llegamos a una serie de conclusiones sobre sus formas, características y peculiaridades que, a nuestro parecer, demuestran las grandes capacidades de Cerdà como urbanista previsor, inteligente y respetuoso con el entorno. Aún así, algunas de estas características difieren entre el diseño inicial (1859) y el replanteamiento que Cerdà, en 1863, tuvo que rehacer sometiéndose a los postulados del Ayuntamiento de Barcelona y desvalorizando en parte algunas de sus ideas originales (aunque también supuso el tránsito de una 'ciudad-jardín' a un proyecto integral a nivel económico, industrial e infraestructural). A continuación detallamos estos aspectos, básicos a la hora de comprender, a pequeña escala, la concepción urbanística de Cerdà.

Tal y como hemos comentado anteriormente, el Gran Bosque presenta una superficie considerable, que ocupa la mitad del actual término municipal de Sant Adrià de Besòs, y se expande sobre el espacio ocupado, en la actualidad, por barrios como La Catalana, La Verneda y Sant Joan Baptista. Si sumamos su superficie (aproximadamente, 250 hectáreas) con el resto de superficie verde correspondiente al sistema de parques y

jardines previstos en el Plan Cerdà, hablamos de más de 700 hectáreas de espacio verde (Bohigas, 1963; Rueda, 1995) repartidas de forma equitativa e igualitaria por todo el Ensanche, las cuales llegan a 1.300 con la superficie que representa Montjuïc. Una primera lección que se desprende del análisis del Gran Bosque es que, sin duda, *toda ciudad sostenible tiene que contar con un sistema de espacios abiertos de superficie considerable, repartidos debidamente para abastecer a toda la población.*

El Gran Bosque también presenta una función muy concreta en el campo de la ecología e ingeniería fluvial: su diseño, amplio y espacioso, corresponde al de una "superficie tampón" (*buffer*), como freno a las posibles *besosadas*, es decir, las avenidas e inundaciones correspondientes al Besòs. Cerdà proyectó el Gran Bosque como un amplio espacio de transición entre lo urbano y lo fluvial, suficiente para hacer frente a la subida de la lámina de agua, y con una actividad ligada al ocio que, a nivel de infraestructura, no se viera comprometida en términos económicos en caso de crecida. Tarragó (2013) afirma que el Gran Bosque constituye una "solución magnífica para resolver la ocupación de las zonas inundables de la desembocadura del delta del río" (Tarragó, 2013: 382). *En este sentido, toda ciudad sostenible tiene que planificarse con sentido común, teniendo en cuenta el riesgo ambiental.*

El Gran Bosque también es una superficie verde que respeta el bosque de ribera preexistente y las formas naturales del río, es decir, sus meandros y brazos fluviales. Si nos fijamos en la Figura 4, observaremos que Cerdà dibuja, tanto en el diseño inicial como en el replanteamiento, una cenefa de notables dimensiones en cada margen y el parque, en todo momento, se adapta a las formas del bosque ribereño. Además, la idea original de Cerdà era que el Gran Bosque fuera regado por las aguas del Rec Comtal, es decir, por el mismo Besòs. Hablamos, pues, de una clara intención de reutilizar las aguas del Besòs para sostener los nuevos espacios verdes del Gran Bosque. *El urbanismo sostenible es un urbanismo adaptable a las formas preexistentes, es un urbanismo que "no impone" sin una razón de peso su criterio al preconcebido por la naturaleza. Y, además, es aquel que utiliza los recursos naturales del propio territorio y de forma racional.* Aún así, Capel (1999) precisa que el caudal bajo e irregular del río Besòs a finales del siglo XIX –debido a una utilización inadecuada de sus aguas y una urbanización cada vez más intensa– no era suficiente para abastecer un proyecto ambicioso como el Gran Bosque.

De la misma forma que el Gran Bosque se adapta a las formas naturales del lugar, también respeta las formas urbanas preexistentes. En la litografía del Plan original de Cerdà (Figura 1) podemos observar que la superficie del parque ya estaba ocupada, parcialmente, por pequeños núcleos de población diseminados. Cerdà los respeta y los incorpora en el parque, sin planificar su destrucción. *El urbanismo sostenible es respetuoso y conciliador con las formas urbanas preexistentes en el territorio.* Y, en este contexto, Cerdà también proyecta diferentes formas (circulares, rectangulares, etc.) en cada sector del Gran Bosque. Tal y como apunta Tarragó (2013), seguramente Cerdà se inspiró en el histórico parque Bois de Bologne de París. *El urbanismo sostenible de Cerdà no está reñido con la estética ni con la creatividad de la arquitectura, al contrario. La "monotonía" no forma parte del ideario cerdaniano.*

El espacio que analizamos también es un buen ejemplo de resolución de una de las grandes problemáticas de los espacios verdes urbanos: su accesibilidad. Si observamos con atención la Figura 4, observaremos que Cerdà enlaza el Gran Bosque con las llamadas vías trascendentales (en este caso, la Gran Via de les Corts Catalanes) y proyecta diferentes "diagonales" que conectan con otras vías del Eixample de menor importancia. También dibuja la línea de ferrocarril que, mediante un puente, tiene que cruzar el río Besòs en la mitad sur del parque. La superación de las barreras físicas de la naturaleza, como puede ser un río, es una necesidad vital para la Barcelona del siglo XIX, a fin de poder comunicarse con el exterior. *El urbanismo sostenible resuelve con eficacia la problemática de la accesibilidad, la permeabilidad y la conexión entre los espacios verdes y el tejido urbano.* Por otra parte, Cerdà proyecta, al norte del Gran Bosque, uno de los tres hospitales de su Plan. Probablemente, el nuevo parque del Besòs es un buen emplazamiento de cara a asegurar unas condiciones adecuadas de salubridad y tranquilidad para los enfermos. *El urbanismo sostenible es, también, profundamente higienista, y busca la calidad ambiental para el ciudadano.*

El Gran Bosque, como proyecto local de Cerdà, sintetiza sus ideas más universales: la necesidad de espacios verdes en la ciudad, la previsión del riesgo ambiental, la adaptación a las formas preexistentes (sean de origen antrópico o natural), la racionalización y reutilización de los recursos, la importancia de la estética y la creatividad, la mejora y potenciación de la accesibilidad y comunicación exterior y, finalmente, la lucha por una

reducción de la contaminación y una mejor calidad ecológica de lo urbano. Todo ello, además, en un contexto de transición entre lo antrópico y lo natural, entre lo urbano y lo fluvial, entre una ciudad y su río. Las características de esta franja urbana diseñada a orillas del río Besòs entroncan con una ordenación urbana conciliadora, permeable y coherente desde un punto de vista racional. En definitiva, la búsqueda del uso apropiado para cada espacio se convierte, en este proyecto, en el objetivo de fondo de la ordenación del territorio.

4. A MODO DE APUNTE FINAL

Mediante nuestro artículo hacemos hincapié en la base ambiental de la concepción urbanística de Ildefonso Cerdà, padre del urbanismo moderno, del Ensanche barcelonés y autor de numerosas obras, tanto teóricas como de aplicación práctica. A partir del análisis histórico y urbanístico del llamado Gran Bosque, una superficie verde dibujada a orillas del Besòs e integrada en su plan para la reforma y ensanche de Barcelona (1859), obtenemos una radiografía de su concepción de "urbanismo sostenible": se trata de aquel urbanismo que plantea, como premisas, la necesidad de espacios verdes, la previsión del riesgo, la reutilización de recursos, la mejora de la accesibilidad o la mejora de la calidad ecológica en un contexto urbano. Sin duda, el Gran Bosque es un ejemplo de libro de la metáfora que concierne especialmente el urbanismo y la ordenación del territorio: la diferencia entre lo que "es", y lo que "pudo ser" en el supuesto de haberse aplicado el diseño original.

AGRADECIMIENTOS

La realización de este estudio ha sido posible gracias al desarrollo de un proyecto científico postdoctoral en el marco de la Universitat de Barcelona y la Sociedad General de Aguas de Barcelona (Agbar) y con el apoyo económico del proyecto CSO2015-6787-C6-4-P, financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad del Gobierno de España, en el seno del Grup de Recerca Ambiental Mediterrània (GRAM) de la Generalitat de Catalunya (2014 SGR 825, 2014-2017).

BIBLIOGRAFÍA

Alarcón, S. (2015). 'El Besòs. Historia de una transformación', *Planur-e*, 6, 1-17.

Alsina, J. R.; Piulachs, M. (2002). Sant Adrià de Besòs, història d'un canvi. Sant Adrià de Besòs: Ajuntament de Sant Adrià de Besòs, El Punt.

Andreu, M. (2016). Les ciutats invisibles. Viatge a la Catalunya metropolitana. Barcelona, L'Avenç.

Ayuntamiento de Barcelona (1914, 1 de marzo). 'La Exposición de 1917', *La Vanguardia*,http://hemeroteca.lavanguardia.com/preview/1914/05/01/pagina-5/33335844/pdf.html

Bohigas, O. (1963). Barcelona. Entre el Pla Cerdà i el barraquisme. Barcelona, Edicions 62.

Capel, H. (1999). 'El Rec Comtal de Barcelona y otros canales mediterráneos', *Biblio 3W. Revista Bibiliográfica de Geografía y Ciencias Sociales* [en línea]. Barcelona: Universidad de Barcelona, 157 <http://www.ub.edu/geocrit/b3w-157.htm#N_17_>.

Cantallops, Ll. (1994). 'La Vall Baixa del Besòs: el llarg procés de transformació d'un territori de frontera', *Área: Revista de Debats Territorials*, 4.

Cerdà, I. (1859) [1991]. Teoría de la Construcción de las Ciudades. Cerdà y Barcelona (vol. 1). Madrid, Instituto Nacional de la Administración Pública y Ayuntamiento de Barcelona.

Estapé, F. (2001). Vida y obra de Ildefonso Cerdà. Barcelona, ed. Península.

Fernández-Zapata, C. (2011). Al lado. Tres paseos por el Besòs. Tesina final de máster. Departamento de Proyectos Arquitectónicos, Universitat Politècnica de Catalunya.

Gardner, G. (2016). "Imaginando la ciudad sostenible". En Gardner, G.; Prugh, T.; Renner, M.: Ciudades sostenibles. Del sueño a la acción. La situación del mundo 2016. Informe Anual del Worldwatch Institute. Fuhem Ecosocial, Icaria Editorial, 37-45.

Gordi, J. (2005). El paisatge fluvial a la conca del Besòs. Ahir, avui… i demà?. Granollers, Universitat de Girona y Consorci per a la Defensa de la Conca del Besòs.

Guaita, P.; Boj, I. (2007). La riuada de 1962 a Sant Adrià. Sant Adrià de Besòs, Ajuntament de Sant Adrià de Besòs.

Magrinyà, F. (2010). "Planificar l'Àrea Metropolitana des d'una lectura cerdaniana: urbanisme de xarxes i ecologia urbana". En Fuster, J.: L'Agenda Cerdà. Construint la Barcelona metropolitana. Barcelona, Ajuntament de Barcelona, Lunwerg Editores, 257-290.

Margalef, R.; Prat, N. (1979). 'La limnologia', *Quaderns d'Ecologia aplicada*, 4, 9-23.

Neuman, M. (2011). 'Ildefons Cerdà and the future of spatial planning. The network urbanism of a city planning pionner', *Town Planning Review*, 82 (2), 117-143.

Rueda, S. (1995). Ecologia urbana. Barcelona i la seva regió metropolitana com a referents. Barcelona, Beta Editorial.

Rueda, S. (1996). 'Visiones de la ciudad: del urbanismo de Cerdà a la ecología urbana', Publicaciones de la Agencia Local de Ecología Urbana de Barcelona, 1-12.

Rueda, S.; De Cáceres, R.; Cuchí, A.; Brau, Ll. (2012). El urbanismo ecológico. Su aplicación en el diseño de un ecobarrio en Figueres. Barcelona, Agencia de Ecología Urbana de Barcelona.

Santasusagna, A. (2017). Ciutat i riu. Mig segle de transformacions urbanístiques als espais fluvials de quatre poblacions catalanes (Manlleu i el Ter, Terrassa i les seves rieres, Lleida i el Segre, Sant Adrià de Besòs) i una de francesa (Lió, el Roine i el Saona). Tesis doctoral. Departamento de Geografía, Universitat de Barcelona.

Soria, A. (1979). Hacia una teoría general de la urbanización. Introducción a la obra teórica de Ildefonso Cerdà (1815-1876). Madrid, Col. ICCyP, ed. Turner.

Soria, A. (1996). Cerdà. Las cinco bases de la Teoría General de la Urbanización. Complicación, estructuración y comentarios. Antología de textos, pról. A. Serratosa. Madrid, Electa.

Tarragó, S.; Soria, A. (1976). Catálogo de la Exposición Ildefonso Cerdà (1815-1876). Barcelona: CNIC-CP.

Tarragó, S. (2002). "L'evolució de l'intervies de Cerdà. Tres propostes (1855, 1859 i 1863) per a la fundació d'una nova ciutat industrial". En Serratosa, A.; Tarragó, S.; Magrinyà, F.; Soria, A. (coord.): Cerdà. Urbs i Territori. Una visió de futur. Catàleg de la Mostra Cerdà. Barcelona, Edicions Electa.

Tarragó, S. (2013). "El Pla topogràfic de les rodalies de Barcelona i el Projecte de la seva Reforma i Eixample d'Ildefons Cerdà". En Tort, J.; Julià, M.; Sánchez, J. (coord.): Salvador Tarragó. Miscel·lània, Barcelona, Universitat Politècnica de Catalunya, 367-391.

Tort, J. (2009). 'Ildefonso Cerdà o las bases éticas del urbanismo', *Ingeniería y Territorio*, 88, 46-53.

INFRAESTRUCTURA VERDE, UN INSTRUMENTO RENOVADOR PARA MEJORAR LA RESILIENCIA URBANA. UNA PROPUESTA PARA EL SUR METROPOLITANO DE MADRID

Carolina Yacamán-Ochoa [1], Rafael Mata-Olmo [2]

[1] Grupo de Investigación de Investigación "Paisaje y Territorio en España y América Latina". Universidad Autónoma de Madrid, Campus de Canto Blanco, 28049, Madrid, España. carolina@heliconia.es
[2] Universidad Autónoma de Madrid, Departamento de Geografía, Campus de Canto Blanco, 28049, Madrid, España. rafael.mata@uam.es

RESUMEN

Partiendo de trabajos previos desarrollados por los autores, esta comunicación presenta los estudios de base y la selección de elementos fundamentales para la propuesta de una futura Infraestructura Verde del sur metropolitano de Madrid, con objeto de favorecer su calidad, vertebración y conectividad ambiental. Se desarrolla una metodología para integrar el sistema metropolitano de ciudades en una trama de espacios abiertos que incluya las áreas naturales protegidas y los paisajes de la agricultura. Se aborda el marco conceptual de la infraestructura verde, destacando su papel para mejorar la cohesión y sostenibilidad territorial por su enfoque multiescalar, multifuncional y por gestionar de forma inteligente e integrada el capital natural y los recursos endógenos. La propuesta dota de un mayor peso a los espacios agrarios periurbanos por su dimensión multifuncional, identitaria y por su papel estratégico para la producción de alimentos de cercanía. Se incorpora una cartografía elaborada con herramientas SIG del trazado propuesto.

Palabras clave: Infraestructura Verde; Espacios Abiertos; Parque Agrario; agricultura periurbana; paisajes de la agricultura; alimentación.

ABSTRACT

Starting from previous works developed by the authors, this paper presents the basic studies and the selection of the main elements for the proposal of a future Green Infrastructure of the southern metropolitan area of Madrid, in order to favor its quality, structure and environmental connectivity. A methodology is developed to integrate the system of urban settlements in a network of open spaces that includes the protected natural spaces and the agrarian landscapes. It addresses the conceptual framework of the Green Infrastructure, highlighting its role to improve territorial cohesion and sustainability for its multifunctional, multifunctional approach and for intelligently and integrated management of natural capital and endogenous resources. The proposal endows a greater weight to the periurban agrarian spaces for its multifunctional, identity dimension and for the strategic role they have for the production of local food. A cartography developed with GIS tools will be incorporated to allow visualization of the proposed route.

Keywords: Green infraestructure; open spaces; Agricultural Park; peri-urban agriculture; agrarian landscapes; food.

1. INTRODUCCIÓN. EL SISTEMA DE ESPACIOS LIBRES ABIERTOS, MATRIZ DE LA INFRESTRUCTURA VERDE

Es un hecho bien conocido que la expansión de las áreas metropolitanas contemporáneas, en sus distintas fases, ha supuesto una importante reducción de suelo agrario y de interés ambiental en general. Junto al continuo aumento de la mancha urbanizada, la densificación y diversificación del sistema de infraestructuras para responder a la complejidad funcional de estos espacios ha contribuido también, no solo a la pérdida de terrenos agrícolas, sino a su fragmentación, lo que unido a la competencia por otros recursos, como el agua o

el trabajo agrario, y las tensiones en el precio y el mercado de la tierra, ha generado un contexto de muy difícil gestión de los suelos urbanísticamente considerados rústicos o no urbanizables protegidos.

No deben obviarse los valiosos precedentes en el urbanismo contemporáneo, desde fines del siglo XIX, sobre la necesidad de preservar y activar las áreas naturales de interés y, particularmente, los terrenos agrarios en la planificación de las nuevas ciudades y metrópolis (Choay, 1965, ed. 1983), con el diseño de cinturones y anillos verdes (Munford, 1956; Hall, 1996), como ocurrió de hecho en Madrid con los proyectos del Plan de Extensión de 1929 (Sambricio, 1995) y el Plan Regional republicano de 1931, en parte mantenidos en el Plan General de Ordenación del Área Metropolitana de 1963 (Diéguez, 2003). Sin embargo, la práctica ha ido por caminos muy distintos, al menos en el caso de madrileño, con un proceso sistemático de ocupación y desmantelamiento del anillo verde pensado, a cargo tanto de políticas urbanísticas de signo autárquico en las primeras fases de expansión metropolitana, como de marcado acento neoliberal durante el último boom inmobiliario (Jiménez Garcinuño, 2016).

Efectivamente, en una primera fase –y el caso de Madrid es muy ilustrativo-, las iniciativas planificadoras (locales o supramunicipales) de las incipientes áreas metropolitanas en España dieron prioridad a solventar los problemas de vivienda, equipamientos e infraestructuras básicas derivados del crecimiento demográfico explosivo y muy concentrado en el tiempo, tanto de las ciudades centrales como de los núcleos satélites (Cruz, Oliveira, Santiago, 2016:182). Posteriormente, desde fines de los 80 y a lo largo de la década siguiente, coincidiendo en parte con la primera generación de planes territoriales supramunicipales de áreas metropolitanas en aplicación de las leyes autonómicas de ordenación del territorio, y de determinados planes generales de grandes ciudades, se aprecia un interés creciente y renovado por la consideración de los terrenos no urbanizados ni urbanizables –por los "vacíos"- como piezas fundamentales, en calidad de "espacios abiertos" o "espacios libres territoriales", para vertebrar el sistema metropolitano y dotarlo de calidad, atendiendo a los múltiples valores ambientales y paisajísticos que albergan (Mata y Olcina, 2010).

Existe abundante literatura sobre el sistema de espacios libres de escala territorial como "herramienta estratégica" para la ordenación de las áreas metropolitanas. El calificativo de "abierto" de este sistema de espacios, que a veces se incluye en su propia denominación (sistema de espacios abiertos), responde según un reciente estado de la cuestión de Mayté Banzo, en primera instancia, a la naturaleza abierta de su paisaje, frente al carácter más cerrado del paisaje urbano; en segundo lugar, a la apertura de sus potencialidades en términos de prácticas, representaciones y proyectos, frente a una realidad más normativizada del espacio edificado; y por último, "abierto" remite también a su accesibilidad al público, a un cierto proceso de "publicitación" (*publicisation* en francés) que hace accesible a la población espacios de estatus privado, con respeto en todo caso a las actividades productivas que en ellos se desarrollan y resultado de un compromiso (Banzo, 2009: 9).

Se ha definido el sistema de espacios libres abiertos como aquel que integra "todo (el terreno) no urbanizado en sentido amplio, el 'suelo rural', habitualmente definido y tratado como residual, como 'no urbanizable', pero que alberga valores ambientales estratégicos esenciales para la ordenación del territorio" (Mata y Olcina, 2010: 91). Se trata de una definición muy próxima a la de Ramón Folch, para quien el espacio libre es "el suelo no dedicado a usos urbanos o paraurbanos, es decir, el espacio mayoritariamente exento de construcciones, sea de uso forestal, pastoral, agrícola o plenamente silvestre, con independencia del estatuto jurídico o del régimen de propiedad a que esté sometido" (Folch, 2003:200). Años antes, Fleury y Moustier (1999) definían la agricultura periurbana y los espacios abiertos que la contienen como una nueva "infraestructura para la ciudad sostenible". Desde esta perspectiva, la matriz territorial de los espacios abiertos acogería los paisajes agrarios y sus actividades productivas como elementos estratégicos de ordenación territorial en relación con el sistema de ciudades y las redes de espacios naturales protegidos de las áreas metropolitanas.

2. INFRAESTRUCTURA VERDE, UN TÉRMINO NUEVO PARA PROCESOS DE PLANIFICACIÓN ECOLÓGICA Y TERRITORIAL EN MARCHA

En ese contexto hay que situar la emersión del concepto o noción de infraestructura verde (IV), herramienta para la planificación ambiental del territorio a distintas escalas y con diversas filiaciones disciplinares, especialmente en el mundo anglosajón (Mell, 2011; Austin, 2014), y que está teniendo en Europa un eco considerable tras la Comunicación de la Comisión Europea al Parlamento y al Consejo promoviendo su constitución y gestión (COM (2013) 249 final), como resultado a su vez de la recomendación de la *Estrategia de la UE sobre la Biodiversidad hasta 2020* para fortalecer territorialmente la Red Natura 2000. Sobre la base de antecedentes conceptuales, metodológicos y técnicos, especialmente en USA, y de los trabajos de la Agencia Europea de Medio Ambiente, la citada Comunicación define la infraestructura verde como "una red de zonas naturales y seminaturales y de otros elementos ambientales, planificada de forma estratégica, diseñada y gestionada para la prestación de una extensa gama de servicios ecosistémicos. Incorpora espacios verdes (o azules, en el caso de ecosistemas acuáticos) y otros elementos físicos de espacios terrestres (incluidas las zonas costeras) y marinos. En los espacios terrestres, la IV está presente en los entornos rurales y urbanos" (CEa, 2013:3).

En España, donde la infraestructura verde se ha incorporado ya a la ley de Ordenación del Territorio y Protección del Paisaje de la Comunidad Valenciana (2004), estrechamente ligada al Convenio Europeo del Paisaje, pero también a la tradición norteamericana de *landscape planning* (Muñoz Criado, 2008), la reforma de la Ley 42/2007, de Patrimonio Natural y Biodiversidad, por la Ley 33/2015, asume en su artículo 15 el concepto de infraestructura verde y el compromiso de aprobar en tres años una *Estrategia estatal de infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológicas*, en la que se ha estado trabajando durante el pasado año.

A falta de una definición consensuada y sin perjuicio del debate científico y técnico existente en torno al concepto de IV[1], algunas experiencias en su diseño y gestión a través de instrumentos de planificación territorial y urbanística están poniendo de manifiesto su flexibilidad para hacer frente a los retos ambientales de las áreas metropolitanas (Amundsen et al., 2009) y a la planificación conjunta de los servicios de los ecosistemas y el bienestar humano (Lafortezza, et al., 2013) desde una perspectiva socioecológica y holística del territorio, capaz de introducir racionalidad y calidad en los procesos expansivos de las aglomeraciones urbanas. De hecho, se están aplicando nuevas herramientas dirigidas, no solo a la conservación de la biodiversidad, sino también al tratamiento sistémico de la matriz territorial[2] para fortalecer las múltiples funciones (económicas, sociales, culturales y ambientales) que desempeñan los espacios abiertos y que deben planificarse teniendo en cuenta los diferentes intereses en juego en una sociedad cada vez más urbanizada (Borelli et al., 2015).

Tabla 1. Agunas definiciones científicas, técnicas y normativas de IV (elaboración propia).

European Environment Agency (EEA), 2011	"Es una red de elementos verdes que están interconectados y por lo tanto generan mayores beneficios y más resiliencia al territorio".
Benedict y McMahon, 2002	"Es una conservación 'inteligente' ("smart" conservation") que se ocupa de los impactos ecológicos y sociales de la expansión y el consumo acelerado y la fragmentación del territorio.

[1] Véase el encuentro celebrado en Zaragona en octubre de 2016, *Caminando hacia la infraestructura verde. Presente y futuro.* Zaragoza, 20-21 de octubre de 2016. http://www.greeninfrastructure-zaragoza.com/es/ (consultado 26 de mayo de 2017)

[2] Se define matriz territorial, de acuerdo con la ecología del paisaje, como la base espacio-temporal resultante del medio físico, el componente biológico, sus relaciones funcionales y las transformaciones que la actividad humana imprime en el sistema, expresada en formas concretas de paisaje (Marull et al., 2008:440).

Cantó, 2014	"Es un sistema de gestión de espacios abiertos integral que puede contener tanto elementos urbanos como elementos para conectar los espacios verdes de las ciudades con el entorno rural, y en consecuencia se fijan una serie de directrices y criterios para la planificación y gestión".
Ley 5/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje	"Es un concepto, una nueva metodología de aproximación a la realidad territorial, que incluye los terrenos con mayores valores del territorio y, al igual que las infraestructuras tradicionales, tales como carreteras, vías férreas, etc., vertebra el territorio y le dota de continuidad".
Maryland Department of Natural Resources, 2003	"Son corredores naturales establecidos para conectar grandes áreas de espacios abiertos y para proporcionar la conservación de los recursos naturales, la protección de hábitats, el movimiento de plantas y animales, y para ofrecer oportunidades para la recreación lineal, transporte alternativo, y estudio de la Naturaleza"
Wilker et. al., 2016	"Es un concepto de la planificación estratégica capaz de abordar los problemas ambientales, sociales y económicos a través de la mejora de una variedad de beneficios para la sociedad".
Rodríguez et al., 2015	"Es un concepto en el que subyacen las ideas de red y servicios de los ecosistemas, y es una más de las infraestructuras de servicios (transporte, comunicación, saneamiento, etc.) con las que cuenta cualquier sociedad".

De las anteriores definiciones se deduce, en primer lugar, que el objetivo general de la gestión de la infraestructura verde es la conservación de la biodiversidad y la provisión de servicios de los ecosistemas para asegurar el bienestar humano. La segunda cuestión relevante es que utiliza la planificación estratégica y la gestión territorial como marco para lograr un enfoque más sostenible de los usos del suelo. Y, por último, que se compone de una red de piezas delimitadas físicamente, ubicadas en entornos urbanos y rurales. De acuerdo también con los planteamientos de la ecología del paisaje, la infraestructura verde se compone de dos tipos funcionales de elementos (Benedict y McMahon, 2002; CAM, 2010): (1) los **nodos**, anclajes de la red, definidos como porciones de territorio continuas, susceptibles de mantener hábitats y poblaciones maduras de las especies de referencia, garantizando su supervivencia a largo plazo; pueden presentar diferentes formas y tamaños, carácter público o privado según la escala de la IV; para los nodos principales, la Unión Europea aconseja que sean espacios de la Red Natura 2000, aunque no solo; y (2) los **corredores**, elementos lineales que permiten unir los nodos para que la red tenga conectividad; al igual que aquellos, pueden tener diferentes formas y tamaños, y ser de titularidad pública o privado.

3. AGLOMERACIÓN URBANA DE MADRID. CAMBIOS FUNCIONALES Y MÉTODO PARA EL DISEÑO DE UNA INFRAESTRUCTURA VERDE

Desde un punto de vista espacial y funcional, y a los efectos de este estudio y propuesta, el conjunto de grandes núcleos urbanos contiguos o más próximos a la capital merecen, como aglomeración urbana, un tratamiento diferenciado del resto de los que integran la región metropolitana de Madrid según su más reciente delimitación (Feria, 2016). La densidad de la mancha urbana y de las infraestructuras resulta protagonista en la ocupación de este espacio nuclear metropolitano, que concentra más del 80% de la población de la Comunidad y que viene a coincidir, *grosso modo*, con los límites del área metropolitana definida a fines de los años sesenta del pasado siglo.

A pesar de las estrechas relaciones funcionales internas, esta pieza metropolitana carece, como es bien sabido, de ente de gobierno compartido y de figura de planificación supramunicipal –tampoco la hay regional- que gestione territorialmente una realidad tan compleja y dinámica, de casi seis millones de habitantes, con una fuerte polarización social y ambiental: las zonas de mayor renta y calidad paisajística se ubican en el norte y noroeste, con significativa presencia de espacios protegidos, mientras que en el sur y sureste vive mayoritariamente la población de menores ingresos, en un medio de saturación creciente (Naredo y Frías, 2003), con paisajes más degradados, en los que, a falta de espacios forestales, la agricultura periurbana se ha

visto suplantada y fragmentada por el avance de la urbanización, a lo que se suma el muy muy escaso apoyo público a las agriculturas de proximidad.

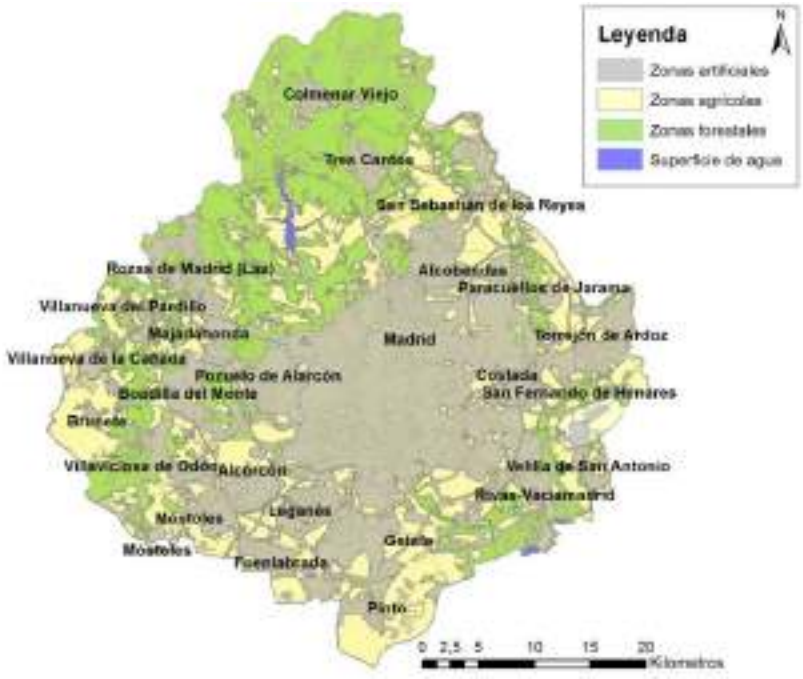


Figura 1. Municipios de la aglomeración urbana de Madrid y principales usos del suelo. Fuente: elaboración propia a partir de los datos de Corine Land Cover, 2012.

El primer hecho destacable de la información cartográfica analizada durante el periodo 1987-2012 es el considerable aumento de las coberturas denominadas "artificiales" en los municipios del corredor sur y sureste que circunda la capital, con una importante fragmentación ambiental del territorio como consecuencia, no solo del aumento de la mancha urbana, sino de la disposición de la red de infraestructuras viarias, que genera un efecto barrera sobre los ecosistemas y los paisajes agrarios, que favorece el abandono de la actividad agraria profesional. Entre 1987 y 2000, las tierras de labor, mayoritariamente de secano, se redujeron en 29.870 ha (CAM, 2010). En el caso de la superficie regada, se ha producido la irreversible desaparición de conjuntos paisajísticos valiosos, que presentan en la actualidad una configuración discontinua, con un deterioro evidente de su calidad y capacidad productiva. La superficie forestal, sin embargo, ubicada preferentemente al norte y noroeste, se mantiene relativamente estable en la Comunidad, debido fundamentalmente a la existencia de figuras de protección (PN y Red Natura 2000). Aun así, el ámbito de estudio presenta una falta manifiesta de conectividad ecológica y agraria, por lo que se ha considerado necesario identificar los elementos principales que podrían contribuir a restablecer cierto equilibrio ambiental, social y paisajístico entre el norte y sur, señalando en concreto los espacios agrarios estratégicos para garantizar su conservación, su contribución al aprovisionamiento de alimentos de cercanía de la aglomeración y sus múltiplres servicos ecosistémicos y paisajísticos.

La metodología utilizada para el diseño de esta primera propuesta toma como referencia el *Informe sobre planificación de corredores ecológicos de la Comunidad de Madrid* (CAM, 2010) y el *Informe de la Agencia Europea del Medio Ambiente* (EEA, 2011). Su principal y más novedosa contribución es que otorga un papel estratégico a los regadíos tradicionales y a los paisajes de la agricultura como componentes estructurantes del

territorio y elementos de conectividad territorial, que dejan así de tener un papel residual en la ordenación de las áreas metropolitanas. La metodología adopta la escala y enfoque del paisaje, y tiene la ventaja de su uso fácil y aplicabilidad, porque está apoyada fundamentalmente en información disponible o descargable de visores cartográficos de las administraciones públicas, tratable con SIG.

En primer lugar, se recopiló la información descargable en formato vectorial (*shp* y *geodatabase* de ArcGis) y con formato ráster desde el Geoportal de Infraestructura de Datos Espaciales de la Comunidad de Madrid y entidades públicas (MAPAM, CNIG, UAM). La escala del trabajo utilizada fue de 1:25:000. Se seleccionaron las capas de las principales variables ambientales, paisajísticas, productivas, estructurales y funcionales del ámbito de estudio: áreas núcleo de alto valor en términos de biodiversidad (ENP y Red Natura 2000); áreas núcleo de alto valor agroecológico de interés nacional (código 3) y (código 2) de interés regional del Mapa agrológico[3] y capas de regadíos (código 121 Corine Land Cover); paisajes con interés ecológico y patrimonial (nivel de valoración final alta y media); corredores naturales protegidos (red hidrográfica, riberas y vías pecuarias); parques urbanos y forestales; y terrenos clasificados como "Suelo No Urbanizable Protegido"(SNUP) y "Suelo No Urbanizable Común" (SUBNS)[4].

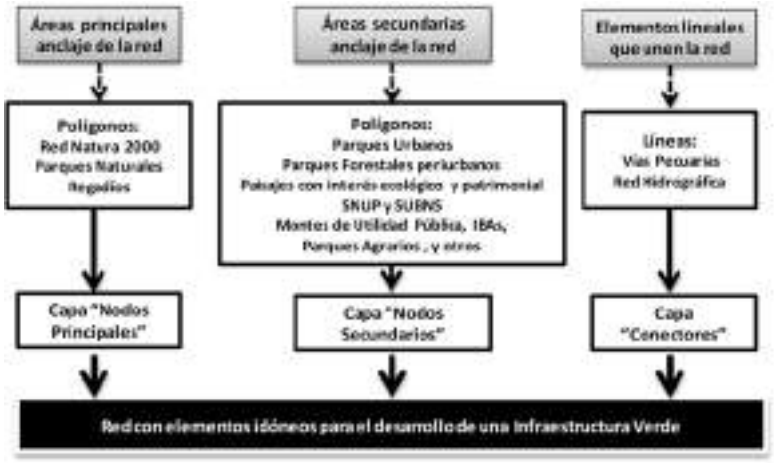


Figura 2. Síntesis de la metodología aplicada. Fuente: elaboración propia

La modelización de los elementos territoriales y paisajísticos explotados permite evaluar la conectividad entre los espacios naturales protegidos del ámbito de estudio y la funcionalidad territorial de los distintos elementos que componen la matriz del sistema de espacios abiertos (figura 2).

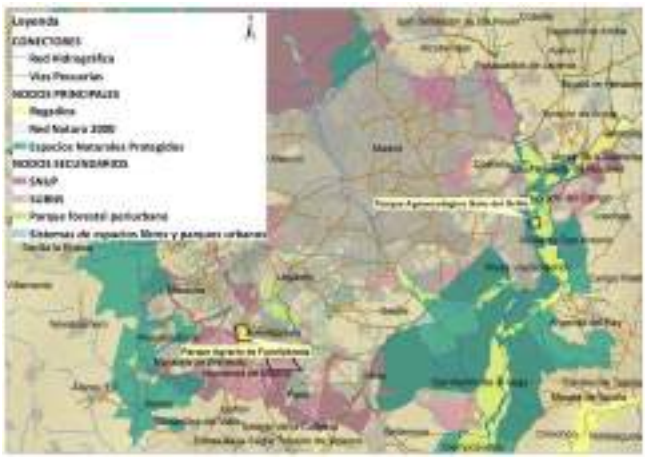
[3] En la Comunidad de Madrid no hay tierras de la clase agrológica 1 según la cartografía de la capacidad agrológica de las tierras de la Comunidad de Madrid.

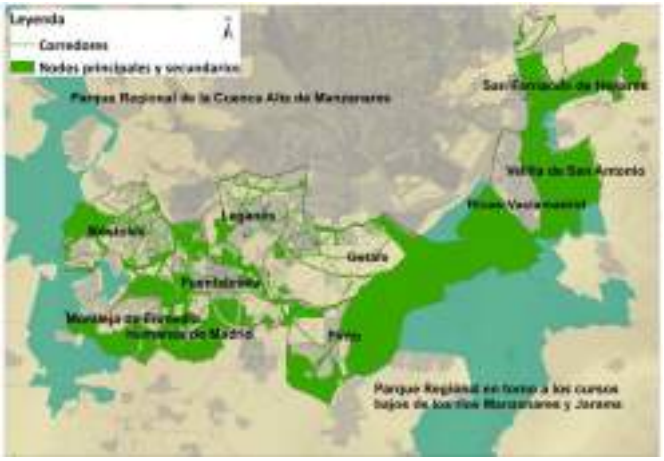
[4] Las principales capas utilizadas para realizar el análisis territorial y la elaboración de capas de trabajo son las procedentes del Mapas de Clases Agrológicas (año 2012, escala 1:50.000); cartografía de paisajes de la CAM, realizada por el dpto. Geografía (2007, escala 1:25.000); cartografía Corine Land Cover (2012, escala 1:100.000); cartografía de espacios naturales protegidos (según fuente); base topográfica del MTN (escala 1:25.000); cartografía de clasificación y calificación del suelo a escala municipal de la CAM; y ortofoto PNOA Comunidad de Madrid año 2009 y modelo digital del terreno MDY PNOA 5m.

4. CONCLUSIONES: UNA PROPUESTA DE INFRAESTRUCTURA VERDE PARA EL SUR METROPOLITANO DE MADRID

El estudio que se sintetiza en este texto ha identificado los elementos territoriales –de dominantes naturales, agrarias y paisajísticas- que pueden mejorar la conectividad ambiental y la sostenibilidad territorial de la aglomeración urbana de Madrid, integrados dentro de la IV propuesta Para ello se ha delimitado una primera red funcional en el sur y sureste metropolitano, que conecta los espacios naturales protegidos con los regadíos tradicionales y los paisajes de la agricultura de interés patrimonial. También se incorporan a la propuesta las zonas verdes urbanas, los parques forestales periurbanos, los espacios abiertos supramunicipales y los Parques Agrarios. El suelo protegido por el planeamiento municipal, así como el Suelo No Urbanizable Común de valor agrológico medio-alto se incluye también en la red como nodos secundarios, con la intención de que puedan ser recuperados como suelos agrarios productivos, a partir de la colaboración entre las administraciones locales integrantes de la red y los agentes sociales.

Siguiendo el marco conceptual de la IV, se identifican los nodos principales y secundarios, y los conectores principales (figura 3). "El criterio de inclusión de estos elementos no se ha basado exclusivamente en la calidad (natural o ambiental), sino en que se integren de forma coherente con el resto de elementos (formar una red) para ofrecer servicios ecosistémicos aceptables" (Rodríguez et al., 2015). Los municipios seleccionados para el diseño de la IV forman parte de la aglomeración urbana de Madrid, conservan aún espacios regados permanentemente y se ubican en la zona sur y suroriental de la aglomeración. Todos ellos han tenido una importante tradición agraria, que empezó a perderse a partir de los años setenta. Son, concretamente, San Fernando de Henares, Velilla de San Antonio, Rivas-Vaciamadrid, Getafe, Pinto, Leganés, Fuenlabrada, Humanes de Madrid, Moraleja de Enmedio y Móstoles.





Figuras 3 (izquierda) y 4 (derecha). Propuesta para la ordenación del sistema de espacios abiertos tratado como una IV, con los corredores (red hidrográfica y vías pecuarias), los nodos centrales (Parque Regional del Sureste, Parque Regional del curso medio del río Guadarrama, LIC y ZEPA, y regadíos) y los nodos secundarios (SNUP, SUBNS, Parques Forestales periurbanos y Parques Urbanos) (Figura 3). La Red tiene una disposición Este-Oeste para conectar del Parque Regional del río Guadarrama con el Parque Regional del Sureste (figura 4). Fuente: elaboración propia.

Los componentes de interés agroecológico que se integran en la IV son los siguientes: (a) **las campiñas cerealistas**, el paisaje que mayor superficie ocupa, aunque es también el que más extensión ha perdido entre 1987 y 2012; dominan el cultivo extensivo de cereales de secano, principalmente cebada y trigo, con algunos terrenos de olivar y viña; las aves esteparias son el elemento e indicador de biodiversidad más significativo de

este paisaje; (b) **las vegas asociadas al curso bajo del río Jarama,** mayoritariamente ocupadas por cultivo de maíz en regadío y, en menor cuantía, por hortalizas; la abundancia de materiales sedimentarios ha propiciado la extracción de áridos; presentan un alto interés productivo, faunístico, florístico y geomorfológico, contando con los suelos más productivos de la IV; (c) **los regadíos tradicionales abastecidos con agua subterránea**, que desempeñan una importante función productiva y cuentan con un valioso patrimonio hidráulico y etnográfico que merece ser preservado; y (d) **los Parques Agrarios**, proyectos que promueven usos multifuncionales vinculados a la actividad agraria profesional, sobre espacios estratégicos que pretenden fortalecer la agricultura de proximidad, además de ofrecer espacios recreativos y didácticos en el entorno urbano; en el ámbito de estudio hay dos Parques Agrarios ubicados en los municipios de Fuenlabrada y Rivas-Vaciamadrid.

En la escala del territorio, la Infraestructura Verde puede fortalecer los usos agrarios del suelo desde una perspectiva multifuncional mediante la elaboración de directrices específicas para la conservación y gestión de los espacios abiertos. Para ello, se propone que sean caracterizados según sus rasgos y valores paisajísticos y agrológicos.

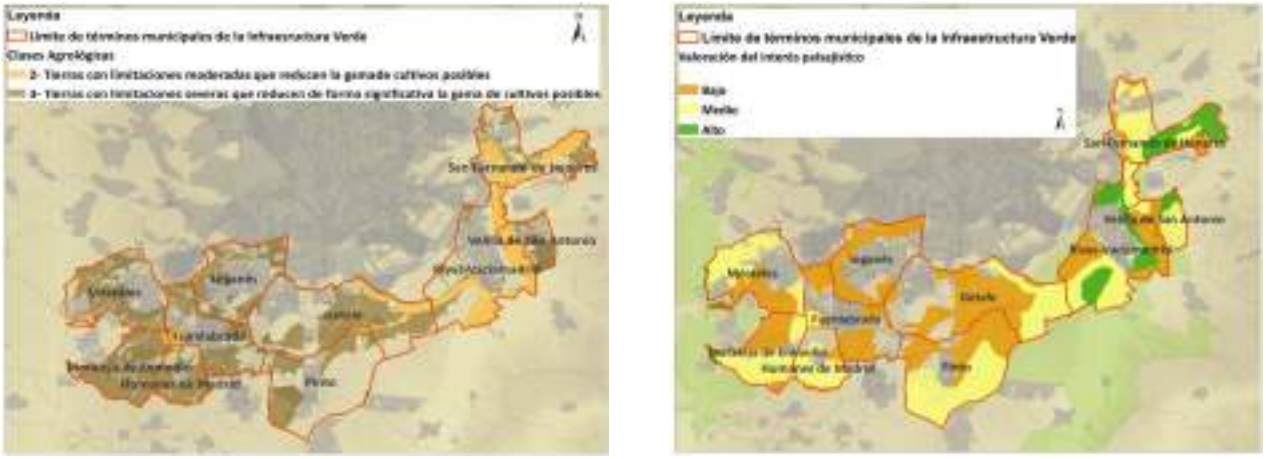


Figura 4 y 5. Clases agrológicas 2 y 3 (izda.) y valoración del interés paisajístico. Elaboración propia

La incorporación de los regadíos como núcleos centrales de la propuesta resulta innovadora, dada la escasa atención que, en general, merecen este tipo espacios en las políticas de ordenación de ámbitos metropolitanos, pese a que resultan estratégicos para asegurar la alimentación de proximidad y la preservación de suelos de alto valor. El diseño e implementación de una IV puede mejorar la calidad de los espacios abiertos, al conectar las áreas de elevado interés natural con las de alto valor productivo y cultural. Estratégicamente, la IV resulta también de interés porque es lo suficientemente flexible como para poder incorporar otros aspectos, además de la conservación de la naturaleza *sensu stricto,* como los servicios de los ecosistemas, la seguridad alimentaria o el fortalecimiento de la identidad cultural.

BIBLIOGRAFÍA

Amundsen, O. M.; Allen, W. y Hoellen, K. (2009): Green Infrastructure Planning: Recent Advances and Applications. American Planning Association, APA.

Austin, G. (2014): Green Infraestructure for Landscape Planning. Integrating Human and Natural Systems, Oxford, Routledge.

Banzo, M. (2009): L'espace ouvert pour une nouvelle urbanité. Géographie. Université Michel de Montaigne - Bordeaux III. https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00618968/document.

Benedict, M. A. y Edward T. McMahon (2002): Green Infraestructure. Smart Conservation for the 21st Century. Washington, D.C.: Island Press.

Borelli S.; Chen Y.; Conigliaro M; Salbatino F. (2015): XIV Word Forestry Congress, Durban, South Africa, 7-11 September 2015.

Cantó, M. T. (2014): 'La planificación y gestión de la Infraestructura Verde en la Comunidad Valenciana', *Revista Aragonesa de Administración Pública*, 43, 215-234.

Choay, F. (1965, ed. castellano 1983): L'urbanisme: utopies et réalités. Une anthologie. Paris, Seuil.

Comisión Europea (CE) (2013): Infraestructura Verde: mejora del capital natural de Europa. Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Bruselas.

Comunidad de Madrid (CAM) (2010): Planificación de la red de corredores ecológicos de la Comunidad de Madrid: identificación de las oportunidades para el bienestar social y la conservación del patrimonio natural. Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio. Dirección General de Urbanismo y Estrategia Territorial.

Cruz, J.; Oliveira, G. y Santiago, J. (2016): "El espacio libre en los planes metropolitanos. Análisis comparado en España". En VIII Congreso Internacional de Ordenación del Territorio / Derecho Urbanístico (FUNDICOT), 181-197.

Diéguez, S. (2003): "Pedro Bidagor. Dos contesxtos: los años de guerra y posguerra en Madrid. De la sección de Arquitectura de la CNT a la Junta de Reconstrucción". En *Plan Bidagor 1941-1946*, Madrid, Editorial Nerea.

European Environment Agency (EEA) (2011): Green infrastructure and territorial cohesion. The concept of green infrastructure and its integration into policies using monitoring systems. Technical Report Nº 18/2011, European Environment Agency-EEA, Publications Office of European Union.

Feria, J.M. y Marínez Bernabéu, L. (2016): 'La definición y delimitación del sistema metropolitano español. Permanencias y cambios entre 2001 y 2011', *Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales*, 187, 9-34.

Folch, R. (coord.) (2003): El territorio como sistema. Conceptos y herramientas de ordenación. Barcelona, Diputació de Barcelona.

Fleury, A. & P. Moustier (1999): 'L'agriculture périurbaine, infrastructure de la ville durable', *Cahiers d'études et de recherches francophones/Agricultures*, 8, 4, 281–287.

Hall, P. (1996): Ciudades del mañana. Historia del urbanismo en el siglo XX. Barcelona, Ediciones del Serbal, Colección La Estrella Polar.

Jiménez Garcinuño (2016): 'Geografía de la ocupación del Anillo Verde Metropolitano de Madrid: del camuflaje autárquico a la exhibición neoliberal ', *Ciudad y Territorio. Estudios Terriotriales*, 189, 455-470.

Lafortezza, R.; Davies C; Sanesi, G. y Konijnendijk C. (2013): ' Green Infrastructure as a tool to sup-port spatial planning in European urban regions', *iForest - Biogeosciences and Forestry*. Review Paper.

Marull, J., Pino, J., Tello, E., & Mallarach, J. M. (2008) 'El tratamiento del territorio como sistema: criterios ecológicos y metodologías paramétricas de análisis', *Ciudad y Territorio: Estudios Territoriales*, 157, 439-453.

Maryland Department of Natural Resources (2003): Greenways: Making Natural Connections (http://dnr.state.md.us/greenways/)accessed 9-20-03.

Mata Olmo, R. y Olcina J. (2010): "El sistema de espacios libres". En Galiana L.y Vinuesa J, coords., Teoría y Práctica de la Ordenación del Territorio, 87-127, Síntesis, Madrid.

Mata Olmo, R. y Yacamán, C. (2015): "Gobernanza para una agricultura viva en un paisaje periurbano de calidad. Estudios de Caso en la huerta metropolitana de Madrid". En de la Riva, J., Ibarra, P., Montorio, R., Rodrigues, M. (eds.): Análisis espacial y representación geográfica: innovación y aplicación. Zaragoza, Universidad de Zaragoza-AGE, 265-274.

Mata Olmo, R. y Yacamán, C. (2016): "Patrimonialización local de paisaje agrario periurbano. La experiencia del Parque Agrario de Fuenlabrada (Comunidad de Madrid)". En Ruiz Pulpón, A. R.; Serrano de la Cruz Santos-Olmo, M.A. y Plaza Tabasco, J. (eds.): Treinta años de Política Agraria Común en España. Agricultura y multifuncionalidad en el contexto de nueva ruralidad. Ciudad Real, Asociación de Geógrafos Españoles (Grupo de Geografía Rural), 799-814.

Mata Olmo coord. (2009): 'Evaluación del paisaje de la Comunidad de Madrid: de la protección a la gestión territorial', *Urban*, 14, 34-57.

Mell, I. (2010): Green Infraestructure: concepts, perceptions and its use in spatial planning. School of Architecture, Planning and Landscape Newcastle University

Munford (1956): "The Natural History of Urbanization", Chicago. Traducción de JIMÉNEZ, C. (2002): "Historia natural de la urbanización", en http://habitat.aq.upm.es/boletin/n21.

Muñoz Criado, A. (2008): 'La Política de Paisaje de la Comunitat Valenciana', *Cuadernos Geográficos de la Universidad de Granada*, 43, 99-122.

Naredo, J. M. y Frías, J. (2003) 'El metabolismo de la conurbación madrileña', *Economía industrial*, 351, 87-114.

Rodríguez, V.; Aguilera, F.; Gómez M.; Salado, M.J.; Lucas, L. y Cases, A. (2015): "Propuesta de Infraestructura Verde en un ámbito metropolitano. Aplicación al Corredor del Henares (Comunidad de Madrid-Guadalajara) ". En de la Riva, J., Ibarra, P., Montorio, R., Rodrigues, M. (eds.): Análisis espacial y representación geográfica: innovación y aplicación. Zaragoza, Universidad de Zaragoza-AGE, 383-392.

Sambricio, C. (1995): 'Hermann Jansen y el concurso de Madrid de 1929 ', *Arquitectura. Revista del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid (COAM)*, 303, 8-15.

Segarra, D. (2001): Madrid y Barcelona, dos modelos urbanos contrapuestos. Diario *El País*.

Yacamán, C. y Mata Olmo, R. (2014): "La gobernanza territorial y alimentaria como base para la protección y dinamización del espacio agrario periurbano. Estudio de caso del parque agrario de Fuenlabrada (Comunidad de Madrid)". En Pavón, D. et al. (eds): XVII Coloquio de Geografía Rural. Revalorizando el espacio rural: leer el pasado para ganar el futuro, Girona: Documenta Universitaria, 275-288.

Wilker J.; Rusche K.; Rymsa- Fitschen C. (2016): 'Improving Participation in Green Infraestructura Planning, Planning ', *Planning Practice & Research, 31 (3), 229-249.*

LT1. PROCESOS Y DINÁMICAS DEL MEDIO NATURAL

LT2. DE LOS ESPACIOS PROTEGIDOS A LAS INFRAESTRUCTURAS VERDES

LT3.CAMBIO CLIMÁTICO, EFECTOS SOCIOAMBIENTALES Y POLÍTICAS DE MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN

VOLVER AL ÍNDICE

EL CLIMA URBANO DE MADRID Y SU INTEGRACIÓN EN LAS POLÍTICAS DE PREVENCIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Felipe Fernández-García [1]

[1] Universidad Autónoma de Madrid, Departamento de Geografía, Ciudad Universitaria de Canto Blanco, Ctra. De Colmenar Viejo, 28049, Madrid, España. felipe.fernandez@uam.es

RESUMEN

En este trabajo se aborda el tema de la ciudad desde la vertiente del cambio climático y el papel de las áreas urbanas y de la climatología urbana en las medidas de mitigación. Se presenta, así mismo, el trabajo realizado en la ciudad de Madrid sobre la isla de calor y su integración en las políticas que se están llevando a cabo, frente al cambio climático. Se propone la creación de un sistema de información climático ambiental de Madrid (SICAMAP) y se presentan la cartografía de la isla de calor atmosférica (Ica), superficial (ICs) y fisiológica (ICf) en los días normales de verano y en los días cálidos. También mapas de detalle (escala de barrio) de los impactos de la isla de calor durante las olas de calor y un mapa de zonificación térmica con propuestas y recomendaciones.

Palabras clave: Isla de calor, Madrid, temperatura superficial, MODIS, temperatura fisiológica, olas de calor, Sistema de información climático-ambiental.

ABSTRACT

This paper addresses the issue of the city from the perspective of climate change and the role of urban areas and urban climatology in mitigation measures. Furthermore, it is submitted the work done in the city of Madrid about the island of heat and its integration in the policies that are being developed to confront climate change. The creation of an environmental climate information system from Madrid (SICAMAP) is proposed. Finally, it is also provided the cartography of the island of atmospheric heat (Ica), superficial (ICs) and physiological (ICf) on normal and warm summer days, as well as the detail maps (neighbourhood scale) of heat island impacts during heat waves and a thermal zoning map with proposals and recommendations.

Keywords: Urban Heat island, Madrid, surface temperature (MODIS), physiological temperature, heat waves, Climatic-environmental information system.

1. INTRODUCCIÓN

El cambio climático es el principal problema ambiental de la actualidad y sus impactos se manifiestan a todas las escalas y afectan a la mayoría de los sectores, desde la salud y los desplazamientos de la población, hasta la producción de alimentos y la variación de los límites de las zonas agrarias tradicionales. Las medidas de prevención de estos impactos y las de adaptación a los mismos son los grandes retos de la actualidad, retos complejos que incluyen muchas facetas, desde el análisis de los mecanismos y procesos, hasta los de describir y proponer medidas de evaluación de los impactos, tanto los derivados del cambio climático en sí (aumento térmico, escasez hídrica, fenómenos extremos), como los relacionados con las medidas de mitigación (usos de biocombustibles, movilidad y transporte).

El fenómeno urbano está estrechamente relacionado con el cambio climático y todos los aspectos relacionados con él, de tal manera que las áreas urbanas son las principales emisoras de gases de efecto de invernadero, las zonas más vulnerables a los impactos del cambio climático y puntos clave para la generación de técnicas y métodos de mitigación y adaptación (Un-Habitat, 2015, 2017). En un mundo urbanizado en el

que más de la mitad de la población se concentra en áreas urbanas y con unas previsiones que apuntan a que a finales del presente siglo más del 70% vivirán en megaciudades de más de 10 millones de habitantes, hacen que ciudad, clima urbano y cambio climático sean conceptos muy estrechamente relacionados.

1.1. Clima urbano, ciudad y cambio climático

En 1988 se crea el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre cambio climático (IPCC, por sus siglas en inglés), en el marco de la preocupación por el deterioro ambiental, obra de la acción humana, surgida en la conferencia de Estocolmo de 1972. El clima como factor esencial en sectores claves como la producción de alimentos, las disponibilidades hídricas y los recursos naturales en general, adquiere especial protagonismo y los informes del IPCC se han convertido en el referente de las políticas ambientales y el cambio climático y sus impactos en sus principales protagonistas. Los cinco informes publicados hasta la fecha (1990, 1995, 2001, 2007 y 2013) han demostrado que el clima actual se encuentra en un proceso de cambio, que ese cambio es en gran medida debido a la interferencia de la acción del hombre en el sistema climático, que el cambio climático es un fenómeno global con repercusiones negativas sobre la sociedad y los ecosistemas y que los impactos derivados de estos cambios se han convertido en la principal amenaza para la pervivencia de la vida sobre la tierra. Por todo ello, frenar el calentamiento y adaptarse a un clima con diferencias notables respecto al actual es el gran reto al que se enfrenta la sociedad si se quiere mantener una calidad de vida aceptable.

Unos años antes, en 1956, Chandler publica su obra sobre el clima de Londres (The Climate of London), que marca el inicio de la Climatología Urbana. La obra de Chandler pone de manifiesto que las transformaciones que la ciudad introduce en el clima regional del área donde se asienta, dan lugar a lo que se conoce como clima urbano. El imparable proceso de urbanización que se produce a lo largo del siglo XX y la concentración de población y actividades en estas áreas urbanas convierte a las ciudades en puntos calientes del cambio actual y a la climatología urbana en pieza clave en las políticas de mitigación y adaptación al cambio climático (Maja Zuvela-Aloise, 2013).

Son muchas las similitudes que se pueden encontrar entre el clima urbano y el cambio climático y la ciudad aparece como el laboratorio ideal para estudiar, a una escala reducida, los mecanismos de cambio y los impactos que el cambio climático produce a escala global

La ciudad, en efecto, es un espacio eminentemente antropizado en el que la actuación del hombre se manifiesta, no sólo en las componentes visuales del paisaje (el plano y la morfología), sino que también afecta a la calidad del aire y al clima: la composición de la atmósfera urbana sufre importantes modificaciones como consecuencia de las emisiones procedentes de multitud de focos de emisión, puntuales(calefacciones domésticas y establecimientos industriales) y difusos, asociados al tráfico rodado; las variables climáticas propias del área geográfica donde se localiza la ciudad sufren, también, importantes transformaciones como consecuencia del espacio construido: el asfalto, los edificios y el trazado de la red viaria modifican los balances de radiación entre el suelo y el aire, reducen la evaporación, aumentan la escorrentía superficial y disminuyen la velocidad del viento a la vez que aumenta la turbulencia. Todo ello se traduce en un clima urbano característico, cuyo rasgo más sobresaliente es el aumento de la temperatura en relación a las áreas próximas, efecto conocido como isla de calor urbana (ICU o UHI, Urban Heat Island) (Figura. 1).

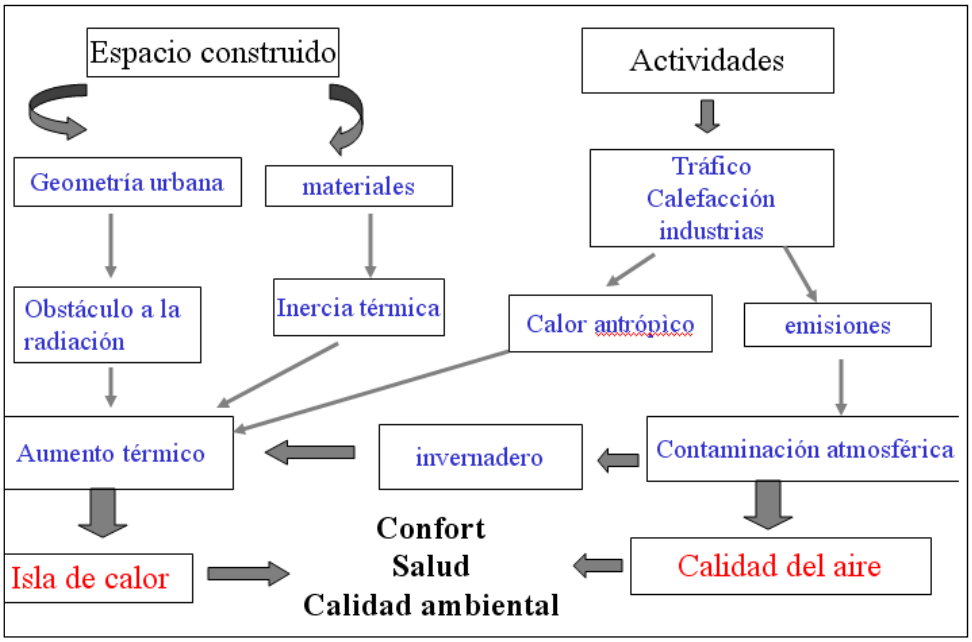


Figura 1. Sistema climático-ambiental urbano. Fuente: Felipe Fernández, 1996.

En una primera etapa, la climatología urbana se limitó a estudiar las transformaciones provocadas por la ciudad a escala local, sin embargo muy pronto se constató que tales cambios podrían tener repercusiones muy importantes a escala global y que las ciudades son piezas claves en las políticas de mitigación del calentamiento global. Diversos informes (Rosenzweig, C et al. 2011) muestran que, aunque el área ocupada por las ciudades apenas representa el 2% de la superficie del planeta, en ellas se consume más del 75% de los recursos naturales y de ellas proceden más del 80% de las emisiones de gases a la atmósfera; además la población urbana, que representaba más del 50% de la total en el año 2000, alcanzará la cifra del 70% en 2050 y la mayor parte de esta población se concentrará en ciudades de más de 10 millones de habitantes.

Las ciudades son, por tanto, las principales causantes del calentamiento global y son, así mismo, las áreas más vulnerables a los efectos negativos de estos cambios. La gravedad de esta situación ha rebasado el ámbito de la climatología urbana en sentido estricto y, como sucede con el cambio climático, ha calado profundamente en los diversos estamentos sociales: las ciudades se organizan en redes para paliar los efectos de estos cambios y mantener una calidad de vida aceptable en el marco de un desarrollo sostenible y las administraciones se plantean como acciones prioritarias en las políticas de gestión y planificación urbana las dirigidas a mitigar la isla de calor, a la construcción de edificios más eficientes desde el punto energético y la aplicación de un urbanismo más acorde con las condiciones climáticas del entorno (EEA, 2012). Son numerosos los trabajos que se están desarrollando siguiendo estas pautas, muchos de ellos adoptados por organismos internacionales como EURO HEAT, desarrollado por la Unión Europea y orientado a la mejora de las medidas de sanidad pública en condiciones meteorológicas extremas; PHEWE destinado a la prevención de efectos agudos para la salud derivados de las condiciones meteorológicas en Europa; CASHh, que tiene como objetivo el estudio del cambio climático y las estrategias de adaptación para la salud humana en Europa, el Urban-LEDS Project (UN-Habitat, 2015), sobre la resiliencia en las áreas urbanas (UN-Habitat, 2017), o los desarrollados por la *Urban Climate Change Research Networkred* (Rosenzweig C., 2011 y 2015).

La idea que subyace en todos ellos es la necesidad de integrar el clima en las políticas de planificación urbanística, tanto por los impactos directos de la isla de calor (aumento del estrés térmico durante las olas de calor), como por los que indirectamente se generan debido al aumento del consumo energético y de las emisiones de contaminantes. Reducir la isla de calor es una de las actuaciones prioritarias en las políticas de

mitigación y adaptación al cambio climático y dos son los retos más importantes con los que se enfrenta: el primero, la prevención de situaciones de riesgo asociadas al estrés térmico y, el segundo, la caracterización de las estructuras y materiales urbanos que mejor respondan a la amortiguación de la isla de calor. En relación a ello, las líneas de investigación prioritarias las podemos agrupar en tres grandes apartados:

- el desarrollo de modelos para el análisis del clima urbano, incorporando la teledetección y los Sistemas de Información Geográficos (SIG);
- la búsqueda de nuevos índices capaces de reflejar las condiciones de confortabilidad en espacios abiertos y el establecimiento de escalas, que permitan determinar las respuestas de la persona ante unas condiciones climáticas específicas y
- la generación de una cartografía climática que sirva de instrumento válido para su aplicación en la planificación urbana.

La isla de calor es el parámetro clave y, actualmente, junto a la **isla de calor atmosférica (ICUa)** que representa las diferencias en la temperatura del aire en zonas urbanas y rurales, están adquiriendo especial relevancia otros dos nuevos tipos: **la isla de calor superficial (ICUs)**, similar a la anterior, pero en este caso las diferencias se establecen entre los valores térmicos de los materiales urbanos (pavimento, aceras, tejados de los edificios etc) y los de las superficies naturales como vegetación y cultivos, obtenidos mediante teledetección (instrumentos satélites, aviones…) y **la isla de calor fisiológica, ICUf**) obtenida a partir de la denominada temperatura fisiológica equivalente (Physiologically Equivalent Temperature, PET) que representa la sensación térmica sentida por el organismo humano y que integra, además de la temperatura del aire, otras variables como la radiación, el viento y la humedad.

2. MADRID Y EL CAMBIO CLIMÁTICO: POLITICAS DE ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN

2.1. El área de estudio

Madrid es un área especialmente vulnerable frente al cambio climático por su tamaño, por las condiciones climáticas regionales y por la presencia de un clima urbano muy bien desarrollado con un elevado número de días con islas de calor muy intensas:

Madrid es la primera ciudad por número de habitantes de la Península Ibérica y su área metropolitana ocupa la cuarta posición en el conjunto europeo. La población de Madrid, según los datos del padrón de 2017, es de *3.182.175*, el 17% son mayores de 64 años, de los cuales el 36% con más de 79 años.

El clima regional es mediterráneo continental (Csa) con inviernos fríos y veranos secos y muy calurosos durante los que son frecuentes días con temperaturas máximas superiores a 30ºC. Además, las series de temperaturas diarias observadas, muestran una clara tendencia al calentamiento: entre 1961 y 2017 con un aumento significativo de los días muy cálidos, con máximas superiores a 36,5ºC (Figura 2) y de las denominadas noches tropicales (Dominic Royé &Felipe Fernández García, 2017).

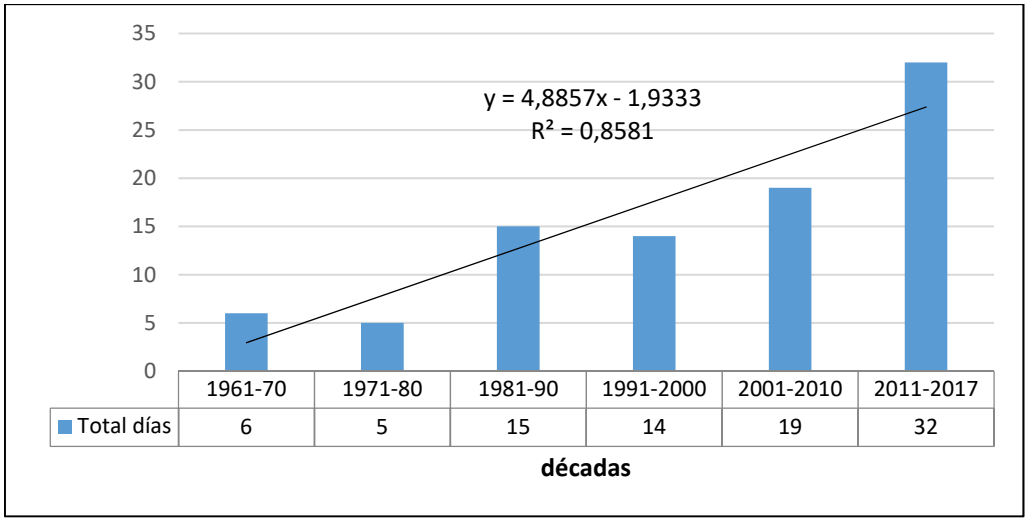


Figura 2. Total de días cálidos (Tmx>36,5ºC) en Madrid-Aeropuerto. Fuente: elaboración propia a partir de los datos de la AEMET.

El efecto urbano, se manifiesta por la mayor frecuencia de noches tropicales observadas en el observatorio urbano del Retiro, frente a las del aeropuerto de Barajas (Figura 3).

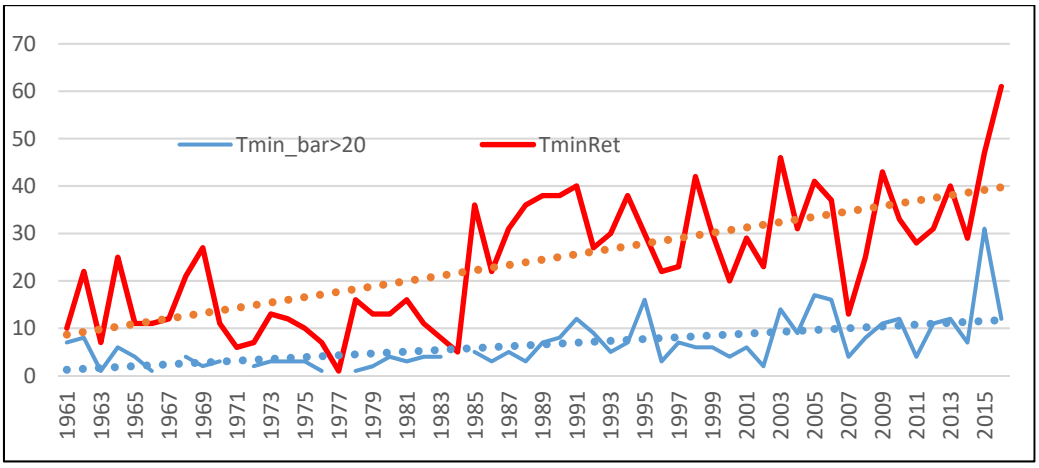


Figura 3. Frecuencia anual de las noches tropicales (Tmin>20ºC) en el observatorio urbano del Retiro y en el del aeropuerto de Barajas (1961-2016). Fuente: elaboración propia a partir de los datos de la AEMET.

Además, la formación de una isla de calor nocturna es un fenómeno típico del área de estudio y, además, se intensifica durante los días cálidos, tal y como aparece en la Figura 4, en la que se ha representado la isla de calor horaria en ambas situaciones y en la Figura 5, en la que se representa el índice de calor acumulado, calculado como la suma de la intensidad horaria de la isla de calor durante las horas nocturnas (Fernández García y Martilli, 2011). En este gráfico se observa, además, la influencia de las diferentes estructuras urbanas, con una clara influencia de la vegetación presente en el Parque del Retiro, como amortiguador térmico.

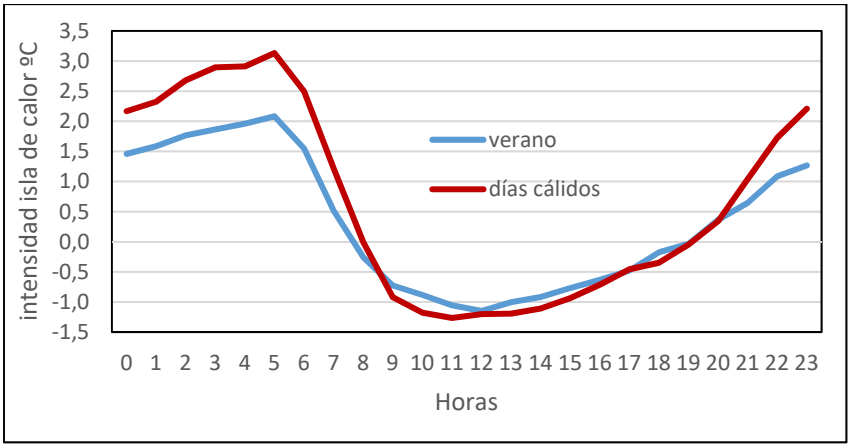


Figura 4. Intensidad horaria de la isla de calor en verano y durante los días cálidos

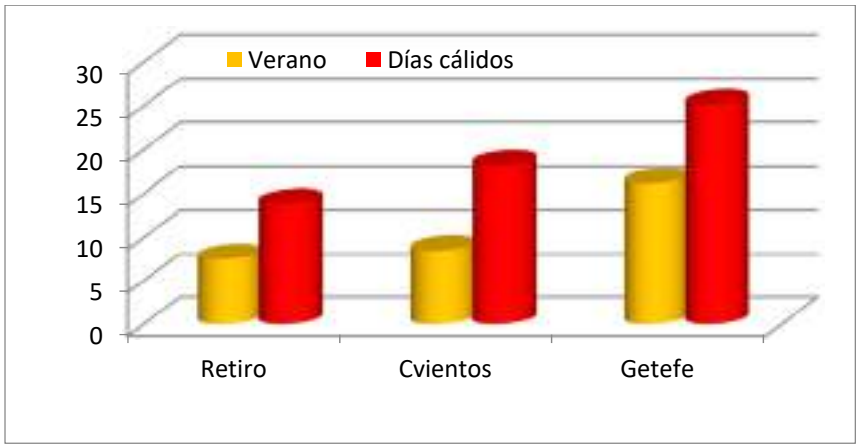


Figura 5. Índice de calor acumulado en los días de verano (Tmx<36,5ºC) y en los días cálidos (Tmx>36,5ºC)

2.2. Medidas frente al cambio climático

El interés por el clima urbano de Madrid ha sido y es, lógicamente, elevado y los primeros estudios se remontan al año 1984 con un primer estudio sobre la isla de calor (López Gómez y Fernández García, 1981) y desde entonces se han venido desarrollando otros trabajos que tocan diferentes aspectos del clima urbano de nuestra ciudad (Fernández, F y Martilli, A, 2011).

En 2014 el Ayuntamiento de Madrid puso en marcha el **Plan de usos sostenible de la energía y prevención del cambio climático de la ciudad de Madrid** (Ayuntamiento Madrid, 2014) cuyo objetivo consiste en establecer un marco estratégico que integre las medidas de eficiencia energética, reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y adaptación frente al Cambio Climático que la ciudad de Madrid desarrollará a lo largo del periodo 2014-2020. Entre las acciones propuestas destacan el estudio de las condiciones microclimáticas de la ciudad y la incorporación de factores bioclimáticos en la rehabilitación y regeneración urbana o en los nuevos desarrollos urbanísticos. En ese contexto se nos encargó la elaboración de un estudio sobre el clima urbano de Madrid y sus características durante las olas de calor, cuyo resultado fue el informe titulado *Estudio de detalle del clima urbano de Madrid* (Fernández García, Allende Álvarez et al, 2016).

Los objetivos fundamentales son la caracterización de la isla de calor en Madrid, durante los días típicos del verano y durante los episodios cálidos y la delimitación de aquellas zonas donde los efectos de la ola de calor se ven agudizados (*hot spots*) como consecuencia de la isla de calor urbana.

2.3. Metodología y fuentes: el sistema de información climático-ambiental de Madrid (SICAMAD)

La metodología empleada en este trabajo se articula en torno a creación de un **sistema de información climático- ambiental de Madrid (*SICAMAD*)** (Figura 6) como herramienta clave para la integración del clima urbano en la planificación y mejora de la calidad físico ambiental de nuestra ciudad. La creación del SICAMAD incluye tras apartados:

- el primero, consiste en la creación de una base de datos que permita integrar variables climáticas y urbanas, a partir de los documentos disponibles (Base de datos primaria);
- el segundo, trata de evaluar las relaciones existentes entre ambas, mediante la aplicación de técnicas estadísticas y geoestadísticas y la obtención de una nueva base de datos georreferenciada (Base de datos derivada)
- el tercero, la modelización espacial de las principales variables y la obtención de mapas climáticos y bioclimáticos a diferentes escalas.

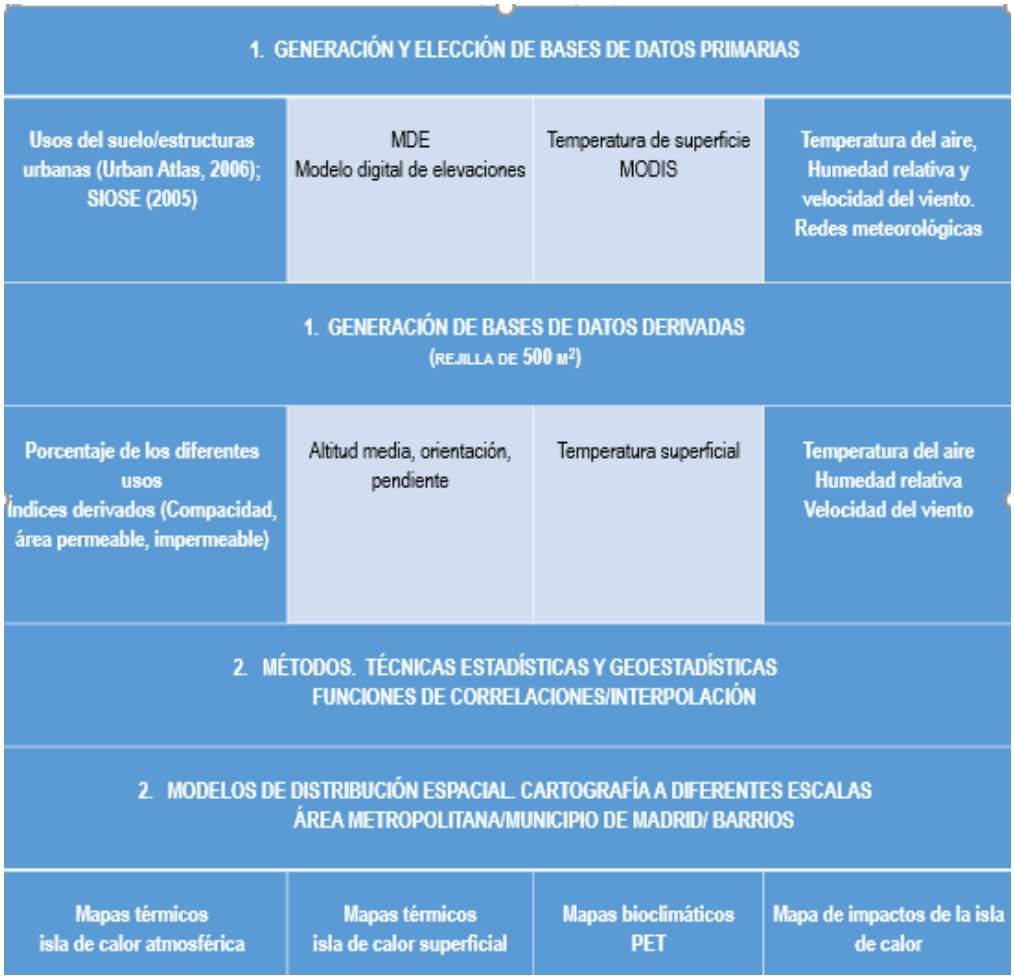


Figura 6. Esquema y contenidos del *Sistema de Información Climático-ambiental de Madrid (SICAMAD).* Fuente: Fernández García, F. 2013.

2.3.1 Base de datos primaria

Se ha partido del análisis de dos bases de datos, una climática y otra geográfica formada por los usos de suelo, altitud, orientación y pendiente; ambas han sido integradas en una malla reticular 500 metros de lado, que cubre una superficie de 2500 km^2 del entorno de Madrid. Como herramientas de análisis se han utilizado el SIG comercial ArcView 10.1, el paquete estadístico SPSS 13 y la hoja de cálculo Excel

Datos climáticos, proceden de dos fuentes: los obtenidos por teledetección y los registrados en las estaciones meteorológicas de superficie. Los primeros forman una superficie continúa, cuya densidad, depende del tamaño del pixel de la imagen. Los segundos son datos puntuales referidos al punto donde se localiza la estación meteorológica por lo que han de ser modelizados para convertir los parámetros medidos en una capa continua.

La temperatura superficial es un parámetro muy interesante para definir la influencia de los materiales urbanos sobre las temperaturas y es clave a la hora de calcular la *temperatura radiante,* uno de los principales factores que intervienen en el índice PET y que utilizaremos como indicador del confort térmico en Madrid. En nuestro trabajo se utilizó la LST procedente de los productos MODIS MOD11 (*Terra*) y MYD11 (*Aqua*). La hora de adquisición 22:30 PM) y el periodo utilizado ha sido 2001-2015 (Figura 7).

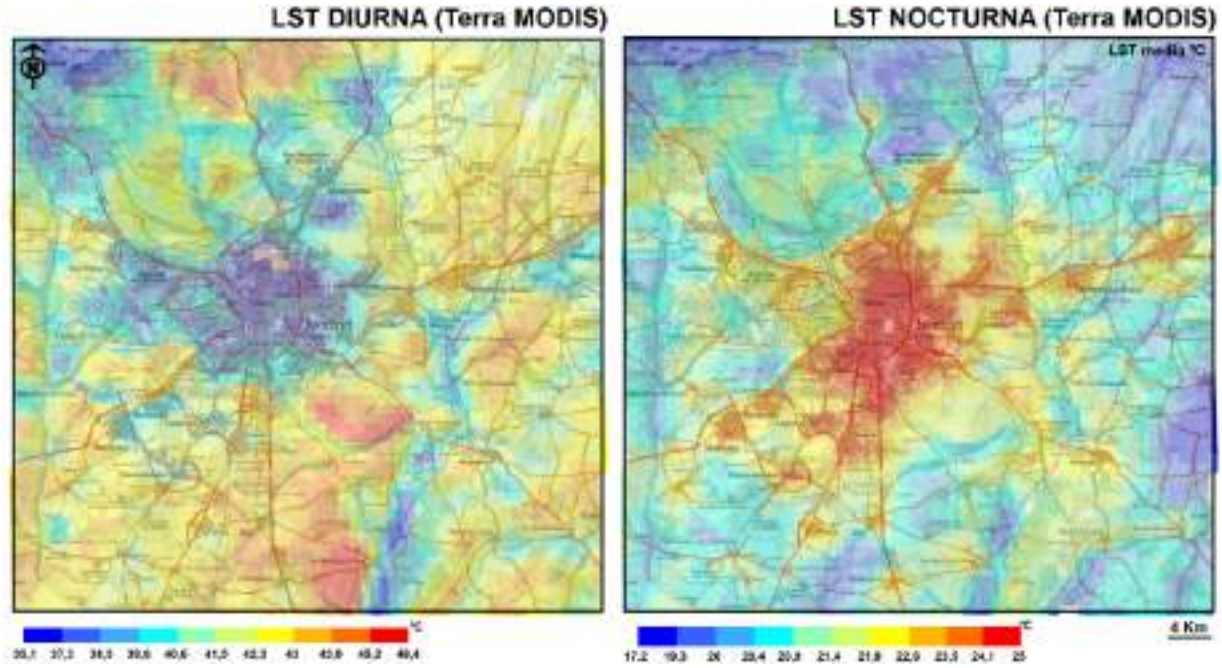


Figura 7. Temperaturas superficiales, diurna y nocturna, del Área Metropolitana de Madrid. Fuente: F. Fernández, F. Allende et al, 2016.

Datos atmosféricos. En Madrid existen 3 redes pertenecientes a organismos oficiales, cuya localización aparece en la figura 8.De las estaciones meteorológicas se han utilizado las máximas y mínimas diarias de temperatura, humedad relativa, viento y nubosidad, desde 1961 a 2015 y datos diarios y horarios del 2001-2015, Proceden de redes pertenecientes a diferentes organismos, por lo que las series fueron sometidas a un control de calidad y validación consistente en la identificación y eliminación de los datos erróneos, la sustitución de los mismos y relleno de lagunas originales con valores estimados a partir de los observatorios vecinos en funcionamiento.

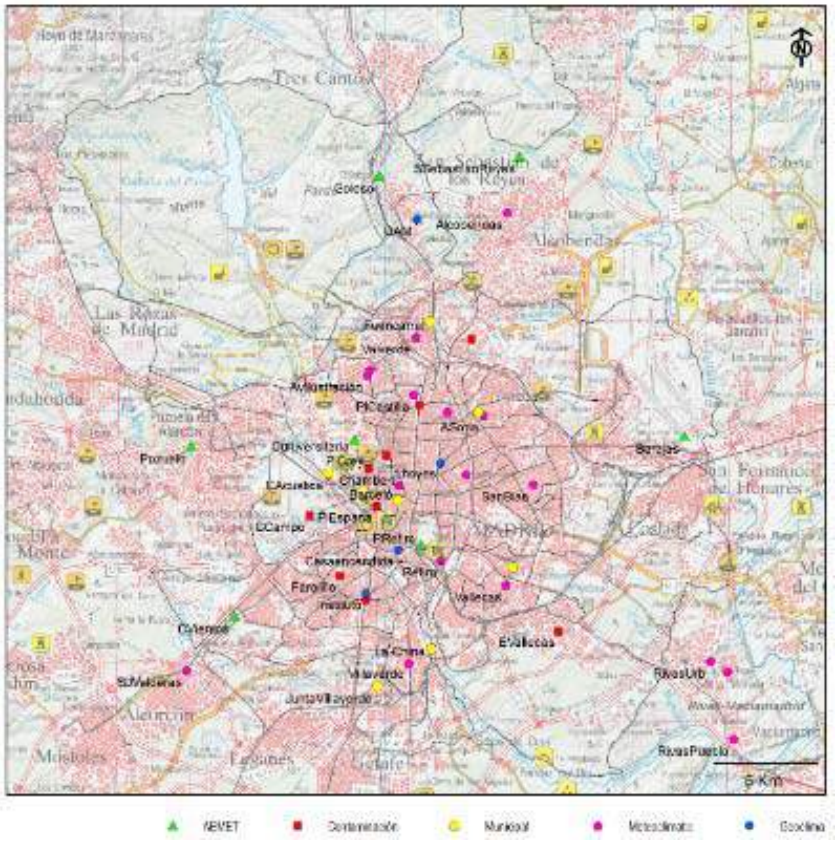


Figura 8. Localización de los observatories de las redes meteorológicas de Madrid. Fuente: F. Fernández, F. Allende et al, 2016.

Base de datos geográfica

Los usos del suelo y las principales estructuras urbanas se han obtenido del URBAN ATLAS (FIG. 2) y del índice de compacidad elaborado por el Ayuntamiento de Madrid. URBAN ATLAS (EEA, 2013) ofrece una cartografía de alta resolución y comparable en más de 300 grandes ciudades de la UE, elaborada a partir de imágenes de satélites europeos y otras fuentes cartográficas locales, incluyendo datos del catastro (GMES, 2010). A partir de ella se pretende evaluar la isla de calor y determinar las zonas más vulnerables y los usos claves para su mitigación (Deilami et al., 2016; Du et al., 2016) (Figura 9).

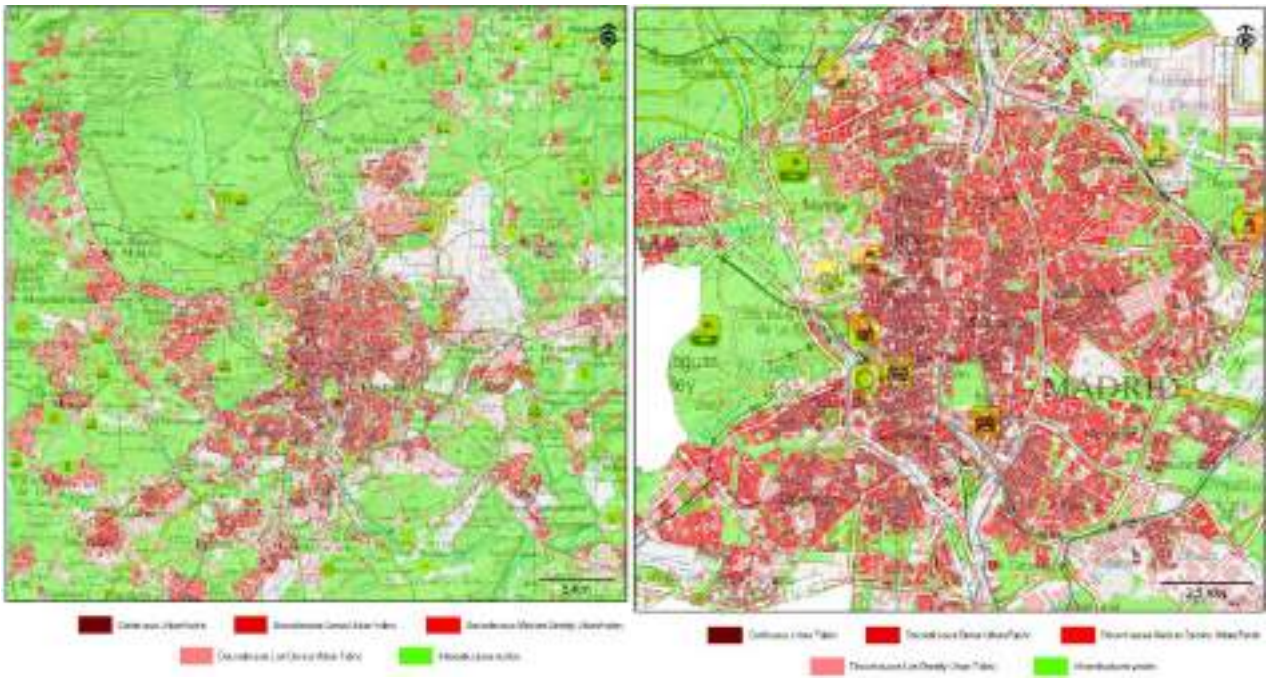


Figura 9. Usos de suelo del área metropolitana de Madrid y detalle del sector urbano. Fuente: F. Fernández, F. Allende et al, 2016.

2.3.2. Base de datos derivada

Formada por dos capas vectoriales, una asociada a cada una de las estaciones meteorológicas y la otra a la malla reticular de 500*500 metros de lado:

La primera, incluye, además de los datos climáticos medidos en cada una de las estaciones meteorológicas, los valores medios de altitud, orientación y pendiente media del área delimitada por un buffer de superficie igual a la de la rejilla; además, el porcentaje de cada uno de los usos del suelo del Urban Atlas. Esta nueva base de datos es clave para determinar las relaciones entre los parámetros climáticos y otros como la altitud media y usos del suelo y obtener las funciones de regresión que servirán para crear el modelo de distribución espacial de los diferentes parámetros climáticos.

La segunda está formada por la malla reticular del área metropolitana (2500 cuadrículas). Cada una de las cuadrículas contiene valores similares a la anterior, pero en este caso los valores de temperatura, humedad y viento, corresponden a los obtenidos mediante la regresión, previamente calculada en las estaciones y su entorno próximo.

En síntesis, el procedimiento incluye dos fases:

En primer lugar, se ha construido una matriz de correlación de Pearson, entre las variables climáticas registradas en cada estación (Temperatura, viento y humedad relativa) y los porcentajes correspondientes a los diferentes usos (Tabla 1).

		Tmin_ver	*Tmin_dc*	*VVdc*	*Hrmxmd*
Índice de Compacidad	Correlación de Pearson	,607**	,598**		-0,555**
	Sig. (bilateral)	0,002	0,003		0,007
	N	23	23		22
% del área Permeable (agrícola, forestal…)	Correlación de Pearson	-,522**	-,523**		0,547**
	Sig. (bilateral)	0,005	0,005		0,004
	N	27	27		26
% del área Impermeable	Correlación de Pearson	,420*	,381*	-0,381	-0,434*
	Sig. (bilateral)	0,029	0,05	0,08	0,027
	N	27	27	22	26

**La correlación es significativa en el nivel 0,01; * 0,05.

Tabla 1. Matriz de correlación simplificada entre las variables climáticas y las principales variables urbanas. Fuente: F. Fernández, F. Allende et al, 2016.

Posteriormente, se aplica una regresión múltiple en la que como variable dependiente se incluye la variable climática correspondiente y como predictoras, una vez eliminadas aquellas que no cumplen los criterios de calidad exigidos, el índice de compacidad (potenciador térmico), el porcentaje de área impermeable (inhibidor térmico) y las superficies permeables, (potencial térmico e inhibidores de la humedad). El método de regresión empleado ha sido el de pasos sucesivos (SPSS v.17.0) que elimina aquellas variables no representativas con un nivel de colinealidad alto (Tabla 2).

Variable	*coeficiente R*	*coeficiente R^2*	*Error medio*	*RMSE*	*BIAS*
Tmínima verano (ºC)	0,821	0,675	1,39	2,3	-0,6
Tmínima días cálidos (ºC)	0,843	0,710	1,46	2,7	0,4
Humedad relativa (%)	0,864	0,746	4,24	4,4	5,4

Tabla 2. Parámetros significativos del modelo de regresión lineal múltiple entre las variables climáticas y las urbanas. Fuente: F. Fernández, F. Allende et al, 2016.

2.4. Producto final: indicadores climáticos y cartografía

El producto final, lo forman:

- tres indicadores climáticos (la temperatura del aire, la superficial y la fisiológica) y la cartografía de las respectivas islas de calor a escala del área metropolitana y de la ciudad de Madrid y para las dos situaciones típicas del verano (días normales y los cálidos).
- mapas del índice de impacto, considerando la intensidad de la isla de calor en los días cálidos y el estrés térmico, a partir de la temperatura fisiológica (PET). En este caso la cartografía se ha realizado para el conjunto del área metropolitana madrileña, de la ciudad de Madrid y para cada uno de los barrios de la ciudad.
- mapas de recomendaciones y propuestas, a escala metropolitana y urbana.

2.4.1. Cartografía de las islas de calor

En este apartado se muestra la distribución espacial de las islas de calor (atmosférica, superficial y fisiológica) obtenidas a partir de la cartografía de las temperaturas mínimas diarias del aire, de la superficie y de la Temperatura fisiológica, en los días normales de verano (tmax inferior a 36,5ºC) y en los días cálidos (Tmx superior a 36,5ºC). Cada una de las figuras mencionadas forman un GRID con una resolución de 50*50, obtenidos a partir de la captura y posprocesado de la LST (Land Surface Temperature) obtenida del MODIS, la temperatura del aire homogeneizada de la red de observatorios estatal, municipal y urbana y, finalmente, del PET (Physiological Equivalent Temperature). La intensidad de la isla de calor se ha obtenido como diferencia entre los valores registrados en cada pixel y el valor medio correspondiente a los usos no urbanos (Forest, Agricultural + Semi-natural areas + Wetlands) del conjunto de la imagen. Como ejemplos presentamos los mapas de la PET del AM y de Madrid Figura 10 y 11.

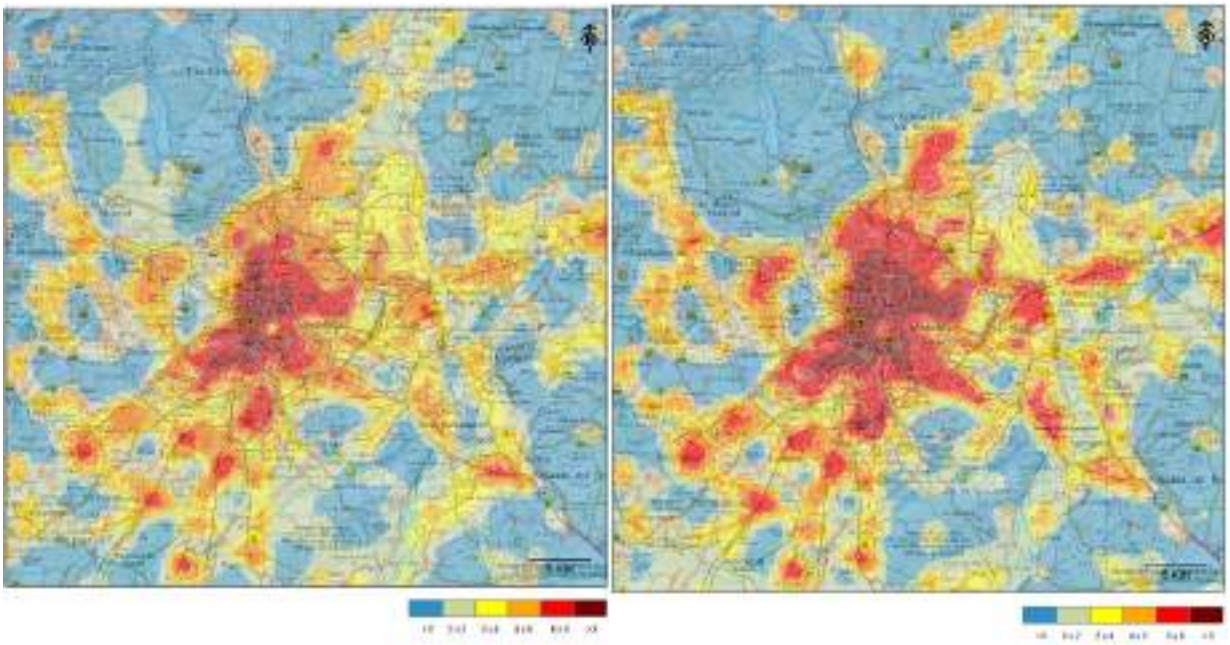


Figura 10. Distribución espacial de la Isla de calor fisiológica en verano (izq.) y en los días cálidos (der.)
Fuente: F. Fernández, F. Allende et al, 2016.

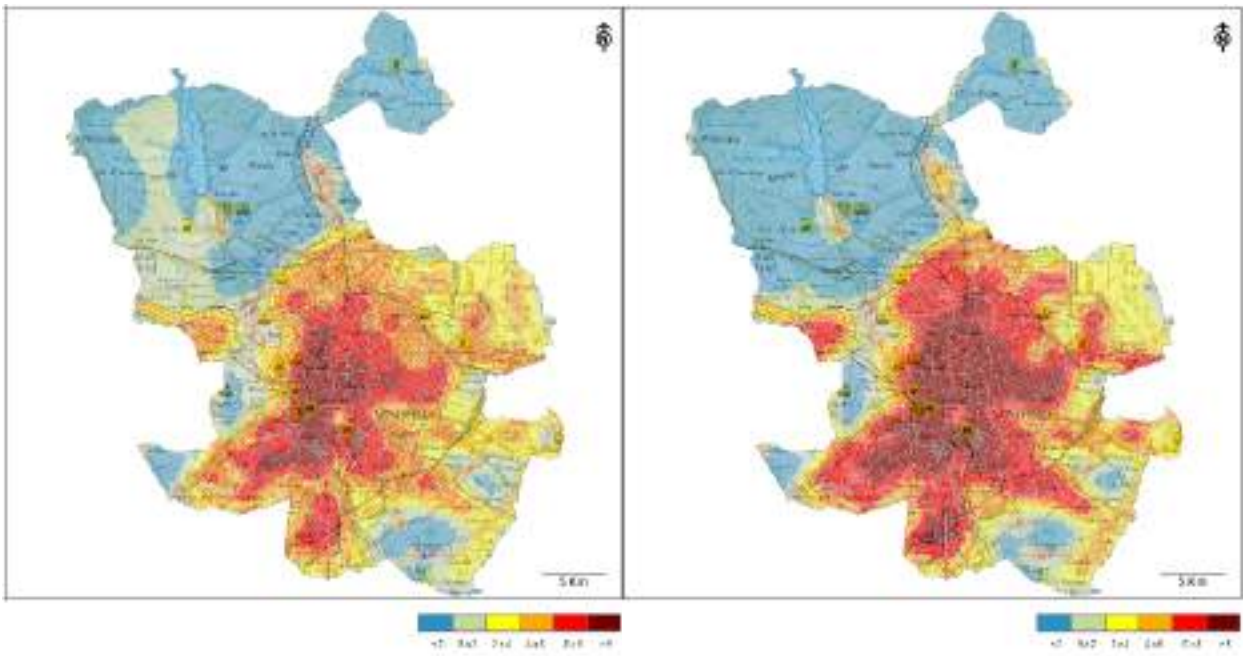


Figura 11. Distribución de la isla de calor fisiológica en verano (izq.) y en los días cálidos (der.) Fuente: F. Fernández, F. Allende et al, 2016.

Los mapas se han reclasificado, estableciendo cinco categorías de acuerdo con su intensidad: débiles, con intensidades inferiores a 2ºC; moderadas, entre 2.1ºC y 4ºC; fuertes, entre 4.1ºC y 6ºC; muy fuertes, entre 6,1ºC y 8ºC y las extremadamente fuertes cuando su intensidad supera los 8ºC. A continuación, se ha obtenido el área ocupada por cada una de ellas, expresada en porcentaje del total del área metropolitana y del municipio de Madrid y para los dos periodos que venimos considerando, días normales de verano y días cálidos (Tabla 3). Como podemos observar se produce una intensificación de la isla de calor en los días cálidos de verano, especialmente significativa en los valores máximos y un aumento del área afectada por islas de calor, intensas y muy intensas (superiores a 6ºC) en los episodios cálidos de verano.

Tipo de isla de calor	*Área metropolitana (245.520 Ha)*			*Municipio de Madrid (60.441 Ha)*		
	Verano	DC	Dif	Verano	DC	Dif
Atmosférica	10.1%	14.7%	+4.0	28.7%	35.3%	+4.6
Fisiológica	13.8%	18.8%	+5.0	36.1%	43.1%	+7.0
Superficial	0.1%	1.2%	+1.1	0.2%	8.8%	+8.6

Tabla 3. Porcentaje de la superficie afectada por islas de calor con intensidades superiores a 4ºC en los días normales de verano y en los días cálidos. Fuente: F. Fernández, F. Allende et al, 2016.

2.4.2. Mapa de impactos dela isla de calor

Dos han sido los criterios utilizados para determinar el índice de impacto de la isla de calor: la intensidad de la isla de calor del aire en los días cálidos del verano y el estrés térmico derivado de la PET. En el primer caso se han obtenido 5 categorías de impacto en función del carácter débil, moderado, fuerte, muy fuerte o extremadamente fuerte; el estrés térmico se ha agrupado en cuatro intervalos, tomando como referencia el valor de 20ºC, umbral a partir del cual se considera noche cálida. La combinación de ambos nos ha permitido elaborar hasta 8 rangos de valoración de impacto de la isla de calor representados por un GRID con una resolución de 50*50 m, a escala metropolita y de la ciudad de Madrid (Figura 12).

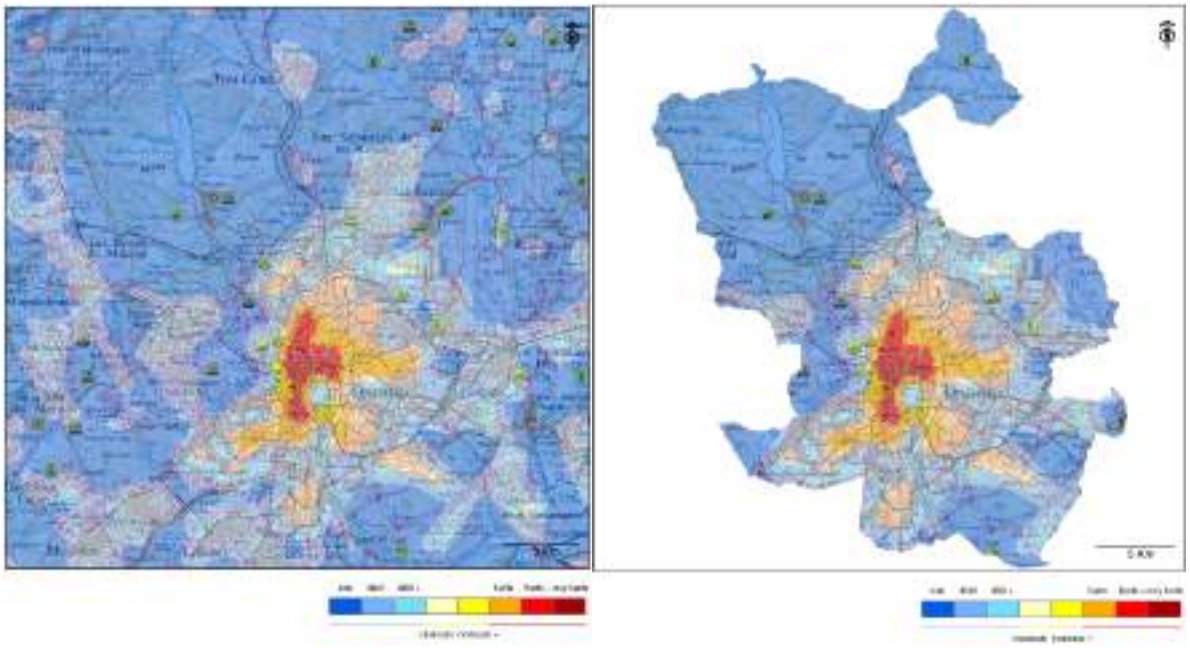


Figura 12. Índice de impacto de la isla de calor en el área metropolitana del municipio de Madrid. Fuente: F. Fernández, F. Allende et al, 2016.

Además, se aporta una cartografía detallada del impacto de la isla de calor en cada uno de los barrios del Ayuntamiento de Madrid ordenados y codificados alfabéticamente (Figura 13). Para cada uno de los barrios se representan y cuantifican los usos de suelo procedentes del URBAN ATLAS. La finalidad es conseguir una representación cartográfica que permita al gestor evaluar térmicamente las posibles consecuencias de periodos continuados de calor y planificar intervenciones destinadas a minimizar sus efectos. El resultado final es una *guía para la interpretación térmica de la isla de calor del Ayuntamiento de Madrid.*

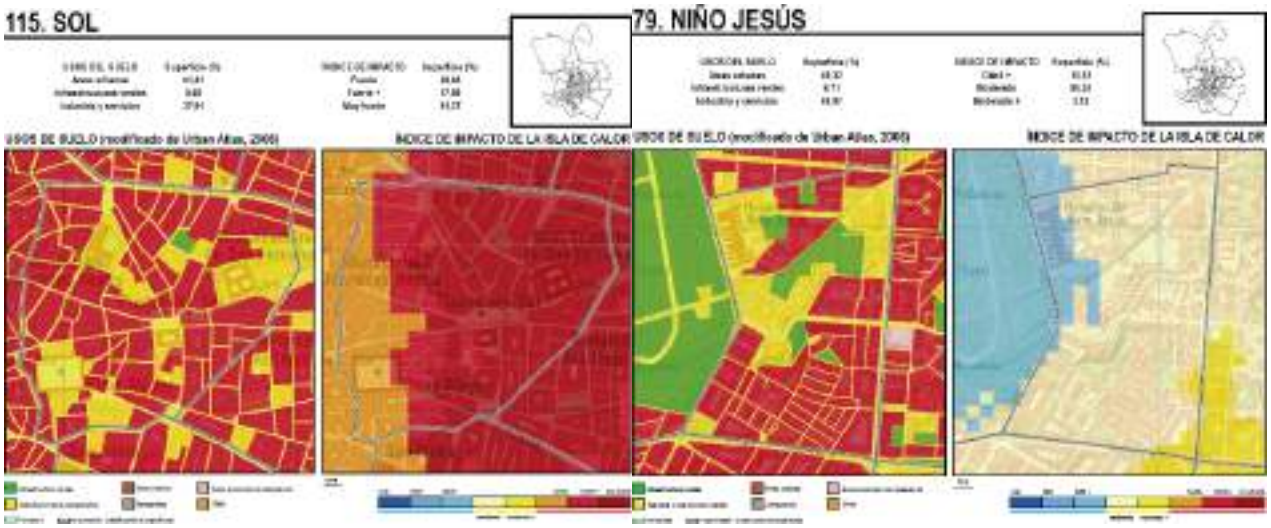
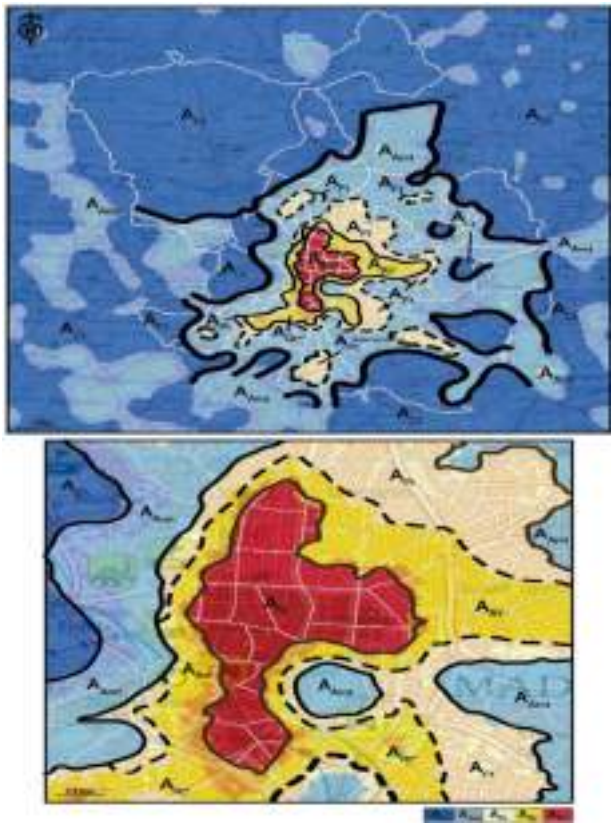


Figura 13. Cartografía de usos del suelo e índice de impacto de la isla de calor en los barrios de Madrid. Fuente: F. Fernández, F. Allende et al, 2016.

2.4.3. Mapa de zonificación térmica

Trata de caracterizar térmicamente la ciudad de Madrid y su conurbación frente a los efectos de una secuencia reiterada de calor extremo, cada vez más previsible para las próximas décadas. Tomando como referencia el índice de impacto se han considerado tres escalas con recomendaciones y valoraciones que, necesariamente y por el alcance del proyecto, son de carácter genérico (figura 14):

- Los espacios de borde supramunicipales o los suelos urbanos consolidados de media, baja o nula densidad edificatoria considerados como áreas de compensación y amortiguación térmica (grandes y medias escalas de intervención, A_{Ct}/A_{Mt})
- La generación de una planificación y normativa sobre suelo urbano consolidado de densidad edificatoria media y alta en áreas de amortiguación térmica (escalas medias de intervención, A_{Mt})
- El tratamiento del suelo urbano consolidado con previsión de actuaciones a pequeña escala sobre manzaneros y viales en suelo urbano consolidado de alta densidad edificatoria (microescalas de intervención; áreas de protección térmica –A_{Pt}- y de riesgo térmico –A_{Rt}-).



ACt (Áreas de Compensación Térmica);

AAmt (Áreas de Amortiguación Térmica);

APt (Áreas de Protección Térmica);

ARt (Áreas de Riesgo Térmico muy fuerte-hotspots** y fuerte*)

Figura 14. Zonificación térmica propuesta para el Ayuntamiento de Madrid y detalle del sector central. Fuente: F. Fernández, F. Allende et al, 2016.

3. CONSIDERACIONES FINALES

El interés del cambio climático radica en que, tanto en su formación, como en sus impactos convergen factores tanto físicos, como humanos, lo que le convierten en el mejor ejemplo de como el hombre puede transformar la naturaleza y como ésta puede responder a esos cambios. Las ciudades son las áreas donde la acción antrópica ha sido y es más patente y, por ello, hay una relación muy estrecha entre el cambio climático, la ciudad y el clima urbano. Algún autor dijo que el clima era el problema y la ciudad la solución y en los últimos informes del programa de las Naciones Unidas sobre los asentamientos humanos (UN-Habitat) se manifiesta

de forma explícita que en un mundo urbanizado como el actual, las ciudades serán los espacios donde se desarrollen, se experimenten y propongan métodos de innovación capaces de hacer frente a los nuevos retos de la sociedad actual. El cambio climático y sus impactos, se plantean como un problema, pero también como la oportunidad de cambiar, o rectificar los aspectos más negativos del sistema actual.

Madrid entra dentro de las consideraciones que acabamos de mencionar (una gran concentración de población, un clima urbano muy claro y unos impactos del cambio muy importantes) y, como ocurre en otras grandes urbes, se han planteado medidas frente al cambio climático. La isla de calor es uno de los aspectos más destacados y conocer de qué modo influye en los periodos de calor extremos, cuales son las áreas más afectadas y cuales los factores condicionantes son los requisitos necesarios para las medidas a tomar.

En el trabajo que presentamos estos han sido los objetivos claves y se demuestra que la isla de calor aumenta su intensidad en los días cálidos y durante las olas de calor, se identifican las áreas con mayor porcentaje de edificios y con mayor compacidad como las principales potenciadoras térmicas, mientras que las zonas de menor densidad edificatoria y con mayor porcentaje de vegetación y superficies no asfaltadas son las principales amortiguadoras del calor. La localización de cada una de estas zonas en la ciudad y el espacio metropolitano permite identificar, no solo los puntos cálidos y fríos, sino también los potenciales corredores de ventilación y la cartografía resultante en una herramienta clave de actuación, tanto en el espacio urbano consolidado, como en las nuevas zonas de actuación urbanística.

En nuestro trabajo, además de las aportaciones que acabamos de mencionar, se han detectado una serie de limitaciones que se pueden resolver de manera relativamente fácil y que mejorarían sustancialmente los resultados obtenidos. A grandes rasgos, estas actuaciones las podemos resumir en:

- Reforzar la base de datos geográfica, incorporando información sobre la geometría urbana derivada de la información LIDAR.
- Mejorar la base de datos climática a partir de las redes meteorológicas existentes y la creación de nuevos puntos de control en zonas significativas
- Reforzar la interdisciplinariedad y coordinar los trabajos realizados, o en fase de realización sobre el clima de Madrid.

Algunas de estas recomendaciones se están llevando a cabo y como ejemplo citamos el proyecto *Análisis y Modelización de Eventos Climáticos Extremos en Madrid: Olas de Calor e Inversiones Térmicas,* en el que participan organismos como el CIEMAT, la Universidad Autónoma de Madrid y la de Cantabria, así como investigadores de diferentes disciplinas como geógrafos y físicos. La finalidad del proyecto es de comprender y modelar cómo los intercambios de energía y momento entre la ciudad y la atmosfera afectan la estructura de la capa límite atmosférica, la dispersión de los contaminantes, el confort térmico y el consumo energético de las ciudades. Prever estos fenómenos, tanto a corto (horas/días) como a largo plazo (décadas), permite una gestión eficaz de la ciudad y una mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.

BIBLIOGRAFÍA

Ayuntamiento de Madrid (2014): *Plan de Energía y Cambio Climático de la ciudad de Madrid- Horizonte 2020*. Madrid.

Chen, L., Yu, B. & F.Yang & H. Mayer (2016): 'Intra-urban differences of mean radiant temperature in different urban settings in shanghai and implications for heat stress under heat waves: A GIS-based approach'. *Energy and Buildings*, 130: 829-842.

EEA (2012): Air quality in Europe — 2012. Report. No 4/2012. 148 pp. http://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2012

Allende, F. et al. (2017): 'Isla de calor nocturna estival y confort térmico en Madrid: Avance para un planeamiento térmico en áreas urbanas'. Ciudad y Territorio (aceptado).

Fernández García, F. & Martilli, A (2011): 'Urban climate research in Spain', *International Association for Urban Climate*, 40, 22-28.

Fernández García, F. & Allende Álvarez, F. (dir.). Domingo Rasilla Álvarez. Alberto Martilli. Jorge Alcaide Muñoz (2016): Estudio de detalle del clima urbano de Madrid. Ayuntamiento de Madrid. Área de Gobierno de Medio Ambiente y Movilidad. Dirección General de Sostenibilidad y Control Ambiental. Fundación General de la Universidad Autónoma de Madrid.

http://www.madrid.es/portales/munimadrid/es/Inicio/Medio-ambiente/Energia-y-cambio-climatico?vgnextfmt=default&vgnextoid=0ca36936042fc310VgnVCM1000000b205a0aRCRD&vgnextchannel=3edd31d3b28fe410VgnVCM1000000b205a0aRCRD&rm=%2C0ca36936042fc310VgnVCM1000000b205a0aRCRD%2C1db8791a83fcd310VgnVCM2000000c205a0aRCRD&idCapitulo=10124076

Fernández García, F. & Rasilla Álvarez, D. (2008): 'Olas de calor e influencia urbana en Madrid y su área metropolitana'. *Revista de Estudios Geográfico*, LXIX, 265, 495-518.

Fernández García, F. et al. (2013): 'La isla de calor en Madrid y sus implicaciones sobre la salud y el estrés térmico en periodos cálidos', En Reflexiones a propósito dela revisión del Plan General de Madrid. Ed. Grupo TRyS, 229-254.

GMES - Mapping Guide for a European Urban Atlas. Document Version 1.1 dated 26/08/2010

http://www.eea.europa.eu/highlights/data-and-maps/data/urban-atlas

Domingo F. et al. (2016): 'La isla de calor urbana de Madrid durante la ola de calor de julio de 2015, en Clima, sociedad, riesgos y ordenación del territorio'. En Jorge Olcina, Antonio Rico y Enrique Moltó, (edts). Alicante, pp. 575-584

Rosenzweig, C., et al. (2011): Urban Climate Change in Context. *Climate Change and Cities: First Assessment Report of the Urban Climate Change Research Network* , C. Rosenzweig, W. D. Solecki, S. A. Hammer, S. Mehrotra, Eds., Cambridge University Press, Cambridge, UK, 3–11.

Rosenzweig C., W. et al. 2015. *ARC3.2 Summary for City Leaders*. Urban Climate Change Research Network. Columbia University. New York.

Royé D. & Fernández García, F. (2017): 'Biometeorological asècts of hot nights in the urban área of Madrid'. Congreso de la AGE, (aceptado).

Sobrino, J.A & Oltra-Carrió, R (2012): 'La campaña DESIREX en Madrid. Determinación de la isla de calor, en Clima, ciudad y ecosistemas'. En Fernández García, et al. (Coord.). Oublicaciones de la Asociación española de Climatología, serie B, n. 5, 141-164.

UN-Habitat (2011): *Cities and Climate Change*. United Nations Human Settlements Programme, London.

UN-Habitat (2015): *Urban-LEDS Project Synthesis Report*. United Nations Human Settlements Programme, Nairobi.

UN-HABITAT (2017)**:** *Trends in Urban Resilience***.** United Nations Human Settlements Programme 172 pp

Ward, K. et al. (2016): 'Heat waves and urban heat islands in Europe: A review of relevant drivers'. *Science of the Total Environment*. 569–570. 527–539

Wamsler, C. et al. (2013): 'Planning for climate change in urban areas: from theory to practice'. *Journal of Cleaner Production*, 50, 68-81.

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS PLAYAS: PRINCIPALES DEBILIDADES

Briana Bombana[1,2] y Eduard Ariza Solé[1]

[1] Universidad Autónoma de Barcelona, Departamento de Geografía, Calle de la Fortuna, s/n, Campus de Bellaterra, 08193, Barcelona, España. briana.bombana@e-campus.uab.cat, eduard.ariza@uab.cat

[2] Becaria CAPES – Proceso nº.99999.001355/2015-05, CAPES, Ministerio de la Educación de Brasil, 70040-020, Brasilia, DF, Brasil.

RESUMEN

Los indicadores disponibles y las acciones de gestión de las playas no abordan adecuadamente la complejidad de las interacciones socio-ecológicas del sistema playa. De forma general, las aproximaciones académicas son poco robustas, pues no examinan con rigor las asunciones e incertidumbres inherentes a su análisis. En este trabajo, se identifican y analizan las principales debilidades existentes en seis índices de calidad de playas. Para ello, se utilizaron los criterios de valoración de las asunciones científicas (Van der Sluijs y Wardekker, 2015): 1. Influencia de las limitaciones de situación, 2. Plausibilidad, 3. Espacio para elección, 4. Acuerdo entre los pares, 5. Visiones e intereses sensibles del analista y 6. Influencia en los resultados. Se observó y se valoró que las asunciones con mayor potencial para generar incertidumbres son, en orden creciente, las siguientes: 1. La observación de los procesos referentes a las actividades recreativas, al patrimonio natural y ecología, y a la morfodinámica de las playas es suficiente para el análisis de la sostenibilidad de estos sistemas socio-ecológicos (SSEE), 2. El tipo de sedimento de la playa, el grado de urbanización y el tipo de residencia del entorno no influyen en los procesos de la playa, 3. La satisfacción del usuario de las playas es el objetivo principal del estudio del SSEE playa, 4. Los diferentes procesos del SSEE son conmensurables, 5. Las incertidumbres inherentes a las playas son reducibles a partir de la adaptabilidad de sus procesos a las especificidades del territorio en que se despliegan.

Palabras clave: complejidad, sistemas socio-ecológicos (SSEE), indicadores de playas, análisis de *pedigree*, incertidumbre.

ABSTRACT

The available indicators and the actions of beach management do not adequately address the complexity of socio-ecological interactions of the beach system. In general, academic approaches are not very robust, as they do not rigorously examine the assumptions and uncertainties inherent in their analysis. In this research, the main weaknesses in six beaches quality indexes are identified and analyzed. In order to do this, the criteria for assessing the value-leadenness of the scientific studies were used (Van der Sluijs & Wardekker, 2015): 1. Influence of situational limitations, 2. (Im)Plausibility, 3. Choice space, 4. (Dis)agreement among peers, 5. Sensitivity to view and interests of the analyst and 6. Influence on results. It was observed and evaluated that the assumptions with the greatest potential to generate uncertainties are, in increasing order, the following: 1. The observation of the process related to recreational activities, natural heritage and ecology, and beach morphodynamics is sufficient for the sustainability analysis of these socioecological systems (SES), 2. The type of sediment, the degree of urbanization and the type of residence on beaches' surroundings do not influence the processes of beaches 3. The beach users' satisfaction is the main aim of the study of beaches' SES, 4. The different processes of the SSEE are commensurable, 5. The inherent uncertainty of beaches are reducible by the adaptability of their processes to the specifications of the territory in which they are embedded.

Keywords: complexity; socioecological systems (SES); beach indicators; pedigree analysis; uncertainty.

1. INTRODUCCIÓN

La gestión de costera y de playas es, hoy por hoy, entendida como un proceso que trata sistemas socio-ecológicos (SSEE) costeros en constante cambio, los cuales se presentan en un contexto de altos valores en disputa, de alta incertidumbre y de decisiones urgentes (James, 2000; McFadden, 2007; Bremer, 2013). En los últimos años, el cuerpo de expertos en gestión de playas ha intentado capturar la complejidad de estos sistemas, produciendo procedimientos y herramientas más adecuados a este nuevo marco, creando distintos

índices integrales para la evaluación de las playas. Sin embargo, hasta el momento, no se ha estimado cómo éstos integran la complejidad inherente a dichos sistemas.

El objetivo del presente trabajo es identificar y analizar las asunciones presentes en los índices integrales de playas, para así valorar su robustez y la calidad de conocimiento producido para ser usado en el proceso de toma de decisiones. Estos índices están formados por un conjunto de indicadores. Cada indicador permite identificar estados y/o procesos de ciertos elementos y/o subsistemas de las playas. De este modo, se llevó a cabo, un 'análisis de *pedigree*' (Funtowicz y Ravetz, 1990). Éste expresa el nivel de robustez de la información científica, que nunca incluye certidumbre completa sobre las cuestiones costeras, dada la existencia de incertidumbres irreductibles (Bremer, 2013). Así, el análisis presente deja de centrarse en la "verdad absoluta" para enfocarse en la calidad de la información disponible (Funtowicz y Ravetz, 1994). Se reconocen y cuantifican las debilidades de los índices de playas como paso previo al desarrollo de nueva versión de los mismos basada en el principio de precaución (Garnåsjordet et al., 2012).

2. METODOLOGIA

La metodología empleada está basada en los resultados de un estudio previo de los autores, que analizó críticamente el conjunto de indicadores que compone el *Beach Quality Index* (BQI, sigla en inglés) (Ariza et al., 2010; 2012), construido para medir la calidad de las playas y puesto previamente en práctica en seis playas de Cataluña. Según las conclusiones del diagnóstico participativo[1] de la costa catalana por el cual se detallaron las dimensiones del SSEE playa, los condicionantes, las tendencias, los procesos positivos, los actores clave y los problemas principales referentes a las playas de Catalunya; se procedió a identificar, valorar y priorizar de las asunciones principales del BQI. Cinco reuniones fueron, entonces, llevadas a cabo, cada cual referente a una de las dimensiones identificadas como componentes del SSEE playa por el diagnóstico participativo comentado. A saber: 1. La ecología y el patrimonio natural, 2. La morfodinámica, 3. Las actividades recreativas, 4. La economía y 5. La gestión y gobernanza de las playas. En ellas, los indicadores del BQI que poseían correspondencia con el tema específico de cada reunión fueron discutidos, y las asunciones propias a cada uno de ellos fueron identificadas y valoradas a través de una matriz de *pedigree* (Tabla 1). Debido al hecho de que el BQI no incluye indicadores de gestión y gobernanza, se destaca que en el grupo propio a dicha temática no se pudo discutir el conjunto de asunciones (inexistentes) y, por lo tanto, la discusión se enfocó más en sus problemas actuales y futuros.

Tabla 1. Matriz para la evaluación del *pedigree*. Fuente: Adaptada de Van der Sluijs y Wardekker (2015).

Puntuación	4	3	2	1	0
Influencia de las limitaciones de situación	No hay limitaciones	Difícilmente influenciable	Moderadamente influenciable	Importantemente influenciable	Totalmente influenciable
(Im)Plausibilidad	Muy plausible	Plausible	Aceptable	Difícilmente plausible	Ficticio o especulativo
(Des)Acuerdo entre los pares	Total acuerdo	Alto nivel de acuerdo	Escuelas que compiten entre sí	Bajo nivel de acuerdo (Etapa embrionaria)	Bajo nivel de acuerdo (Controversia)
Espacio para elección	Sin alternativas disponibles	Número muy limitado de alternativas	Número pequeño de alternativas	Número promedio de alternativas	Número muy amplio de alternativas

[1] Una reunión participativa fue celebrada en Barcelona el 1 de abril de 2016, en la cual acudieron 56 representantes de instituciones de la costa catalana que, en conjunto con una revisión bibliográfica, organizó un marco integrado sobre el estado de las playas de Cataluña.

Sensibilidad a los intereses y visiones del analista	No sensible	Difícilmente sensible	Moderadamente sensible	Altamente sensible	Muy altamente sensible
Influencia en los resultados	Poca o ninguna influencia	Impacto local en los cálculos	Impacto en un paso importante de los cálculos	Impacto moderado en el resultado final	Impacto importante en el resultado final

La matriz está compuesta por seis criterios de valoración, explicados abajo (Van der Sluijs y Wardekker, 2015):

- Influencia de las limitaciones de situación: El grado en que la elección de una asunción puede estar influenciada por las limitaciones de situación, tales como la disponibilidad limitada de datos, dinero, tiempo, software, herramientas, hardware y recursos humanos.
- Plausibilidad: el nivel, mayormente basado en una evaluación (intuitiva), en el cual la aproximación creada por la asunción está de acuerdo con la 'realidad'.
- Espacio para elección: el grado en el cual había otras alternativas disponibles en el momento de hacer la asunción.
- Acuerdo en los pares: el grado de probabilidad en el cual la elección de los pares pueda coincidir con la elección de los analistas que hacen la asunción.
- Sensibilidad a las visiones e intereses de los analistas: el grado en el cual la elección por una asunción puede estar influenciada, conscientemente o inconscientemente, por la visión y los intereses de los analistas que hacen dicha asunción.
- Influencia en los resultados: con el fin de poder destacar las asunciones importantes cargadas de valor en una cadena de cálculo no es solamente importante evaluar el valor potencial de estas asunciones cargadas de valor, sino que también analizar la influencia en los resultados de interés para la evaluación total.

A partir del análisis específico del BQI, se desarrolló una evaluación global de la robustez del mismo (en adelante, BQI1) conjuntamente con otros índices para la gestión de playas, que también se estructuran en base a la compresión de las playas como SSEE complejos: el Índice Integrado del Valor de la Playa (IBVI, sigla en inglés) (Cervantes y Espejel, 2008); la versión actualizada del Índice de Calidad Ambiental en Playas Turísticas (ICAPTU) (Botero et al., 2015); el Índice Integrado de Calidad en Playas (en adelante BQI2, sigla en inglés) (Semeoshenkova et al., 2015); el Índice de Salud de la Playa (ISP) (Todd y Bowra, 2016); y el Índice de Evaluación de la Playa (BEI, Sigla en inglés) (Lucrezi et al., 2016). Dicha evaluación global se basó en el análisis crítico de los componentes de los índices, para lo cual se revisaron sus comunicaciones y la literatura en indicadores socioecológicos (Munda, 2004; Garnåsjordet et al., 2012; Giampietro y Saltelli, 2014; Martinez-Alier et al., 1998). Luego, los criterios de *pedigree* fueron aplicados por los autores a las asunciones generales principales identificadas en los índices de playas.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las asunciones identificadas en los índices de calidad de playas, se despliegan en contraste con los resultados de su valoración de *pedigree* a continuación (Tabla 2).

Tabla 2. Top-5 asunciones y sus respectivas puntuaciones.

Top-5 asunciones	Influencia de las limitaciones de situación	(Im) plausibilidad	Espacio para elección	(Des) acuerdo entre pares	Sensibilidad a la visión y los intereses del analista	Influencia en los resultados	Valor promedio

La observación (y medición) de los procesos referentes a las actividades recreacionales, al patrimonio natural y ecología, y al sistema morfodinámico de las playas es suficiente para el análisis de la sostenibilidad de estos SSEE	2	1,5	0	2	2	0	1,25
El tipo de sedimento de la playa, el grado de urbanización y el tipo de residencia del entorno no influyen en los procesos del SSEE playa	2	1	3	2	1	0	1,5
La satisfacción del usuario de las playas es el objetivo principal del estudio del sistema SSEE playa	1	1	1	2	1	0	1
Los diferentes procesos del SSEE son conmensurables	4	0	2	2	2	0	1,67
Las incertidumbres inherentes a los SSEE playa son reducibles a partir de la adaptabilidad de sus procesos a las especificidades del territorio en que se despliegan	2	1	1	2	1	4	1,83

Las top-5 asunciones, por lo tanto, corresponden a las principales debilidades detectadas en los índices en cuestión. Seguidamente se presentan y discuten resumidamente sus resultados:

3.1. La observación de los procesos referentes a las actividades recreativas, al patrimonio natural y ecología, y al sistema morfodinámico de las playas es suficiente para el análisis de la sostenibilidad de estos SSEE

De una manera general, se puede afirmar que la evaluación de los SSEE propuesta por los índices analizados se centra en los componentes de las actividades recreativas, del patrimonio natural y del sistema morfodinámico de las playas. Sin embargo, los resultados del diagnóstico participativo llevado a cabo para el análisis específico del BQI1 demostraron que existe la necesidad de observación de otros procesos de la playa, con el fin último de analizar su sostenibilidad, como serían los componentes referentes a las dimensiones económica (ya presente en el IBVI, BEI y BQI1) y de gestión-gobernanza (explícitamente presente en el ISP). Cabe señalar que el BEI pone de manifiesto procesos referentes a la dimensión cultural-espiritual, no apreciada en el diagnóstico mencionado, demostrando la importancia de construir indicadores adaptados a las dinámicas específicas desplegadas en su territorio. Consecuentemente, a la presente asunción se otorgó un valor muy bajo (= 0) en el criterio de 'influencia en los resultados'. Esto se debe a un impacto importante en el resultado final del análisis, una vez que la cobertura adecuada de todas las dimensiones del SSEE es la única manera posible de llegar a resultados más coherentes con la 'realidad' compleja estudiada. La misma valoración (= 0) se hizo para el criterio 'espacio para elección', destacando el potencial para una elección muy amplia de alternativas. Es decir, a partir de cada uno de los procesos del SSEE pueden derivarse diferentes indicadores dependiendo de la decisión tomada en cuanto a 'qué' observar en las playas. Por ejemplo, los autores del ISP optaron por medir la abundancia de una especie de cangrejo (el *Ghost Crab*) para representar la función del hábitat natural de las playas, en medio a otras posibles elecciones (en este caso, especies). En cuanto a la '(im)plausibilidad', la asunción se evalúa como difícilmente plausible a aceptable (=1,5), porque la inserción de otras dimensiones es esencial para el adecuado análisis del SSEE playa. Sin embargo, llama la atención el hecho de que los índices estudiados explicitan los procesos considerados (reconocimiento de la limitación del análisis) y pueden ser entendidos como una evolución de metodologías anteriores, las cuales no buscaban incorporar la complejidad del SSEE playa en sus objetivos y comunicaciones (por ejemplo, en Leatherman,

1997). Los criterios 'influencia de las limitaciones de situación', 'sensibilidad a la visión y los intereses de los analistas' y '(des)acuerdo entre los pares' recibieron una mejor valoración (=2) para esa asunción. Eso se debe a que las limitaciones comunes a las investigaciones científicas, tales como la disponibilidad de tiempo y de recursos humanos, puede influenciar moderadamente el análisis de los SSEE, si bien no explican por completo la ausencia de una o más dimensiones de las playas. Estos índices fueron construidos en un contexto académico que, igual que en casos donde se inserta la participación (por ejemplo, los workshops llevados a cabo para la estructuración del ICAPTU), se asocia a los sesgos de la comunidad científica. Ésta comprende el concepto del SSEE y es sensible a sus valores e intereses particulares, reflejándolos en la elección de las dimensiones y los procesos a estudiar. Finalmente, se identifican escuelas que compiten entre sí dependiendo de su objeto principal de estudio. Por ejemplo, la escuela económica posiblemente llamaría la atención a la carencia de análisis económicos referentes al SSEE, principalmente por tener en cuenta que los SSEE son escenario para el desarrollo de una gran cantidad de actividades económicas.

3.2. El tipo de sedimento de la playa, el grado de urbanización y el tipo de residencia del entorno no influyen en los procesos del sistema socio-ecológico playa

Todos los índices reconocen la existencia de distintos grados de urbanización (urbano, semiurbano, semi-rural, natural, etc.), de tipos de residencia (turística, residencial o mixta) y de tipos de sedimento (grava, arena, etc.) en las zonas costeras. No obstante, asumen que éstos no influyen en el SSEE playa, ya que el método de análisis propuesto no contempla a esas diferencias. Se puede decir que pocos indicadores fueron construidos para incorporar alguna de dichas características en su estructura. Como ejemplo, los indicadores de servicios e instalaciones en el BQI1, el BQ2 y el ISF se deben de medir y evaluar de manera diferenciada dependiendo del grado de urbanización de las playas. En ese contexto, se valora la asunción en cuanto a su 'plausibilidad' como difícilmente plausible (=1) ya que la propia definición del SSEE los destaca como complejos, abiertos y adaptativos (James, 2000), y demuestra el potencial condicionamiento de determinados procesos de los SSEE a las características de la zona costera debido a las interacciones existentes dentro-fuera y dentro-dentro del sistema playa. De forma complementaria a la asunción anterior que se refería mayormente a 'qué' se debe observar en las playas, la presente asunción encuentra correspondencia con 'cómo' se debe observar las playas. Siendo así, el criterio de 'influencia en los resultados' recibe el puntaje más bajo (=0), denotando un impacto importante en el resultado final, una vez que la no captura de los posibles elementos que condicionan los indicadores observados puede llevar a resultados tendenciosos. El indicador de las condiciones naturales del BQI1 evidencia dicha afirmación. Diseñado para evaluar la calidad de los sistemas naturales de la parte emergida de las playas, se enfoca en la comunidad de dunas que es restricta al sedimento arena y, por lo tanto, aplicado en playas de grava llevaría a una desvalorización de los sistemas naturales en estos tipos de playa. Con un bajo puntaje (=1), el criterio 'visiones e intereses sensibles del analista' se evaluó como altamente sensible, porque los autores de los índices reconocen las diferencias enfatizadas y asimismo optaron por no insertarlas objetivamente en el momento de definir los indicadores. La 'influencia de limitaciones situacionales' recibió una mejor valoración (=2), estando la asunción moderadamente influenciable por dichas limitaciones (de recursos, etc.). Se infirió que la asunción de que las diferentes características del sistema costero no influyen en la manera de evaluar las playas se refiere más a una limitación en la estructuración/conceptualización del problema o proceso a medir. El criterio 'acuerdo entre pares' siguió con el mismo valor que el anterior (=2), indicando que hay escuelas que compiten entre sí. De hecho, McFadden (2007) llama la atención hacia la disciplina de la geografía como potencial guía para los análisis de la complejidad costera, una vez que hace hincapié en las discusiones sobre el territorio por medio de la exploración del tiempo y del espacio. Discutir el territorio en el sentido de la presente asunción apoyaría la influencia de las características destacando en el SSEE playa. El último criterio, 'espacio para elección', revela un número muy limitado de alternativas (=3), posiblemente ligadas a la inclusión de las diferencias territoriales en la estructura de los indicadores, en caso pertinente.

3.3. La satisfacción del usuario de las playas es el objetivo principal del estudio del sistema socio-ecológico playa

Garnåsjordet et al. (2012) subrayan que un conjunto de indicadores se define como expresiones cuantitativas de las narrativas existentes. En el caso de los índices de playas analizados, hay una preponderancia de la narrativa científica relacionada a la satisfacción del usuario, que la convierte en su objetivo principal. De entre las 5 dimensiones destacadas por el diagnóstico participativo de Cataluña, la dimensión relacionada a la satisfacción del usuario - actividades recreativas - es la única presente en todos los índices. A través del mismo diagnóstico participativo, se identificaron también a 4 narrativas presentes en el conjunto de actores de la costa catalana. A saber, la protección ambiental, la gestión costera integrada, el desarrollo sostenible y el crecimiento económico (muy asociado a la recreación) (Molina, 2016), siendo esta última la predominante. Otro ejemplo sería el IBVI, en el cual la mayor parte de los indicadores de patrimonio natural y ecología ('indicadores de biofísicos y de contaminación') puede más bien asociarse al confort del usuario (color del sedimento, animales peligrosos, basura, etc.), indicando la centralidad de la satisfacción del usuario mismo cuando se trata de una dimensión diferente de la recreación. Si el fin último de los índices integrales debería ser aportar con información para la sostenibilidad de las playas, los preceptos de la gobernanza costera (Bremer, 2013) deben ser puestos en práctica, principalmente el incentivo por abordajes colaborativos (narrativas múltiples), que primordialmente resultará en una conceptualización integrada del "problema"(Garnåsjordet et al., 2012). De ser así, se puede otorgar un valor muy bajo (=0) al criterio 'influencia en los resultados' para esta asunción, debido a que los análisis de los SSEE playa siguen poniendo a la actividad recreacional como protagonista, confinando los resultados a esa narrativa y limitando las posibilidades de comprensión holística de estos sistemas. Los siguientes criterios a recibir un bajo puntaje (= 1) para esta asunción fueron la 'influencia de las limitaciones de situación', el 'espacio para elección' y la '(im)plausibilidad'. En primer lugar, se destaca que la asunción está importantemente influenciada por limitaciones que, en este caso, reflejan primordialmente a una estructura de investigación no o poco adaptada a un contexto de deliberación. A su vez, se destaca la existencia de un número promedio de alternativas que se refieren a las posibles narrativas existentes para el SSEE playa de un determinado lugar (en el caso catalán, las 4 anteriormente aludidas) y las maneras de transformarlas igualmente en objetivos del análisis. La asunción es difícilmente plausible (= 1) porque lleva a un análisis del SSEE enfocado solamente en un objetivo, que no explicará debidamente la complejidad de sus procesos e interrelaciones. Complementariamente, la alta sensibilidad a las visiones e intereses del analista (=1) pueden explicar en gran medida la centralidad de la satisfacción del usuario. La puntuación más elevada (=2) es observada en el criterio '(des)acuerdo entre pares' que denota a escuelas que compiten entre sí. La gestión costera se encuentra en un momento de transición, donde los propios analistas de las playas recién han empezado a considerar la gobernanza costera (y también la ciencia posnormal (Bremer, 2013)) como el medio por el cual se alcanza la sostenibilidad, mientras algunos de sus pares pueden no verla de esa misma manera. El nuevo marco acarrea la autocrítica haciendo hincapié en que la comunidad científica está cargada de valores e intereses propios que influyen en sus productos. Atacar a las razones por la cual se hace la presente asunción podrá producir un estudio científico de mejor calidad, la cual asume un componente ético y moral (Funtowicz y Ravetz, 1994) al demandar una mayor integración de otras narrativas.

3.4. Los diferentes subsistemas del sistema socio-ecológico playa son conmensurables

Esta asunción fue identificada al contrastar el modelo de análisis de las playas (índices estudiados) con el concepto de la inconmensurabilidad epistemológica, que incide sobre el modelado de un sistema. La inconmensurabilidad se refiere a la posibilidad de desarrollo de diferentes representaciones de un mismo sistema (en ese caso, las playas), las cuales podrán caracterizarse como no-equivalentes y no-reducibles entre ellas y, asimismo, válidas debido a la coexistencia de múltiples narrativas para explicarlas. La no-equivalencia denota que la reducción de las diferentes representaciones a una misma expresión cuantitativa implica la pérdida de información relevante y un conflicto inevitable entre las narrativas (Martinez-Alier et al., 1998; Munda, 2004). De ser así, los criterios de '(im)plausibilidad' e 'influencia en los resultados' reciben un puntaje

muy bajo (=0). La asunción se convierte en ficticia y especulativa y representa un impacto importante en el resultado final, dado que todos los índices estudiados asumen una conmensurabilidad de los diferentes subsistemas de las playas al proponer un modelo numérico de comparación entre los indicadores para llegar a un número final (índice compuesto). En las palabras de Giampietro y Saltelli (2014), "los indicadores compuestos no manejan directamente la complejidad, ya que su objetivo es desplegar una narrativa simple (un número)". Un ejemplo ocurre en el BQI1 que obtiene como resultado final la suma de las tres dimensiones que considera: la recreación, la naturaleza y la protección de las playas. Cuestiones como "¿Es realmente posible asumir que la valoración otorgada a la vegetación de dunas puede ser comparada con la valoración otorgada a la cantidad de servicios disponibles para los usuarios de las playas?" necesitan, por lo tanto, ser expuestas. Los siguientes puntajes más bajos (=2) señalan un número pequeño de alternativas para esa asunción y una moderada sensibilidad a la visión y a los intereses del analista. El primer criterio se explica porque se pueden identificar otras formas para el modelado y análisis de los SSEE playa, tales como el despliegue de la información analizada por dimensión/subsistema de análisis o su análisis cualitativo. Estas otras alternativas asumen que los diferentes subsistemas de la playa no son conmensurables. Luego, se puede decir que los analistas de playas muchas veces tienen una mayor influencia de las ciencias exactas en sus análisis. Esta visión hace con que haya una mayor confianza en la información otorgada por una expresión cuantitativa cuando es comparada, por ejemplo, con la visión de las ciencias humanas, y pueden explicar parcialmente la sensibilidad moderada de los analistas en cuanto a esta asunción. También el criterio '(des) acuerdo entre los pares' resulta en una puntuación promedia (=2), porque si bien en la literatura existente hasta el momento se destaca mucho los análisis conmensurables, algunos puntos empiezan a ser cuestionados. Por ejemplo, el ISP enfatiza que hay discrepancias en el número de objetivos para diferentes indicadores, creando inconsistencias en los pesos relativos de los objetivos individuales dentro de Índice global. Por último, se interpreta que no hay limitaciones (= 4) de situación para esta asunción, siendo más bien un problema de conceptualización del análisis.

3.5. Las incertidumbres inherentes a los SSEE playa son reducibles a partir de la adaptabilidad de sus procesos a las especificidades del territorio en que se despliegan

A grandes rasgos se puede decir que los análisis de las playas no versan sobre las incertidumbres (y sus diferentes tipos y niveles (Walker et al., 2003) inherentes a estos sistemas complejos. Como maneras para la reducción de las mismas, apenas discuten sobre la necesidad de *input* de mejores datos disponibles y de futuras adaptaciones de los indicadores para la aplicación en otras localidades. Todos los índices analizados exhiben sus resultados de manera bastante similar, por medio del uso de una escala numérica y, en algunos casos, una escala de clasificación cualitativa. Las incertidumbres existentes no son señaladas, excepto por la incertidumbre técnica (en este caso, traducida como la desviación estándar de los resultados) destacada en el BQI1. Los puntajes más bajos (= 1) observados para esa asunción se refieren a los criterios de '(im)plausibilidad', 'espacio para elección' y 'visiones e intereses sensibles del analista'. La propia definición de incertidumbre, *cualquier distancia del ideal no alcanzable de un determinismo completo* (Walker et al., 2003) demuestra que ésta puede encontrarse en diferentes localidades, niveles y con diferentes propiedades dentro del análisis de un sistema complejo, abierto y auto-cambiante como son las playas (Walker et al., 2003), siendo difícilmente plausible reducirla por la adaptación de los índices a otras localidades. Se observa que puede haber un número promedio de alternativas para esa asunción debido a que hay diferentes formas para la reducción de las incertidumbres, desde el *input* de nuevos datos, la actualización de los indicadores (qué medir) para diferentes localidades, la inclusión de diferentes narrativas al análisis, etc. Cabe subrayar que hay incertidumbres que no pueden ser reducibles, especialmente aquellas relacionadas a la propiedad emergente de los SSEE (cuando "no se sabe lo que no se sabe"). Los analistas pueden desplegar una alta sensibilidad a sus visiones e intereses, principalmente debido a la práctica tradicional de la ciencia, donde las incertidumbres se encuentran en la periferia de los análisis (Funtowicz y Ravetz, 1990). Siendo sí, se puede afirmar que hay escuelas que compiten entre sí (=2) entre aquellas que reducen y/o ignoran las incertidumbres de manera rudimentaria y a las que defienden una ciencia de precaución basada en la centralidad de esas incertidumbres

(Funtowicz y Ravetz, 1993). Con esta misma valoración (=2) se encuentra el criterio de 'influencia de limitaciones situacionales' porque la elección de esa asunción puede estar condicionada a la limitación de recursos humanos, financieros y tecnológicos calificados para identificar, reducir y señalar incertidumbres. El criterio con más alto puntaje (=4) se relaciona con la baja influencia de la asunción en los resultados. Es decir, esta asunción se relaciona más con la comunicación de los resultados que con los resultados en sí. No obstante, si se entiende que el tipo de comunicación puede influir en la gestión, este último criterio presentaría una menor puntuación.

3.6. La valoración final de las top-5 asunciones

La evaluación y comparación de asunciones hizo posible identificar a las más críticas. En la Figura 1, los resultados de la 'influencia en los resultados' son contrastados con el *pedigree* promedio de la asunción (como en Kloprogge, Van der Sluijs y Petersen, 2011). Cuanto más cercano a la esquina superior derecha de la gráfica está un determinado punto, más urgente es el tratamiento de la asunción con la cual se corresponde.

Figura 1. Diagrama de Diagnóstico del *pedigree* de las top-5 asunciones.

Las asunciones analizadas se acercaron más a los valores negativos de los criterios de *pedigree*, indicando que la forma cómo se incorpora la complejidad en los análisis del SSEE playa aún es muy débil. La asunción más críticamente puntuada, la "asunción 3.3" (0; 1), denota que los índices representan mayormente a la narrativa tecno-científica asociada a la satisfacción de los usuarios y no aprecian a aspectos relacionados con los distintos actores vinculados al sistema socio-ecológico. Eso es particularmente delicado cuando se observa que cada narrativa, con sus distintos valores, intereses y posiciones, suministra un marco particular de objetivos, datos e indicadores. Una comunidad de pares extendida que trabaje en la interfaz ciencia-política es importante para comunicar sus perspectivas y también establecer críticas al conocimiento presentado por los demás, aportando para un producto integrado y complejo, con mayores posibilidades de ser ampliamente legitimado y validado (Bremer, 2013). Se resalta la centralidad del tratamiento de esta primera asunción, pues éste contribuiría con el progreso en la robustez de todas las demás. Por ejemplo, en la "asunción 3.1", también con baja valoración (0; 1,25), la inserción amplia de procesos y de componentes de los SSEE en cuestión solo se llevará a cabo por medio de la integración de la disciplina con nuevas disciplinas (académicas y no académicas). De la misma forma, el tratamiento de la "asunción 3.2", como la tercera menos robusta (0; 1,5), depende de la formulación del problema y del conocimiento amplio de la influencia de especificidades territoriales en la manera de observar las playas. La captación de esa pluralidad corrobora con el bajo puntaje (0; 1,67) percibido para la "asunción 3.4". Se puede traducir como intuitiva la relación entre la potencial multiplicidad de narrativas sobre las playas y la incoherencia en establecerse una expresión cuantitativa única

para esta pluralidad. En paralelo, el análisis la "asunción 3.5", con la mejor puntuación entre las top-5 analizadas (4; 1,83), enfatiza que, si el proceso de construcción de los indicadores está hecho con mayor escrutinio público y con el foco en la precaución, consecuentemente su comunicación se convertirá en algo más democrático, legitimado y, potencialmente, más creativo. Aquí no se trata de idealizar un producto del conocimiento conjunto que sea amplio lo suficiente para poder entender y trasmitir todas las dimensiones, subsistemas y dinámicas de las playas, sino que se pueda explorar y enfatizar que las mismas en su naturaleza desplegarán un conjunto de incertidumbres cambiantes en el tiempo y en el espacio. Saber cuáles son estas incertidumbres es un insumo valioso para la política-gestión que verá, entonces, como difusa la idea de tener un total control sobre el sistema socio ecológico, reconociendo los límites con los cuáles jugará al momento de tomar decisiones. Además, se destaca la correspondencia de las cuestiones levantadas con los cinco pasos de la teoría de relación del modelado (Garnåsjordet et al., 2012): 1. La elección de la narrativa relevante (percepción del problema, definición de los objetivos, explanación de las causalidades, etc.), 2. La selección de la referencia externa (qué y cómo observar), 3. La búsqueda por datos (los datos representan efectivamente los conceptos definidos?), 4. Hacer la representación de los indicadores (llevar a cabo la evaluación, contextualizándola), y 5. Aplicar los indicadores a la política-gestión (con la posibilidad de ser cambiados si errores son detectados). Este abordaje coloca a los procedimientos tradicionales de la ciencia de los indicadores dentro de un marco de pluralidad de narrativas y referencias externas. Finalmente, en lo que se refiere al análisis de *pedigree*, es recomendable, futuramente, realizar una amplia evaluación colectiva de las asunciones incluyendo al conjunto de expertos y actores relacionados con la gestión de playas.

4. CONCLUSIONES

Los conjuntos de indicadores constituyen una herramienta práctica para llevar a cabo la gestión de playas, aportando con información relevante a los responsables políticos. Los índices comentados en este trabajo representan el resultado de un esfuerzo considerable en la formulación de las herramientas para dicha gestión, y el progreso de la disciplina cuando se contrastan con otros índices formulados a finales de los años 1990, en los cuales no se hacía el intento de incorporar la complejidad en su estructura. Sin embargo, el análisis de *pedigree* realizado señala que estos todavía están basados en la forma tradicional de construcción de indicadores, ya que se fundamentan mayormente en datos y modelos científicos. Dicho análisis también señala cinco asunciones que presentan un bajo nivel de robustez de la información científica. La valoración de las asunciones destaca los espacios para mejoría en los índices, que deben ser futuramente desarrollados por el cuerpo de expertos en gestión de playas por medio de un mejor entendimiento del SSEE estudiado. Solamente con la ampliación de la ciencia hacia la inclusión y, principalmente, la integración de nuevos pares es que se podrá expandir dicho entendimiento. Se recomienda una mayor profundización en los análisis de *pedigree* porque, al igual que lo percibido para la gestión de los sistemas socio-ecológicos, reconocer los límites e incertidumbres del proceso proporciona las condiciones para alcanzar la calidad. Finalmente, se destaca que esta llamada a la pluralidad no tiene la intención de negar la competencia especializada de los científicos, sino que los percibe como un actor más en la trama de posibles narrativas sobre las playas.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la *Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior* (CAPES, Brasil) y al Departamento de Geografía de la Universidad Autónoma de Barcelona por el apoyo a la tesis doctoral en la cual se enmarca este estudio.

BIBLIOGRAFÍA

Ariza, E. et al. (2010) 'Proposal for a Beach Integral Quality Index for urban and urbanized beaches', *Environmental Management*, 45(5), 998-1013.

Ariza, E. et al. (2012) 'On the relationship between quality, users' perception and economic valuation in NW Mediterranean beaches', *Ocean & Coastal Management*, 63, 55-66.

Bremer, S. (2013): "Framing a 'Post-Normal' Science–Policy Interface for Integrated Coastal Zone Management". En Mokness, E. et al. (Coord.): Global Challenges in Integrated Coastal Zone Management, John Wiley & Sons Ltd., 179-191.

Botero, C. et al. (2015) 'Design of an index for monitoring the environmental quality of tourist beaches from a holistic approach', *Ocean and Coastal Management,* 108, 65-73.

Cervantes, O. y Espejel, I. (2008) 'Design of an integrated evaluation index for recreational beaches', *Ocean and Coastal Management*, *51*(5), 410–419.

Funtowicz, S. y Ravetz, J. (1994) 'The worth of a songbird: ecological economics as a post-normal science', *Ecological Economics*, *10*(3), 197–207.

Funtowicz, S. y Ravetz, J. (1990): Uncertainty and quality in science for policy. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

Garnåsjordet, P. et al. (2012). 'Sustainable Development Indicators: From Statistics to Policy', *Environmental Policy and Governance*, *22*(5), 322–336.

Giampietro, M. y Saltelli, A. (2014) 'Footprints to nowhere', *Ecological Indicators*, *46*, 610–621.

Guimarães Pereira, A. y Funtowicz, S. (2009): "Introduction". En: Guimarães Pereira, A. y Funtowicz, S.O. (Eds.): *Science for Policy,* Oxford: Oxford University Press.

James, R. J. (2000) 'From beaches to beach environments: Linking the ecology, human-use and management of beaches in Australia', *Ocean and Coastal Management*, 43, 495–514.

Kloprogge, P. et al. (2011) 'A method for the analysis of assumptions in model-based environmental assessments', *Environmental Modelling and Software*, *26*(3), 289–301.

Leatherman, S. (1997) 'Beach Rating: A Methodological Approach', *Journal of Coastal Research*, 13, 253-258.

Lucrezi, S. et al. (2016) 'An assessment tool for sandy beaches: A case study for integrating beach description, human dimension, and economic factors to identify priority management issues', *Ocean & Coastal Management*, *121*, 1–22.

Martinez-Alier, J. et al. (1998) 'Weak comparability of values as a foundation for ecological economics', *Ecological Economics*, *26*(3), 277–286.

McFadden, L. (2007) 'Governing Coastal Spaces: The Case of Disappearing Science in Integrated Coastal Zone Management', *Coastal Management*, *35*(4), 429–443.

Molina, M. (2016): Percenpcions sobre política pública costanera a Espanya: El cas de Catalunya, Barcelona: Tesina máster (Sostenibilidad ecològica, económica i social), ICTA/UAB.

Munda, G. (2004) 'Social multi-criteria evaluation: Methodological foundations and operational consequences', *European Journal of Operational Research,* 158(3), 662-677.

Semeoshenkova, V. et al. (2015) 'Development and application of an Integrated Beach Quality Index (BQI)', *Ocean and Coastal Management*, 1-13.

Todd, D. y Bowa, K. (2016) 'Development of Beach Health Index for the Gold Coast, Australia', *Journal of Coastal Research Journal of Coastal Research, Special Issue Coconut Creek*, *75*(75), 710–714.

Van der Sluijs, J. y Wardekker, J. A. (2015) 'Critical appraisal of assumptions in chains of model calculations used to project local climate impacts for adaptation decision support—the case of Baakse Beek', *Environmental Research Letters*, *10*(4), 45005.

Walker, W. E. et al. (2003) 'Defining Uncertainty: A Conceptual Basis for Uncertainty Management in Model-Based Decision Support', *Integrated Assessment*, *4*(1), 5–17.

EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO SOBRE LAS NECESIDADES DE CLIMATIZACIÓN EN ANDALUCÍA.

Mª Pilar Díaz-Cuevas [1], Xavier Marzo-Artigas [1], Mª Fernanda Pita-López[1] y Natalia Limones-Rodríguez [2]

[1] Departamento de Geografía Física y Análisis Geográfico Regional, C/ Doña María de Padilla s/n, 41009, Sevilla. pilard@us.es, javimarzo@gmail.com, mfpita@us.es

[2] World Bank. 1818 H Street, NW Washington, DC 20433 USA.nlimones@worldbank.org

RESUMEN

El trabajo realiza el cálculo de los grados-día calefacción y refrigeración para el momento actual y para tres treintenios del siglo XXI. A partir de ellos se obtienen los grados-mes y los grados-año calefacción y refrigeración. El balance entre ambos permite obtener las necesidades totales de climatización para el territorio andaluz. El resultado es un balance perjudicial en las necesidades de climatización, siendo además las áreas perjudicadas a finales de siglo las más numerosas. La verdadera dimensión del reto se alcanza a partir de la ponderación de los grados-día climatización con la población, dado que la mayor parte de ésta se localiza en zonas donde las necesidades de climatización aumentarán. Sin duda este tema deberá ser uno de los protagonistas de la adaptación al cambio climático en Andalucía.

Palabras clave: Grados-día calefacción; Grados-día refrigeración; Demanda de climatización; Adaptación al cambio climático, Andalucía.

ABSTRACT

This work performs the calculation of the heating and cooling degree-days for the present moment and for three subdivisions of the 21st century. From them, the heating and cooling degree- months and degree-years are obtained. The balance between both types allows to obtain the total needs of air conditioning- also referred in the paper as climatization needs- for the whole Andalusian territory. The results show an increase in the needs of air conditioning, also being the areas harmed by this increase more numerous than those benefited, at the end of the century. The true dimension of the challenge is clearly understood when the climatization degree-days are weighted by the population to which they affect, since most of the people are located in areas where the climatization needs will increase throughout the century. Undoubtedly, this issue should be one of the protagonists of the climate change adaptation process in Andalusia.

Keywords: Heating degree-day (HDD); Cooling degree-day (CDD); Climatization; Air conditioning demand; Climate change adaptation, Andalusia.

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS DEL TRABAJO

Es ya un hecho incuestionable la existencia de un cambio climático de origen antrópico que conduce a un aumento progresivo de las temperaturas de la superficie terrestre (IPCC, 2014) y por ende de cambios en las necesidades de calefacción y refrigeración de los distintos lugares del planeta. Todas las hipótesis apuntan a una disminución de las necesidades de calefacción, que podría acompañarse de un aumento paralelo de las necesidades de refrigeración.

Resulta necesario evaluar los cambios esperables en las necesidades de climatización de los distintos territorios para su consideración en la planificación energética, urbana y territorial, especialmente en los climas contrastados y con alta variabilidad estacional (inviernos fríos y veranos calurosos) –como es el caso de Andalucía-, porque es en ellos donde las incertidumbres a la hora de vislumbrar el balance futuro de las necesidades de climatización son mayores. A escala global ya se han hecho algunas estimaciones (Labriet et

al., 2015), y para la Unión Europea en su conjunto (UE 27), Mima and Criqui (2015) han puesto de manifiesto un balance positivo para el año 2100, que llegan a evaluar en una reducción del consumo de energía para climatización de 12 Mtep. Estos datos, sin embargo, son el resultado de la agregación de países con realidades climáticas muy diferentes. En España merece destacarse la aportación realizada por Girardi et al., (2015) en el marco de los trabajos desarrollados por la Oficina Española del Cambio Climático y en Andalucía, es destacable la tesis doctoral de Gutiérrez (2003).

Resulta particularmente importante realizar los cálculos en escalas espaciales muy detalladas para reflejar la gran variabilidad espacial que caracteriza al fenómeno, especialmente en ámbitos con topografía muy accidentada, dado que la altitud y la posición topográfica son dos de los principales factores que regulan el comportamiento de la temperatura y de sus variables derivadas. A pesar de ello todavía la mayoría de los estudios trabajan en escalas poco detalladas, con la información procedente de los observatorios meteorológicos convencionales y sin aplicar técnicas de espacialización capaces de recoger y reflejar esos matices que impone la topografía.

En consonancia con estas premisas, el objetivo general del presente trabajo es la estimación de las necesidades de climatización en Andalucía y su posterior proyección hacia el futuro con arreglo a los escenarios de cambio climático que se dibujan para la región. Se entenderán por necesidades de climatización aquéllas derivadas del balance entre los grados día calefacción (en adelante GDC) y grados-día refrigeración (GDR). Además, dada la complejidad topográfica y fisiográfica que presenta la región, se pretende que en este trabajo estas estimaciones tengan el mayor nivel de detalle territorial posible, para lo cual, un segundo objetivo, de carácter más específico, consiste en la identificación del mejor modelo de espacialización de estas necesidades a partir del comportamiento de las variables fisiográficas. Entendemos que sólo así es posible satisfacer la finalidad más aplicada del trabajo, consistente en facilitar a los poderes públicos el diseño de las políticas de planificación territorial más acordes con las situaciones que tendremos que afrontar a lo largo del siglo XXI en relación con la demanda energética impuesta por las necesidades de climatización en la región.

2. DATOS

Para el cálculo de las necesidades de climatización actuales se han utilizado datos de temperatura máxima (T_{max}) y temperatura mínima (T_{min}) diarias de 136 estaciones de observación procedentes de la Agencia Estatal de Meteorología para el periodo de 15 años comprendido entre 1985 y 1999 (Figura 1). El periodo mínimo de 15 años se estableció tras estudiar el número de años necesario para la estabilización de los valores medios y las desviaciones típicas de las series. A su vez, el periodo concreto 1985-1999 fue seleccionado por ser el periodo de 15 años que reunía el máximo número de observatorios con registros diarios y con las series completas.

Para analizar la calidad de las series se ha seguido la secuencia propuesta por Vicente-Serrano et al. (2010), en la que en primer lugar se reconstruyen las series incompletas, posteriormente se realiza un control de calidad de éstas y por último se comprueba su homogeneidad.

La interpolación de los valores diarios perdidos se ha realizado según el procedimiento seguido por Allen y De Gaetano (2001), que interpolaron valores máximos y mínimos diarios de temperatura a partir de las series mejor correlacionadas de otras estaciones meteorológicas, siempre usando coeficientes de correlación de Pearson superiores a 0’75. Una vez reconstruidas las series, fueron sometidas a un control de calidad, siguiendo las recomendaciones de Aguilar et al. (2003). Además se efectuó la detección de inhomogeneidades en las series, aplicando el test SNHT (Standard Normal Homogeneity Test), desarrollado por Alexandersson and Moberg (1997). Se decidió prescindir de las estaciones inhomogéneas para poder realizar la espacialización de los grados-día a partir de estaciones con una calidad contrastada, las cuales son las 136 finalmente seleccionadas.

Los datos de temperatura que se proyectan para el siglo XXI fueron facilitados por el proyecto *Escenarios Locales de Cambio Climático de Andalucía* (ELCCA), llevado a cabo por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía en colaboración con la Fundación para la Investigación del Clima (FIC). Los modelos utilizados para las proyecciones de futuro son el CNCM3 (Centre National de Recherches Météorologiques, Meteo-France, Francia) y el ECHAM5 (Max Planck Institute for Meteorology, Alemania). Los escenarios de emisiones usados son el A2, expresivo de muy altas emisiones para final del siglo XXI, y el B1, expresivo de

emisiones medias-bajas. Sobre ellos se ha aplicado un método de regionalización estadística, descrito ampliamente en el trabajo de Ribalaygua et al. (2013).

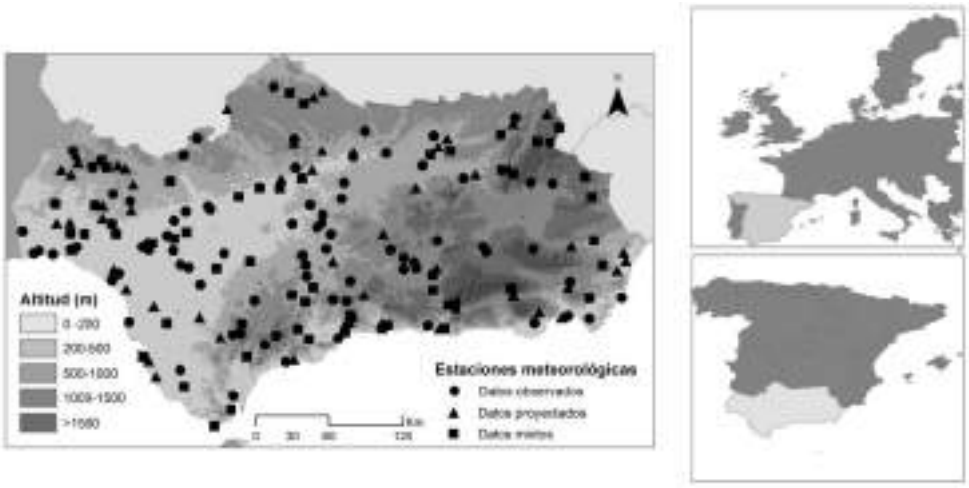


Figura 1. Ámbito de estudio y estaciones meteorológicas utilizadas en el trabajo.

El resultado final de la aplicación de estos procedimientos es la obtención de datos de temperaturas máximas y mínimas diarias en el periodo 2011-2099 para 112 estaciones meteorológicas bien distribuidas a lo largo de la región (Figura 1), con arreglo a las proyecciones CNCM3_A2, CNCM3_B1, ECHAM5_A2 y ECHAM5_B1.

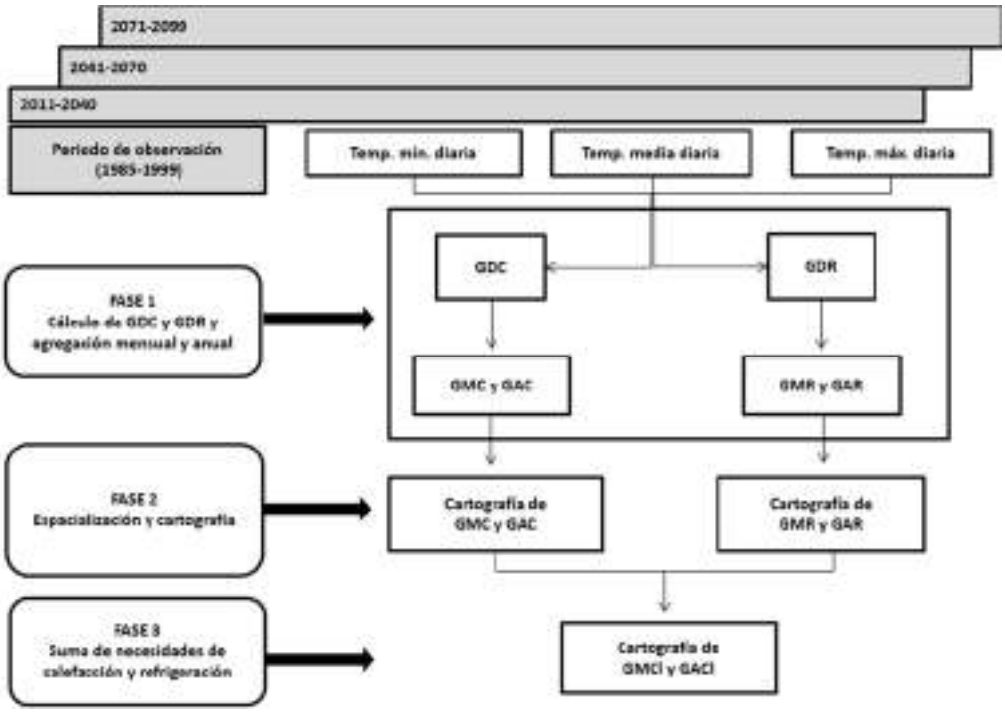


Figura 2. Metodología general del trabajo.

3. METODOLOGÍA

Para la estimación de las necesidades de climaticación se utilizan datos derivados de la temperatura, dado que esta es la variable con mayor incidencia sobre la demanda energética originada por este tipo de necesidades. Se asume, además, que la respuesta de la demanda energética a las variaciones de temperatura no es lineal. Existe un intervalo en el que la demanda energética es insensible a la temperatura, hay dos ascensos de la

demanda como consecuencia de las disminuciones y aumentos de la temperatura exterior respecto a una temperatura de base. Estos ascensos y descensos son la respuesta a la utilización de sistemas de calefacción y refrigeración para mantener los espacios a la temperatura de confort. Finalmente, parecen existir unas temperaturas límite en las cuales el consumo no aumenta (Valor et al., 2001). El método hegemónicamente utilizado para separar los comportamientos a ambos lados del confort es el de los grados-día, variable derivada de la temperatura. Ello es así porque la variable grados-día permite estimar la severidad climática de una situación en términos de demanda energética, es decir, permite estimar en qué proporción un día es más cálido o más frío en términos de climatización, lo cual no se consigue a través de la variable original (la temperatura). Cuando la temperatura exterior es inferior a la de base se calculan los grados-día calefacción; cuando es superior a la de base, se calcularían los grados-día refrigeración.

Partiendo de estos presupuestos, el esquema general de la metodología aplicada en el trabajo aparece plasmado en la Figura 2 y se compone de tres fases diferentes, que detallamos.

3.1. El cálculo de los GDC y los GDR y su agregación mensual y anual.

Los procedimientos de cálculo de los GDC y los GDR siguen y modifican ligeramente los utilizados por Matzarakis and Balafoutis, 2004 y se sintetizan en la tabla 1. Las temperaturas de base de calefacción (T_{bc}) y de refrigeración (T_{br}), se han fijado en 14ºC y 21ºC, respectivamente, con base en trabajos realizados con anterioridad en la propia España o en entornos similares y que arrojaron buenos resultados. El valor de 21ºC para T_{br} se inspira en el trabajo desarrollado por Valor et al. (2001) para España y por Sailor and Muñoz (1997) para California. Por su parte la temperatura de 14ºC para T_{bc} se inspira en el trabajo realizado para Grecia por Matzerakis and Balafoutis (2004).

Tabla 1. Método de cálculo de los GDR y GDC.

VARIABLE	CONDICIÓN		ECUACIÓN
GDC	$T_{min} >= T_{bc}$		GDC = 0
	$T_{max} <= T_{bc}$		GDC = $T_{bc} - T_m$
	$T_{max} > T_{bc}$	$T_m <= T_{bc}$	GDC = $[(T_{bc} - T_{min})/2] - [(T_{max} - T_{bc})/4]$
		$T_m > T_{bc}$	GDC = $(T_{bc} - T_{min})/4$
GDR	$T_{max} <= T_{br}$		GDR = 0
	$T_{min} >= T_{br}$		GDR = $T_m - T_{br}$
	$T_{min} < T_{br}$	$T_m >= T_{br}$	GDR = $[(T_{max} - T_{br})/2] - [(T_{br} - T_{min})/4]$
		$T_m < T_{br}$	GDR = $(T_{max} - T_{br})/4$

T_m =Temperatura media; T_{min} =Temperatura mínima; T_{max} =Temperatura máxima; T_{bc} =Temperatura de base para calefacción; T_{br} =Temperatura de base para refrigeración.

A continuación, a partir de estos valores diarios, se han calculado los respectivos valores acumulados de grados-día calefacción y refrigeración para cada observatorio, tanto para el periodo de observación como para los periodos futuros considerados (2011-2040, 2041-2070 y 2071-2099). De esta forma, se han obtenido los valores de grados-mes calefacción (GMC), grados-mes refrigeración (GMR), grados-año calefacción (GAC) y grados-año refrigeración (GAR).

3.2. Espacialización de los valores medios acumulados.

La espacialización de los GDC y GDR se ha realizado mediante la regresión múltiple, utilizando como variables predictoras la altitud y la continentalidad. La altitud del territorio andaluz se ha obtenido a partir de un modelo digital de elevaciones (MDE) de 20 metros generado por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. En cuanto a la continentalidad, ésta se ha caracterizado a partir de la distancia euclídea al mar y la distancia logarítmica en base 10 al mar, que implicaría un incremento de la continentalidad decreciente a medida que el alejamiento del mar es mayor.

Las variables predictoras fueron sometidas a un análisis de correlación semiparcial con las variables GMC, GMR, GAC y GAR. En ambas se muestra la altitud como la variable más influyente tanto en las necesidades de calefacción como en las de refrigeración, con valores de correlación semiparcial superiores a 0'7 en la mayoría de los meses. La continentalidad en todos los casos se explica mejor mediante la distancia logarítmica al mar, teniendo una importancia capital en el caso de las necesidades de refrigeración (valores de R superiores a 0'3 en todos los meses). Como consecuencia de los resultados obtenidos, las variables seleccionadas como predictoras para los modelos de regresión múltiple fueron la altitud y la distancia logarítmica al mar.

Para evaluar la calidad de la modelización se ha optado por realizar una validación cruzada utilizando subconjuntos de entrenamiento y test seleccionados aleatoriamente (Ninyerola et al., 2000; Álvarez, 2011). Los primeros se constituyeron con el 60% del total de las estaciones de observación y fueron los utilizados para construir los modelos; por su parte, el subconjunto de las estaciones test se formó con el 40% restante de las estaciones y sirvieron para comparar los valores observados y los modelizados, así como para calcular los errores atribuibles a cada uno de los modelos.

Los modelos seleccionados arrojaron siempre buenos resultados, con coeficientes de determinación muy altos y normalmente más elevados en el caso de las necesidades de calefacción, donde en general se sitúan por encima de 0,8 en la escala anual y de 0,7 en la mensual. Las necesidades de refrigeración presentan coeficientes de determinación en torno a 0,7, con solo escasas ocasiones en que se sitúan por debajo de este valor, pero situándose siempre por encima de 0,6, tanto en el periodo de observación como en los escenarios futuros. Estos niveles de calidad en la regresión nos han permitido utilizar las ecuaciones de regresión definitivas, junto con los modelos digitales de elevaciones y de distancia logarítmica al mar para generar los modelos raster de las necesidades de calefacción y refrigeración para todos los escenarios contemplados. En todos los casos, cuando surgió algún valor negativo como resultado de la modelización, fue reemplazado por el valor 0 a fin de evitar la aparición de necesidades de calefacción o refrigeración negativas.

3.3. Obtención de las necesidades de climatización.

En la última etapa se ha procedido a la obtención de los modelos digitales expresivos de las necesidades de climatización anuales de cada escenario. Para hacerlo se ha procedido a la suma, mediante álgebra de mapas, de los correspondientes modelos digitales de las necesidades de calefacción y refrigeración

4. RESULTADOS

Son numerosos los resultados obtenidos a partir de este trabajo. Por evidentes razones de espacio, se hará especial hincapié en los cambios producidos en las necesidades de climatización, en la distribución espacial de los cambios y en la realizaciçon de una primera estimación de la población afectada. Así mismo, solo destacaremos los resultados derivados de las situaciones más extremas, que son los correspondientes al modelo CCCM3 en los escenarios A2 y B1.

4.1. Evolución de las necesidades de climatización y distribución espacial de los cambios.

Atendiendo a la evolución de las necesidades de climatización, los resultados muestran como todas las proyecciones coinciden en que se registrará un rápido proceso regional de sustitución de la calefacción por la refrigeración (Figura 3). Ello conduciría inicialmente a un descenso de las necesidades globales de climatización, que se invertiría a partir del periodo 2011-2040 para dar lugar a un aumento de las mismas a final de siglo con respecto al periodo de observación. Este aumento no constituirá un problema en ningún momento, dado que en el peor de los casos (CNCM3_A2, 2071-99) el incremento se estima en un 15'59%. Lo que sí puede constituir un problema es el cambio que se registra a finales de siglo en las necesidades de refrigeración, que habrán aumentado entre un 52'3% (CNCM3_B1) y un 109'7% (CNCM3_A2).

Este cambio es muy notable si se tiene en cuenta que las demandas de refrigeración se cubren exclusivamente a partir de la energía eléctrica, fenómeno que no sucede en las demandas de calefacción, más diversas en su origen. Por otro lado, el índice de penetración de la refrigeración en la región es todavía muy reducido, lo que supondrá la exigencia de cambios importantes en las infraestructuras de las viviendas.

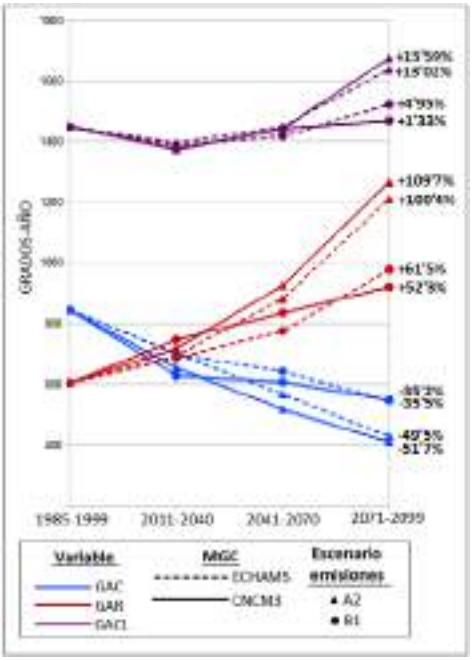


Figura 3. Evolución de los valores medios regionales de GAC, GAR y GACL en el siglo XXI, según los modelos CNCM3 y ECHAM5 para los escenarios de emisiones A2 y B1.

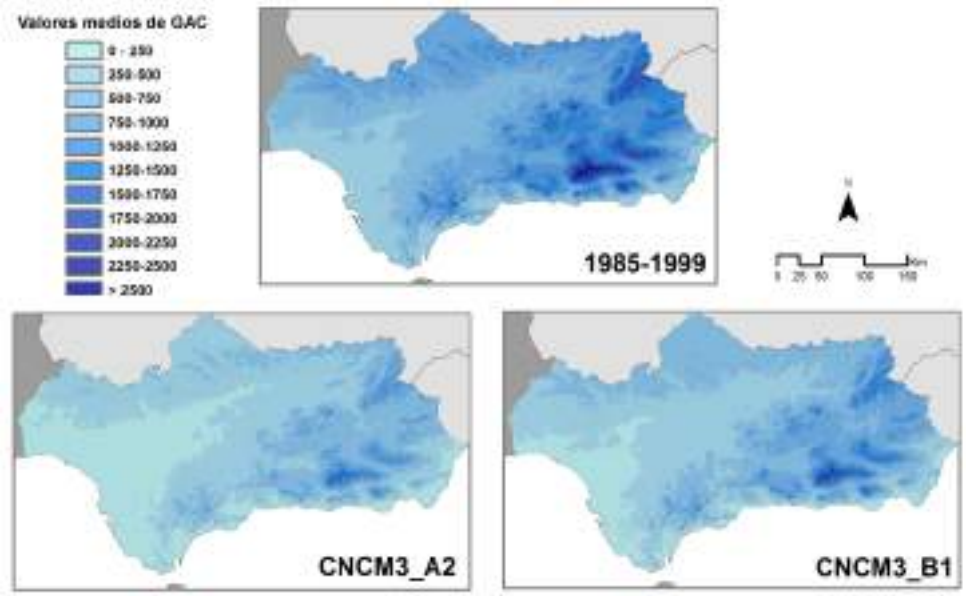


Figura 4. Evolución de la distribución espacial de los valores medios de GAC en el perido de observación y en el treintenio 2071-2099.

Atendiendo a la distribución espacial de los cambios se observa cómo las necesidades de calefacción presentan una relación directa con la altitud y con la continentalidad, de manera que los enclaves con mayores necesidades de la región se sitúan, tanto ahora como en el futuro, en las áreas surorientales, con máximos en las cumbres más elevadas de Sierra Nevada, donde se superan los 3000 GAC en los momentos actuales. Es también en estas zonas donde los cambios esperables son más intensos. En la actualidad, los valores más frecuentes de GAC son los comprendidos entre 500 y 1000; en el último treintenio del siglo XXI estos se situarán entre 250 y 750 en el caso menos extremo (CNCM3_B1) y entre 0 y 500 en el más extremo (CNCM3_A2) (ver Figura 4). Por otro lado, el espacio con necesidades de calefacción superiores a 1000 GAC,

que supone en la actualidad el 29,3% de la región, se reducirá a fin del siglo XXI al 2,2% en el escenario de máximo cambio (CNCM3_A2); por su parte, las áreas con menos de 500 GAC, es decir con reducidas necesidades de calefacción, que constituyen hoy el 16,9% de la región, pasarán a constituir el 48,5% en el caso del calentamiento menos extremo (CNCM3_B1) y el 70,6% en el más acusado (CNCM3_A2), afectando ya incluso a áreas alejadas de la costa.

Las necesidades de refrigeración presentan también una relación directa con la continentalidad, aunque inversa con la altitud. Ello determina que los valores más elevados de GAR cubran importantes extensiones de territorio. Pero, además, experimentarán también cambios sustanciales. En la actualidad los valores más frecuentes de GAR son los comprendidos entre 500 y 750; en el último treintenio del siglo XXI estos se situarán entre 1000 y 1250 en el caso menos extremo (CNCM3_B1) y entre 1250 y 1500 en el más extremo (CNCM3_A2). Es destacable también el hecho de que en el periodo de referencia, sólo el 19'1% de la región –las zonas más deprimidas del valle del Guadalquivir- se sitúa en valores superiores a 750 GAR; en el último treintenio del presente siglo, entre el 78'5% (CNCM3_B1) y el 94'9% (CNCM3_A2) de la región superará este umbral (ver Figura 5).

Como resultado de todo ello, la evolución en la distribución espacial de las necesidades de climatización (GACL) muestra cambios poco acusados en términos cuantitativos, pero sí pautas espaciales absolutamente diferentes (Figura 6). En el periodo de referencia el predominio de las necesidades de calefacción sobre las de refrigeración determina que la variable fundamental que controle la distribución espacial de las necesidades de climatización sea la altitud; a finales de siglo el predominio de las necesidades de refrigeración convierte a la continentalidad en la variable determinante de las cartografías.

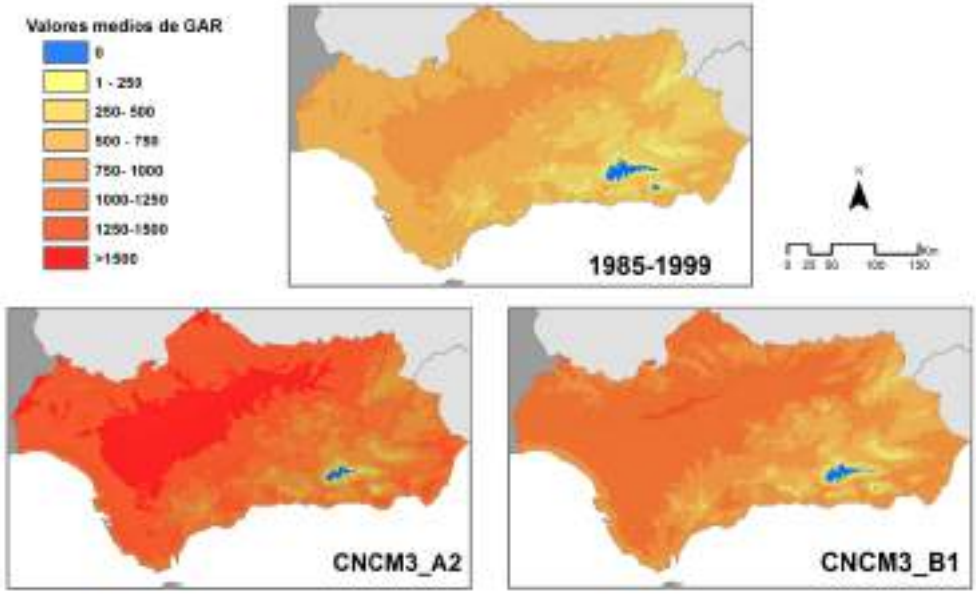


Figura 5. Evolución de la distribución espacial de los valores medios de GAR en el perido de observación y en el treintenio 2071-2099.

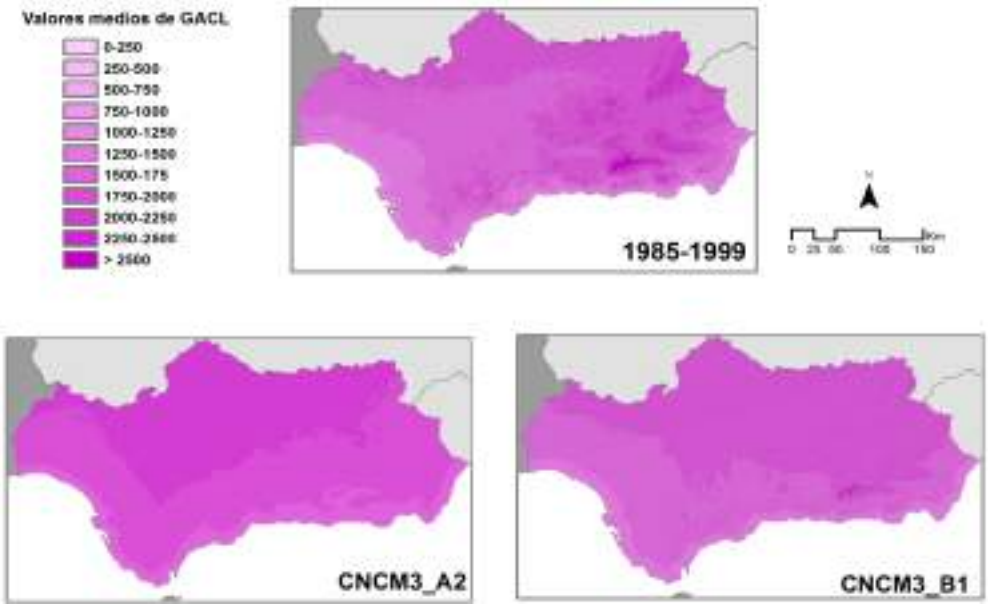


Figura 6. Evolución de la distribución espacial de los valores medios de GACl en el perido de observación y en el treintenio 2071-2099.

En estos procesos de cambio aparecen áreas beneficiadas, con disminución de las necesidades de climatización, y perjudicadas, en las cuales estas necesidades aumentan. Durante el primer treintenio del siglo XXI predominan las áreas beneficiadas sobre las perjudicadas, pero ya a finales del siglo son claramente superiores las áreas perjudicadas, las cuales suponen el 63,5% en el escenario más favorable (CNCM3_B1) y el 84,5% en el más desfavorable (CNCM3_A2) (ver Figura 7).

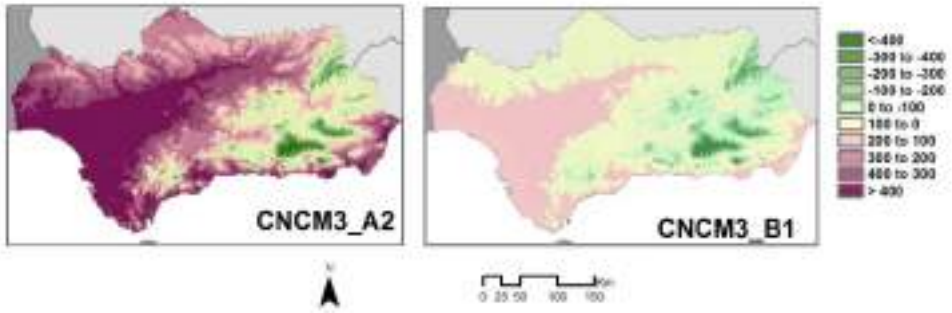


Figura 7. Variación absoluta de los valores medios de las necesidades de climatización anuales en el treintenio 2071-2099.

4.2. La distribución de la población y las necesidades de climatización

El problema alcanza su verdadera dimensión cuando se tiene en cuenta la distribución poblacional en la región, dado que esta es la que determina las variaciones reales en las demandas energéticas asociadas a climatización. Para la toma en consideración de este fenómeno se ha utilizado el grid de la distribución espacial de la población de 1 de Enero de 2014 en Andalucía a 250m de resolución, elaborado y distribuido por el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (IECA). Poniendo en relación este grid con las variaciones que se experimentarán en las necesidades de climatización a finales del siglo XXI, se observa como la mayor parte de la población se sitúa en las áreas donde se esperan aumentos en las necesidades de climatización (entre el 85% (CNCM3_B1) y el 99% (CNCM3_A2) de la población andaluza). Por el contrario, la población establecida en las áreas que experimentarán una reducción de las necesidades de climatización es escasísima: menos de un 1% en el peor de los casos (CNCM3_A2) y apenas un 15% en el caso más favorable (CNCM3_B1).

Excepto Granada, todas las ciudades con población superior a 50.000 habitantes se encuentran en las zonas llanas y más cálidas de la región, es decir, aquéllas que experimentarán un mayor incremento en sus necesidades de refrigeración y, por ende, de climatización (ver Figura 8). Ello obligará a una verdadera reconversión de la política de vivienda en estos ámbitos, priorizando la adaptación de las mismas a los incrementos térmicos, lo que incluiría, entre otras medidas, la instalación masiva de aparatos de aire acondicionado.

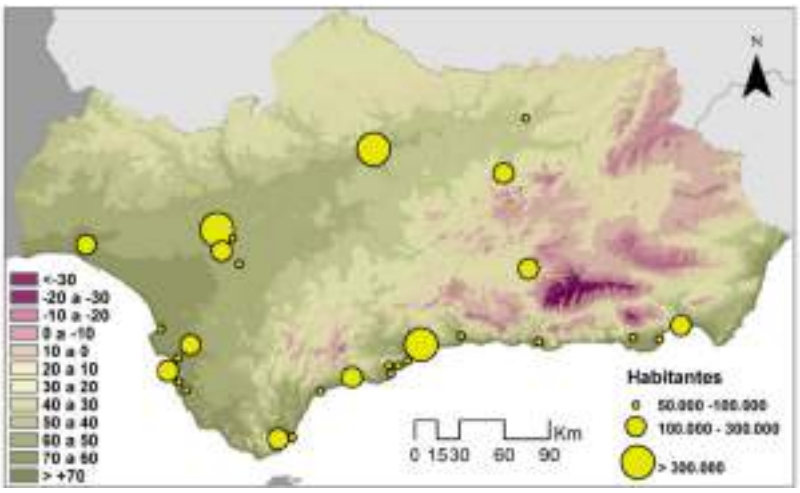


Figura 8. Distribución de las grandes ciudades en Andalucía y evolución de las necesidades de climatización para el periodo 2071-2099 respecto a la actualidad (Tasa de variación en porcentaje con arreglo al modelo CNCM3-A2).

4. CONCLUSIONES

En el trabajo se pone de manifiesto la existencia de un balance perjudicial en las necesidades de climatización para la región como consecuencia del cambio climático. Estas experimentarán un ligero descenso en el primer treintenio del siglo XXI, pero a partir de entonces comenzarán a aumentar. Los aumentos alcanzarán como mínimo un 10% a finales de siglo y en el peor de los casos podrían superar el 30%. El proceso presenta notorias desigualdades territoriales. Las áreas perjudicadas a finales de siglo son las más numerosas (entre el 64,5% y el 84,5% según los modelos) y se sitúan en las zonas litorales y de baja altitud. Hay zonas beneficiadas en los ámbitos de montaña (con altitud superior a 600 msnm).

El cambio climático supondrá también la sustitución progresiva de las necesidades de calefacción por las de refrigeración, siendo estos cambios más notables en las zonas continentales de la misma y, especialmente, en las áreas más deprimidas del valle del Guadalquivir. Esto supondrá un auténtico reto para la región y exigirá profundas transformaciones de sus políticas energética, territorial y de vivienda. La verdadera dimensión del reto se alcanza teniendo en cuenta la distribución espacial de la población en el territorio. Entre el 85% y el 99% de la población se localiza en zonas donde a finales de siglo las necesidades de climatización habrán aumentado con respecto al periodo de observación y en ellas se encuentran también todas las ciudades con más de 50.000 habitantes. Sin duda este tema deberá ser uno de los protagonistas de las políticas de adaptación al cambio climático en Andalucía.

AGRADECIMIENTOS

Esta investigación ha sido financiada por el Ministerio de Economía y Competitividad y FEDER (proyecto CSO2015-64026-P (EVALSOC) y por la Unión Europea (Project *Developing Skills in the Field of Integrated Energy Planning in Med Landscapes* -ENEPLAN-). Agradecemos también a la AEMET la cesión de los datos climáticos de observación y a la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía la cesión de los datos climáticos de las proyecciones futuras.

BIBLIOGRAFÍA

Aguilar, E. et al. (2003). *Guidelines on climate metadata and homogenization*. WCDMP-No. 53, WMO-TD No. 1186. World Meteorological Organization: Geneve.

Alexandersson, H. y Moberg, A. (1997). 'Homogenization of Swedish temperature data. Part I: Homogeneity test for lineal trends', *International Journal of Climatology*, 17(1), 25-34.

Allen, R.J. y DeGaetano, A.T. (2001) 'Estimating missing daily temperature extremes using an optimized regression approach', *International Journal of Climatology*, 21(11), 1305-1319.

Álvarez, J.I. (2011). *Espacialización de la temperatura media mensual en Andalucía mediante técnicas estadísticas y SIG.* Trabajo de investigación tutelado de doctorado. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Sevilla

Climent, F. et al. (2003) 'Incidencia de la Climatología en el consumo de gas y electricidad en España', *Información Comercial Española ICE: Revista de economía*, 808, p. 55-70

Girardi, G. et al. (2015): *Informe de adaptación al cambio climático del sector energético español. Análisis de la influencia del cambio climático en la oferta y demanda de energía*, Informe Técnico preparado por el IIT para la Oficina Española del Cambio Climático, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Gutiérrez Moya, E. (2003): *La demanda residencial de energía eléctrica en Andalucía: un análisis cuantitativo*. Tesis doctoral. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Sevilla

IPCC (2014). *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Edenhofer, O.; R. Pichs-Madruga; Y. Sokona; E. Farahani; S. Kadner; K. Seyboth; A. Adler; I. Baum; S. Brunner; P. Eichemeier; B. Kriemann; J. Savolainen; S. Schllömer; C. von Stechow; T. Zwickel y J.C. Minx (eds)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom y New York, NY, USA.

Labriet, M. et al. (2015) 'Worldwide impacts of climate change on energy for heating and cooling', *Mitig Adapt Strateg Glob Change* (2015) 20, 1111–1136.

Matzarakis, A. y Balafoutis, C. (2004) 'Heating degree-days over Greece as an index of energy consumption', *Int. J. Climatol.,* 24, 1817-1828.

Mima, S. y Criqui, P. (2015) 'The Costs of Climate Change for the European Energy System, an Assessment with the POLES Model', *Environ Model Assess*, 20:303–319.

Moustris, K.P. et al. (2015) 'Energy consumption based on heating/cooling degree days within the urban environment of Athens, Greece', *Theor Appl Climatol* (2015) 122:517–529.

Ninyerola, M. et al. (2000) 'A methodological approach of climatological modelling of temperature and precipitation through GIS techniques', *International Journal of Climatology*, 20, 1823-1841.

Ribalaygua, J. et al. (2013) 'Description and validation of a two-step analog/regression downscaling method', *Theoretical and Applied Climatology*, 114(1-2), 253-269.

Sailor, D. y Muñoz, R. (1997) 'Sensitivity of electricity and natural gas consumption to climate in the U.S.A: Methodology and results for eight states', *Energy*, 22(10), 987-998

Valor, E. et al. (2001) 'Daily air temperature and electricity load in Spain', *Journal of Applied Meteorology*, 40(8), 1413-1421.

Vicente-Serrano, S. M. et al. (2010) 'A complete daily precipitation database for northeast Spain: reconstruction, quality control, and homogeneity', *International Journal of Climatology*, 30(8), 1146-1163.

Wang, H. and Chen, Q. (2014)' Impact of climate change heating and cooling energy use in buildings in the United States', *Energy and Buildings,* 82, 428–436.

LA EVALUACIÓN LOCAL DEL RIESGO PARTICIPATIVA (ELRP) COMO INSTRUMENTO DE APOYO A LOS PROCESOS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Jaime Díaz-Pacheco[1], Abel López-Díez[2], Pedro Dorta-Antequera[3]

[1]Universidad de La Laguna, Cátedra 'RRD. Ciudades Resilientes', Plaza del Rector D. José Carlos Alberto Betancort, Campus de Guajara, 38071, La Laguna.jdiazpac@ull.es
[2]Universidad de La Laguna, Departamento de Geografía, Plaza del Rector D. José Carlos Alberto Betancort, Campus de Guajara, 38071, La Laguna.alopezd@ull.es
[3]Universidad de La Laguna, Departamento de Geografía, Plaza del Rector D. José Carlos Alberto Betancort, Campus de Guajara, 38071, La Laguna.pdorta@ull.es

RESUMEN

Dentro de las acciones socio-territoriales de adaptación al cambio climático se encuentra el desarrollo de mecanismos de respuesta que permiten: a) la adaptación al aumento de la temperatura, el ascenso del nivel del mar y las variaciones de la precipitación; y b) la reducción y la gestión de los riesgos asociados que puedan experimentar los eventos meteorológicos extremos (frecuencia, intensidad y duración) (UNISDR, 2010).
En el marco de la reducción y gestión del riesgo de desastres, se señala la evaluación del riesgo como una de las tareas básicas para comprender y entender las condiciones que generan un posible desastre. Su cometido fundamental es valorar la relación de las diferentes amenazas (tormenta, sequía, movimientos de ladera…) con la vulnerabilidad y la exposición de las personas, sus bienes, las infraestructuras y el medioambiente. En estas evaluaciones, la participación de agentes locales en los procesos de análisis, contribuye a la integración socio-territorial en los procesos de compresión interactiva para la reducción del riesgo y la adaptación climática.
En este trabajo se expone el resultado de experiencias locales participativas de evaluación del riesgo, como base para el desarrollo de estrategias de reducción de la vulnerabilidad y mejora de la capacidad social de adaptación y percepción del riesgo de desastres en un contexto de cambio climático.

Palabras clave: riesgo de desastres, cambio climático, adaptación, resiliencia, evaluación participativa del riesgo

ABSTRACT

Within the socio-territorial actions for climate change adaptation we find the development of response mechanisms that allow: a) adaptation to the increase on temperature, the sea level rising, and the rainfall alteration; and b) the reduction and management of the related risks that the unpredictable meteorological events undergo (frequency, intensity and duration) (UNISDR, 2010).
In the framework for disaster risk reduction, the risk assessment is aimed as one of the basic tasks to understand the conditions previous to disasters. Its main goal is to assess the relation between the hazards (storms, droughts, landslides…) and the vulnerability of people, environment, assets, and infrastructureexposed. The participation of local agents on the assessment, contributes to the socio-territorial integration through processes of interactive comprehension of risk reduction and climate adaptation.
This work presents the results of local participative experiences on risk assessment, as the base for developing vulnerability reduction strategies, and the improvement of social capacity on disaster risk perception and adaptation.

Keywords: disaster risk reduction, climate change, adaptation, resilience, participatory risk assessment

1. INTRODUCCIÓN

Dentro de los procesos socioeconómicos se incluyen las acciones que denominamos de mitigación y adaptación al cambio climático (CC). Los procesos socioeconómicos de mitigación se dirigen sobre todo a las medidas que se ponen en marcha para reducir las emisiones de carbono y los gases de efecto invernadero con el objetivo de atenuar el calentamiento global. En cambio las acciones de adaptación a los riesgos derivados del CC tienen por objeto implementar transformaciones en los procesos socioeconómicos que reducen la vulnerabilidad de las personas, la economía y el medioambiente, además de aprovechar las oportunidades asociadas al CC global (Füssel, 2007). La adaptación parte de las evidencias de que el calentamiento global y sus efectos ya están teniendo lugar y que se prevé, podrán tener continuidad, durante muchos años, antes de que cualquier medida de mitigación llegue a conseguir, en el mejor de los casos, una ralentización de los cambios en el sistema climático global. Por ello, si en un principio la atención se enfocó en las acciones de mitigación, hoy en día las estrategias de adaptación han tomado una enorme importancia (Füssel, 2007; Schmidt-Thomé, 2006, Vries, 2006).

La adaptación al CC puede ser abordada desde diferentes perspectivas y en diversos contextos. Uno de ellos es la aproximación a los tipos de amenazas climáticas, en lo que se refiere a los cambios observados o esperados en el comportamiento "normal" del clima, la variabilidad climática y los ambientes extremos (Füssel, 2007). Esta aproximación encaja muy bien en lo que el Grupo de Trabajo II, del quinto informe de evaluación del panel intergubernamental sobre CC (IPCC), enmarca dentro del enfoque de la adaptación en torno al concepto del riesgo de desastres[1]. El riesgo, en este caso, se expresa como el resultado de la interacción de las amenazas relativas al clima, la vulnerabilidad y la exposición de las personas y los sistemas naturales. Por tanto, las variaciones en el sistema climático (naturales o inducidas por el hombre), así como los procesos socioeconómicos, ambas cuestiones están directamente vinculadas con las amenazas climáticas, la vulnerabilidad y la exposición y, por tanto, con el riesgo climático y el impacto de los desastres derivados (IPCC, 2014).

Siguiendo el anterior planteamiento, dentro de los principales papeles que desarrolla la ciencia en los procesos de adaptación, Smit et al (1999) distinguen, entre otros, uno relacionado con la estimación de los impactos; y otro que abarca la evaluación de las opciones de respuesta. Este trabajo presenta y explora de manera experimental, el empleo de la evaluación local del riesgo de desastres participativa (ELRP), como una acción de adaptación dentro del espectro de aquellas en las que se incluyen en la estimación de impactos. En este sentido, si prestamos atención a la definición que, por consenso internacional, se da al proceso de evaluación del riesgo de desastres: *Enfoque cualitativo o cuantitativo para determinar la naturaleza y el alcance del riesgo de desastres mediante el análisis de las posibles amenazas y la evaluación de las condiciones existentes de exposición y vulnerabilidad que conjuntamente podrían causar daños a las personas, los bienes, los servicios, los medios de vida y el medio ambiente del cual dependen* (ONU, 2016), se observa la relación directa que esta evaluación tiene con los procesos de adaptación socio-económica al CC. Además, siguiendo a Füssel (2007), otra dimensión clave de la adaptación es la existencia de diversidad de actores, es decir, un amplio rango de personas, que provienen a su vez de diferentes entornos y circunstancias, tanto del ámbito público como del privado. Estas personas pueden tener percepciones contrapuestas del riesgo o del CC, y además pueden verse afectadas de diversas maneras. Por tanto, su interacción en un proceso de evaluación facilitado por la academia parece incrementar su grado de concienciación respecto al riesgo climático, así como a la reducción de su vulnerabilidad.

Los métodos de ELRP de desarrollo e implementación en los países desarrollados, no presentan un marco metodológico rico, al menos en experiencias demostradas, si bien su uso se promueve desde marcos

[1] El concepto riesgo "de desastres" (ONU, 2016) se explicita para diferenciarlo de otros contextos o tipos de riesgo, como el riesgo financiero, el riesgo alimentario, el riesgo laboral, etc.

internacionales, europeos y nacionales (UNISDR, 2005; UNISDR, 2015; UE, 2015; BOE, 2015). El propio sistema de protección civil español establece dar "la máxima participación ciudadana al planificar e implantar actuaciones ante las emergencias" (BOE, 2015). Sin embargo, informes del Ministerio del Interior han señalado que el propio sistema de protección *estuviera en una evolución hacia la exclusión o, al menos, la no inclusión de los ciudadanos, en lo que respecta al comportamiento frente a las emergencias* (García et al, 2015) lo cual es probable que, entre otros factores, esté indicando una alto desconocimiento de los riesgos con los que la sociedad convive.

Este trabajo se concibe entonces como la exploración de métodos para la ELRP, como un proceso socioeconómico e inclusivo de adaptación al CC, donde en un contexto local: (1) se identifican las amenazas que pueden estar afectadas por el CC; (2) se profundiza en la estimación de posibles impactos de estas amenazas a través de un proceso participativo en el que; (3) se produce la interacción entre distintos actores, expertos locales, academia, sector privado y sociedad civil; (4) se localizan geográficamente los elementos vulnerables afectados por el impacto de alguna de estas amenazas; y (5) se activa un proceso de integración en torno a la reducción de la vulnerabilidad local.

2. MÉTODOLOGÍA Y FUENTES

2.1. Métodos para la evaluación participativa del riesgo

La evaluación del riesgo de desastres, tal y como ha sido definida en la introducción, es un proceso de naturaleza cuantitativa o cualitativa a través del que se determina el alcance del impacto de una amenaza. Se analizan las condiciones previas que vienen en gran medida determinadas por la vulnerabilidad y la exposición de las personas, sus bienes y los sistemas naturales. Generalmente a los procesos participativos se le atribuye un carácter cualitativo, pero esto no es necesariamente aplicable en todos los casos de ELRP. En este caso concreto que presentamos, la ELRP puede incorporar análisis cuantitativos, como cálculos de periodos de retorno de una amenaza concreta, bien durante el proceso participativo, o bien durante una fase posterior. En este último caso, la parte científica involucrada puede realizar modificaciones en las estimaciones, sobre todo cuando se detectan fenómenos sociales de simplificación o amplificación del riesgo (Pidgeon y Kasperson, 2003). La esencia del método y el éxito de las aproximaciones participativas, en contraposición con los métodos exclusivamente de "gabinete técnico", están más relacionadas con lo que sucede durante el proceso que con el producto de la evaluación.

Para el desarrollo de la ELRP presentada en este trabajo, se han combinado principios de algunos métodos de evaluación participativa, como la investigación-acción participativa (Salazar, 1992) y la evaluación rápida participativa (Anderson and Woodrow, 1989), que a veces encontramos como PRA (Participatory Rapid Appraisal) o RRA (Rural Rapid Appraisal) (Chambers, 1983, 1994). Ambas metodologías no están inicialmente diseñadas específicamente para la evaluación del riesgo, pero tanto sus principios como sus objetivos, sobre todo en el caso de PRA, se adaptan bastante bien a las metas que persigue la ELRP. Además de esta metodología, también se han seguido ejemplos de otras experiencias de aplicación más específica, en ocasiones referidas como evaluaciones de riesgo basadas en la comunidad, o CRA (Community based Risk Assessment).

Por último, con respecto a los métodos de referencia, la ELRP desarrollada se identifica sobre todo con el término expresado como evaluación del riesgo de desastres participativa, o PDRA (Participatory Disaster Risk Assessment), que surge a partir de un taller de trabajo desarrollado en Ciudad del Cabo en 2006 sobre CRA (Pelling, 2007).

Del concepto metodológico de acción participativa esta ELRP asume, sobre todo, las capacidades que ofrece la construcción del conocimiento a partir de la interacción entre diversos agentes. Estas personas, reunidas en

torno al riesgo de desastres en su localidad, combinan sus perspectivas individuales, generando conocimiento compartido. Este hecho se da también en la evaluación rápida participativa (PRA), que, orientada a trabajar realidades rurales y urbanas, se dirige a identificar los problemas principales y a planificar posibles acciones concretas sobre los mismos (Lagunas-Vázquez et al, 2008). La substancia común de estas metodologías es la capacidad que se les atribuye a ambas para fortalecer el empoderamiento local. Todo ello, en base a la asunción de un papel activo en el análisis de las propias condiciones de vida, de sus problemas y potencialidades. En el caso de la ELRP, la atención se focaliza en el riesgo de desastres y, sobre todo, en el descubrimiento de posibles vulnerabilidades frente a los riesgos evaluados. El proceso de identificación de amenazas climáticas y de las debilidades de los elementos expuestos a estas, puede conformar el comienzo de un proceso de adaptación a los efectos del CC.

Los métodos mencionados y revisados para el desarrollo de evaluaciones del riesgo de desastres basadas en la comunidad (CRA) o participativas (PDRA), suelen ser de reflexión teórica como en el caso del documento de trabajo proporcionado por Pelling (2007). Para encontrar experiencias prácticas para desarrollar las ELRPs presentadas en este trabajo, las referencias más útiles han sido documentos y guías de trabajo de ONGs que desarrollan estos instrumentos de aplicación como las proporcionadas por La Cruz Roja (IFRC, 2006). Estos a su vez, fueron identificados a través de trabajos de revisión de experiencias, como el de Van Aalst (2008), sobre el rol potencial de las comunidades locales para la adaptación al CC a través de la evaluación participativa del riesgo.

2.2. El desarrollo de la ELRP

La ELRP se desarrolla de manera muy similar a una evaluación de riesgos convencional, si bien se incorporan procedimientos que permiten la participación de agentes, su interacción, métodos de consenso y también de aprendizaje. En el proceso se reconocen siete etapas que se describen a continuación:

2.2.1 Mapeo de agentes para ELRP

En esta etapa previa se identifican todos los agentes y grupos locales de interés, priorizando aquellos que tienen mayor relación con la gestión de las emergencias, pero tratando de incorporar la representación del máximo número de actores posible. De manera general, se distinguen cinco grandes grupos: gobierno local, sociedad civil, responsables de seguridad, emergencias y protección civil, empresas y colegios profesionales, academia y ciudadanía.

Se realiza una distinción entre ciudadanía y sociedad civil, entendiendo esta última como grupos que corresponden o representan a un sector organizado de la ciudadanía, como ONGs, asociaciones, plataformas ciudadanas. En el caso de la ciudadanía, esta opción queda abierta a la identificación de personas que se suman al proceso de manera individual.

El mapeo de agentes no es exactamente un mapeo social como el que se lleva a cabo en los métodos de investigación-acción participativa (Martí, 2000), ya que el objetivo es aglutinar un número óptimo que va desde las 40 a las 80 personas, que tengan: (1) relación local directa con la planificación y gestión de los riesgos y de las emergencias (gobierno local, protección civil, servicios locales de emergencias); (2) representantes de asociaciones y otro tipo de plataformas representativas, que además de aportar datos e información, luego puedan servir de canalizadores y catalizadores del conocimiento adquirido en su ámbito asociativo; (3) que formen parte del tejido productivo y empresarial, por un lado porque sufren las consecuencias de los impactos de las amenazas, como puede ser el sector agrícola, y por otro, porque sean empresas clave para el mantenimiento de los medios de vida, como las empresas productoras de energía o aquellas que gestionan el agua u otros servicios esenciales; (4) que tengan conocimiento sobre los riesgos, las amenazas, la

vulnerabilidad, los sistemas de alerta temprana, etc. a nivel técnico o académico; y (5) que tengan experiencia de vida (expertos locales) en la localidad o el área geográfica donde se está realizando la ELRP.

2.2.2 Consenso sobre la terminología de uso común

En esta etapa el proceso de evaluación, que puede durar varias jornadas, ya ha comenzado. El investigador maneja una terminología que debe ser asimilada por los participantes, aunque el modo de llegar a ella se realiza por consenso. Existen unos términos de referencia descritos y proporcionados por la Estrategia Internacional para la Reducción del Riesgo de Desastre (UNISDR, 2009). A través de un ejercicio de diálogo y aprendizaje grupal, que parte del conocimiento previo de los agentes, se alcanza un consenso general, en el que las definiciones de consenso internacional se exponen como una más. El objetivo es que al final de la actividad, todos los participantes tengan el mismo concepto de lo que son los términos básicos que entran en juego en la evaluación (riesgo, amenaza, elemento vulnerable, emergencia, desastre…).

2.2.3 Identificación de las amenazas locales e inventario de desastres

Una vez acordado el lenguaje común en torno a los conceptos elementales empleados en la evaluación del riesgo, los participantes, agrupados aleatoriamente para tratar de elevar el nivel de interacción e intercambio de percepciones entre distintos agentes, identifican, primero de manera individual y luego de manera consensuada, las amenazas que podrían afectar al área geográfica sobre la que se está trabajando. Además, de manera conjunta se realiza un inventario de grandes emergencias y/o desastres[2] que hayan tenido lugar en la zona. Este ejercicio da pistas orales a los investigadores para luego realizar exploraciones históricas pero, sobre todo, el registro de desastres; también dirige al grupo a detallar las amenazas. Tormentas, incendios forestales, contaminación, movimientos de ladera… son algunos ejemplos.

2.2.4 Identificación de amenazas afectadas por el CC

En la evaluación de riesgos se identifican múltiples amenazas que, además, suelen ser clasificadas de acuerdo a su origen y naturaleza (geomorfológica, volcánica, climática, antropogénica, etc.). Adicionalmente, se realiza otro ejercicio para identificar aquellas amenazas sensibles al CC. Todo ello, teniendo en cuenta que este proceso está diseñado para que tenga utilidad práctica en los procesos socioeconómicos de adaptación al CC.

2.2.5 Identificación de elementos vulnerables

Dentro de la evaluación de riesgos, una parte fundamental es el análisis de la vulnerabilidad frente a las posibles amenazas y frente a las consecuencias de un posible impacto o situación de estrés. En el proceso de ELRP desarrollado, este aspecto se incluirá en la fase de evaluación del riesgo a través de estimación de las consecuencias de posibles impactos. Sin embargo, en esta etapa se realizan unos ejercicios participativos, también de consenso, para tratar de identificar aquellos elementos vulnerables, los cuales resultan imprescindibles para el mantenimiento de los servicios esenciales y el funcionamiento de una comunidad o un municipio.

2.2.6 La localización y el análisis del riesgo

Si bien bajo el enfoque de la ELRP desarrollada, el análisis de la vulnerabilidad se realiza a través de la estimación de los posibles daños o consecuencias, dentro del proceso se incorpora una actividad esencial cuyo objetivo es que los agentes participantes, en primer lugar, localicen y tomen conciencia de la localización

[2] Dentro del marco de un plan de emergencias, se piensa no sólo en el término “desastre”, sino en el propio término “emergencia”. La única diferencia entre ambos conceptos es que la emergencia puede ser atendida con medios locales y el desastre es un evento que supera la capacidad local de respuesta.

geográfica de las amenazas y de los elementos vulnerables en el espacio y, en segundo lugar, asimilen de manera interactiva la esencia de la construcción del riesgo, que es la coincidencia geográfica del impacto de una amenaza en el territorio y un conjunto de elementos vulnerables expuestos a la misma. Para ello, sobre un mapa base del área geográfica de estudio, se trazan áreas de posible afección de amenaza y se localizan elementos vulnerables, como edificaciones, centros educativos, centros de coordinación, antenas de comunicación, etc. (los elementos identificados en la etapa anterior). El fondo de esta fase es, además de localizar espacialmente los riesgos, tomar conciencia del significado del índice de riesgo de desastres tal y como hoy se asume por convención internacional (UNISDR, 2011): Riesgo = Amenaza x Exposición x Vulnerabilidad.

2.2.7 La evaluación del riesgo dentro de la ELRP

Para la realización de la ELRP, se aplica el denominado índice de riesgo estadístico (IR) (IUGS, 1997), realizado a través de ponderaciones participativas sobre el Índice de Probabilidad (IP) y la valoración de los daños esperados, Índice de Daños Previsibles (ID); con la siguiente fórmula: IR=IP x ID.

Este método, adaptado de acuerdo a recomendaciones de la UE (European Commission, 2010), se aplica a esta ELRP. Su particularidad es que se enfoca en los posibles impactos y no tiene en cuenta la probabilidad de la amenaza. Es decir, si existe el riesgo, se trabaja sobre sus posibles impactos, diferenciando daños a personas, medioambiente, infraestructuras, e impactos sociales, políticos y económicos. El criterio base utilizado consiste en usar: 1) la información sobre el impacto de eventos o desastres históricos que han afectado a la ciudad, y que pueden repetirse de nuevo; y 2) en el caso de no disponer de esta información, o ser incompleta, se utilizaría la información sobre desastres que han afectado a territorios de características geográficas y socioeconómicas similares al área geográfica de estudio. Para asignar el grado del impacto de cada una de las amenazas se utiliza una escala de evaluación de 1 a 5: (5) Muy alto, (4) Alto, (3) Medio, (2) Bajo, y (1) Muy bajo.

Para cada uno de estos impactos se identifican los posibles elementos afectados y se establece una descripción o rango que facilite la asignación del grado del impacto, mediante valores cuantitativos o cualitativos. Todo ello se incorpora en una matriz que facilita el proceso de evaluación.

Para realizar la evaluación se selecciona una amenaza y se toma como referencia el posible evento o escenario razonable que puede impactar en el municipio. Se comienza a evaluar por cada tipo de impacto, asignando a cada uno de los elementos el grado de impacto estimado (de 1 a 5). Se entiende que al seleccionar un grado, los valores inferiores ya están también incorporados. Una vez realizada la evaluación de todos los elementos, se procede a determinar el grado general de impacto de la amenaza; para ello se toma el valor máximo asignado en la evaluación detallada por cada uno de los elementos (de 1 a 5). El sistema es flexible, puesto que permite añadir o sustituir elementos presentes en cada ciudad o municipio, adaptándolo a cada ámbito de evaluación.

Para fijar el principal impacto que producen los desastres, el efecto a personas, se ha utilizado la capacidad de gestión, o más propiamente, el concepto de resiliencia, medido por valores cuantitativos disponibles del impacto del desastre que ha sufrido el área geográfica en estudio. La resiliencia, si bien en otros contextos se enfoca sobre todo a la capacidad de adaptación, dentro del contexto de desastres se refiere sobre todo a la capacidad local de gestionar con relativa solvencia, mediante la atención de víctimas, el restablecimiento de los servicios esenciales, y la recuperación de la normalidad en un corto periodo de tiempo de la localidad o el

municipio. Este valor se ha establecido como grado de impacto medio o igual a 3, y a partir del cual se pondera el resto de grados en más o en menos.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El desarrollo de la ELRP ha sido desarrollado y aplicado en diferentes áreas geográficas a escala local, aprovechando la oportunidad de la elaboración de Planes de Emergencia Territoriales Municipales, para la Comunidad Autónoma de Canarias. Los planes territoriales de emergencia deben contar, de acuerdo a la normativa autonómica (BOC, 2015) con una evaluación de riesgos a escala municipal. Entonces, los resultados y la discusión aquí planteada se basan en la aplicación de la ELRP en seis municipios de las Islas Canarias: Santa Cruz de Tenerife (203.585 hab); Agulo (1.074 hab); Güímar (19.000 hab); El Rosario (17.191 hab), San Juan de la Rambla (4.910 hab) y La Guancha (5.423 hab). De esta manera, los ejemplos y circunstancias expuestas corresponden a distintas etapas de los procesos de ELRP llevados a cabo en estas localidades.

Los productos o resultados derivados de las ELRP se han clasificado en dos tipos, aquellos de carácter tangible, como la valoración del riesgo, o los mapas resultantes y otros que hemos denominado intangibles, debido a su dificultad para ser valorados y que se estiman por apreciaciones de los participantes en la ELRP, donde el investigador tiene un papel principal como facilitador y observador del proceso.

3.1 Resultados de carácter tangible

El primero de ellos es el relacionado con los procesos de "aprendizaje compartido" sobre la terminología básica empleada con relación a la ELRP. El éxito de las etapas posteriores da cuenta de la información adquirida por los participantes. La responsabilidad de extraer un concepto, primero a través de la reflexión individual y luego en un trabajo de consenso, para terminar siendo apoyado por el uso de los términos aceptados por consenso internacional, parece conducir a una eficaz interiorización de los conceptos. Al concluir la primera etapa de la ELRP, todos los agentes conocen el significado del riesgo de desastre y como se compone a través de las amenazas, combinadas con la vulnerabilidad y la exposición.

El siguiente producto que se materializa en la ELRP es el cuadro de identificación de amenazas y el reconocimiento de aquellas que pueden sufrir perturbaciones debido al CC. Este ejercicio también se acompaña de un listado de inventario de desastres que, además, ayuda a los agentes a ir registrando la vulnerabilidad del municipio frente a posibles amenazas. La distinción o la identificación de amenazas afectadas por el CC, excede generalmente al número de amenazas climáticas, piénsese por ejemplo en los "movimientos de ladera". Generalmente estos se clasifican como amenaza geomorfológica, pero modificaciones de patrones de precipitación y temperatura, así como de las condiciones del sustrato, influyen en su aparición, por lo que los agentes suelen identificarla como amenaza afectada por el CC.

3.1 Resultados de carácter intangible

Además de los productos y resultados de la ERLP, a los que se ha hecho referencia como tangibles, luego encontramos una serie de réditos cuyo registro es más difícil de valorar de manera objetiva. Todos están relacionados con alguna dimensión de la vulnerabilidad de las personas, como la formación, la educación y la concienciación en torno a la gestión del riesgo y la autoprotección. El proceso de ERLP conforma una red local en torno al mismo proceso y alrededor del plan territorial de emergencias municipal, donde se integra. Los agentes que participan se convierten en comunicadores del riesgo en su asociación, comunidad, empresa o institución pública. Por ejemplo, los responsables de centros educativos que participan en la ERLP profundizan en la transversalidad propia del concepto del riesgo de desastres, conociendo directamente los resultados de

la evaluación y generando conciencia pero, además, aprendiendo a conocer pautas de actuación frente a las alertas por determinados fenómenos o amenazas.

La participación de multitud de agentes locales en la ERLP también estimula el diálogo y la interacción entre estos, creando además corresponsabilidad y empoderamiento en lo que respecta a las labores de reducción del riesgo de desastre y, por consiguiente, también respecto a la mitigación y adaptación al CC.

Por último, el ejercicio de ERLP al verse reflejado en el plan municipal de emergencias donde se integra, también funciona como un elemento en aceptación colectiva del propio plan por parte de los agentes participantes.

Los mapas resultantes de la etapa de localización del riesgo (amenazas y elementos vulnerables) también conforman un producto tangible de la ELRP, cuyas anotaciones y apreciaciones, una vez corroboradas, se suman a los mapas o modelos "técnicos" de riesgo que luego forman parte del plan territorial de emergencias municipal. Si bien, este es un ejercicio que, como ahora explicaremos, genera más valor de carácter intangible, también produce información muy valiosa a escala de detalle, la cual está relacionada con el conocimiento del territorio por parte de los agentes locales integrados en la ELRP.

La estimación del riesgo es el producto final de la ELRP y a través de la misma se establece la importancia estimada de cada uno de los riesgos en el municipio. Estas valoraciones son posteriormente analizadas por el equipo de investigación y el gabinete técnico del plan, para detectar, como se explicó en el apartado metodológico, posibles fenómenos de amplificación u omisión del riesgo. Este proceso, como el de localización del riesgo, también supone un ejercicio colectivo de concienciación. El resultado final es denominado ELRP integrada (combina trabajo participativo y trabajo de gabinete).

4. CONCLUSIONES

Se ha presentado una metodología para el desarrollo de ERLP dirigida a la reducción del riesgo de desastres, pero integrada en el desarrollo de un plan municipal de emergencias. Se plantea la misma como una acción dentro de los procesos socioeconómicos de adaptación local al CC. Desde ésta, se trabaja con el concepto de fondo del riesgo de desastres, construido a través de la combinación de la amenaza y la vulnerabilidad-exposición, planteado por los grupos de trabajo del IPCC. Al mismo tiempo, se identifican las amenazas que pueden verse afectadas por el CC y se estiman las consecuencias del riesgo, además de localizarlo geográficamente. Todo el proceso se lleva a cabo de manera inclusiva, integrando el máximo de agentes locales, representantes de la sociedad civil, sector privado, gobierno local, academia y ciudadanía. La experiencia demuestra la posibilidad de interacción y consenso para la generación de información y conciencia en torno a las acciones de adaptación al CC, reducción del riesgo de desastres y de la vulnerabilidad. La ERLP se plantea como un complemento al trabajo técnico y científico en forma de conocimiento compartido para contribuir a generar sociedades con mayor capacidad de adaptación y recuperación ante los impactos, hacia lo que hoy denominamos resiliencia ante los desastres.

AGRADECIMIENTOS

La realización del presente trabajo y sus resultados son fruto de la colaboración inestimable de los municipios de Santa Cruz de Tenerife, Agulo, Güímar, El Rosario, San Juan de La Rambla y La Guancha, en los que se ha desarrollado la presente metodología, así como de todos los participantes en las diferentes jornadas y seminarios que se han ido celebrando. Por último, agradecer al promotor de UNISDR, D. Sebastián Martín Pérez su ayuda y colaboración.

BIBLIOGRAFÍA

Anderson, M. B., & Woodrow, P. J. (1989).Rising from the ashes: development strategies in times of disaster. UNESCO, Paris (France)

BOE (2015): Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil. BOE nº 164. España.

BOC (2015): DECRETO 98/2015, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Plan Territorial de Emergencias de Protección Civil de la Comunidad Autónoma de Canarias (PLATECA). <http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2015/104/006.html> (acceso mayo 2017)

Chambers, R. (1982): Rural development: Putting the last first. London: Longman.

Chambers, R. (1994): The origins and practice of participatory rural appraisal. World development, 22(7), 953-969.

European Commission (2010): Risk Assessment and Mapping Guidelines for Disaster Management. Commission Staff Working Paper, Brussels. <https://ec.europa.eu/echo/files/about/COMM_PDF_SEC_2010_1626_F_staff_working_document_en.pdf>

Füssel, H. M. (2007). Adaptation planning for climate change: concepts, assessment approaches, and key lessons. Sustainability Science, 2(2), 265-275.

García, A. Ramos, R. Callejo, C. (2008): Riesgos y Catástrofes: actitudes y conductas en la sociedad española. Ministerio del Interior-Protección Civil de Emergencias. España.

IPCC (2014): Summary for policymakers. In: Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea,T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. Mac Cracken,P.R. Mastrandrea, and L.L. White (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and NewYork, NY, USA, pp. 1-32.

IUGS (1997). Quantitative risk assessment for slopes and landslides—The state of the art. In: Cruden, D.M. and Fell. R. (Eds.), Landslide risk assessment. Balkema, Rotterdam

Lagunas-Vázquez, M. Beltrán-Morales, L. F. Urciaga-García, J. y Ortega-Rubio, A. (2008): Evaluación rural participativa: uso de los recursos naturales en la reserva de la biosfera El Vizcaíno, BCS, México. Economía, sociedad y territorio, 8(26), 451-476.

Kasperson, R. E. Renn, O. Slovic, P. Brown, H. S. Emel, J. Goble, R. … y Ratick, S. (1988): The social amplification of risk: A conceptual framework. Risk analysis, 8(2), 177-187.

Martí, J. (2000). La investigación-acción participativa. Estructura y fases. La investigación social participativa. Construyendo ciudadanía/1. El viejo Topo. España. pp, 73-117.

ONU (2016): Informe A/71/644 del grupo de trabajo intergubernamental de expertos de composición abierta sobre los indicadores y la terminología relacionados con la reducción del riesgo de desastres. Asamblea General de las Naciones Unidas

Pelling, M. (2007): Learning from others: the scope and challenges for participatory disaster risk assessment. Disasters, 31(4), 373-385.

Pidgeon, N. y Kasperson, R. E. (2003): The social amplification of risk. Cambridge UniversityPress.

Salazar, M.C. Lewin, K. Tax, S. Stavenhagen, R. Fals, O. Zamosc, L. Kemmis, S. Rahman, A. (1992): La investigación-acción participativa: inicios y desarrollos. O.E.I.

Schmidt-Thomé, P. (2006): Integration of natural hazards, risk and climate change into spatial planning practices. Tesis Doctoral, Universidad de Helsinki, Finlandia, p.10. <http://ethesis.helsinki.fi/julkaisut/mat/geolo/vk/schmidt-thome/integrat.pdf> (accesomayo 2017)

Smit, B., Burton, I., Klein, R. J., & Street, R. (1999): The science of adaptation: a framework for assessment. Mitigation and adaptation strategies for global change, 4(3), 199-213.

UE (2015): Risk Management Capability Assessment Guidelines. EU Commission Notice 2015/C261/03 <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52015XC0808(01)> (acceso mayo 2017)

UNISDR (2005): Marco de Acción de Hyogo para 2005-2015: Aumento de la resiliencia de las naciones y las comunidades ante los desastres. Adoptado en Kobe, Hyogo (Japón) el 22 de enero de 2005 <http://www.eird.org/cdmah/contenido/hyogo-framework-spanish.pdf> (acceso mayo 2017)

UNISDDR (2009): Terminología sobre reducción del riesgo de desastres. Naciones Unidas, Ginebra. <http://www.unisdr.org/files/7817_UNISDRTerminologySpanish.pdf> (acceso mayo 2017)

UNISDR (2015): Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030: adoptado en la Tercera Conferencia Mundial de las Naciones Unidas celebrada en Sendai (Japón) el 18 de marzo de 2015. <https://www.unisdr.org/files/43291_spanishsendaiframeworkfordisasterri.pdf> (acceso mayo 2017)

UNISDR (2011): How to Make Cities More Resilient. A Handbook for Local Government Leader. Geneva. <http://www.unisdr.org/files/26462_handbookfinalonlineversion.pdf>

Van Aalst, M. K. Cannon, T. y Burton, I. (2008): Community level adaptation to climate change: the potential role of participatory community risk assessment. Global environmental change, 18(1), 165-179.

Vries, de, J. (2006): Climate change and spatial planning below sea-level: Water, water and more water. in: Planning theory & practice, Vol. 7, no.2 p. 223–226.

ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN LAS ESTACIONES DE ESQUÍ ESPAÑOLAS. EL CASO DEL PIRINEO CATALÁN.

M.Belén Gómez Martín [1], Xosé A. Armesto López [2], Martí Cors Iglesias [3], Emilio Martínez Ibarra [4]

[1] Universidad de Barcelona, Depto de Geografía, C/ Montalegre 6, 08001 Barcelona, España. bgomez@ub.edu
[2] Universidad de Barcelona, Depto de Geografía, C/ Montalegre 6, 08001 Barcelona, España. armesto@ub.edu
[3] Universidad de Barcelona, Depto de Geografía, C/ Montalegre 6, 08001 Barcelona, España. marti.cors@ub.edu
[4] Universidad de Granada, Depto de Geografía Humana, Campus Universitario de Cartuja, 18071 Granada, España. emibarra@ugr.es

RESUMEN

Los efectos combinados del cambio climático están generando impactos de diferente signo sobre el turismo. Para hacer frente a todo ello, el sector está desarrollando estrategias en dos frentes: en el frente de la adaptación, para minimizar los riesgos e impactos que se deriven del fenómeno y maximizar las oportunidades, y en el frente de la mitigación, para frenar la acumulación de gases de efecto invernadero en la atmósfera. En este artículo se exploran las principales estrategias de mitigación implementadas en las estaciones de esquí alpino de ATUDEM circunscritas al Pirineo catalán, a partir del análisis de las memorias de actividad de las empresas de la nieve. El turismo de nieve que se desarrolla en el Pirineo catalán es una actividad vulnerable que debe adaptarse. Por las características de la actividad y los impactos directos derivados del fenómeno, las medidas tecnológicas tienen un peso destacado, lo que supone importantes costes ambientales y económicos. En este sentido, la adopción paralela de medidas para la mitigación puede atenuar los efectos ambientales derivados de este tipo de estrategias. Para el ámbito de estudio, el análisis constata los avances en el uso de menos energía y recursos, la mejora de la eficiencia energética y la progresiva implementación de energías renovables.

Palabras clave: Turismo de nieve, cambio climático, mitigación, adaptación, Pirineo Catalán.

ABSTRACT

The combined effects of climate change are generating different impacts on tourism. To address all of this, the sector is developing strategies on two fronts: on the front of adaptation, to minimize the risks and impacts arising from the phenomenon and maximize opportunities, and on the front of mitigation, to restrain the accumulation of greenhouse gases in the atmosphere. This article analyzes the main mitigation strategies implemented in the ATUDEM Alpine ski resorts circumscribed to the Catalan Pyrenees, based on the analysis of the activity reports of the ski resort companies. The snow tourism that develops in the Catalan Pyrenees is a vulnerable activity that must be adapted. Due to the characteristics of the activity and the direct impacts derived from the phenomenon, the technological measures have a prominent value which implies important environmental and economic costs. In this sense, the parallel adoption of mitigation measures may minimize the effects of such strategies. In the study area, the analysis confirms the advances in the use of less energy and resources, the improvement of energy efficiency and the progressive implementation of renewable energies.

Keywords: Snow tourism; climate change; adaptation; mitigation; Catalan Pyrenees.

1. INTRODUCCIÓN

El Acuerdo de París, alcanzado en la XXI Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (2015), tiene como objetivo *establecer medidas para la reducción de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) que permitan mantener el aumento de la temperatura media del planeta por debajo de los 2ºC con respecto a los niveles preindustriales y proseguir con esfuerzos adicionales que limiten ese aumento a los 1,5ºC*. Los recortes voluntarios de emisiones contemplados en el Acuerdo de París se aplicarán a partir del año 2020 momento en el que finaliza el vigente Protocolo de Kioto, firmado por la Comunidad Europea en 1998 y ratificado por todos los Estados miembros de la UE en 2002.

La ratificación del Protocolo de Kioto por parte de España en el año 2002 significó asumir el compromiso de limitar las emisiones con respecto al año 1990. La Estrategia Española para el Cambio Climático y la Energía Limpia, horizonte 2007-2012-2020, es el instrumento planificador que establece el marco en el que las administraciones deben actuar para adoptar políticas y medidas para mitigar el fenómeno, contrarrestar sus efectos negativos y dar cumplimiento a los compromisos internacionales adquiridos. La citada estrategia contempla la adopción de diversas medidas urgentes entre las que se incluyen la elaboración de planes de acción como el vigente Plan de Acción de Ahorro y Eficiencia Energética 2011-2020 en el que se fijan las actuaciones y mecanismos para conseguir los objetivos de reducción.

La política autonómica de lucha frente al cambio climático también debe contribuir a los compromisos del Estado en materia de reducción de GEI en el seno de la Unión Europea. Así, por ejemplo, la Generalitat de Catalunya ha sido una administración pionera en la lucha contra el cambio climático. En Cataluña, el actual Pla de l'Energia i del Canvi Climàtic de Catalunya 2012-2020 trabaja para cumplir los compromisos europeos de reducir un 20% las emisiones de GEI, reducir un 20% el consumo de energía mejorando el rendimiento energético y conseguir atender al menos un 20% de las necesidades energéticas mediante renovables (el llamado Objetivo 20/20/20). Conseguir *una economía y una sociedad de baja intensidad energética y baja emisión de carbono, innovadora, competitiva y sostenible a medio y largo plazo* se señala como objetivo común en los diferentes planes elaborados.

El turismo, como actividad modificadora de las condiciones climáticas debido a su intensivo consumo de energía y elevado nivel de emisiones, debe y quiere asumir responsabilidades en la lucha contra el cambio climático. El turismo es responsable de algo más del 5% de las emisiones mundiales de dióxido de carbono (Scott et al., 2008). En total más de 26.000 millones de toneladas, de las que aproximadamente el 75% corresponden al transporte, el 21% al alojamiento y el 4% restante a otras actividades turísticas realizadas en destino. Las proyecciones de crecimiento señalan que las llegadas de turistas internacionales en todo el mundo crecerán en promedio a un ritmo del 3,3% anual hasta el año 2030, escenario que justifica la creciente preocupación del sector por la adopción de medidas que contribuyan a la descarbonización (Gössling et al., 2010).

Estas tendencias de crecimiento a escala global, se confirman también para el caso español. Así, el pasado año 2016, España recibió 75,3 millones de turistas extranjeros, lo que supone un aumento de algo más del 10% respecto al año anterior, siendo Cataluña autonomía líder. El turismo interior también creció, registrando valores por encima de los 166 millones de viajes y los 642 millones de pernoctaciones. Las previsiones económicas estiman que el turismo crecerá un 3,8% para el próximo año, muy por encima del 2,7% estimado para la economía en su conjunto. En este contexto, urge iniciar acciones para la reducción del impacto sobre el medio ambiente de la creciente actividad turística, sin que ello implique la pérdida de competitividad del sector. Las administraciones, en el ya señalado marco de actuación contra el cambio climático, han hecho uso de diversos instrumentos normativos y económicos para incentivar la mitigación del fenómeno en el sector

del ocio y los viajes. Pero también las empresas turísticas han tomado la iniciativa para la disminución del consumo energético -mediante el ahorro, la eficiencia, la promoción de energías renovables y el secuestro de carbono- y la reducción de las emisiones de GEI, en numerosas ocasiones, a través de la utilización de instrumentos de carácter voluntario (Gómez, 2017).

La presente comunicación explora las estrategias de mitigación del cambio climático implementadas en las estaciones de esquí alpino de la montaña española, circunscritas al Pirineo catalán, mediante instrumentos de carácter voluntario. Para ello, tras realizar el contexto de la investigación y presentar el marco territorial de análisis en el que se inscribe nuestro estudio de casos, se muestran las principales acciones realizadas así como los resultados derivados de las mismas.

2. CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN

El desarrollo de los territorios de montaña en España, en los últimos 25 años, se ha apoyado en buena parte en el aprovechamiento turístico del patrimonio natural y cultural contenido en ellos. La montaña española ha asistido a un proceso de terciarización turística que ha supuesto la mejora de las condiciones de vida de la población y la reactivación de la economía (Delgado y Plaza, 2012; Guirado y Tulla, 2010). En una primera fase de desarrollo del turismo de montaña (finales del siglo XIX y principios del XX), el uso turístico de la misma se limitaba a los recursos relativos a la naturaleza, siendo la bondad del clima estival, la espectacularidad de los paisajes y las aguas termales los principales referentes para un público muy selectivo. No es hasta finales de los ‘60 que el turismo de montaña en España inicia una fase de democratización: el turismo de montaña estival se populariza y el turismo de invierno vinculado a la nieve empieza a generar movimientos económicos destacados. Durante la década de los ‘90, se produce el gran despegue del turismo de esquí en España que, vinculado al espectacular auge del turismo rural en los espacios montañosos, convierten a los destinos de montaña en los grandes protagonistas del crecimiento turístico de las zonas de interior del país (Instituto de Turismo de España, 2008). Aparecen nuevas estaciones de esquí, se amplían significativamente los dominios esquiables en las estaciones tradicionales y, al mismo tiempo, surgen nuevas prácticas para disfrutar de la nieve y de la montaña que modifican la tradicional estructura del mercado.

En la actualidad, el ciclo de vida del producto del esquí ha llegado a una fase de madurez y estabilización, coincidente con la experimentada en otros destinos competidores europeos. A pesar de todo, el turismo ligado a la nieve ha sido y sigue siendo en algunos municipios de la montaña española el principal generador de actividad económica (Lasanta, 2010). La evolución de una economía tradicional hacia una economía turística ha mejorado la situación de las zonas de montaña especializadas en esta modalidad y ello se ha traducido, fundamentalmente, en la creación de numerosos puestos de trabajo, la mejora de las infraestructuras y servicios o el rejuvenecimiento de la población (Vera et al., 2011).

Pero, en la montaña española, la promoción de la actividad turística ligada al recurso nieve no ha estado exenta de riesgos y problemáticas: parte de las actuaciones desarrolladas han resultado polémicas al estar basadas en la implantación de modelos de desarrollo altamente consumidores de espacio, perturbadores del paisaje tradicional y generadores de impactos sobre el medio ambiente (Cáncer y Pérez, 2001). Es en este contexto que podemos señalar que el turismo de nieve que se ha desarrollado en la montaña española se ha debatido, desde sus inicios, entre las exigencias de desarrollo económico y las exigencias de protección del medio ambiente y del paisaje (López et al., 2002).

Las actividades turísticas de nieve desarrolladas en la montaña además de mostrar una estrecha dependencia respecto del espacio, la naturaleza y el paisaje, presentan también una estrecha vinculación con el clima. Pocas actividades turísticas son tributarias tan claramente del contexto climático y meteorológico como el turismo de nieve: los elementos atmosféricos son importantes para la práctica de los deportes de invierno porque actúan como materia prima básica, como atributos que ayudan al disfrute y al confort y como elementos de los que dependen la seguridad en la práctica de los citados deportes (Gómez 2005). La importancia del clima

para el normal desarrollo de la actividad ayuda a explicar que en España, el balance de los diferentes complejos de invierno cada vez esté más condicionado por la creciente variabilidad e irregularidad atmosférica. En este sentido, cabe señalar que los cambios experimentados y proyectados en las condiciones climáticas de las áreas de montaña española auguran tiempos difíciles para el turismo de nieve (AEMET, 2015; IPCC, 2013). Todos los escenarios coinciden en señalar un incremento de la variabilidad y una reducción de las precipitaciones totales anuales, aunque con una tendencia incierta. Esa inseguridad en la presencia del recurso nieve junto al proyectado aumento de las temperaturas puede poner en peligro la viabilidad natural de las estaciones españolas, en especial de aquellas enclavadas en cotas por debajo de los 2000 metros de altitud (Pons et al., 2014). Es por ello que, frente a los cambios registrados y frente a este escenario incierto, las estaciones de esquí han empezado a implementar estrategias de adaptación como la diversificación del producto y la transformación de la «estación de esquí» en «estación de montaña», el desarrollo de estrategias empresariales que permitan maximizar beneficios y hacer frente a las dificultades, la adopción de medidas técnicas para la protección y conservación de la nieve, el *snow farming* o la fabricación artificial del recurso, entre otras (Campos et al., 2016; Clarimont, 2008; Fraguell et alt., 2016).

Pero algunas de las medidas de adaptación implementadas por las estaciones han sido objeto de polémica por el potencial impacto ambiental asociado, siendo señaladas a menudo como ejemplos de *mala adaptación* por su escasa contribución a la mitigación del cambio climático. La fuerte apuesta de los complejos de la nieve por la tecnología para la producción del recurso turístico tiene como contrapartida el elevado consumo de energía y agua y la intensificación de las emisiones de GEI. Esta situación debería favorecer el interés de los complejos de la nieve por la adopción de estrategias para la mitigación del cambio climático, que ayuden a contrarrestar la fuerte presión ejercida sobre este sector, a la vez que contribuir a la mejora del medioambiente.

3. MARCO TERRITORIAL DE ESTUDIO

Las estaciones de esquí alpino objeto de estudio en esta comunicación se inscriben en el marco territorial del Pirineo catalán. Este constituye los 230 km orientales del conjunto de la cordillera (aprox. 435 km), siendo su parte leridana el sector donde el sistema montañoso alcanza su máxima amplitud (casi 100 km de N a S) y donde se constatan las alturas más importantes (se superan los 3000 m), resultando este factor determinante para la explicación de su secular aislamiento, pero también para entender la complejidad de su dinámica territorial actual. El Pirineo catalán mantuvo hasta hace apenas cincuenta años un marcado carácter agrario, regresivo en términos económicos y también demográficos.

Tomando como punto de partida los condicionantes físicos que limitaron y constriñeron la actividad agraria al aprovechamiento ganadero y forestal en buena parte de este ámbito, es necesario tener presente que a partir de la década de los sesenta del siglo pasado, esos condicionantes se volvieron, al menos en parte, aptitudes, comenzando a ser aprovechadas algunas cumbres de este territorio para la práctica deportiva del esquí. A pesar de que los primeros “descensos deportivos” se registraron en la parte oriental del Pirineo catalán (Rasos de Peguera 1908), inaugurándose la primera estación en 1943 (La Molina), no será hasta 1964 que el deporte blanco llegará al confín noroccidental de Cataluña (Baqueira), configurándose desde ese momento como uno de los territorios de referencia para la práctica de las modalidades deportivas y turísticas invernales del conjunto del Estado.

Como consecuencia de varios factores (entre los que se encuentran los ya mencionados de carácter natural, la existencia de una importante aglomeración metropolitana relativamente cerca o la tradición excursionista arraigada en numerosas villas y ciudades de la región), el listado de estaciones de esquí alpino del Pirineo catalán es amplio. Sus características son variadas si se tienen en cuenta los indicadores compilados en el denominado Momento de Potencia Acumulado (Tabla 1). Las estaciones catalanas suponen el 40% del volumen de negocio del conjunto de las estaciones españolas, presentando un destacado impacto económico

con derramas superiores a los 350 millones de euros anuales y los más de 11.000 empleos generados (directos e indirectos) (Fraguell et al., 2016).

Tabla 1. Principales características de las estaciones de esquí alpino catalanas de ATUDEM (Temp. 2016-17).

ESTACIÓN	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*
Baqueira Beret	2510	1471	1039	35	1	10	9	8	7	60203	8532	35963	18183,3	1/32
La Molina	2446	1652	794	15	1	2	5	3	4	28380	2840	11944	6015,1	5/32
Masella	2509	1622	887	18	0	4	1	9	4	14740	3114	12884	4663,4	7/32
Boí-Taüll	2747	2043	704	11	0	1	5	2	3	15850	2063	8210	3286,0	10/32
Port Ainé	2421	1678	743	8	0	1	2	3	2	10810	1579	7272	2657,5	12/32
Espot Esquí	2291	1510	781	6	0	2	1	1	2	8220	1163	5179	2111,6	16/32
Vallter	2494	2009	485	11	0	0	2	6	3	8200	1423	6780	1408,7	20/32
Vall de Núria	2260	1964	296	5	1	0	1	2	1	4560	519	2147	491,9	27/32
Tavascan	2197	1712	485	3	0	0	1	1	1	2600	520	1867	316,0	30/32

1. Cota Máxima (m); 2. Cota Mínima (m); 3. Desnivel (m); 4. Nº total de remontes mecánicos; 5. Telecabinas; 6. Telesillas desembragables; 7. Telesillas fijas; 8. Telesquí; 9. Cintas transportadoras; 10. Capacidad acumulada en esquiadores / hora; 11. Desnivel acumulado (m); 12. Longitud desarrollada acumulada (m); 13. Momento de Potencia Acumulado en Km de desnivel esqs. / Hora; 14. Ranking en la clasificación de estaciones de esquí de España y Portugal por Momento de Potencia Acumulado.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos procedentes de ATUDEM (http://www.atudem.es/).

4. PRINCIPALES RESULTADOS

La apuesta del turismo de nieve por la calidad, el medio ambiente y la sostenibilidad es, además de una muestra de responsabilidad, una estrategia de posicionamiento del producto ante un mercado turístico altamente competitivo y globalizado y cada vez más sensible a la problemática ambiental.

En 1997 se creó el Sistema de Calidad Turística Española[1] (SCTE) para productos y servicios, a partir del cual se crearía -con posterioridad- el Instituto para la Calidad Turística Española (ICTE) del que la Asociación Turística de Estaciones de Esquí y Montaña (ATUDEM) fue socio fundador. La misión del ICTE es la certificación de sistemas de calidad especialmente diseñados para las empresas turísticas, siendo sus objetivos generales: *a) garantizar la coherencia técnica de todos los sistemas de calidad que desarrolle; b) garantizar a los usuarios de los productos y servicios turísticos en España los niveles de calidad establecidos en sus normas; y c) otorgar los correspondientes certificados y sellos de calidad a las empresas que alcancen los niveles requeridos en las normas de la marca Calidad Turística Española, también conocida como Marca "Q"* (González et al., 2014). El turismo de nieve incentivó la fundación del Instituto y, desde su creación, un total de 14 estaciones de esquí han obtenido el distintivo "Q" de Calidad (4 de ellas sitas en el Pirineo catalán), siendo el sector que porcentualmente más establecimientos certificados presenta (cerca del 50% del sector está certificado) (Figura 1).

En el Pirineo catalán, la apuesta por la calidad, el medio ambiente y la sostenibilidad la lideran las estaciones de la Vall de Núria y La Molina, en el pirineo gerundense. Ambas estaciones de montaña, además de la "Q" de

[1] El Sistema de Calidad Turístico Español (SCTE) es un conjunto de metodologías que persiguen relacionar estrechamente los conceptos de calidad, competitividad y sostenibilidad.

Calidad, ostentan las ISOs 9001[2] y 14001[3], esta última certificada por Tüv Internacional. Los dos complejos de la nieve están implicados explícitamente en el desarrollo de un turismo de calidad, responsable con el medioambiente. Las restantes estaciones de esquí catalanas no disponen de ninguna etiqueta homologada que certifique la toma de medidas para la protección del medio ambiente (Tabla 2), si bien ello no significa que no incorporen en su política de empresa el paradigma de la sostenibilidad. Pese al uso y, a veces, abuso de las ecoetiquetas (que a menudo han sido utilizadas más como instrumentos de marketing que no como herramientas eficaces para la toma de decisiones), todo parece indicar que las estaciones de esquí catalanas se han sentido poco interpeladas a participar explícitamente de dichas herramientas y mucho menos de hacer públicos los resultados derivados de tales acciones. El Programa EMAS - Eco-Management and Audit Scheme de la Unión Europea, la Etiqueta ecológica europea "Ecolabel", el Distintivo de Garantía de Calidad Ambiental de Cataluña o el Certificado "Biosphere Destination" de turismo responsable, son algunos de los certificados medioambientales existentes en la actualidad, que para el caso del turismo de nieve catalán tan solo poseen –en parte- la estación de esquí de Vall de Núria y el territorio del Aran[4] en el que se encuentra inscrita la estación de Baqueira Beret (Tabla 2).

Figura 1. Certificación "Q" de calidad en las estaciones de esquí españolas.

Fuente: Elaboración propia a partir del ICTE y ATUDEM.

En esta apuesta por la calidad, el medio ambiente y la sostenibilidad, las estrategias de mitigación del cambio climático seguidas con mayor o menor intensidad por los complejos de la nieve se han movido fundamentalmente en el ámbito del uso de menos energía, la mejora de la eficiencia energética y la apuesta por las renovables. Así, el consumo energético es un factor relevante en la gestión ambiental de las estaciones

[2] La norma ISO 9001 es la base del Sistema de Gestión de la Calidad –SGC. Es una norma internacional que se centra en todos los elementos de la gestión de la calidad con los que una empresa debe contar para tener un sistema efectivo que le permita administrar y mejorar la calidad de los productos y servicios ofertados (http://www.iso.org).

[3] La norma ISO 14001 se refiere a un Sistema de Gestión Ambiental aplicado a la empresa y tiene como objetivo la estandarización de formas de producir y prestar servicios que protejan el medio ambiente, aumentando la calidad del producto y su competitividad. Esta norma propone la elaboración de un conjunto de documentos de gestión ambiental que, una vez implantados, influyan en todos los aspectos de la gestión de una organización en sus responsabilidades ambientales y ayude a las organizaciones a tratar sistemáticamente asuntos ambientales, con el fin de mejorar el comportamiento ambiental y las oportunidades de beneficio económico (http://www.iso.org).

[4] "Biosphere Responsible Tourism" es una certificación de turismo sostenible de carácter internacional, otorgado por el Instituto de Turismo Responsable y apoyado por la UNESCO, la OMT, el PNUMA y la Cumbre del Clima de París. La certificación "Biosphere" se apoya en estándares basados en los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU integrados en la Agenda 2030, siguiendo las directrices y recomendaciones emanadas de la Carta Mundial de Turismo Sostenible +20 proclamada en la Segunda Cumbre Mundial de Turismo Sostenible. En 2014, mediante la certificación "Biosphere Destination", se reconoce a la Val d'Aran como un destino sostenible que gestiona de manera responsable toda su actividad turística.

de esquí y está vinculado, fundamentalmente, a la fabricación de nieve artificial y al consumo que se produce en los diferentes equipamientos e instalaciones del complejo (remontadores, telecabinas, restaurantes, cafeterías, alojamientos, etc.). Buena parte de las estaciones catalanas realizan importantes inversiones anuales para la modernización de los sistemas de producción de nieve, apostando por una tecnología de vanguardia que permita la máxima producción con el menor consumo de energía y agua. También el desarrollo de buenas prácticas en instalaciones y equipamientos es habitual, si bien con intensidades diferentes dependiendo de la ya citada política de responsabilidad medioambiental, la capacidad inversora de la empresa y la relación coste-beneficio. Los resultados de estas acciones son claramente positivos, evidenciándose con ello las sinergias de implementar paralelamente estrategias de adaptación –consumidoras de energía- y estrategias de mitigación. Así, por ejemplo, en las referenciadas estaciones de La Molina y Vall de Núria, el 54% y el 90% respectivamente de la superficie esquiable se encuentra innivada artificialmente[5]. En los últimos años, en estas estaciones, el total de m^3 de nieve artificial fabricada ha oscilado considerablemente según las temporadas por lo que no es posible apuntar una tendencia significativa en ningún sentido (Tabla 3). Sin embargo, el consumo energético en estas dos estaciones –en el que se incluye no solo la producción de nieve sino también el gasto en los diferentes equipamientos- sí que evidencia una clara contracción, tanto en lo relativo al consumo de energía eléctrica como al de combustibles (Figura 2). El sistema de gestión ambiental de estas estaciones basado en la eficiencia[6], el ahorro[7] y la introducción de energías renovables[8] proporcionan un beneficio a la empresa y repercuten positivamente en el medio ambiente, que ve disminuir las toneladas de CO_2 generadas por el desarrollo de la actividad.

Tabla 2. Certificaciones de calidad y sostenibilidad en las estaciones de esquí catalanas.

ESTACIONES DE ESQUÍ	*Titularidad / Gestión*	*Calidad*		*Medioambiental*				*Municipios*	*Sostenibilidad*			
		a	*b*	*d*	*e*	*f*	*g*		*1*	*2*	*3*	*4*
Baqueira Beret	Privada / Privada	B	A					Naut Aran/Alt Aneu	No	No	No	Sí/No
Boí Taüll	Pública / Privada		A B					Vall de Boí	No	Sí	No	Sí
Espot	Pública / Pública							Espot	No	No	No	No
Port Ainé	Pública / Pública							Rialp	No	No	No	Sí
Tavascán	Pública / Pública							Lladorre	No	No	No	No
Masella	Privada / Privada							Das / Alp	No	Sí	No	Sí/Sí
La Molina	Pública / Pública		A					Alp	No	Sí	No	Sí
Vall de Núria	Pública / Pública	A	A B			A B		Queralbs	Sí	No	No	Sí
Vallter 2000	Pública / Pública							Setcases	Sí	Sí	No	Sí

A Estación de esquí B Establecimiento turístico
a. Sistema de calidad ISO 9001 (internacional); b. "Q" de calidad turística (español); c. Sistema de gestión medioambiental ISO 14001 (internacional); d. EMAS - Sistema comunitario de gestión y auditoría ambiental (Europeo); e. Ecolabel - Etiqueta ecológica de la Unión Europea; f. Garantía de calidad medioambiental (catalán); g. Sistema de eficiencia energética ISO 50001 (internacional).
1. Agenda Local 21; 2. Carta de Aalborg; 3. Red de ciudades y pueblos hacia la sostenibilidad; 4. Pacto de Alcaldes por la Energía y el Clima.

Fuente: Elaboración propia a partir de FGC, Guía de Establecimientos Turísticos de Cataluña y Generalitat de Catalunya.

[5] En la serie de años aquí considerada (2009-2015), el número de cañones para la producción de nieve en la Vall de Núria ha permanecido estable (88) mientras que en La Molina ha crecido de los 440 a los 454.
[6] Optimización de la producción de nieve en función de las condiciones climáticas; adquisición de cañones de nueva tecnología; substitución iluminación bajo consumo; alumbrado con lámparas de sodio de alta presión o fluorescencia que son las que proporcionan un mejor rendimiento lumínico, etc.
[7] Control de consumos en edificios e instalaciones; evitar no sobrepasar la potencia eléctrica contratada; parada parcial y/o reducción de la velocidad de algunas instalaciones en función del flujo de clientes; tener en cuenta las franjas horarias de consumo eléctrico en la fabricación de nieve, etc.
[8] Desde 2011, en la estación de Vall de Núria parte de la calefacción se hace con energía geotérmica y en La Molina funciona una caldera de biomasa con la que se genera energía y se produce calefacción.

La optimización del agua también es uno de los aspectos más significativos en la gestión ambiental de las estaciones de esquí referenciadas. La producción artificial de nieve, como medida de adaptación ante la creciente variabilidad e irregularidad climática, requiere consumos de agua importantes. Es por ello que las estaciones realizan destacados esfuerzos para el ahorro del recurso. Así, por ejemplo, en La Molina y Vall de Núria la fabricación de nieve artificial es destacada y aunque el agua que se utiliza es devuelta al medio, se controla el consumo y el estado de los acuíferos para que se puedan garantizar los caudales ecológicos pertinentes. En este sentido, estas estaciones promueven la utilización eficiente del recurso mediante, por un lado, el control tecnológico para gestionar los consumos de las fuentes y las captaciones de la red de nieve artificial y, por otro, las guías de buenas prácticas destinadas a clientes y empleados.

Tabla 3. Parámetros de interés en las estaciones de Vall de Núria y La Molina.

VALL DE NÚRIA	*2009*	*2010*	*2011*	*2012*	*2013*	*2014*	*2015*
Días temporada de invierno	132	127	135	131	137	111	121
Horas funcionamiento remontadores	4854	4847	4522	4903	4919	4022	3677
Nieve natural acumulada	331	449	255	214	309	269	352
Nº de cañones de nieve	88	88	88	88	88	88	88
Total m3 de nieve artificial fabricada	174926	275764	180540	268054	118880	107960	120112
Forfaits	39152	40321	36968	29680	39823	34167	33615
LA MOLINA	*2009*	*2010*	*2011*	*2012*	*2013*	*2014*	*2015*
Días temporada de invierno	138	136	133	132	133	130	133
Horas funcionamiento remontadores	8621	7689	10942	10836	11710	9859	8302
Nieve natural acumulada	244	256	89	69	199	118	111
Nº de cañones de nieve	440	444	444	454	454	454	455
Total m3 de nieve artificial fabricada	554547	138464	410020	407940	322592	501288	282241
Forfaits (invierno)	283515	307035	256394	187625	252362	239232	266924

Fuente: Elaboración propia a partir de datos proporcionados por FGC (diversos años).

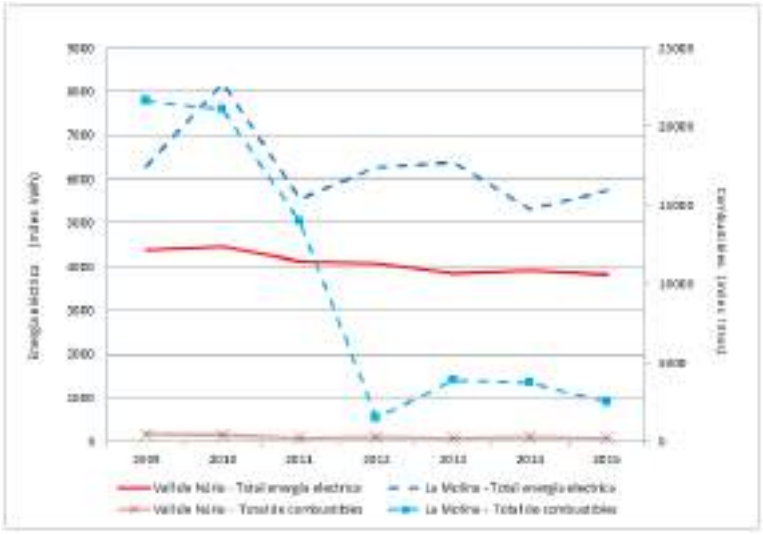


Figura 2. Total de consumo de energía eléctrica y combustibles en las estaciones de Vall de Núria y La Molina. Fuente: Elaboración propia a partir de datos proporcionados por FGC (diversos años).

La gestión de residuos, la preservación y mantenimiento de la morfología del terreno, las medidas para la integración de la actividad en el entorno o la reforestación de pistas, entre otras, son actuaciones presentes en la mayor parte de las estaciones de esquí catalanas.

Por último, desde el ámbito local, las iniciativas relacionadas con el desarrollo sostenible y la lucha contra el cambio climático son múltiples: Agendas Locales 21, Carta de Aalborg, Red de Ciudades y Pueblos para la Sostenibilidad o Pacto de Alcaldes por la Energía y el Clima. Sin embargo, no todos los municipios de alta montaña relacionados con la nieve están directamente representados. Paradójicamente, pese a los elevados costes medioambientales que supone el turismo de nieve masivo, la voz de los entes locales a escala municipal parece difuminarse bajo estructuras de carácter supramunicipal (comarca y/o provincia), sin un interlocutor directo, salvo excepciones (Tabla 2). Frente aquellos municipios de índole más urbano o bien relacionados con el turismo de sol y playa, que disponen de instrumentos propios de planificación estratégica sostenible, la montaña y, en particular, los municipios vinculados al turismo de nieve asisten de forma menos participativa al compromiso de la sostenibilidad y la lucha contra el cambio climático.

5. CONCLUSIONES

El objetivo de reducir el consumo de energía y recursos y las emisiones de GEI, así como optimizar los costes energéticos de los procesos de producción en toda la actividad del esquí, están presentes de manera implícita en buena parte de las estaciones catalanas. Sin embargo, son pocas las que han optado por la adopción de instrumentos voluntarios homologados para estimular la calidad y la sostenibilidad. Más allá de simples operaciones de "greenwashing", la adopción de certificaciones, ecoetiquetas y sistemas de calidad y gestión medio ambiental han proporcionado resultados favorables en la lucha contra el cambio climático, al exigir a los complejos de la nieve un control en diferentes parámetros de interés basado en un establecimiento de metas y objetivos concretos.

El turismo de nieve que se desarrolla en el Pirineo catalán es una *actividad vulnerable que debe adaptarse* (Olcina, 2012). Por las características de la modalidad y los impactos directos derivados del fenómeno, las medidas tecnológicas tienen un peso destacado lo que supone importantes costes ambientales y económicos. En este sentido, la adopción paralela de medidas para la mitigación puede atenuar los efectos derivados de este tipo de estrategias. Ahora bien, las empresas ni pueden ni deben hacer frente a la lucha contra el cambio climático en solitario. La adaptación y la mitigación del cambio climático en este ámbito requieren de una política de montaña renovada que incorpore los nuevos retos de futuro. En este sentido, el cambio climático debería ser en la *Nova llei de muntanya* -en trámite- el eje vertebrador que posibilite la anhelada sostenibilidad ambiental, económica y social del Pirineo.

AGRADECIMIENTOS

Esta aportación ha sido realizada en el marco del proyecto de I+D+i con referencia CSO2014-51866-R del Programa Estatal de Investigación, Desarrollo e Innovación Orientada a los Retos de la Sociedad del Ministerio de Economía y Competitividad del Gobierno de España.

BIBLIOGRAFÍA

AEMET (2015): *Proyecciones Climáticas para el siglo XXI en España*. Disponible en: http://www.aemet.es/es/serviciosclimaticos/cambio_climat, 01/02/2017.

Campos; L.M.; Freire, J.; González, A.; Puig, I. (2016): "Costes y beneficios de la adaptación al cambio climático en el sector del turismo de nieve en España", *Revista Ambienta,* 114, 96-108.

Cáncer L.; Pérez F. (2001): "El impacto ambiental de las pistas de esquí en los dominios supraforestales: cambios en los paisajes rurales altimontanos", *Ería,* 56: 299-307.

Clarimont, S. (2008):"Turismo de invierno y cambio climático: la producción de nieve artificial en los Pirineos, ¿un uso sostenible del agua?". En *6º Congreso Ibérico gestión y planificación del agua,* Vitoria, pp. 1-11.

Delgado C.; Plaza J.I. (Eds.) (2012): Territorio y Paisaje en las montañas españolas. Estructuras y dinámicas espaciales. Ediciones Librería Estudio y Ministerio de Ciencia e Innovación.

Fraguell, R.; Gómez, M.B.; Llurdés, J.C.; Martí, C.; Ribas, A.; Saurí, D. (2016): "Turisme". En Martín Vide, J. (Coord.): Tercer Informe sobre el Canvi Climàtic a Catalunya, Barcelona, Generalitat de Catalunya - Institut d'Estudis Catalans, 383-407.

Gómez Martín, M.B. (2005): "Reflexión geográfica en torno al binomio clima-turismo", *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles,* 40, 111-134.

Gómez Martín, M.B. (2017): "Retos del turismo español ante el cambio climático", *Investigaciones Geográficas,* 67, 31-47.

González, L.; González, C.; Pelegrín, J.; Juaneda, E. (2014): La calidad en las organizaciones turísticas*.* Madrid, Ediciones Paraninfo.

Gössling S.; Hall C.M.; Peeters P.; Scott D. (2010): "The future of tourism: a climate change mitigation perspective", *Tourism Recreation Research,* 35(2), 119-130.

Guirado, C.; Tulla, A. (2010): "Entre l'abandonament i l'ús intensiu del territori? Sistema d'assentaments i gestió del territori en espais de muntanya. El cas de l'Alt Pirineu català", *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 56(3), 607-623.

INSTITUTO DE TURISMO DE ESPAÑA (2008): Estudio de productos turísticos. Turismo de montaña. Madrid, Instituto de Turismo de España.

IPCC (2013): IPCC, *Climate Change 2013: The Physical Science Basis.* Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the IPCC. Cambridge, Cambridge University Press.

Lasanta, T. (2010): "El turismo de nieve como estrategia de desarrollo en el Pirineo Aragonés", *Cuadernos de Investigación Geográfica,* 36(2),145-163.

López F.; Cors M.; Gómez M.B. (2002): "Conflictos y contradicciones en la gestión del patrimonio natural. La promoción de dominios esquiables en espacios naturales protegidos del Pallars Sobirà (Cataluña)". En Blázquez M., Cors M. González J.M., Seguí M. (Eds.) Geografía y territorio. El papel del geógrafo en la escala local*,* Palma de Mallorca, Pub. Universitat de les Illes Balears, 255-268.

Olcina, J. (2012). "Turismo y cambio climático: una actividad vulnerable que debe adaptarse", *Investigaciones Turísticas,* 4, 1-34.

Pons, M.; López, J.I.; Esteban, P.; Macià, S.; Gavaldà, J.; García, C.; Rosas, M.; Jover, E. (2014): "Influencia del cambio climático en el turismo de nieve del Pirineo. Experiencia del proyecto de investigación NIVOPYR", *Pirineos. Revista de Ecología de Montaña,* 169, 1-12.

Scott, D.; Amelung, B.; Becken, S.; Ceron, J.P.; Dubois, G.; Gossling, S.; Peeters P.; Simpson, M. (2008): Climate Change and Tourism: Responding to Global Challenges. Madrid, United Nations World Tourism Organization.

Vera, A.; Badía, A.; Tulla, A. (2011): "Desarrollo local en el Pirineo Catalán: impulso económico y uso sostenible del territorio", *Finisterra*, 46(92), 5-23.

ESTIMACIÓN DE FUTUROS ESCENARIOS DE NIVEL DEL MAR EN VALENCIA A TRAVÉS DE DATOS DE MAREÓGRAFOS.

Antonio Daniel Ibarra Marinas[1], Tuuli Inkeri Pöllänen[2], Marcos Ruiz Álvarez[3] Francisco Belmonte Serrato[4], Gustavo Ballesteros Pelegrín[5]

[1] Universidad de Murcia, Departamento de Geografía, Campus de La Merced adaniel.ibarra@um.es
[2] The Open University, Department of Environment, Earth & Ecosystem Sciences tp@meeco.net
[3] Universidad de Murcia, Departamento de Geografía, Campus de La Merced marcos.ruiz1@um.es
[4] Universidad de Murcia, Departamento de Geografía, Campus de La Merced franbel@um.es
[5] Universidad de Murcia, Departamento de Geografía, Campus de La Merced gabp1@um.es

RESUMEN

La subida del nivel del mar es una de las consecuencias más relevantes de los efectos del Cambio Climático. Este fenómeno se debe a dos factores derivados del incremento de las temperaturas globales: la expansión térmica del agua del mar, que se ha reducido recientemente, y la fusión de los hielos terrestres, que ha aumentado en los últimos años. Los estudios relacionados con la subida del nivel del mar muestran una gran variabilidad espacial. Este trabajo se ha centrado en el área litoral de la ciudad de Valencia, situada en el Mediterráneo de la Península Ibérica. La metodología empleada (Fraile Jurado *et al*, 2014) ha consistido en la estimación de los cambios del nivel del mar por medio de un análisis de regresión lineal entre los registros procedentes del mareógrafo del Puerto de Valencia y una serie global de mareógrafos de todo el mundo. Se han considerado tres posibles escenarios RCP (Representative Concentration Pathway) del IPCC, RCP2.8, RCP4.5 y RCP8.5. Los resultados muestran incrementos situados entre 0,23 y 0,29 m, (R2 = 0,56), para finales del S.XXI. Las consecuencias podrían implicar la intensificación del efecto de los temporales marítimos y el aumento de la vulnerabilidad de las áreas costeras.

Palabras clave: Cambio Climático, nivel del mar, Mediterráneo, Valencia.

ABSTRACT

The global sea level rise is one of the most pertinent consequences of climate change. This phenomenon is a result of two factors linked to the increase of the global temperatures: the thermal expansion of the ocean, which has decreased in the recent years, and the melting of the terrestrial ice, which has increased respectively. Studies related to the sea level rise show great spatial variability in sea level changes. This study focused on the coastal area of Valencia, located on the Mediterranean coast of the Iberian Peninsula, SE Spain. The methodology used (Fraile Jurado et al, 2014) consisted of the estimation of sea level changes, using a simple linear regression to analyze the correlation between the gauge records from the Port of Valencia and a global series of tide gauges. Three possible RCP (Representative Concentration Pathway) scenarios, RCP2.8, RCP4.5, and RCP8.5 were considered. The results show increases in sea levels ranging from 0.23m up to 0.29 m, (R2 = 0.56), by the end 21st century. Possible consequences include the intensification of the effects of maritime storms and increased vulnerability of the coastal areas.

Keywords: Climate Change, sea level, Mediterranean, Valencia.

1. INTRODUCCIÓN

Uno de los indicadores más significativos y uno de los efectos más visibles del Cambio Climático es el aumento del nivel del mar, uno de los principales retos a los que la sociedad se enfrenta en la actualidad (IPCC, 2013) y que constituye un problema creciente, debido a su aceleración a lo largo de la última década (Yi et al., 2016). A largo plazo han existido cambios en el nivel del mar lentos y cíclicos, debidos a parámetros orbitales de 900 años de periodo (Loutre et al., 1992), oscilaciones del sistema formado por el océano-atmósfera con ciclos en torno a los 1.500 años (Bond et al., 1999) y fluctuaciones en la circulación termohalina que pueden provocar ciclos de periodos que varían entre 550 y 1.000 años (Chapman y Shackleton, 2000). Durante el último período interglaciar cálido el nivel del mar se encontraba entre 6 y 8 m por encima del nivel actual y durante el último período glacial, aproximadamente 130 m más bajo. A pesar de la gran variabilidad que muestran los registros geológicos, el nivel del mar ha sido bastante estable durante

los últimos 3.000 años anteriores a la segunda mitad del siglo XIX (Williams, 2013). Antes de 1990, el nivel del la media global se encontraba en 1,1 mm/año, sin embargo de 1993 a 2012 el aumento medio se triplicó (Dangendorf et al., ,2017) pasando a 3.1 mm/año. En la actualidad este fenómeno se debe principalmente al derretimiento glacial de Groenlandia y la Antártida, a la expansión térmica oceánica, ligada al aumento de la temperatura de los océanos, y a una caída en la contribución de nieve y permafrost sobre la tierra. Durante el periodo 1993–2007, la contribución del deshielo continental ha sido del 55%, pero a partir de 2007, el derretimiento de las masas de hielo continental ha pasado a representar el 80% (Cazenave y Llowell, 2010), debido a la aceleración del deshielo. Los registros a largo plazo de las estaciones meteorológicas en la Península Antártica muestran fuertes tendencias de aumento de las condiciones de derretimiento del hielo continental (Vaughan, 2006). Los efectos de la subida del nivel del mar varían según la tipología de las costas. Mientras en las costas acantiladas las consecuencias son insignificantes, los deltas, humedales y playas urbanas presentan una gran vulnerabilidad. Entre las consecuencias más visibles se encuentran la erosión costera, las inundaciones por temporales (Benavente et al., 2006) y los daños ambientales relacionados.

En un clima cambiante, el aumento del nivel global del mar, tendrá cambios en los patrones en la trayectoria de las tormentas y tempestades, este hecho unido al aumento de la densidad de población y las presiones sobre la zona costera, supone el aumento del futuros riesgos de impactos de las tormentas costeras (Brown et al., 2016). En este sentido, tanto desde un punto de vista natural como socioeconómico, las costas del litoral mediterráneo, suponen una de las áreas más vulnerables, por lo que se hacen cada vez más necesarios estudios que evalúen los impactos producidos en la costa. El objetivo de este trabajo ha sido la estimación de la subida del nivel del mar en la ciudad de Valencia y su entorno, para tres escenarios correspondientes al periodo 2080-2100.

2. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio incluye el Área Metropolitana de Valencia y el norte de L´Albufera (Figura 1). Resulta difícil predecir los procesos de urbanización que se llevarán a cabo hasta el periodo (2080-2100). A pesar de que el aumento de las edificaciones próximas a la costa en los últimos años, ha sido menor que en las áreas turísticas de la Comunidad Valenciana, gran parte de la población se concentra en la capital (Pitarch y Membrado, 2014). Las costas de restinga o Albufera ocupan más de la mitad de la costa de la Comunidad Valenciana (Eguibar Galan et al., 2007), hecho que aumenta la vulnerabilidad de la costa valenciana a los cambios de nivel marítimos. Otras de las áreas más vulnerables a los cambios en el nivel del mar, son las playas urbanas. La ciudad de Valencia cuenta con las playas de Cabanyal y la Malvarrosa (Figura 1) Además se han considerado otras playas del municipio: las playas de Mediana y Alborada-Port Sa Playa, situadas al norte de la ciudad y las de Pinedo, Saler y Dehesa, situadas al sur (Figura 2).

Figura 1. Playa de la Malvarrosa

Figura 2. Litoral de Valencia.

3. METODOLOGÍA

El nivel medio del mar (*Mean Sea Level, MSL*) se define como el nivel de las aguas tranquilas del mar promediado durante un periodo determinado de tiempo (meses, años) de tal forma que los efectos provocados periódicamente por mareas y por otras causas frecuentes como las olas queden compensados (Pons Valls, 2009), por esta y otras razones, la evolución del nivel medio del mar es una variable fundamental que explica numerosos procesos físicos de la Tierra (Fraile Jurado y Ojeda Zújar, 2012).

El aumento del nivel del mar no se comporta de la misma manera en todo el mundo, para su cálculo en un punto determinado, LMSL (*Local Mean Sea Level*), es necesario regionalizar las tendencias de cambio globales. La metodología (Fraile Jurado, 2011) consiste en la extrapolación hacia el futuro de la relación entre los registros recientes de niveles del mar y una serie temporal global integrada por los registros del planeta GMSL (*Global Mean Sea Level*), por lo que es imprescindible construir una serie de datos altimétricos generales y una serie local, correspondiente al Mediterráneo valenciano. Tanto para la serie global, como para la local, existen dos tipos de fuentes de datos altimétricos. Los procedentes de los mareógrafos y los registros de los satélites. Los datos altimétricos derivados de la serie de satélites TOPEX-Poseidon y JASON, permiten la modelización tanto de tendencias globales, como regionales. Estas series presentan datos de altura media con una resolución respecto a la superficie del geoide de 1 grado y una precisión vertical máxima de 0,15 mm. Para este trabajo se han empleado datos de los mareógrafos procedentes de REDIMAR (Red de Mareógrafos de Puertos del Estado) para las series regionales. La ventaja principal de estos sobre los datos procedentes de satélites es que el tratamiento de estas series permite la obtención de las tendencias pasadas, teniendo en cuenta los cambios por el efecto de la subsidencia (Fraile Jurado et al., 2014).

Además de los datos altimétricos, para la construcción de la serie global, se han empleado las series de datos globales del SCIRO (*Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation*), realizadas a partir de 250 mareógrafos, en los que la componente tectónica e isostática ha sido filtrada (Church y White, 2011).

Una vez obtenidas las series regionales y la serie global, se ha realizado la proyección de los niveles del mar futuros mediante modelos estadísticos. Los escenarios utilizados han sido los RCP (*Representative Concentration Pathway*), correspondientes al periodo 2080-2100: RCP2.6 (Van Vuuren et al., 2007), RCP4.5 (Clarke et al., 2007), RCP8.5 (Riahi et al., 2007), siendo el RCP2.6 el más conservador y el RCP8.5 el escenario que representa las subidas a nivel global más altas. Por último y a pesar del carácter micromareal de las costas del mediterráneo español, es necesario incluir el efecto de la inundación provocado por las mareas. Para lo que se ha incluido en el modelo el coeficiente del rango mareal.

4. RESULTADOS

Los resultados muestran el ajuste entre el nivel medio del mar en Valencia y la serie global de White y Church (R^2 = 0,5). Una vez obtenida la recta de regresión lineal, es posible aproximar los cambios regionales de nivel del mar, sustituyendo los valores de los cambios globales de los escenarios de cambio climático (*RCP*) por los datos locales (1).

(1) $LMSL = 2{,}427\ GMSL + 699{,}25 + crm$

Donde *LMSL* representa la el nivel del mar local (Valencia), *GMSL* el nivel medio del mar global, a partir de la serie de oceanógrafos de todo el mundo y *crm* el coeficiente del rango mareal.

La aplicación de este modelo indica unas subidas del nivel del mar de 0,23 m para el escenario más conservador, y 0,29 m para el RCP8.5 (Tabla 1).

Tabla 1. Escenarios obtenidos a partir de datos de mareógrafo de Valencia

Representative Concentration Pathway	*Escenario Global (m)*	*Escenario Valencia (m)*
RCP2.6	0,40	0,23
RCP4.5	0,47	0,25
RCP8.5	0,63	0,29

A partir de los parámetros geométricos de las playas se ha obtenido una aproximación del área inundada. Los resultados de nivel del mar se han aplicando a las pendientes medias de las playas (Tabla 2). Para este cálculo se ha asumido que las pendientes no varían, sin embargo tanto los futuros cambios en el nivel del mar, como otros eventos relacionados con la dinámica litoral, implican cambios en este parámetro que se traducen en un margen de error muy amplio a la hora de aplicar los modelos de ascenso del nivel a las superficies inundables. Aplicando las pendientes actuales, la playa más afectada es la de Meliana, debido a la escasa pendiente que presenta y, sobre todo a su longitud. En total 52.536 m^2 de esta playa se perderían solo por el efecto del cambio de cota, lo que implica un retranqueo de 33 m. Las playas urbanas de Cabanyal y la Malvarrosa estarían afectadas por 13.536 m^2 y un desplazamiento de la línea de la orilla de 24 m. Sin embargo, la relevancia de los cambios en la cota a la que se sitúa la orilla cambia por el efecto de multitud de variables. Uno de los problemas a los que se enfrentan las playas asociados a los escenarios de Cambio Climático es el aumento de la superficie afectada durante los eventos *storm surge,* el aumento anormal del agua generado por las tormentas.

Tabla 2. Playas de Valencia en el escenario RCP8.5.

Playa	*Longitud (m)*	*Pendiente media (%)*	*Inundación RCP8.5 (m)*	*Área media pérdida (m^2)*
Meliana	*4.776*	*0,87*	*33*	*52.536*
Alboraya-Port Sa Playa	*2.171*	*1,11*	*26*	*14.742*
Alboraya	*2.103*	*1,10*	*26*	*14.404*
Cabanyal-Malvarrosa	*2.353*	*1,21*	*24*	*13.536*
Pinedo	*3.143*	*1,33*	*22*	*15.070*
El Saler	*5.231*	*1,96*	*15*	*11.610*
Dehesa	*4.849*	*1,88*	*15*	*11.220*

Asumiendo que no hay cambios en las pendientes medias de las playas, el área de pérdida total de las playas estudiadas es de 118.376 m^2

A partir del Modelo Digital de Elevaciones (Figura 3), se han obtenido las áreas más vulnerables del municipio. Las áreas más afectadas se sitúan en la Albufera de Valencia (Figura 4) y en las playas con menor pendiente. Hay que tener en cuenta la reducción del régimen hídrico por efecto del Cambio Climático, que implica la disminución de la alimentación sedimentaria de las playas, impidiendo la recuperación del perfil de las playas tras los temporales.

Figura 3. Área inundada generada a partir de un modelo digital de elevaciones a partir de datos Lidar.

Figura 4. La Albufera de Valencia (Parc Natural de L´Albufera, 2017).

5. CONCLUSIONES

Debido a su carácter cambiante, el litoral constituye uno de los medios más sensibles al Cambio Climático. El papel de la Geografía resulta imprescindible para realizar proyecciones a largo plazo. Las Ciencias Espaciales permiten la obtención de datos de aproximación a los fenómenos y el acceso a los mecanismos que causan sus efectos y facilitan la toma de decisiones destinadas a la ordenación del territorio.

La variabilidad de la subida del nivel del mar y las diferencias de sus efectos en áreas concretas, hacen necesarios los estudios de carácter regional que tengan en cuenta tanto los cambios de nivel a escala local, como las características geográficas de la costa.

La costa baja de la Albufera de Valencia constituye, junto a las playas de menor pendiente, el área más vulnerable a los cambios en el nivel del mar. El efecto del ascenso sobre la erosión de las playas se verá agravado por los temporales y por la reducción del aporte de sedimentos, debido a los cambios en el régimen hídrico, por efecto del Cambio Climático.

Una elevación del mar de 0,29 m para el escenario RCP8.5 puede parecer escasa, es trascendental tener en cuenta que el ascenso del nivel del mar amplifica el efecto de los temporales, este hecho representa el principal problema del efecto del Cambio Climático en la costa.

El estudio del efecto de la subida del nivel del mar está sujeto a diferentes parámetros, que dificultan la exactitud de las proyecciones, ya que los propios cambios implican nuevos reajustes de la costa. La utilización de los modelos de elevaciones actuales, no tienen en cuenta los cambios en la topografía a largo plazo. Sin embargo, la aportación de estas herramientas espaciales es esencial para establecer aproximaciones de los efectos de este y otros procesos marinos.

BIBLIOGRAFÍA

Benavente, J., Del Río, L., Gracia, F.J., Martínez del Pozo, J.A. (2006) 'Coastal flooding hazard related to storms and coastal evolution in Valdelagrana spit (Cadiz Bay Natural Park, SW Spain)' *Continental Shelf Research*, 26, 1061-1076.

Bond G., Showers W., Elliot M., Evans M., Lotti R., Hadjas I., Bonani G. y Johnson S. (1999). The North Atlantic's 1-2 kyr climate rhythm: Relation to Heinrich events Dansgaard/Oeschger Cycles and the Little Ice Age. En: Clark P.U. (ed). Mechanisms of global climate change at millennial time scales: American Geophysical Union Monograph, 112, 385-394.

Brown, J.M., Ciavola, P., Masselink, G., McCall, R., y Plater, A.J. (2016) 'Monitoring and modelling to guide coastal adaptation to extreme storm events in a changing climate' *Natural Hazards Earth System Science*, 16, 463-467.

Cazenave, A. y Llowell, W. (2010) 'Contemporary Sea Level Rise' *Annual Review of Marine Science ,2,* 145-173.

Chapman M.R. y Shackleton N.J. (2000) 'Evidence of 550-year and 1000 year cyclities in North Atlantic circulat on patterns during the Holocene' *The Holocene*, 10, 287-291.

Church, J.A. y White, N.J. (2011) 'Sea-level rise from the late 19th to the early 21st century' Surveys in Geophysics, 32 (4-5): 585-602.

Clarke, L., J. Edmonds, H. Jacoby, H. Pitcher, J. Reilly, R. Richels, (2007). Scenarios of Greenhouse Gas Emissions and Atmospheric Concentrations. Sub report 2.1A of Synthesis and Assessment Product 2.1 by the U.S. Climate Change Science Program and the Subcommittee on Global Change Research. Department of Energy, Office of Biological & Environmental Research, Washington, 7 DC., USA, 154 pp.

Dangendorf, S., Marcos, M., Wöppelmann, G., Conrad, C.P., Frederikse, T., Riva, R. (2017). Reassessment of 20th century global mean sea level rise, Procedings of the Nationel Academy of Sciences of the US, 2017 114 (23): 5946-5951.

Eguibar Galán, M.A., Sanchis Ibor, C., Marco Segura J.B., Mateu Bellés, J.F. (2007). 'El Catalogo de Zonas Humedas de la Comunidad Valenciana. Aspectos metodológicos' *Ingeniería del Agua*, 14(1): 23-35.

Fraile Jurado, P. (2011) 'Análisis de las problemáticas asociadas a la espacialización, evolución y representación de niveles del Mar presentes y Futuros en Andalucía. (Tesis doctoral). Universidad de Sevilla.

Fraile Jurado, P. y Ojeda Zujar, P. (2012). 'The importance of the vertical accuracy of digital elevation models in gauging inundation by sea level rise along the Valdelagrana beach and marshes (Bay of Cádiz, SW Spain)' *Geo-Marine Letters*, 33(2): 225-230.

Fraile Jurado, P, Sánchez Rodríguez, E., Fernández Díaz, M y Pita López, M.F. (2014) 'Estimación del comportamiento futuro del nivel del mar en las Islas Canarias. Estimación del comportamiento futuro del nivel del mar en las Islas Canarias a partir del análisis de registros recientes' *Geographicalia*, 66, 79-98.

IPCC (2013): «Climate Change 2013: The Physical Science Basis». Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex 283 and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1.535 pp.

Loutre M.F., Berger, A., Bretagnon P. y Blanc, P.L. (1992) 'Astronomical frequencies for climate research at the decadal to century time scale' *Climate Dynamics*, 7, 181-194.

Pitarch Garrido, M.D. Membrado Tena, J.C. (2014) 'Análisis de la evolución del suelo urbano durante la burbuja inmobiliaria (1996-2006) en las principales ciudades valencianas' *Cuadernos de Geografía*, 95-96, 149-173.

Pons Valls, J.M. (2009) 'La medición del nivel medio del mar' *Mapping*, 135, 6-10.

Riahi, K., Gruebler, A. y Nakicenovic N. (2007) 'Scenarios of long-term socioeconomic and environmental development under climate stabilization' *Technological Forecasting and Social Change*, 74(7): 887-935.

Van Vuuren, D., M. den Elzen, P. Lucas, B. Eickhout, B. Strengers, B. van Ruijven, S. Wonink, R. van Houdt, (2007) 'Stabilizing greenhouse gas concentrations at low levels: an assessment of reduction strategies and costs' *Climatic Change*, 81, 119–159.

Vaughan, D.J., (2006) 'Recent trends in melting conditions on the Antarctic Peninsula and their implications for ice-sheet mass balance and sea level Arctic' *Antarctic and Alpine Research*, 38(1): 147-152.

Williams, S.J. (2013) 'Sea-Level Rise Implications for Coastal Regions' Journal of Coastal Research: SI 63, 184-196.

Yi, S., Sun, W., Heki, K. (2016) 'An increase in the rate of global mean sea level rise since 2010' Geophysical Research Letters, 42(10): 3998-4006.

EL CLIMA URBANO DE MADRID Y SU INTEGRACIÓN EN LAS POLÍTICAS DE PREVENCIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Felipe Fernández-García [1]

[1] Universidad Autónoma de Madrid, Departamento de Geografía, Ciudad Universitaria de Canto Blanco, Ctra. De Colmenar Viejo, 28049, Madrid, España. felipe.fernandez@uam.es

RESUMEN

En este trabajo se aborda el tema de la ciudad desde la vertiente del cambio climático y el papel de las áreas urbanas y de la climatología urbana en las medidas de mitigación. Se presenta, así mismo, el trabajo realizado en la ciudad de Madrid sobre la isla de calor y su integración en las políticas que se están llevando a cabo, frente al cambio climático. Se propone la creación de un sistema de información climático ambiental de Madrid (SICAMAP) y se presentan la cartografía de la isla de calor atmosférica (Ica), superficial (ICs) y fisiológica (ICf) en los días normales de verano y en los días cálidos. También mapas de detalle (escala de barrio) de los impactos de la isla de calor durante las olas de calor y un mapa de zonificación térmica con propuestas y recomendaciones.

Palabras clave: Isla de calor, Madrid, temperatura superficial, MODIS, temperatura fisiológica, olas de calor, Sistema de información climático-ambiental.

ABSTRACT

This paper addresses the issue of the city from the perspective of climate change and the role of urban areas and urban climatology in mitigation measures. Furthermore, it is submitted the work done in the city of Madrid about the island of heat and its integration in the policies that are being developed to confront climate change. The creation of an environmental climate information system from Madrid (SICAMAP) is proposed. Finally, it is also provided the cartography of the island of atmospheric heat (Ica), superficial (ICs) and physiological (ICf) on normal and warm summer days, as well as the detail maps (neighbourhood scale) of heat island impacts during heat waves and a thermal zoning map with proposals and recommendations.

Keywords: Urban Heat island, Madrid, surface temperature (MODIS), physiological temperature, heat waves, Climatic-environmental information system.

1. INTRODUCCIÓN

El cambio climático es el principal problema ambiental de la actualidad y sus impactos se manifiestan a todas las escalas y afectan a la mayoría de los sectores, desde la salud y los desplazamientos de la población, hasta la producción de alimentos y la variación de los límites de las zonas agrarias tradicionales. Las medidas de prevención de estos impactos y las de adaptación a los mismos son los grandes retos de la actualidad, retos complejos que incluyen muchas facetas, desde el análisis de los mecanismos y procesos, hasta los de describir y proponer medidas de evaluación de los impactos, tanto los derivados del cambio climático en sí (aumento térmico, escasez hídrica, fenómenos extremos), como los relacionados con las medidas de mitigación (usos de biocombustibles, movilidad y transporte).

El fenómeno urbano está estrechamente relacionado con el cambio climático y todos los aspectos relacionados con él, de tal manera que las áreas urbanas son las principales emisoras de gases de efecto de invernadero, las zonas más vulnerables a los impactos del cambio climático y puntos clave para la generación de técnicas y métodos de mitigación y adaptación (Un-Habitat, 2015, 2017). En un mundo urbanizado en el

que más de la mitad de la población se concentra en áreas urbanas y con unas previsiones que apuntan a que a finales del presente siglo más del 70% vivirán en megaciudades de más de 10 millones de habitantes, hacen que ciudad, clima urbano y cambio climático sean conceptos muy estrechamente relacionados.

1.1. Clima urbano, ciudad y cambio climático

En 1988 se crea el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre cambio climático (IPCC, por sus siglas en inglés), en el marco de la preocupación por el deterioro ambiental, obra de la acción humana, surgida en la conferencia de Estocolmo de 1972. El clima como factor esencial en sectores claves como la producción de alimentos, las disponibilidades hídricas y los recursos naturales en general, adquiere especial protagonismo y los informes del IPCC se han convertido en el referente de las políticas ambientales y el cambio climático y sus impactos en sus principales protagonistas. Los cinco informes publicados hasta la fecha (1990, 1995, 2001, 2007 y 2013) han demostrado que el clima actual se encuentra en un proceso de cambio, que ese cambio es en gran medida debido a la interferencia de la acción del hombre en el sistema climático, que el cambio climático es un fenómeno global con repercusiones negativas sobre la sociedad y los ecosistemas y que los impactos derivados de estos cambios se han convertido en la principal amenaza para la pervivencia de la vida sobre la tierra. Por todo ello, frenar el calentamiento y adaptarse a un clima con diferencias notables respecto al actual es el gran reto al que se enfrenta la sociedad si se quiere mantener una calidad de vida aceptable.

Unos años antes, en 1956, Chandler publica su obra sobre el clima de Londres (The Climate of London), que marca el inicio de la Climatología Urbana. La obra de Chandler pone de manifiesto que las transformaciones que la ciudad introduce en el clima regional del área donde se asienta, dan lugar a lo que se conoce como clima urbano. El imparable proceso de urbanización que se produce a lo largo del siglo XX y la concentración de población y actividades en estas áreas urbanas convierte a las ciudades en puntos calientes del cambio actual y a la climatología urbana en pieza clave en las políticas de mitigación y adaptación al cambio climático (Maja Zuvela-Aloise, 2013).

Son muchas las similitudes que se pueden encontrar entre el clima urbano y el cambio climático y la ciudad aparece como el laboratorio ideal para estudiar, a una escala reducida, los mecanismos de cambio y los impactos que el cambio climático produce a escala global

La ciudad, en efecto, es un espacio eminentemente antropizado en el que la actuación del hombre se manifiesta, no sólo en las componentes visuales del paisaje (el plano y la morfología), sino que también afecta a la calidad del aire y al clima: la composición de la atmósfera urbana sufre importantes modificaciones como consecuencia de las emisiones procedentes de multitud de focos de emisión, puntuales(calefacciones domésticas y establecimientos industriales) y difusos, asociados al tráfico rodado; las variables climáticas propias del área geográfica donde se localiza la ciudad sufren, también, importantes transformaciones como consecuencia del espacio construido: el asfalto, los edificios y el trazado de la red viaria modifican los balances de radiación entre el suelo y el aire, reducen la evaporación, aumentan la escorrentía superficial y disminuyen la velocidad del viento a la vez que aumenta la turbulencia. Todo ello se traduce en un clima urbano característico, cuyo rasgo más sobresaliente es el aumento de la temperatura en relación a las áreas próximas, efecto conocido como isla de calor urbana (ICU o UHI, Urban Heat Island) (Figura. 1).

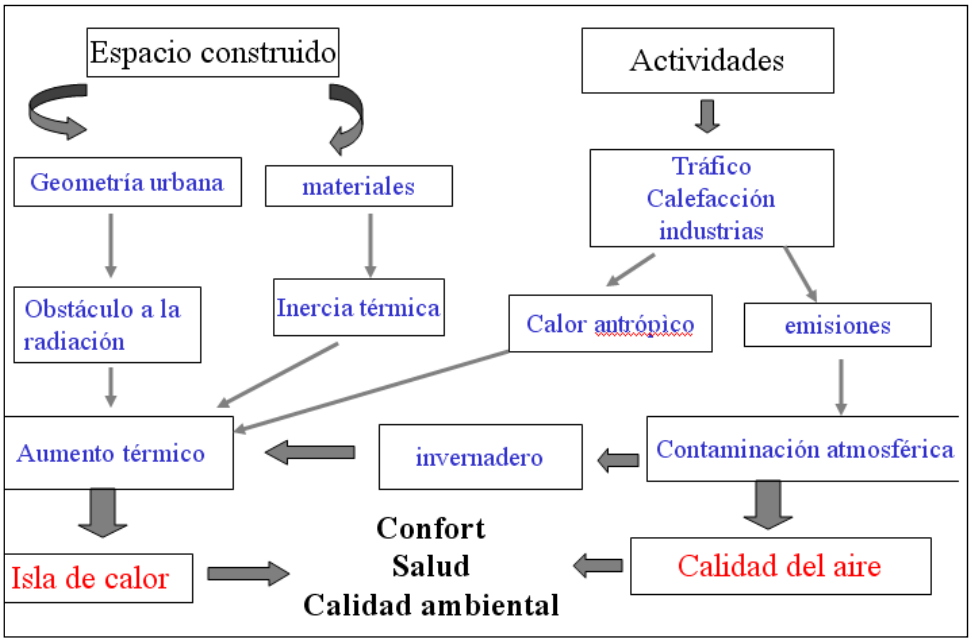


Figura 1. Sistema climático-ambiental urbano. Fuente: Felipe Fernández, 1996.

En una primera etapa, la climatología urbana se limitó a estudiar las transformaciones provocadas por la ciudad a escala local, sin embargo muy pronto se constató que tales cambios podrían tener repercusiones muy importantes a escala global y que las ciudades son piezas claves en las políticas de mitigación del calentamiento global. Diversos informes (Rosenzweig, C et al. 2011) muestran que, aunque el área ocupada por las ciudades apenas representa el 2% de la superficie del planeta, en ellas se consume más del 75% de los recursos naturales y de ellas proceden más del 80% de las emisiones de gases a la atmósfera; además la población urbana, que representaba más del 50% de la total en el año 2000, alcanzará la cifra del 70% en 2050 y la mayor parte de esta población se concentrará en ciudades de más de 10 millones de habitantes.

Las ciudades son, por tanto, las principales causantes del calentamiento global y son, así mismo, las áreas más vulnerables a los efectos negativos de estos cambios. La gravedad de esta situación ha rebasado el ámbito de la climatología urbana en sentido estricto y, como sucede con el cambio climático, ha calado profundamente en los diversos estamentos sociales: las ciudades se organizan en redes para paliar los efectos de estos cambios y mantener una calidad de vida aceptable en el marco de un desarrollo sostenible y las administraciones se plantean como acciones prioritarias en las políticas de gestión y planificación urbana las dirigidas a mitigar la isla de calor, a la construcción de edificios más eficientes desde el punto energético y la aplicación de un urbanismo más acorde con las condiciones climáticas del entorno (EEA, 2012). Son numerosos los trabajos que se están desarrollando siguiendo estas pautas, muchos de ellos adoptados por organismos internacionales como EURO HEAT, desarrollado por la Unión Europea y orientado a la mejora de las medidas de sanidad pública en condiciones meteorológicas extremas; PHEWE destinado a la prevención de efectos agudos para la salud derivados de las condiciones meteorológicas en Europa; CASHh, que tiene como objetivo el estudio del cambio climático y las estrategias de adaptación para la salud humana en Europa, el Urban-LEDS Project (UN-Habitat, 2015), sobre la resiliencia en las áreas urbanas (UN-Habitat, 2017), o los desarrollados por la *Urban Climate Change Research Networkred* (Rosenzweig C., 2011 y 2015).

La idea que subyace en todos ellos es la necesidad de integrar el clima en las políticas de planificación urbanística, tanto por los impactos directos de la isla de calor (aumento del estrés térmico durante las olas de calor), como por los que indirectamente se generan debido al aumento del consumo energético y de las emisiones de contaminantes. Reducir la isla de calor es una de las actuaciones prioritarias en las políticas de

mitigación y adaptación al cambio climático y dos son los retos más importantes con los que se enfrenta: el primero, la prevención de situaciones de riesgo asociadas al estrés térmico y, el segundo, la caracterización de las estructuras y materiales urbanos que mejor respondan a la amortiguación de la isla de calor. En relación a ello, las líneas de investigación prioritarias las podemos agrupar en tres grandes apartados:

- el desarrollo de modelos para el análisis del clima urbano, incorporando la teledetección y los Sistemas de Información Geográficos (SIG);
- la búsqueda de nuevos índices capaces de reflejar las condiciones de confortabilidad en espacios abiertos y el establecimiento de escalas, que permitan determinar las respuestas de la persona ante unas condiciones climáticas específicas y
- la generación de una cartografía climática que sirva de instrumento válido para su aplicación en la planificación urbana.

La isla de calor es el parámetro clave y, actualmente, junto a la **isla de calor atmosférica (ICUa)** que representa las diferencias en la temperatura del aire en zonas urbanas y rurales, están adquiriendo especial relevancia otros dos nuevos tipos: **la isla de calor superficial (ICUs)**, similar a la anterior, pero en este caso las diferencias se establecen entre los valores térmicos de los materiales urbanos (pavimento, aceras, tejados de los edificios etc) y los de las superficies naturales como vegetación y cultivos, obtenidos mediante teledetección (instrumentos satélites, aviones…) y **la isla de calor fisiológica, ICUf**) obtenida a partir de la denominada temperatura fisiológica equivalente (Physiologically Equivalent Temperature, PET) que representa la sensación térmica sentida por el organismo humano y que integra, además de la temperatura del aire, otras variables como la radiación, el viento y la humedad.

2. MADRID Y EL CAMBIO CLIMÁTICO: POLITICAS DE ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN

2.1. El área de estudio

Madrid es un área especialmente vulnerable frente al cambio climático por su tamaño, por las condiciones climáticas regionales y por la presencia de un clima urbano muy bien desarrollado con un elevado número de días con islas de calor muy intensas:

Madrid es la primera ciudad por número de habitantes de la Península Ibérica y su área metropolitana ocupa la cuarta posición en el conjunto europeo. La población de Madrid, según los datos del padrón de 2017, es de *3.182.175*, el 17% son mayores de 64 años, de los cuales el 36% con más de 79 años.

El clima regional es mediterráneo continental (Csa) con inviernos fríos y veranos secos y muy calurosos durante los que son frecuentes días con temperaturas máximas superiores a 30ºC. Además, las series de temperaturas diarias observadas, muestran una clara tendencia al calentamiento: entre 1961 y 2017 con un aumento significativo de los días muy cálidos, con máximas superiores a 36,5ºC (Figura 2) y de las denominadas noches tropicales (Dominic Royé &Felipe Fernández García, 2017).

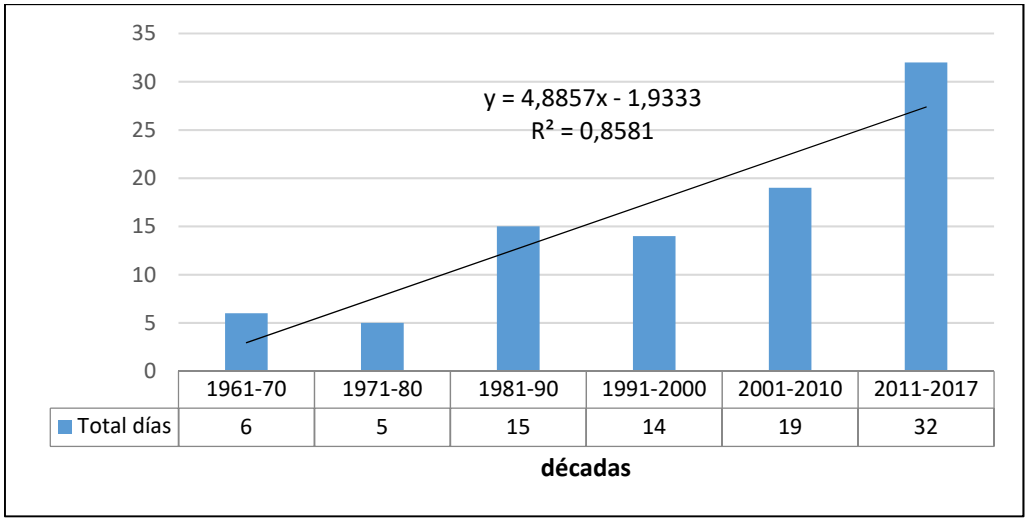


Figura 2. Total de días cálidos (Tmx>36,5ºC) en Madrid-Aeropuerto. Fuente: elaboración propia a partir de los datos de la AEMET.

El efecto urbano, se manifiesta por la mayor frecuencia de noches tropicales observadas en el observatorio urbano del Retiro, frente a las del aeropuerto de Barajas (Figura 3).

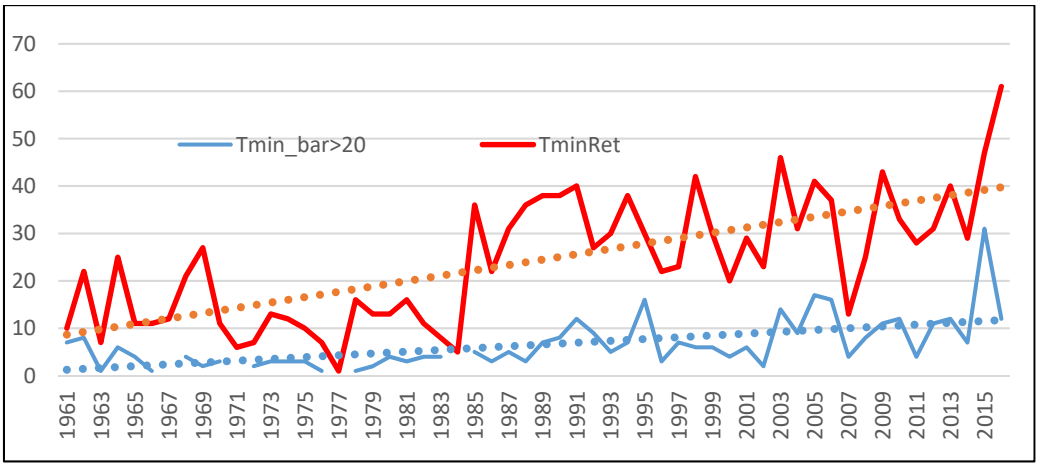


Figura 3. Frecuencia anual de las noches tropicales (Tmin>20ºC) en el observatorio urbano del Retiro y en el del aeropuerto de Barajas (1961-2016). Fuente: elaboración propia a partir de los datos de la AEMET.

Además, la formación de una isla de calor nocturna es un fenómeno típico del área de estudio y, además, se intensifica durante los días cálidos, tal y como aparece en la Figura 4, en la que se ha representado la isla de calor horaria en ambas situaciones y en la Figura 5, en la que se representa el índice de calor acumulado, calculado como la suma de la intensidad horaria de la isla de calor durante las horas nocturnas (Fernández García y Martilli, 2011). En este gráfico se observa, además, la influencia de las diferentes estructuras urbanas, con una clara influencia de la vegetación presente en el Parque del Retiro, como amortiguador térmico.

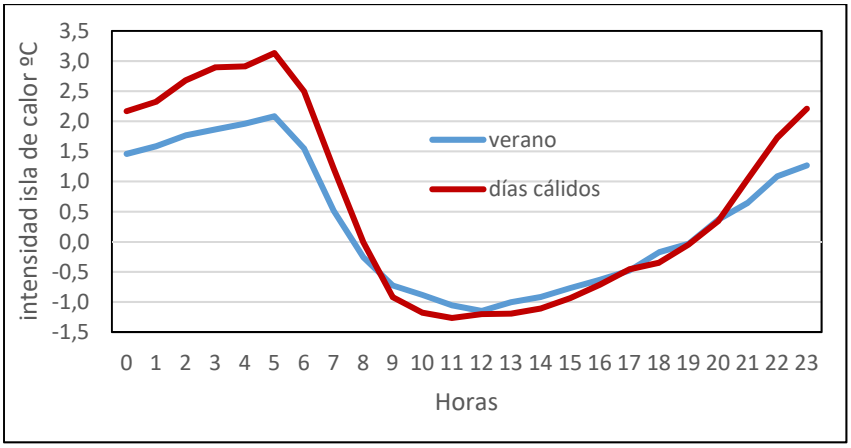


Figura 4. Intensidad horaria de la isla de calor en verano y durante los días cálidos

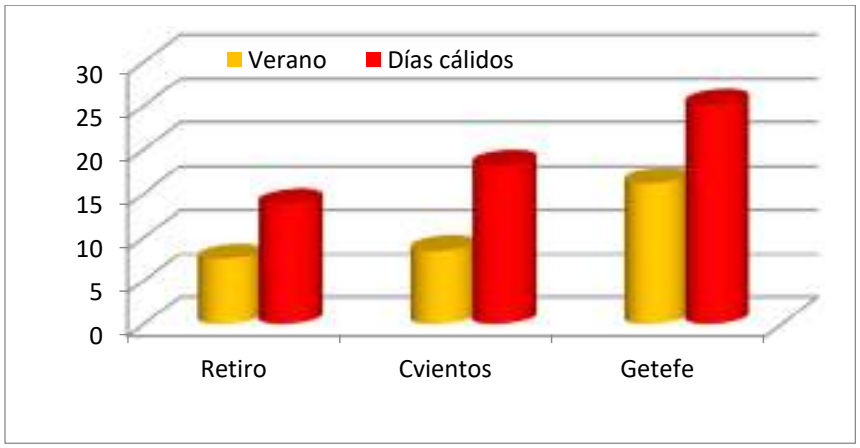


Figura 5. Índice de calor acumulado en los días de verano (Tmx<36,5ºC) y en los días cálidos (Tmx>36,5ºC)

2.2. Medidas frente al cambio climático

El interés por el clima urbano de Madrid ha sido y es, lógicamente, elevado y los primeros estudios se remontan al año 1984 con un primer estudio sobre la isla de calor (López Gómez y Fernández García, 1981) y desde entonces se han venido desarrollando otros trabajos que tocan diferentes aspectos del clima urbano de nuestra ciudad (Fernández, F y Martilli, A, 2011).

En 2014 el Ayuntamiento de Madrid puso en marcha el **Plan de usos sostenible de la energía y prevención del cambio climático de la ciudad de Madrid** (Ayuntamiento Madrid, 2014) cuyo objetivo consiste en establecer un marco estratégico que integre las medidas de eficiencia energética, reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y adaptación frente al Cambio Climático que la ciudad de Madrid desarrollará a lo largo del periodo 2014-2020. Entre las acciones propuestas destacan el estudio de las condiciones microclimáticas de la ciudad y la incorporación de factores bioclimáticos en la rehabilitación y regeneración urbana o en los nuevos desarrollos urbanísticos. En ese contexto se nos encargó la elaboración de un estudio sobre el clima urbano de Madrid y sus características durante las olas de calor, cuyo resultado fue el informe titulado *Estudio de detalle del clima urbano de Madrid* (Fernández García, Allende Álvarez et al, 2016).

Los objetivos fundamentales son la caracterización de la isla de calor en Madrid, durante los días típicos del verano y durante los episodios cálidos y la delimitación de aquellas zonas donde los efectos de la ola de calor se ven agudizados (*hot spots*) como consecuencia de la isla de calor urbana.

2.3. Metodología y fuentes: el sistema de información climático-ambiental de Madrid (SICAMAD)

La metodología empleada en este trabajo se articula en torno a creación de un **sistema de información climático- ambiental de Madrid (*SICAMAD*)** (Figura 6) como herramienta clave para la integración del clima urbano en la planificación y mejora de la calidad físico ambiental de nuestra ciudad. La creación del SICAMAD incluye tras apartados:

- el primero, consiste en la creación de una base de datos que permita integrar variables climáticas y urbanas, a partir de los documentos disponibles (Base de datos primaria);
- el segundo, trata de evaluar las relaciones existentes entre ambas, mediante la aplicación de técnicas estadísticas y geoestadísticas y la obtención de una nueva base de datos georreferenciada (Base de datos derivada)
- el tercero, la modelización espacial de las principales variables y la obtención de mapas climáticos y bioclimáticos a diferentes escalas.

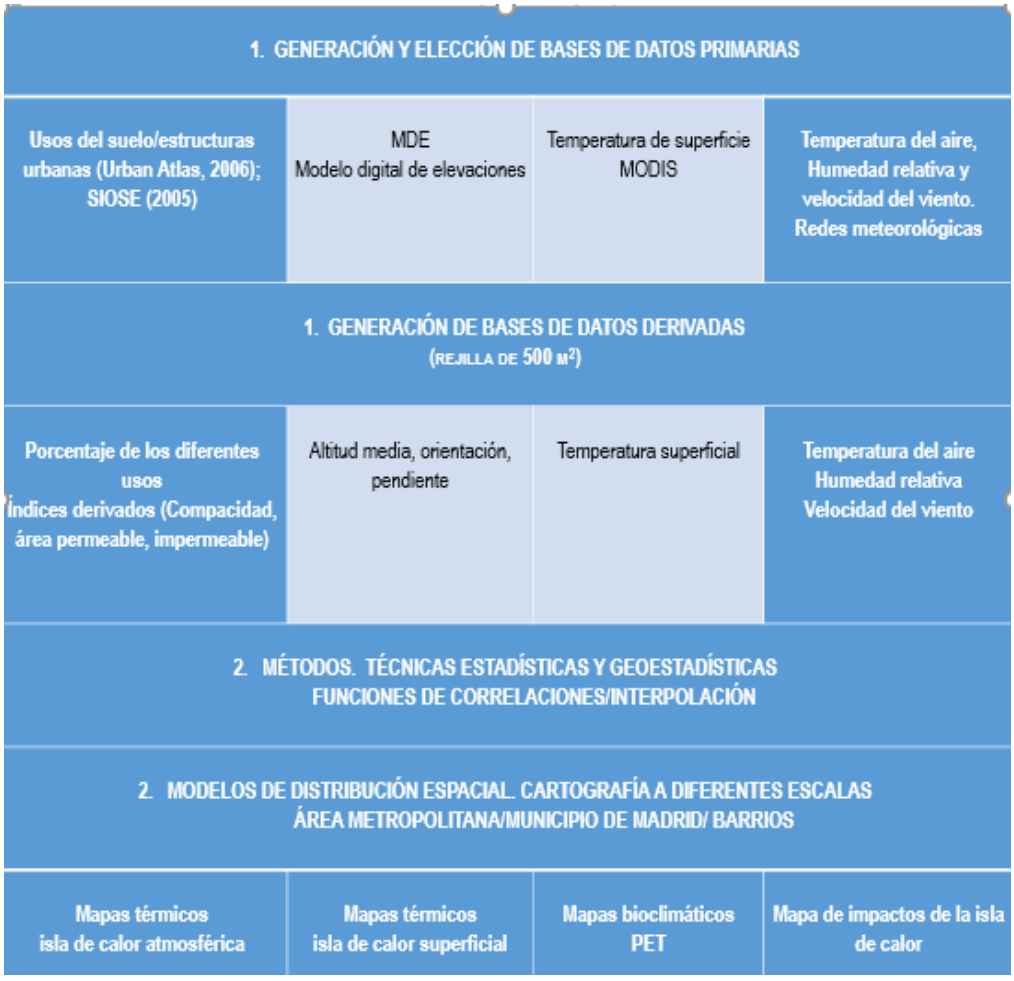


Figura 6. Esquema y contenidos del *Sistema de Información Climático-ambiental de Madrid (SICAMAD).* Fuente: Fernández García, F. 2013.

2.3.1 Base de datos primaria

Se ha partido del análisis de dos bases de datos, una climática y otra geográfica formada por los usos de suelo, altitud, orientación y pendiente; ambas han sido integradas en una malla reticular 500 metros de lado, que cubre una superficie de 2500 km^2 del entorno de Madrid. Como herramientas de análisis se han utilizado el SIG comercial ArcView 10.1, el paquete estadístico SPSS 13 y la hoja de cálculo Excel

Datos climáticos, proceden de dos fuentes: los obtenidos por teledetección y los registrados en las estaciones meteorológicas de superficie. Los primeros forman una superficie continúa, cuya densidad, depende del tamaño del pixel de la imagen. Los segundos son datos puntuales referidos al punto donde se localiza la estación meteorológica por lo que han de ser modelizados para convertir los parámetros medidos en una capa continua.

La temperatura superficial es un parámetro muy interesante para definir la influencia de los materiales urbanos sobre las temperaturas y es clave a la hora de calcular la *temperatura radiante,* uno de los principales factores que intervienen en el índice PET y que utilizaremos como indicador del confort térmico en Madrid. En nuestro trabajo se utilizó la LST procedente de los productos MODIS MOD11 (*Terra*) y MYD11 (*Aqua*). La hora de adquisición 22:30 PM) y el periodo utilizado ha sido 2001-2015 (Figura 7).

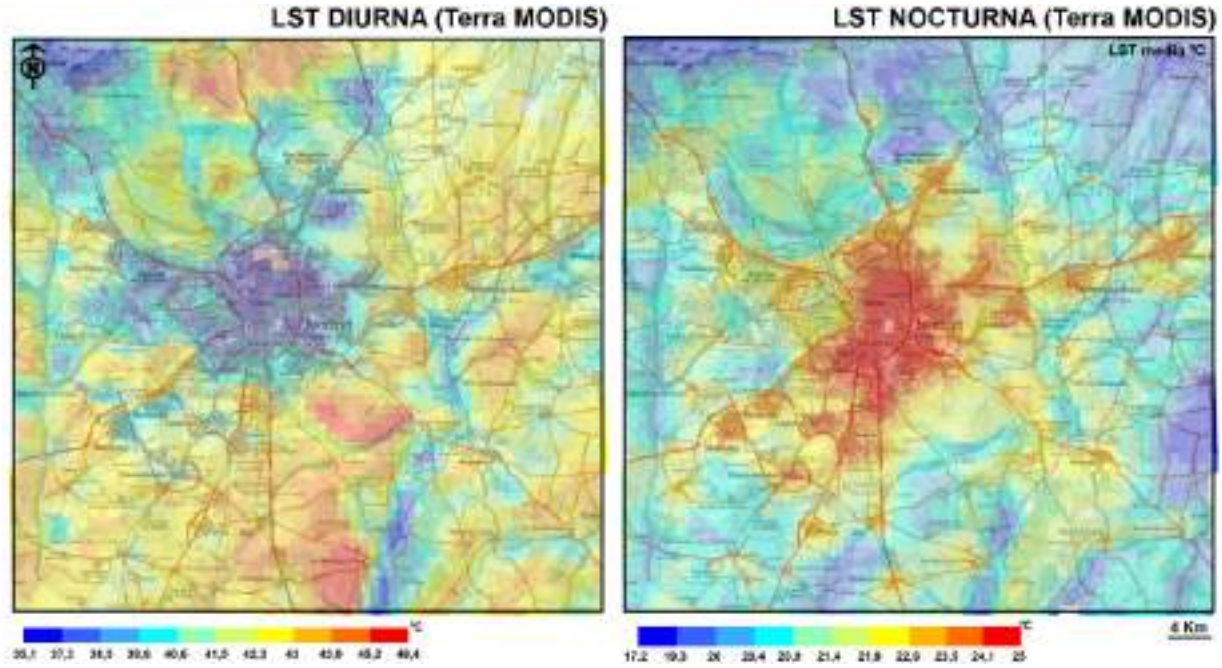


Figura 7. Temperaturas superficiales, diurna y nocturna, del Área Metropolitana de Madrid. Fuente: F. Fernández, F. Allende et al, 2016.

Datos atmosféricos. En Madrid existen 3 redes pertenecientes a organismos oficiales, cuya localización aparece en la figura 8.De las estaciones meteorológicas se han utilizado las máximas y mínimas diarias de temperatura, humedad relativa, viento y nubosidad, desde 1961 a 2015 y datos diarios y horarios del 2001-2015, Proceden de redes pertenecientes a diferentes organismos, por lo que las series fueron sometidas a un control de calidad y validación consistente en la identificación y eliminación de los datos erróneos, la sustitución de los mismos y relleno de lagunas originales con valores estimados a partir de los observatorios vecinos en funcionamiento.

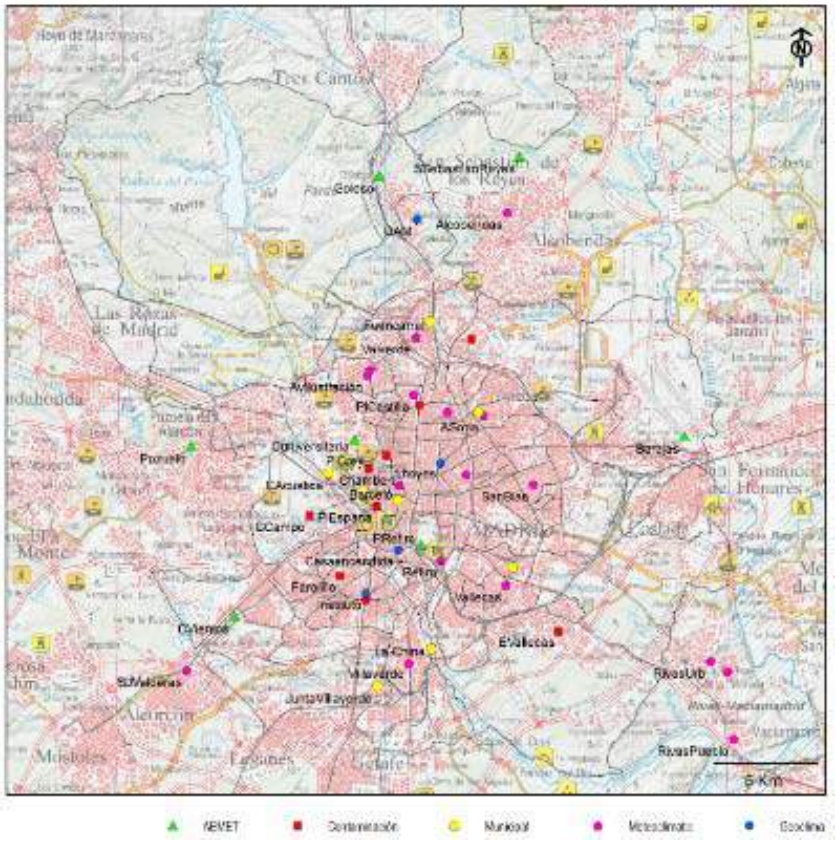


Figura 8. Localización de los observatories de las redes meteorológicas de Madrid. Fuente: F. Fernández, F. Allende et al, 2016.

Base de datos geográfica

Los usos del suelo y las principales estructuras urbanas se han obtenido del URBAN ATLAS (FIG. 2) y del índice de compacidad elaborado por el Ayuntamiento de Madrid. URBAN ATLAS (EEA, 2013) ofrece una cartografía de alta resolución y comparable en más de 300 grandes ciudades de la UE, elaborada a partir de imágenes de satélites europeos y otras fuentes cartográficas locales, incluyendo datos del catastro (GMES, 2010). A partir de ella se pretende evaluar la isla de calor y determinar las zonas más vulnerables y los usos claves para su mitigación (Deilami et al., 2016; Du et al., 2016) (Figura 9).

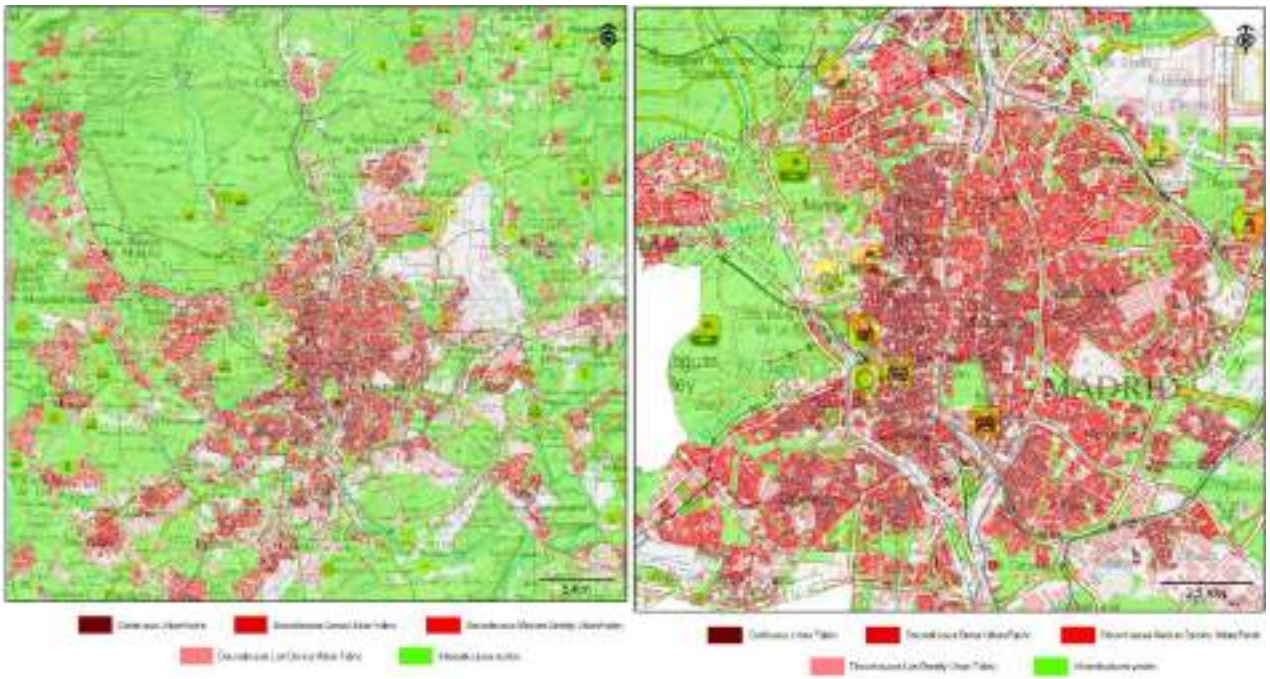


Figura 9. Usos de suelo del área metropolitana de Madrid y detalle del sector urbano. Fuente: F. Fernández, F. Allende et al, 2016.

2.3.2. Base de datos derivada

Formada por dos capas vectoriales, una asociada a cada una de las estaciones meteorológicas y la otra a la malla reticular de 500*500 metros de lado:

La primera, incluye, además de los datos climáticos medidos en cada una de las estaciones meteorológicas, los valores medios de altitud, orientación y pendiente media del área delimitada por un buffer de superficie igual a la de la rejilla; además, el porcentaje de cada uno de los usos del suelo del Urban Atlas. Esta nueva base de datos es clave para determinar las relaciones entre los parámetros climáticos y otros como la altitud media y usos del suelo y obtener las funciones de regresión que servirán para crear el modelo de distribución espacial de los diferentes parámetros climáticos.

La segunda está formada por la malla reticular del área metropolitana (2500 cuadrículas). Cada una de las cuadrículas contiene valores similares a la anterior, pero en este caso los valores de temperatura, humedad y viento, corresponden a los obtenidos mediante la regresión, previamente calculada en las estaciones y su entorno próximo.

En síntesis, el procedimiento incluye dos fases:

En primer lugar, se ha construido una matriz de correlación de Pearson, entre las variables climáticas registradas en cada estación (Temperatura, viento y humedad relativa) y los porcentajes correspondientes a los diferentes usos (Tabla 1).

		Tmin_ver	*Tmin_dc*	*VVdc*	*Hrmxmd*
Índice de Compacidad	Correlación de Pearson	,607**	,598**		-0,555**
	Sig. (bilateral)	0,002	0,003		0,007
	N	23	23		22
% del área Permeable (agrícola, forestal…)	Correlación de Pearson	-,522**	-,523**		0,547**
	Sig. (bilateral)	0,005	0,005		0,004
	N	27	27		26
% del área Impermeable	Correlación de Pearson	,420*	,381*	-0,381	-0,434*
	Sig. (bilateral)	0,029	0,05	0,08	0,027
	N	27	27	22	26

**La correlación es significativa en el nivel 0,01; * 0,05.

Tabla 1. Matriz de correlación simplificada entre las variables climáticas y las principales variables urbanas. Fuente: F. Fernández, F. Allende et al, 2016.

Posteriormente, se aplica una regresión múltiple en la que como variable dependiente se incluye la variable climática correspondiente y como predictoras, una vez eliminadas aquellas que no cumplen los criterios de calidad exigidos, el índice de compacidad (potenciador térmico), el porcentaje de área impermeable (inhibidor térmico) y las superficies permeables, (potencial térmico e inhibidores de la humedad). El método de regresión empleado ha sido el de pasos sucesivos (SPSS v.17.0) que elimina aquellas variables no representativas con un nivel de colinealidad alto (Tabla 2).

Variable	*coeficiente R*	*coeficiente R^2*	*Error medio*	*RMSE*	*BIAS*
Tmínima verano (ºC)	0,821	0,675	1,39	2,3	-0,6
Tmínima días cálidos (ºC)	0,843	0,710	1,46	2,7	0,4
Humedad relativa (%)	0,864	0,746	4,24	4,4	5,4

Tabla 2. Parámetros significativos del modelo de regresión lineal múltiple entre las variables climáticas y las urbanas. Fuente: F. Fernández, F. Allende et al, 2016.

2.4. Producto final: indicadores climáticos y cartografía

El producto final, lo forman:

- tres indicadores climáticos (la temperatura del aire, la superficial y la fisiológica) y la cartografía de las respectivas islas de calor a escala del área metropolitana y de la ciudad de Madrid y para las dos situaciones típicas del verano (días normales y los cálidos).
- mapas del índice de impacto, considerando la intensidad de la isla de calor en los días cálidos y el estrés térmico, a partir de la temperatura fisiológica (PET). En este caso la cartografía se ha realizado para el conjunto del área metropolitana madrileña, de la ciudad de Madrid y para cada uno de los barrios de la ciudad.
- mapas de recomendaciones y propuestas, a escala metropolitana y urbana.

2.4.1. Cartografía de las islas de calor

En este apartado se muestra la distribución espacial de las islas de calor (atmosférica, superficial y fisiológica) obtenidas a partir de la cartografía de las temperaturas mínimas diarias del aire, de la superficie y de la Temperatura fisiológica, en los días normales de verano (tmax inferior a 36,5ºC) y en los días cálidos (Tmx superior a 36,5ºC). Cada una de las figuras mencionadas forman un GRID con una resolución de 50*50, obtenidos a partir de la captura y posprocesado de la LST (Land Surface Temperature) obtenida del MODIS, la temperatura del aire homogeneizada de la red de observatorios estatal, municipal y urbana y, finalmente, del PET (Physiological Equivalent Temperature). La intensidad de la isla de calor se ha obtenido como diferencia entre los valores registrados en cada pixel y el valor medio correspondiente a los usos no urbanos (Forest, Agricultural + Semi-natural areas + Wetlands) del conjunto de la imagen. Como ejemplos presentamos los mapas de la PET del AM y de Madrid Figura 10 y 11.

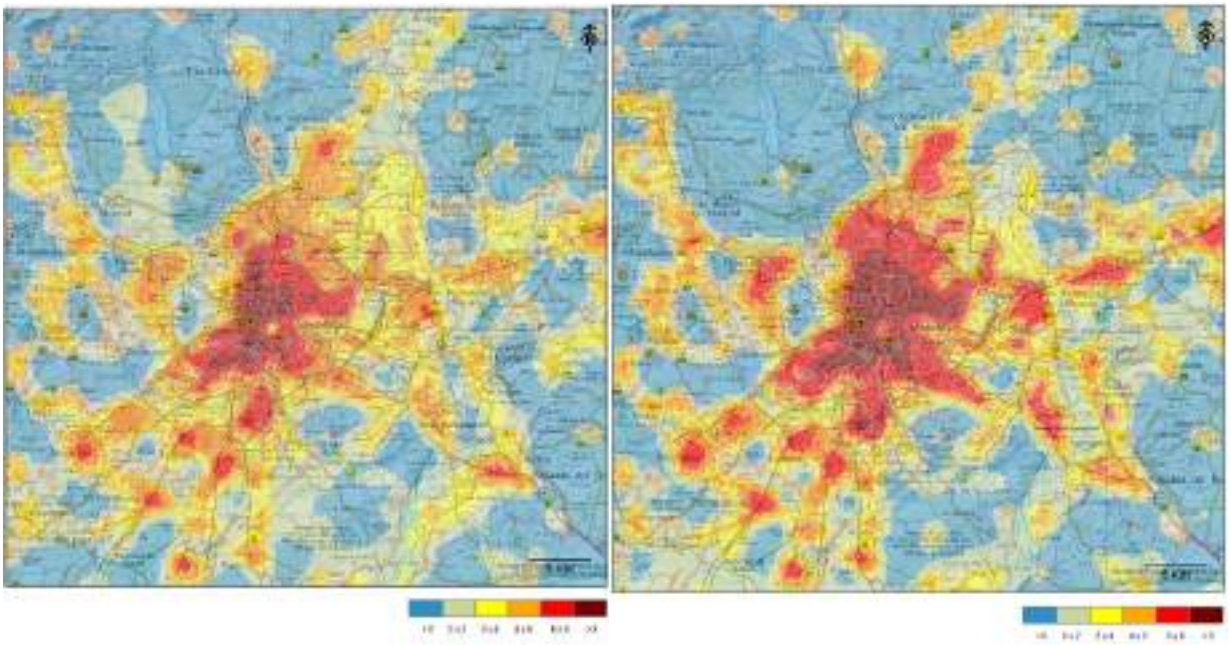


Figura 10. Distribución espacial de la Isla de calor fisiológica en verano (izq.) y en los días cálidos (der.)
Fuente: F. Fernández, F. Allende et al, 2016.

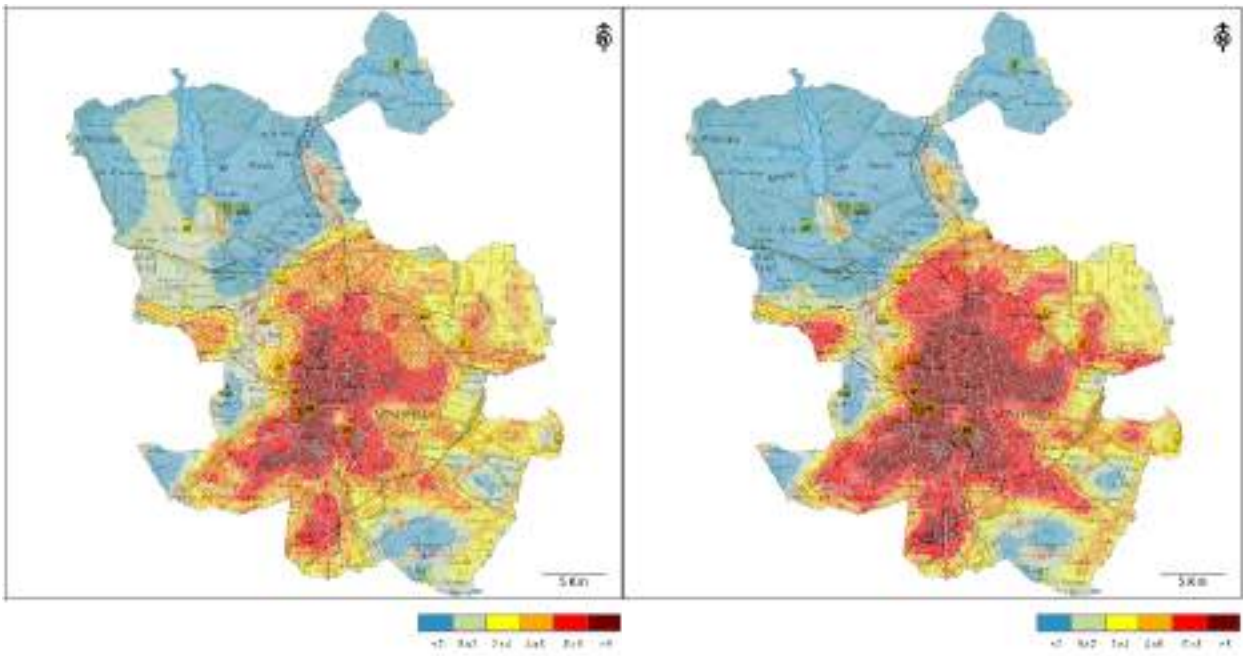


Figura 11. Distribución de la isla de calor fisiológica en verano (izq.) y en los días cálidos (der.) Fuente: F. Fernández, F. Allende et al, 2016.

Los mapas se han reclasificado, estableciendo cinco categorías de acuerdo con su intensidad: débiles, con intensidades inferiores a 2ºC; moderadas, entre 2.1ºC y 4ºC; fuertes, entre 4.1ºC y 6ºC; muy fuertes, entre 6,1ºC y 8ºC y las extremadamente fuertes cuando su intensidad supera los 8ºC. A continuación, se ha obtenido el área ocupada por cada una de ellas, expresada en porcentaje del total del área metropolitana y del municipio de Madrid y para los dos periodos que venimos considerando, días normales de verano y días cálidos (Tabla 3). Como podemos observar se produce una intensificación de la isla de calor en los días cálidos de verano, especialmente significativa en los valores máximos y un aumento del área afectada por islas de calor, intensas y muy intensas (superiores a 6ºC) en los episodios cálidos de verano.

Tipo de isla de calor	*Área metropolitana (245.520 Ha)*			*Municipio de Madrid (60.441 Ha)*		
	Verano	DC	Dif	Verano	DC	Dif
Atmosférica	10.1%	14.7%	+4.0	28.7%	35.3%	+4.6
Fisiológica	13.8%	18.8%	+5.0	36.1%	43.1%	+7.0
Superficial	0.1%	1.2%	+1.1	0.2%	8.8%	+8.6

Tabla 3. Porcentaje de la superficie afectada por islas de calor con intensidades superiores a 4ºC en los días normales de verano y en los días cálidos. Fuente: F. Fernández, F. Allende et al, 2016.

2.4.2. Mapa de impactos dela isla de calor

Dos han sido los criterios utilizados para determinar el índice de impacto de la isla de calor: la intensidad de la isla de calor del aire en los días cálidos del verano y el estrés térmico derivado de la PET. En el primer caso se han obtenido 5 categorías de impacto en función del carácter débil, moderado, fuerte, muy fuerte o extremadamente fuerte; el estrés térmico se ha agrupado en cuatro intervalos, tomando como referencia el valor de 20ºC, umbral a partir del cual se considera noche cálida. La combinación de ambos nos ha permitido elaborar hasta 8 rangos de valoración de impacto de la isla de calor representados por un GRID con una resolución de 50*50 m, a escala metropolita y de la ciudad de Madrid (Figura 12).

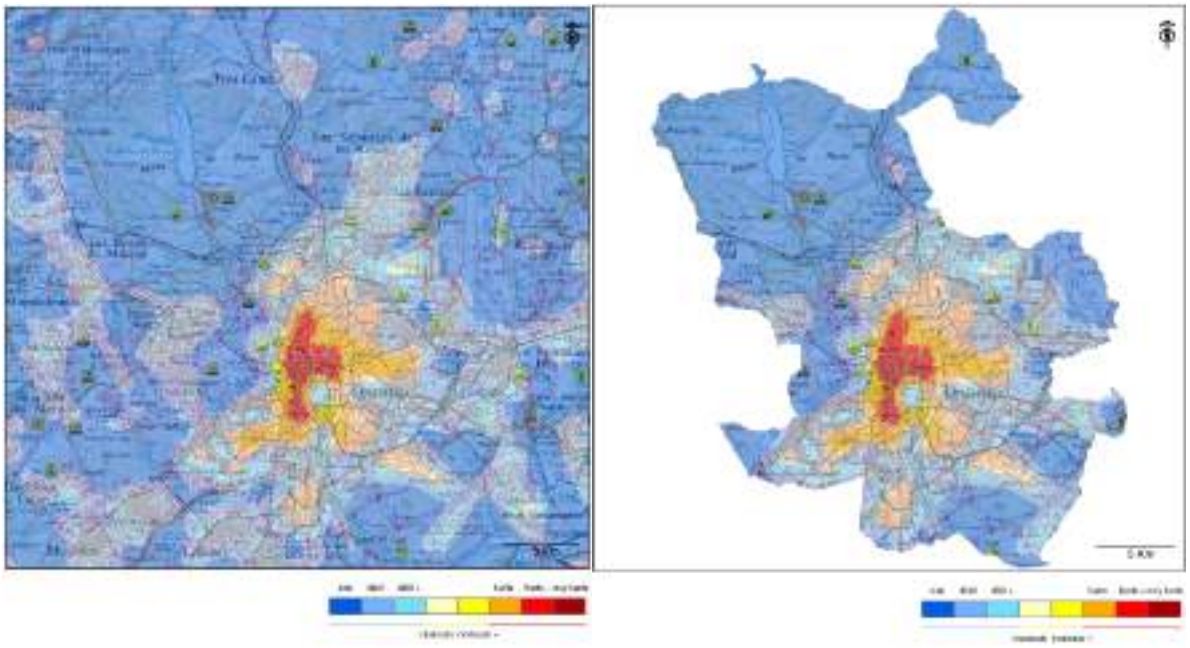


Figura 12. Índice de impacto de la isla de calor en el área metropolitana del municipio de Madrid. Fuente: F. Fernández, F. Allende et al, 2016.

Además, se aporta una cartografía detallada del impacto de la isla de calor en cada uno de los barrios del Ayuntamiento de Madrid ordenados y codificados alfabéticamente (Figura 13). Para cada uno de los barrios se representan y cuantifican los usos de suelo procedentes del URBAN ATLAS. La finalidad es conseguir una representación cartográfica que permita al gestor evaluar térmicamente las posibles consecuencias de periodos continuados de calor y planificar intervenciones destinadas a minimizar sus efectos. El resultado final es una *guía para la interpretación térmica de la isla de calor del Ayuntamiento de Madrid.*

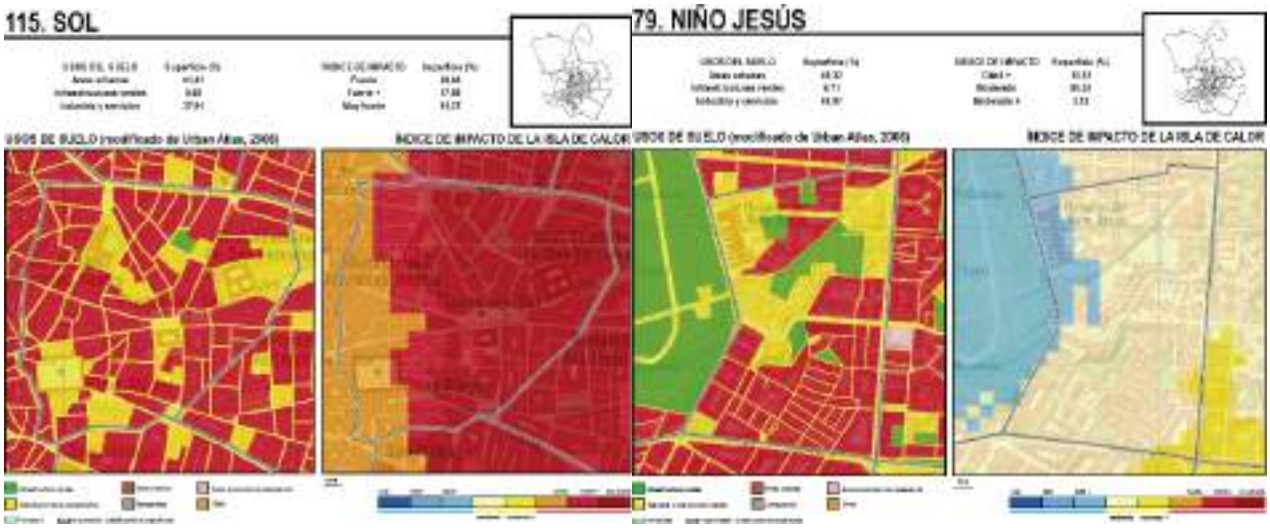
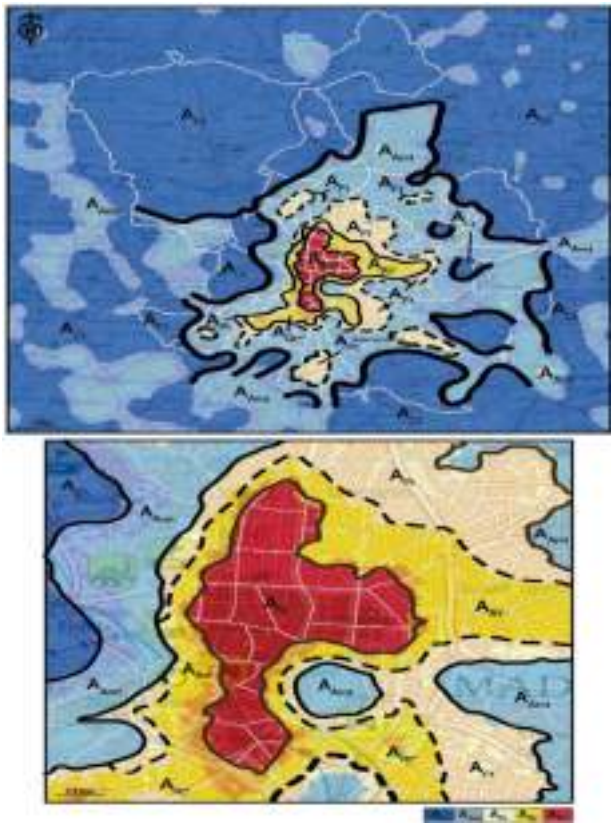


Figura 13. Cartografía de usos del suelo e índice de impacto de la isla de calor en los barrios de Madrid. Fuente: F. Fernández, F. Allende et al, 2016.

2.4.3. Mapa de zonificación térmica

Trata de caracterizar térmicamente la ciudad de Madrid y su conurbación frente a los efectos de una secuencia reiterada de calor extremo, cada vez más previsible para las próximas décadas. Tomando como referencia el índice de impacto se han considerado tres escalas con recomendaciones y valoraciones que, necesariamente y por el alcance del proyecto, son de carácter genérico (figura 14):

- Los espacios de borde supramunicipales o los suelos urbanos consolidados de media, baja o nula densidad edificatoria considerados como áreas de compensación y amortiguación térmica (grandes y medias escalas de intervención, A_{Ct}/A_{Mt})
- La generación de una planificación y normativa sobre suelo urbano consolidado de densidad edificatoria media y alta en áreas de amortiguación térmica (escalas medias de intervención, A_{Mt})
- El tratamiento del suelo urbano consolidado con previsión de actuaciones a pequeña escala sobre manzaneros y viales en suelo urbano consolidado de alta densidad edificatoria (microescalas de intervención; áreas de protección térmica –A_{Pt}- y de riesgo térmico –A_{Rt}-).



ACt (Áreas de Compensación Térmica);

AAmt (Áreas de Amortiguación Térmica);

APt (Áreas de Protección Térmica);

ARt (Áreas de Riesgo Térmico muy fuerte-hotspots** y fuerte*)

Figura 14. Zonificación térmica propuesta para el Ayuntamiento de Madrid y detalle del sector central. Fuente: F. Fernández, F. Allende et al, 2016.

3. CONSIDERACIONES FINALES

El interés del cambio climático radica en que, tanto en su formación, como en sus impactos convergen factores tanto físicos, como humanos, lo que le convierten en el mejor ejemplo de como el hombre puede transformar la naturaleza y como ésta puede responder a esos cambios. Las ciudades son las áreas donde la acción antrópica ha sido y es más patente y, por ello, hay una relación muy estrecha entre el cambio climático, la ciudad y el clima urbano. Algún autor dijo que el clima era el problema y la ciudad la solución y en los últimos informes del programa de las Naciones Unidas sobre los asentamientos humanos (UN-Habitat) se manifiesta

de forma explícita que en un mundo urbanizado como el actual, las ciudades serán los espacios donde se desarrollen, se experimenten y propongan métodos de innovación capaces de hacer frente a los nuevos retos de la sociedad actual. El cambio climático y sus impactos, se plantean como un problema, pero también como la oportunidad de cambiar, o rectificar los aspectos más negativos del sistema actual.

Madrid entra dentro de las consideraciones que acabamos de mencionar (una gran concentración de población, un clima urbano muy claro y unos impactos del cambio muy importantes) y, como ocurre en otras grandes urbes, se han planteado medidas frente al cambio climático. La isla de calor es uno de los aspectos más destacados y conocer de qué modo influye en los periodos de calor extremos, cuales son las áreas más afectadas y cuales los factores condicionantes son los requisitos necesarios para las medidas a tomar.

En el trabajo que presentamos estos han sido los objetivos claves y se demuestra que la isla de calor aumenta su intensidad en los días cálidos y durante las olas de calor, se identifican las áreas con mayor porcentaje de edificios y con mayor compacidad como las principales potenciadoras térmicas, mientras que las zonas de menor densidad edificatoria y con mayor porcentaje de vegetación y superficies no asfaltadas son las principales amortiguadoras del calor. La localización de cada una de estas zonas en la ciudad y el espacio metropolitano permite identificar, no solo los puntos cálidos y fríos, sino también los potenciales corredores de ventilación y la cartografía resultante en una herramienta clave de actuación, tanto en el espacio urbano consolidado, como en las nuevas zonas de actuación urbanística.

En nuestro trabajo, además de las aportaciones que acabamos de mencionar, se han detectado una serie de limitaciones que se pueden resolver de manera relativamente fácil y que mejorarían sustancialmente los resultados obtenidos. A grandes rasgos, estas actuaciones las podemos resumir en:

- Reforzar la base de datos geográfica, incorporando información sobre la geometría urbana derivada de la información LIDAR.
- Mejorar la base de datos climática a partir de las redes meteorológicas existentes y la creación de nuevos puntos de control en zonas significativas
- Reforzar la interdisciplinariedad y coordinar los trabajos realizados, o en fase de realización sobre el clima de Madrid.

Algunas de estas recomendaciones se están llevando a cabo y como ejemplo citamos el proyecto *Análisis y Modelización de Eventos Climáticos Extremos en Madrid: Olas de Calor e Inversiones Térmicas,* en el que participan organismos como el CIEMAT, la Universidad Autónoma de Madrid y la de Cantabria, así como investigadores de diferentes disciplinas como geógrafos y físicos. La finalidad del proyecto es de comprender y modelar cómo los intercambios de energía y momento entre la ciudad y la atmosfera afectan la estructura de la capa límite atmosférica, la dispersión de los contaminantes, el confort térmico y el consumo energético de las ciudades. Prever estos fenómenos, tanto a corto (horas/días) como a largo plazo (décadas), permite una gestión eficaz de la ciudad y una mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.

BIBLIOGRAFÍA

Ayuntamiento de Madrid (2014): *Plan de Energía y Cambio Climático de la ciudad de Madrid- Horizonte 2020*. Madrid.

Chen, L., Yu, B. & F.Yang & H. Mayer (2016): 'Intra-urban differences of mean radiant temperature in different urban settings in shanghai and implications for heat stress under heat waves: A GIS-based approach'. *Energy and Buildings*, 130: 829-842.

EEA (2012): Air quality in Europe — 2012. Report. No 4/2012. 148 pp. http://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2012

Allende, F. et al. (2017): 'Isla de calor nocturna estival y confort térmico en Madrid: Avance para un planeamiento térmico en áreas urbanas'. Ciudad y Territorio (aceptado).

Fernández García, F. & Martilli, A (2011): 'Urban climate research in Spain', *International Association for Urban Climate*, 40, 22-28.

Fernández García, F. & Allende Álvarez, F. (dir.). Domingo Rasilla Álvarez. Alberto Martilli. Jorge Alcaide Muñoz (2016): Estudio de detalle del clima urbano de Madrid. Ayuntamiento de Madrid. Área de Gobierno de Medio Ambiente y Movilidad. Dirección General de Sostenibilidad y Control Ambiental. Fundación General de la Universidad Autónoma de Madrid.

http://www.madrid.es/portales/munimadrid/es/Inicio/Medio-ambiente/Energia-y-cambio-climatico?vgnextfmt=default&vgnextoid=0ca36936042fc310VgnVCM1000000b205a0aRCRD&vgnextchannel=3edd31d3b28fe410VgnVCM1000000b205a0aRCRD&rm=%2C0ca36936042fc310VgnVCM1000000b205a0aRCRD%2C1db8791a83fcd310VgnVCM2000000c205a0aRCRD&idCapitulo=10124076

Fernández García, F. & Rasilla Álvarez, D. (2008): 'Olas de calor e influencia urbana en Madrid y su área metropolitana'. *Revista de Estudios Geográfico*, LXIX, 265, 495-518.

Fernández García, F. et al. (2013): 'La isla de calor en Madrid y sus implicaciones sobre la salud y el estrés térmico en periodos cálidos', En Reflexiones a propósito dela revisión del Plan General de Madrid. Ed. Grupo TRyS, 229-254.

GMES - Mapping Guide for a European Urban Atlas. Document Version 1.1 dated 26/08/2010

http://www.eea.europa.eu/highlights/data-and-maps/data/urban-atlas

Domingo F. et al. (2016): 'La isla de calor urbana de Madrid durante la ola de calor de julio de 2015, en Clima, sociedad, riesgos y ordenación del territorio'. En Jorge Olcina, Antonio Rico y Enrique Moltó, (edts). Alicante, pp. 575-584

Rosenzweig, C., et al. (2011): Urban Climate Change in Context. *Climate Change and Cities: First Assessment Report of the Urban Climate Change Research Network* , C. Rosenzweig, W. D. Solecki, S. A. Hammer, S. Mehrotra, Eds., Cambridge University Press, Cambridge, UK, 3–11.

Rosenzweig C., W. et al. 2015. *ARC3.2 Summary for City Leaders*. Urban Climate Change Research Network. Columbia University. New York.

Royé D. & Fernández García, F. (2017): 'Biometeorological asècts of hot nights in the urban área of Madrid'. Congreso de la AGE, (aceptado).

Sobrino, J.A & Oltra-Carrió, R (2012): 'La campaña DESIREX en Madrid. Determinación de la isla de calor, en Clima, ciudad y ecosistemas'. En Fernández García, et al. (Coord.). Oublicaciones de la Asociación española de Climatología, serie B, n. 5, 141-164.

UN-Habitat (2011): *Cities and Climate Change*. United Nations Human Settlements Programme, London.

UN-Habitat (2015): *Urban-LEDS Project Synthesis Report*. United Nations Human Settlements Programme, Nairobi.

UN-HABITAT (2017)**:** *Trends in Urban Resilience***.** United Nations Human Settlements Programme 172 pp

Ward, K. et al. (2016): 'Heat waves and urban heat islands in Europe: A review of relevant drivers'. *Science of the Total Environment*. 569–570. 527–539

Wamsler, C. et al. (2013): 'Planning for climate change in urban areas: from theory to practice'. *Journal of Cleaner Production*, 50, 68-81.

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS PLAYAS: PRINCIPALES DEBILIDADES

Briana Bombana[1,2] y Eduard Ariza Solé[1]

[1] Universidad Autónoma de Barcelona, Departamento de Geografía, Calle de la Fortuna, s/n, Campus de Bellaterra, 08193, Barcelona, España. briana.bombana@e-campus.uab.cat, eduard.ariza@uab.cat

[2] Becaria CAPES – Proceso nº.99999.001355/2015-05, CAPES, Ministerio de la Educación de Brasil, 70040-020, Brasilia, DF, Brasil.

RESUMEN

Los indicadores disponibles y las acciones de gestión de las playas no abordan adecuadamente la complejidad de las interacciones socio-ecológicas del sistema playa. De forma general, las aproximaciones académicas son poco robustas, pues no examinan con rigor las asunciones e incertidumbres inherentes a su análisis. En este trabajo, se identifican y analizan las principales debilidades existentes en seis índices de calidad de playas. Para ello, se utilizaron los criterios de valoración de las asunciones científicas (Van der Sluijs y Wardekker, 2015): 1. Influencia de las limitaciones de situación, 2. Plausibilidad, 3. Espacio para elección, 4. Acuerdo entre los pares, 5. Visiones e intereses sensibles del analista y 6. Influencia en los resultados. Se observó y se valoró que las asunciones con mayor potencial para generar incertidumbres son, en orden creciente, las siguientes: 1. La observación de los procesos referentes a las actividades recreativas, al patrimonio natural y ecología, y a la morfodinámica de las playas es suficiente para el análisis de la sostenibilidad de estos sistemas socio-ecológicos (SSEE), 2. El tipo de sedimento de la playa, el grado de urbanización y el tipo de residencia del entorno no influyen en los procesos de la playa, 3. La satisfacción del usuario de las playas es el objetivo principal del estudio del SSEE playa, 4. Los diferentes procesos del SSEE son conmensurables, 5. Las incertidumbres inherentes a las playas son reducibles a partir de la adaptabilidad de sus procesos a las especificidades del territorio en que se despliegan.

Palabras clave: complejidad, sistemas socio-ecológicos (SSEE), indicadores de playas, análisis de *pedigree*, incertidumbre.

ABSTRACT

The available indicators and the actions of beach management do not adequately address the complexity of socio-ecological interactions of the beach system. In general, academic approaches are not very robust, as they do not rigorously examine the assumptions and uncertainties inherent in their analysis. In this research, the main weaknesses in six beaches quality indexes are identified and analyzed. In order to do this, the criteria for assessing the value-leadenness of the scientific studies were used (Van der Sluijs & Wardekker, 2015): 1. Influence of situational limitations, 2. (Im)Plausibility, 3. Choice space, 4. (Dis)agreement among peers, 5. Sensitivity to view and interests of the analyst and 6. Influence on results. It was observed and evaluated that the assumptions with the greatest potential to generate uncertainties are, in increasing order, the following: 1. The observation of the process related to recreational activities, natural heritage and ecology, and beach morphodynamics is sufficient for the sustainability analysis of these socioecological systems (SES), 2. The type of sediment, the degree of urbanization and the type of residence on beaches' surroundings do not influence the processes of beaches 3. The beach users' satisfaction is the main aim of the study of beaches' SES, 4. The different processes of the SSEE are commensurable, 5. The inherent uncertainty of beaches are reducible by the adaptability of their processes to the specifications of the territory in which they are embedded.

Keywords: complexity; socioecological systems (SES); beach indicators; pedigree analysis; uncertainty.

1. INTRODUCCIÓN

La gestión de costera y de playas es, hoy por hoy, entendida como un proceso que trata sistemas socio-ecológicos (SSEE) costeros en constante cambio, los cuales se presentan en un contexto de altos valores en disputa, de alta incertidumbre y de decisiones urgentes (James, 2000; McFadden, 2007; Bremer, 2013). En los últimos años, el cuerpo de expertos en gestión de playas ha intentado capturar la complejidad de estos sistemas, produciendo procedimientos y herramientas más adecuados a este nuevo marco, creando distintos

índices integrales para la evaluación de las playas. Sin embargo, hasta el momento, no se ha estimado cómo éstos integran la complejidad inherente a dichos sistemas.

El objetivo del presente trabajo es identificar y analizar las asunciones presentes en los índices integrales de playas, para así valorar su robustez y la calidad de conocimiento producido para ser usado en el proceso de toma de decisiones. Estos índices están formados por un conjunto de indicadores. Cada indicador permite identificar estados y/o procesos de ciertos elementos y/o subsistemas de las playas. De este modo, se llevó a cabo, un 'análisis de *pedigree*' (Funtowicz y Ravetz, 1990). Éste expresa el nivel de robustez de la información científica, que nunca incluye certidumbre completa sobre las cuestiones costeras, dada la existencia de incertidumbres irreductibles (Bremer, 2013). Así, el análisis presente deja de centrarse en la "verdad absoluta" para enfocarse en la calidad de la información disponible (Funtowicz y Ravetz, 1994). Se reconocen y cuantifican las debilidades de los índices de playas como paso previo al desarrollo de nueva versión de los mismos basada en el principio de precaución (Garnåsjordet et al., 2012).

2. METODOLOGIA

La metodología empleada está basada en los resultados de un estudio previo de los autores, que analizó críticamente el conjunto de indicadores que compone el *Beach Quality Index* (BQI, sigla en inglés) (Ariza et al., 2010; 2012), construido para medir la calidad de las playas y puesto previamente en práctica en seis playas de Cataluña. Según las conclusiones del diagnóstico participativo[1] de la costa catalana por el cual se detallaron las dimensiones del SSEE playa, los condicionantes, las tendencias, los procesos positivos, los actores clave y los problemas principales referentes a las playas de Catalunya; se procedió a identificar, valorar y priorizar de las asunciones principales del BQI. Cinco reuniones fueron, entonces, llevadas a cabo, cada cual referente a una de las dimensiones identificadas como componentes del SSEE playa por el diagnóstico participativo comentado. A saber: 1. La ecología y el patrimonio natural, 2. La morfodinámica, 3. Las actividades recreativas, 4. La economía y 5. La gestión y gobernanza de las playas. En ellas, los indicadores del BQI que poseían correspondencia con el tema específico de cada reunión fueron discutidos, y las asunciones propias a cada uno de ellos fueron identificadas y valoradas a través de una matriz de *pedigree* (Tabla 1). Debido al hecho de que el BQI no incluye indicadores de gestión y gobernanza, se destaca que en el grupo propio a dicha temática no se pudo discutir el conjunto de asunciones (inexistentes) y, por lo tanto, la discusión se enfocó más en sus problemas actuales y futuros.

Tabla 1. Matriz para la evaluación del *pedigree*. Fuente: Adaptada de Van der Sluijs y Wardekker (2015).

Puntuación	4	3	2	1	0
Influencia de las limitaciones de situación	No hay limitaciones	Difícilmente influenciable	Moderadamente influenciable	Importantemente influenciable	Totalmente influenciable
(Im)Plausibilidad	Muy plausible	Plausible	Aceptable	Difícilmente plausible	Ficticio o especulativo
(Des)Acuerdo entre los pares	Total acuerdo	Alto nivel de acuerdo	Escuelas que compiten entre sí	Bajo nivel de acuerdo (Etapa embrionaria)	Bajo nivel de acuerdo (Controversia)
Espacio para elección	Sin alternativas disponibles	Número muy limitado de alternativas	Número pequeño de alternativas	Número promedio de alternativas	Número muy amplio de alternativas

[1] Una reunión participativa fue celebrada en Barcelona el 1 de abril de 2016, en la cual acudieron 56 representantes de instituciones de la costa catalana que, en conjunto con una revisión bibliográfica, organizó un marco integrado sobre el estado de las playas de Cataluña.

Sensibilidad a los intereses y visiones del analista	No sensible	Difícilmente sensible	Moderadamente sensible	Altamente sensible	Muy altamente sensible
Influencia en los resultados	Poca o ninguna influencia	Impacto local en los cálculos	Impacto en un paso importante de los cálculos	Impacto moderado en el resultado final	Impacto importante en el resultado final

La matriz está compuesta por seis criterios de valoración, explicados abajo (Van der Sluijs y Wardekker, 2015):

- Influencia de las limitaciones de situación: El grado en que la elección de una asunción puede estar influenciada por las limitaciones de situación, tales como la disponibilidad limitada de datos, dinero, tiempo, software, herramientas, hardware y recursos humanos.
- Plausibilidad: el nivel, mayormente basado en una evaluación (intuitiva), en el cual la aproximación creada por la asunción está de acuerdo con la 'realidad'.
- Espacio para elección: el grado en el cual había otras alternativas disponibles en el momento de hacer la asunción.
- Acuerdo en los pares: el grado de probabilidad en el cual la elección de los pares pueda coincidir con la elección de los analistas que hacen la asunción.
- Sensibilidad a las visiones e intereses de los analistas: el grado en el cual la elección por una asunción puede estar influenciada, conscientemente o inconscientemente, por la visión y los intereses de los analistas que hacen dicha asunción.
- Influencia en los resultados: con el fin de poder destacar las asunciones importantes cargadas de valor en una cadena de cálculo no es solamente importante evaluar el valor potencial de estas asunciones cargadas de valor, sino que también analizar la influencia en los resultados de interés para la evaluación total.

A partir del análisis específico del BQI, se desarrolló una evaluación global de la robustez del mismo (en adelante, BQI1) conjuntamente con otros índices para la gestión de playas, que también se estructuran en base a la compresión de las playas como SSEE complejos: el Índice Integrado del Valor de la Playa (IBVI, sigla en inglés) (Cervantes y Espejel, 2008); la versión actualizada del Índice de Calidad Ambiental en Playas Turísticas (ICAPTU) (Botero et al., 2015); el Índice Integrado de Calidad en Playas (en adelante BQI2, sigla en inglés) (Semeoshenkova et al., 2015); el Índice de Salud de la Playa (ISP) (Todd y Bowra, 2016); y el Índice de Evaluación de la Playa (BEI, Sigla en inglés) (Lucrezi et al., 2016). Dicha evaluación global se basó en el análisis crítico de los componentes de los índices, para lo cual se revisaron sus comunicaciones y la literatura en indicadores socioecológicos (Munda, 2004; Garnåsjordet et al., 2012; Giampietro y Saltelli, 2014; Martinez-Alier et al., 1998). Luego, los criterios de *pedigree* fueron aplicados por los autores a las asunciones generales principales identificadas en los índices de playas.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las asunciones identificadas en los índices de calidad de playas, se despliegan en contraste con los resultados de su valoración de *pedigree* a continuación (Tabla 2).

Tabla 2. Top-5 asunciones y sus respectivas puntuaciones.

Top-5 asunciones	Influencia de las limitaciones de situación	(Im) plausibilidad	Espacio para elección	(Des) acuerdo entre pares	Sensibilidad a la visión y los intereses del analista	Influencia en los resultados	Valor promedio

La observación (y medición) de los procesos referentes a las actividades recreacionales, al patrimonio natural y ecología, y al sistema morfodinámico de las playas es suficiente para el análisis de la sostenibilidad de estos SSEE	2	1,5	0	2	2	0	1,25
El tipo de sedimento de la playa, el grado de urbanización y el tipo de residencia del entorno no influyen en los procesos del SSEE playa	2	1	3	2	1	0	1,5
La satisfacción del usuario de las playas es el objetivo principal del estudio del sistema SSEE playa	1	1	1	2	1	0	1
Los diferentes procesos del SSEE son conmensurables	4	0	2	2	2	0	1,67
Las incertidumbres inherentes a los SSEE playa son reducibles a partir de la adaptabilidad de sus procesos a las especificidades del territorio en que se despliegan	2	1	1	2	1	4	1,83

Las top-5 asunciones, por lo tanto, corresponden a las principales debilidades detectadas en los índices en cuestión. Seguidamente se presentan y discuten resumidamente sus resultados:

3.1. La observación de los procesos referentes a las actividades recreativas, al patrimonio natural y ecología, y al sistema morfodinámico de las playas es suficiente para el análisis de la sostenibilidad de estos SSEE

De una manera general, se puede afirmar que la evaluación de los SSEE propuesta por los índices analizados se centra en los componentes de las actividades recreativas, del patrimonio natural y del sistema morfodinámico de las playas. Sin embargo, los resultados del diagnóstico participativo llevado a cabo para el análisis específico del BQI1 demostraron que existe la necesidad de observación de otros procesos de la playa, con el fin último de analizar su sostenibilidad, como serían los componentes referentes a las dimensiones económica (ya presente en el IBVI, BEI y BQI1) y de gestión-gobernanza (explícitamente presente en el ISP). Cabe señalar que el BEI pone de manifiesto procesos referentes a la dimensión cultural-espiritual, no apreciada en el diagnóstico mencionado, demostrando la importancia de construir indicadores adaptados a las dinámicas específicas desplegadas en su territorio. Consecuentemente, a la presente asunción se otorgó un valor muy bajo (= 0) en el criterio de 'influencia en los resultados'. Esto se debe a un impacto importante en el resultado final del análisis, una vez que la cobertura adecuada de todas las dimensiones del SSEE es la única manera posible de llegar a resultados más coherentes con la 'realidad' compleja estudiada. La misma valoración (= 0) se hizo para el criterio 'espacio para elección', destacando el potencial para una elección muy amplia de alternativas. Es decir, a partir de cada uno de los procesos del SSEE pueden derivarse diferentes indicadores dependiendo de la decisión tomada en cuanto a 'qué' observar en las playas. Por ejemplo, los autores del ISP optaron por medir la abundancia de una especie de cangrejo (el *Ghost Crab*) para representar la función del hábitat natural de las playas, en medio a otras posibles elecciones (en este caso, especies). En cuanto a la '(im)plausibilidad', la asunción se evalúa como difícilmente plausible a aceptable (=1,5), porque la inserción de otras dimensiones es esencial para el adecuado análisis del SSEE playa. Sin embargo, llama la atención el hecho de que los índices estudiados explicitan los procesos considerados (reconocimiento de la limitación del análisis) y pueden ser entendidos como una evolución de metodologías anteriores, las cuales no buscaban incorporar la complejidad del SSEE playa en sus objetivos y comunicaciones (por ejemplo, en Leatherman,

1997). Los criterios 'influencia de las limitaciones de situación', 'sensibilidad a la visión y los intereses de los analistas' y '(des)acuerdo entre los pares' recibieron una mejor valoración (=2) para esa asunción. Eso se debe a que las limitaciones comunes a las investigaciones científicas, tales como la disponibilidad de tiempo y de recursos humanos, puede influenciar moderadamente el análisis de los SSEE, si bien no explican por completo la ausencia de una o más dimensiones de las playas. Estos índices fueron construidos en un contexto académico que, igual que en casos donde se inserta la participación (por ejemplo, los workshops llevados a cabo para la estructuración del ICAPTU), se asocia a los sesgos de la comunidad científica. Ésta comprende el concepto del SSEE y es sensible a sus valores e intereses particulares, reflejándolos en la elección de las dimensiones y los procesos a estudiar. Finalmente, se identifican escuelas que compiten entre sí dependiendo de su objeto principal de estudio. Por ejemplo, la escuela económica posiblemente llamaría la atención a la carencia de análisis económicos referentes al SSEE, principalmente por tener en cuenta que los SSEE son escenario para el desarrollo de una gran cantidad de actividades económicas.

3.2. El tipo de sedimento de la playa, el grado de urbanización y el tipo de residencia del entorno no influyen en los procesos del sistema socio-ecológico playa

Todos los índices reconocen la existencia de distintos grados de urbanización (urbano, semiurbano, semi-rural, natural, etc.), de tipos de residencia (turística, residencial o mixta) y de tipos de sedimento (grava, arena, etc.) en las zonas costeras. No obstante, asumen que éstos no influyen en el SSEE playa, ya que el método de análisis propuesto no contempla a esas diferencias. Se puede decir que pocos indicadores fueron construidos para incorporar alguna de dichas características en su estructura. Como ejemplo, los indicadores de servicios e instalaciones en el BQI1, el BQ2 y el ISF se deben de medir y evaluar de manera diferenciada dependiendo del grado de urbanización de las playas. En ese contexto, se valora la asunción en cuanto a su 'plausibilidad' como difícilmente plausible (=1) ya que la propia definición del SSEE los destaca como complejos, abiertos y adaptativos (James, 2000), y demuestra el potencial condicionamiento de determinados procesos de los SSEE a las características de la zona costera debido a las interacciones existentes dentro-fuera y dentro-dentro del sistema playa. De forma complementaria a la asunción anterior que se refería mayormente a 'qué' se debe observar en las playas, la presente asunción encuentra correspondencia con 'cómo' se debe observar las playas. Siendo así, el criterio de 'influencia en los resultados' recibe el puntaje más bajo (=0), denotando un impacto importante en el resultado final, una vez que la no captura de los posibles elementos que condicionan los indicadores observados puede llevar a resultados tendenciosos. El indicador de las condiciones naturales del BQI1 evidencia dicha afirmación. Diseñado para evaluar la calidad de los sistemas naturales de la parte emergida de las playas, se enfoca en la comunidad de dunas que es restricta al sedimento arena y, por lo tanto, aplicado en playas de grava llevaría a una desvalorización de los sistemas naturales en estos tipos de playa. Con un bajo puntaje (=1), el criterio 'visiones e intereses sensibles del analista' se evaluó como altamente sensible, porque los autores de los índices reconocen las diferencias enfatizadas y asimismo optaron por no insertarlas objetivamente en el momento de definir los indicadores. La 'influencia de limitaciones situacionales' recibió una mejor valoración (=2), estando la asunción moderadamente influenciable por dichas limitaciones (de recursos, etc.). Se infirió que la asunción de que las diferentes características del sistema costero no influyen en la manera de evaluar las playas se refiere más a una limitación en la estructuración/conceptualización del problema o proceso a medir. El criterio 'acuerdo entre pares' siguió con el mismo valor que el anterior (=2), indicando que hay escuelas que compiten entre sí. De hecho, McFadden (2007) llama la atención hacia la disciplina de la geografía como potencial guía para los análisis de la complejidad costera, una vez que hace hincapié en las discusiones sobre el territorio por medio de la exploración del tiempo y del espacio. Discutir el territorio en el sentido de la presente asunción apoyaría la influencia de las características destacando en el SSEE playa. El último criterio, 'espacio para elección', revela un número muy limitado de alternativas (=3), posiblemente ligadas a la inclusión de las diferencias territoriales en la estructura de los indicadores, en caso pertinente.

3.3. La satisfacción del usuario de las playas es el objetivo principal del estudio del sistema socio-ecológico playa

Garnåsjordet et al. (2012) subrayan que un conjunto de indicadores se define como expresiones cuantitativas de las narrativas existentes. En el caso de los índices de playas analizados, hay una preponderancia de la narrativa científica relacionada a la satisfacción del usuario, que la convierte en su objetivo principal. De entre las 5 dimensiones destacadas por el diagnóstico participativo de Cataluña, la dimensión relacionada a la satisfacción del usuario - actividades recreativas - es la única presente en todos los índices. A través del mismo diagnóstico participativo, se identificaron también a 4 narrativas presentes en el conjunto de actores de la costa catalana. A saber, la protección ambiental, la gestión costera integrada, el desarrollo sostenible y el crecimiento económico (muy asociado a la recreación) (Molina, 2016), siendo esta última la predominante. Otro ejemplo sería el IBVI, en el cual la mayor parte de los indicadores de patrimonio natural y ecología ('indicadores de biofísicos y de contaminación') puede más bien asociarse al confort del usuario (color del sedimento, animales peligrosos, basura, etc.), indicando la centralidad de la satisfacción del usuario mismo cuando se trata de una dimensión diferente de la recreación. Si el fin último de los índices integrales debería ser aportar con información para la sostenibilidad de las playas, los preceptos de la gobernanza costera (Bremer, 2013) deben ser puestos en práctica, principalmente el incentivo por abordajes colaborativos (narrativas múltiples), que primordialmente resultará en una conceptualización integrada del "problema"(Garnåsjordet et al., 2012). De ser así, se puede otorgar un valor muy bajo (=0) al criterio 'influencia en los resultados' para esta asunción, debido a que los análisis de los SSEE playa siguen poniendo a la actividad recreacional como protagonista, confinando los resultados a esa narrativa y limitando las posibilidades de comprensión holística de estos sistemas. Los siguientes criterios a recibir un bajo puntaje (= 1) para esta asunción fueron la 'influencia de las limitaciones de situación', el 'espacio para elección' y la '(im)plausibilidad'. En primer lugar, se destaca que la asunción está importantemente influenciada por limitaciones que, en este caso, reflejan primordialmente a una estructura de investigación no o poco adaptada a un contexto de deliberación. A su vez, se destaca la existencia de un número promedio de alternativas que se refieren a las posibles narrativas existentes para el SSEE playa de un determinado lugar (en el caso catalán, las 4 anteriormente aludidas) y las maneras de transformarlas igualmente en objetivos del análisis. La asunción es difícilmente plausible (= 1) porque lleva a un análisis del SSEE enfocado solamente en un objetivo, que no explicará debidamente la complejidad de sus procesos e interrelaciones. Complementariamente, la alta sensibilidad a las visiones e intereses del analista (=1) pueden explicar en gran medida la centralidad de la satisfacción del usuario. La puntuación más elevada (=2) es observada en el criterio '(des)acuerdo entre pares' que denota a escuelas que compiten entre sí. La gestión costera se encuentra en un momento de transición, donde los propios analistas de las playas recién han empezado a considerar la gobernanza costera (y también la ciencia posnormal (Bremer, 2013)) como el medio por el cual se alcanza la sostenibilidad, mientras algunos de sus pares pueden no verla de esa misma manera. El nuevo marco acarrea la autocrítica haciendo hincapié en que la comunidad científica está cargada de valores e intereses propios que influyen en sus productos. Atacar a las razones por la cual se hace la presente asunción podrá producir un estudio científico de mejor calidad, la cual asume un componente ético y moral (Funtowicz y Ravetz, 1994) al demandar una mayor integración de otras narrativas.

3.4. Los diferentes subsistemas del sistema socio-ecológico playa son conmensurables

Esta asunción fue identificada al contrastar el modelo de análisis de las playas (índices estudiados) con el concepto de la inconmensurabilidad epistemológica, que incide sobre el modelado de un sistema. La inconmensurabilidad se refiere a la posibilidad de desarrollo de diferentes representaciones de un mismo sistema (en ese caso, las playas), las cuales podrán caracterizarse como no-equivalentes y no-reducibles entre ellas y, asimismo, válidas debido a la coexistencia de múltiples narrativas para explicarlas. La no-equivalencia denota que la reducción de las diferentes representaciones a una misma expresión cuantitativa implica la pérdida de información relevante y un conflicto inevitable entre las narrativas (Martinez-Alier et al., 1998; Munda, 2004). De ser así, los criterios de '(im)plausibilidad' e 'influencia en los resultados' reciben un puntaje

muy bajo (=0). La asunción se convierte en ficticia y especulativa y representa un impacto importante en el resultado final, dado que todos los índices estudiados asumen una conmensurabilidad de los diferentes subsistemas de las playas al proponer un modelo numérico de comparación entre los indicadores para llegar a un número final (índice compuesto). En las palabras de Giampietro y Saltelli (2014), "los indicadores compuestos no manejan directamente la complejidad, ya que su objetivo es desplegar una narrativa simple (un número)". Un ejemplo ocurre en el BQI1 que obtiene como resultado final la suma de las tres dimensiones que considera: la recreación, la naturaleza y la protección de las playas. Cuestiones como "¿Es realmente posible asumir que la valoración otorgada a la vegetación de dunas puede ser comparada con la valoración otorgada a la cantidad de servicios disponibles para los usuarios de las playas?" necesitan, por lo tanto, ser expuestas. Los siguientes puntajes más bajos (=2) señalan un número pequeño de alternativas para esa asunción y una moderada sensibilidad a la visión y a los intereses del analista. El primer criterio se explica porque se pueden identificar otras formas para el modelado y análisis de los SSEE playa, tales como el despliegue de la información analizada por dimensión/subsistema de análisis o su análisis cualitativo. Estas otras alternativas asumen que los diferentes subsistemas de la playa no son conmensurables. Luego, se puede decir que los analistas de playas muchas veces tienen una mayor influencia de las ciencias exactas en sus análisis. Esta visión hace con que haya una mayor confianza en la información otorgada por una expresión cuantitativa cuando es comparada, por ejemplo, con la visión de las ciencias humanas, y pueden explicar parcialmente la sensibilidad moderada de los analistas en cuanto a esta asunción. También el criterio '(des) acuerdo entre los pares' resulta en una puntuación promedia (=2), porque si bien en la literatura existente hasta el momento se destaca mucho los análisis conmensurables, algunos puntos empiezan a ser cuestionados. Por ejemplo, el ISP enfatiza que hay discrepancias en el número de objetivos para diferentes indicadores, creando inconsistencias en los pesos relativos de los objetivos individuales dentro de Índice global. Por último, se interpreta que no hay limitaciones (= 4) de situación para esta asunción, siendo más bien un problema de conceptualización del análisis.

3.5. Las incertidumbres inherentes a los SSEE playa son reducibles a partir de la adaptabilidad de sus procesos a las especificidades del territorio en que se despliegan

A grandes rasgos se puede decir que los análisis de las playas no versan sobre las incertidumbres (y sus diferentes tipos y niveles (Walker et al., 2003) inherentes a estos sistemas complejos. Como maneras para la reducción de las mismas, apenas discuten sobre la necesidad de *input* de mejores datos disponibles y de futuras adaptaciones de los indicadores para la aplicación en otras localidades. Todos los índices analizados exhiben sus resultados de manera bastante similar, por medio del uso de una escala numérica y, en algunos casos, una escala de clasificación cualitativa. Las incertidumbres existentes no son señaladas, excepto por la incertidumbre técnica (en este caso, traducida como la desviación estándar de los resultados) destacada en el BQI1. Los puntajes más bajos (= 1) observados para esa asunción se refieren a los criterios de '(im)plausibilidad', 'espacio para elección' y 'visiones e intereses sensibles del analista'. La propia definición de incertidumbre, *cualquier distancia del ideal no alcanzable de un determinismo completo* (Walker et al., 2003) demuestra que ésta puede encontrarse en diferentes localidades, niveles y con diferentes propiedades dentro del análisis de un sistema complejo, abierto y auto-cambiante como son las playas (Walker et al., 2003), siendo difícilmente plausible reducirla por la adaptación de los índices a otras localidades. Se observa que puede haber un número promedio de alternativas para esa asunción debido a que hay diferentes formas para la reducción de las incertidumbres, desde el *input* de nuevos datos, la actualización de los indicadores (qué medir) para diferentes localidades, la inclusión de diferentes narrativas al análisis, etc. Cabe subrayar que hay incertidumbres que no pueden ser reducibles, especialmente aquellas relacionadas a la propiedad emergente de los SSEE (cuando "no se sabe lo que no se sabe"). Los analistas pueden desplegar una alta sensibilidad a sus visiones e intereses, principalmente debido a la práctica tradicional de la ciencia, donde las incertidumbres se encuentran en la periferia de los análisis (Funtowicz y Ravetz, 1990). Siendo sí, se puede afirmar que hay escuelas que compiten entre sí (=2) entre aquellas que reducen y/o ignoran las incertidumbres de manera rudimentaria y a las que defienden una ciencia de precaución basada en la centralidad de esas incertidumbres

(Funtowicz y Ravetz, 1993). Con esta misma valoración (=2) se encuentra el criterio de 'influencia de limitaciones situacionales' porque la elección de esa asunción puede estar condicionada a la limitación de recursos humanos, financieros y tecnológicos calificados para identificar, reducir y señalar incertidumbres. El criterio con más alto puntaje (=4) se relaciona con la baja influencia de la asunción en los resultados. Es decir, esta asunción se relaciona más con la comunicación de los resultados que con los resultados en sí. No obstante, si se entiende que el tipo de comunicación puede influir en la gestión, este último criterio presentaría una menor puntuación.

3.6. La valoración final de las top-5 asunciones

La evaluación y comparación de asunciones hizo posible identificar a las más críticas. En la Figura 1, los resultados de la 'influencia en los resultados' son contrastados con el *pedigree* promedio de la asunción (como en Kloprogge, Van der Sluijs y Petersen, 2011). Cuanto más cercano a la esquina superior derecha de la gráfica está un determinado punto, más urgente es el tratamiento de la asunción con la cual se corresponde.

Figura 1. Diagrama de Diagnóstico del *pedigree* de las top-5 asunciones.

Las asunciones analizadas se acercaron más a los valores negativos de los criterios de *pedigree*, indicando que la forma cómo se incorpora la complejidad en los análisis del SSEE playa aún es muy débil. La asunción más críticamente puntuada, la "asunción 3.3" (0; 1), denota que los índices representan mayormente a la narrativa tecno-científica asociada a la satisfacción de los usuarios y no aprecian a aspectos relacionados con los distintos actores vinculados al sistema socio-ecológico. Eso es particularmente delicado cuando se observa que cada narrativa, con sus distintos valores, intereses y posiciones, suministra un marco particular de objetivos, datos e indicadores. Una comunidad de pares extendida que trabaje en la interfaz ciencia-política es importante para comunicar sus perspectivas y también establecer críticas al conocimiento presentado por los demás, aportando para un producto integrado y complejo, con mayores posibilidades de ser ampliamente legitimado y validado (Bremer, 2013). Se resalta la centralidad del tratamiento de esta primera asunción, pues éste contribuiría con el progreso en la robustez de todas las demás. Por ejemplo, en la "asunción 3.1", también con baja valoración (0; 1,25), la inserción amplia de procesos y de componentes de los SSEE en cuestión solo se llevará a cabo por medio de la integración de la disciplina con nuevas disciplinas (académicas y no académicas). De la misma forma, el tratamiento de la "asunción 3.2", como la tercera menos robusta (0; 1,5), depende de la formulación del problema y del conocimiento amplio de la influencia de especificidades territoriales en la manera de observar las playas. La captación de esa pluralidad corrobora con el bajo puntaje (0; 1,67) percibido para la "asunción 3.4". Se puede traducir como intuitiva la relación entre la potencial multiplicidad de narrativas sobre las playas y la incoherencia en establecerse una expresión cuantitativa única

para esta pluralidad. En paralelo, el análisis la "asunción 3.5", con la mejor puntuación entre las top-5 analizadas (4; 1,83), enfatiza que, si el proceso de construcción de los indicadores está hecho con mayor escrutinio público y con el foco en la precaución, consecuentemente su comunicación se convertirá en algo más democrático, legitimado y, potencialmente, más creativo. Aquí no se trata de idealizar un producto del conocimiento conjunto que sea amplio lo suficiente para poder entender y trasmitir todas las dimensiones, subsistemas y dinámicas de las playas, sino que se pueda explorar y enfatizar que las mismas en su naturaleza desplegarán un conjunto de incertidumbres cambiantes en el tiempo y en el espacio. Saber cuáles son estas incertidumbres es un insumo valioso para la política-gestión que verá, entonces, como difusa la idea de tener un total control sobre el sistema socio ecológico, reconociendo los límites con los cuáles jugará al momento de tomar decisiones. Además, se destaca la correspondencia de las cuestiones levantadas con los cinco pasos de la teoría de relación del modelado (Garnåsjordet et al., 2012): 1. La elección de la narrativa relevante (percepción del problema, definición de los objetivos, explanación de las causalidades, etc.), 2. La selección de la referencia externa (qué y cómo observar), 3. La búsqueda por datos (los datos representan efectivamente los conceptos definidos?), 4. Hacer la representación de los indicadores (llevar a cabo la evaluación, contextualizándola), y 5. Aplicar los indicadores a la política-gestión (con la posibilidad de ser cambiados si errores son detectados). Este abordaje coloca a los procedimientos tradicionales de la ciencia de los indicadores dentro de un marco de pluralidad de narrativas y referencias externas. Finalmente, en lo que se refiere al análisis de *pedigree*, es recomendable, futuramente, realizar una amplia evaluación colectiva de las asunciones incluyendo al conjunto de expertos y actores relacionados con la gestión de playas.

4. CONCLUSIONES

Los conjuntos de indicadores constituyen una herramienta práctica para llevar a cabo la gestión de playas, aportando con información relevante a los responsables políticos. Los índices comentados en este trabajo representan el resultado de un esfuerzo considerable en la formulación de las herramientas para dicha gestión, y el progreso de la disciplina cuando se contrastan con otros índices formulados a finales de los años 1990, en los cuales no se hacía el intento de incorporar la complejidad en su estructura. Sin embargo, el análisis de *pedigree* realizado señala que estos todavía están basados en la forma tradicional de construcción de indicadores, ya que se fundamentan mayormente en datos y modelos científicos. Dicho análisis también señala cinco asunciones que presentan un bajo nivel de robustez de la información científica. La valoración de las asunciones destaca los espacios para mejoría en los índices, que deben ser futuramente desarrollados por el cuerpo de expertos en gestión de playas por medio de un mejor entendimiento del SSEE estudiado. Solamente con la ampliación de la ciencia hacia la inclusión y, principalmente, la integración de nuevos pares es que se podrá expandir dicho entendimiento. Se recomienda una mayor profundización en los análisis de *pedigree* porque, al igual que lo percibido para la gestión de los sistemas socio-ecológicos, reconocer los límites e incertidumbres del proceso proporciona las condiciones para alcanzar la calidad. Finalmente, se destaca que esta llamada a la pluralidad no tiene la intención de negar la competencia especializada de los científicos, sino que los percibe como un actor más en la trama de posibles narrativas sobre las playas.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la *Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior* (CAPES, Brasil) y al Departamento de Geografía de la Universidad Autónoma de Barcelona por el apoyo a la tesis doctoral en la cual se enmarca este estudio.

BIBLIOGRAFÍA

Ariza, E. et al. (2010) 'Proposal for a Beach Integral Quality Index for urban and urbanized beaches', *Environmental Management*, 45(5), 998-1013.

Ariza, E. et al. (2012) 'On the relationship between quality, users' perception and economic valuation in NW Mediterranean beaches', *Ocean & Coastal Management*, 63, 55-66.

Bremer, S. (2013): "Framing a 'Post-Normal' Science–Policy Interface for Integrated Coastal Zone Management". En Mokness, E. et al. (Coord.): Global Challenges in Integrated Coastal Zone Management, John Wiley & Sons Ltd., 179-191.

Botero, C. et al. (2015) 'Design of an index for monitoring the environmental quality of tourist beaches from a holistic approach', *Ocean and Coastal Management,* 108, 65-73.

Cervantes, O. y Espejel, I. (2008) 'Design of an integrated evaluation index for recreational beaches', *Ocean and Coastal Management*, *51*(5), 410–419.

Funtowicz, S. y Ravetz, J. (1994) 'The worth of a songbird: ecological economics as a post-normal science', *Ecological Economics*, *10*(3), 197–207.

Funtowicz, S. y Ravetz, J. (1990): Uncertainty and quality in science for policy. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

Garnåsjordet, P. et al. (2012). 'Sustainable Development Indicators: From Statistics to Policy', *Environmental Policy and Governance*, *22*(5), 322–336.

Giampietro, M. y Saltelli, A. (2014) 'Footprints to nowhere', *Ecological Indicators*, *46*, 610–621.

Guimarães Pereira, A. y Funtowicz, S. (2009): "Introduction". En: Guimarães Pereira, A. y Funtowicz, S.O. (Eds.): *Science for Policy,* Oxford: Oxford University Press.

James, R. J. (2000) 'From beaches to beach environments: Linking the ecology, human-use and management of beaches in Australia', *Ocean and Coastal Management*, 43, 495–514.

Kloprogge, P. et al. (2011) 'A method for the analysis of assumptions in model-based environmental assessments', *Environmental Modelling and Software*, *26*(3), 289–301.

Leatherman, S. (1997) 'Beach Rating: A Methodological Approach', *Journal of Coastal Research*, 13, 253-258.

Lucrezi, S. et al. (2016) 'An assessment tool for sandy beaches: A case study for integrating beach description, human dimension, and economic factors to identify priority management issues', *Ocean & Coastal Management*, *121*, 1–22.

Martinez-Alier, J. et al. (1998) 'Weak comparability of values as a foundation for ecological economics', *Ecological Economics*, *26*(3), 277–286.

McFadden, L. (2007) 'Governing Coastal Spaces: The Case of Disappearing Science in Integrated Coastal Zone Management', *Coastal Management*, *35*(4), 429–443.

Molina, M. (2016): Percenpcions sobre política pública costanera a Espanya: El cas de Catalunya, Barcelona: Tesina máster (Sostenibilidad ecològica, económica i social), ICTA/UAB.

Munda, G. (2004) 'Social multi-criteria evaluation: Methodological foundations and operational consequences', *European Journal of Operational Research,* 158(3), 662-677.

Semeoshenkova, V. et al. (2015) 'Development and application of an Integrated Beach Quality Index (BQI)', *Ocean and Coastal Management*, 1-13.

Todd, D. y Bowa, K. (2016) 'Development of Beach Health Index for the Gold Coast, Australia', *Journal of Coastal Research Journal of Coastal Research, Special Issue Coconut Creek*, *75*(75), 710–714.

Van der Sluijs, J. y Wardekker, J. A. (2015) 'Critical appraisal of assumptions in chains of model calculations used to project local climate impacts for adaptation decision support—the case of Baakse Beek', *Environmental Research Letters*, *10*(4), 45005.

Walker, W. E. et al. (2003) 'Defining Uncertainty: A Conceptual Basis for Uncertainty Management in Model-Based Decision Support', *Integrated Assessment*, *4*(1), 5–17.

EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO SOBRE LAS NECESIDADES DE CLIMATIZACIÓN EN ANDALUCÍA.

Mª Pilar Díaz-Cuevas [1], Xavier Marzo-Artigas [1], Mª Fernanda Pita-López[1] y Natalia Limones-Rodríguez [2]

[1] Departamento de Geografía Física y Análisis Geográfico Regional, C/ Doña María de Padilla s/n, 41009, Sevilla. pilard@us.es, javimarzo@gmail.com, mfpita@us.es

[2] World Bank. 1818 H Street, NW Washington, DC 20433 USA.nlimones@worldbank.org

RESUMEN

El trabajo realiza el cálculo de los grados-día calefacción y refrigeración para el momento actual y para tres treintenios del siglo XXI. A partir de ellos se obtienen los grados-mes y los grados-año calefacción y refrigeración. El balance entre ambos permite obtener las necesidades totales de climatización para el territorio andaluz. El resultado es un balance perjudicial en las necesidades de climatización, siendo además las áreas perjudicadas a finales de siglo las más numerosas. La verdadera dimensión del reto se alcanza a partir de la ponderación de los grados-día climatización con la población, dado que la mayor parte de ésta se localiza en zonas donde las necesidades de climatización aumentarán. Sin duda este tema deberá ser uno de los protagonistas de la adaptación al cambio climático en Andalucía.

Palabras clave: Grados-día calefacción; Grados-día refrigeración; Demanda de climatización; Adaptación al cambio climático, Andalucía.

ABSTRACT

This work performs the calculation of the heating and cooling degree-days for the present moment and for three subdivisions of the 21st century. From them, the heating and cooling degree- months and degree-years are obtained. The balance between both types allows to obtain the total needs of air conditioning- also referred in the paper as climatization needs- for the whole Andalusian territory. The results show an increase in the needs of air conditioning, also being the areas harmed by this increase more numerous than those benefited, at the end of the century. The true dimension of the challenge is clearly understood when the climatization degree-days are weighted by the population to which they affect, since most of the people are located in areas where the climatization needs will increase throughout the century. Undoubtedly, this issue should be one of the protagonists of the climate change adaptation process in Andalusia.

Keywords: Heating degree-day (HDD); Cooling degree-day (CDD); Climatization; Air conditioning demand; Climate change adaptation, Andalusia.

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS DEL TRABAJO

Es ya un hecho incuestionable la existencia de un cambio climático de origen antrópico que conduce a un aumento progresivo de las temperaturas de la superficie terrestre (IPCC, 2014) y por ende de cambios en las necesidades de calefacción y refrigeración de los distintos lugares del planeta. Todas las hipótesis apuntan a una disminución de las necesidades de calefacción, que podría acompañarse de un aumento paralelo de las necesidades de refrigeración.

Resulta necesario evaluar los cambios esperables en las necesidades de climatización de los distintos territorios para su consideración en la planificación energética, urbana y territorial, especialmente en los climas contrastados y con alta variabilidad estacional (inviernos fríos y veranos calurosos) –como es el caso de Andalucía-, porque es en ellos donde las incertidumbres a la hora de vislumbrar el balance futuro de las necesidades de climatización son mayores. A escala global ya se han hecho algunas estimaciones (Labriet et

al., 2015), y para la Unión Europea en su conjunto (UE 27), Mima and Criqui (2015) han puesto de manifiesto un balance positivo para el año 2100, que llegan a evaluar en una reducción del consumo de energía para climatización de 12 Mtep. Estos datos, sin embargo, son el resultado de la agregación de países con realidades climáticas muy diferentes. En España merece destacarse la aportación realizada por Girardi et al., (2015) en el marco de los trabajos desarrollados por la Oficina Española del Cambio Climático y en Andalucía, es destacable la tesis doctoral de Gutiérrez (2003).

Resulta particularmente importante realizar los cálculos en escalas espaciales muy detalladas para reflejar la gran variabilidad espacial que caracteriza al fenómeno, especialmente en ámbitos con topografía muy accidentada, dado que la altitud y la posición topográfica son dos de los principales factores que regulan el comportamiento de la temperatura y de sus variables derivadas. A pesar de ello todavía la mayoría de los estudios trabajan en escalas poco detalladas, con la información procedente de los observatorios meteorológicos convencionales y sin aplicar técnicas de espacialización capaces de recoger y reflejar esos matices que impone la topografía.

En consonancia con estas premisas, el objetivo general del presente trabajo es la estimación de las necesidades de climatización en Andalucía y su posterior proyección hacia el futuro con arreglo a los escenarios de cambio climático que se dibujan para la región. Se entenderán por necesidades de climatización aquéllas derivadas del balance entre los grados día calefacción (en adelante GDC) y grados-día refrigeración (GDR). Además, dada la complejidad topográfica y fisiográfica que presenta la región, se pretende que en este trabajo estas estimaciones tengan el mayor nivel de detalle territorial posible, para lo cual, un segundo objetivo, de carácter más específico, consiste en la identificación del mejor modelo de espacialización de estas necesidades a partir del comportamiento de las variables fisiográficas. Entendemos que sólo así es posible satisfacer la finalidad más aplicada del trabajo, consistente en facilitar a los poderes públicos el diseño de las políticas de planificación territorial más acordes con las situaciones que tendremos que afrontar a lo largo del siglo XXI en relación con la demanda energética impuesta por las necesidades de climatización en la región.

2. DATOS

Para el cálculo de las necesidades de climatización actuales se han utilizado datos de temperatura máxima (T_{max}) y temperatura mínima (T_{min}) diarias de 136 estaciones de observación procedentes de la Agencia Estatal de Meteorología para el periodo de 15 años comprendido entre 1985 y 1999 (Figura 1). El periodo mínimo de 15 años se estableció tras estudiar el número de años necesario para la estabilización de los valores medios y las desviaciones típicas de las series. A su vez, el periodo concreto 1985-1999 fue seleccionado por ser el periodo de 15 años que reunía el máximo número de observatorios con registros diarios y con las series completas.

Para analizar la calidad de las series se ha seguido la secuencia propuesta por Vicente-Serrano et al. (2010), en la que en primer lugar se reconstruyen las series incompletas, posteriormente se realiza un control de calidad de éstas y por último se comprueba su homogeneidad.

La interpolación de los valores diarios perdidos se ha realizado según el procedimiento seguido por Allen y De Gaetano (2001), que interpolaron valores máximos y mínimos diarios de temperatura a partir de las series mejor correlacionadas de otras estaciones meteorológicas, siempre usando coeficientes de correlación de Pearson superiores a 0’75. Una vez reconstruidas las series, fueron sometidas a un control de calidad, siguiendo las recomendaciones de Aguilar et al. (2003). Además se efectuó la detección de inhomogeneidades en las series, aplicando el test SNHT (Standard Normal Homogeneity Test), desarrollado por Alexandersson and Moberg (1997). Se decidió prescindir de las estaciones inhomogéneas para poder realizar la espacialización de los grados-día a partir de estaciones con una calidad contrastada, las cuales son las 136 finalmente seleccionadas.

Los datos de temperatura que se proyectan para el siglo XXI fueron facilitados por el proyecto *Escenarios Locales de Cambio Climático de Andalucía* (ELCCA), llevado a cabo por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía en colaboración con la Fundación para la Investigación del Clima (FIC). Los modelos utilizados para las proyecciones de futuro son el CNCM3 (Centre National de Recherches Météorologiques, Meteo-France, Francia) y el ECHAM5 (Max Planck Institute for Meteorology, Alemania). Los escenarios de emisiones usados son el A2, expresivo de muy altas emisiones para final del siglo XXI, y el B1, expresivo de

emisiones medias-bajas. Sobre ellos se ha aplicado un método de regionalización estadística, descrito ampliamente en el trabajo de Ribalaygua et al. (2013).

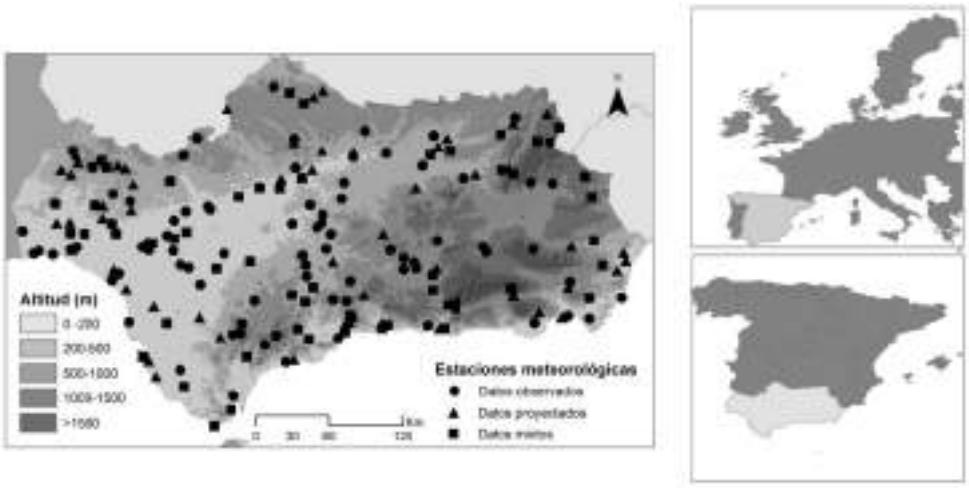


Figura 1. Ámbito de estudio y estaciones meteorológicas utilizadas en el trabajo.

El resultado final de la aplicación de estos procedimientos es la obtención de datos de temperaturas máximas y mínimas diarias en el periodo 2011-2099 para 112 estaciones meteorológicas bien distribuidas a lo largo de la región (Figura 1), con arreglo a las proyecciones CNCM3_A2, CNCM3_B1, ECHAM5_A2 y ECHAM5_B1.

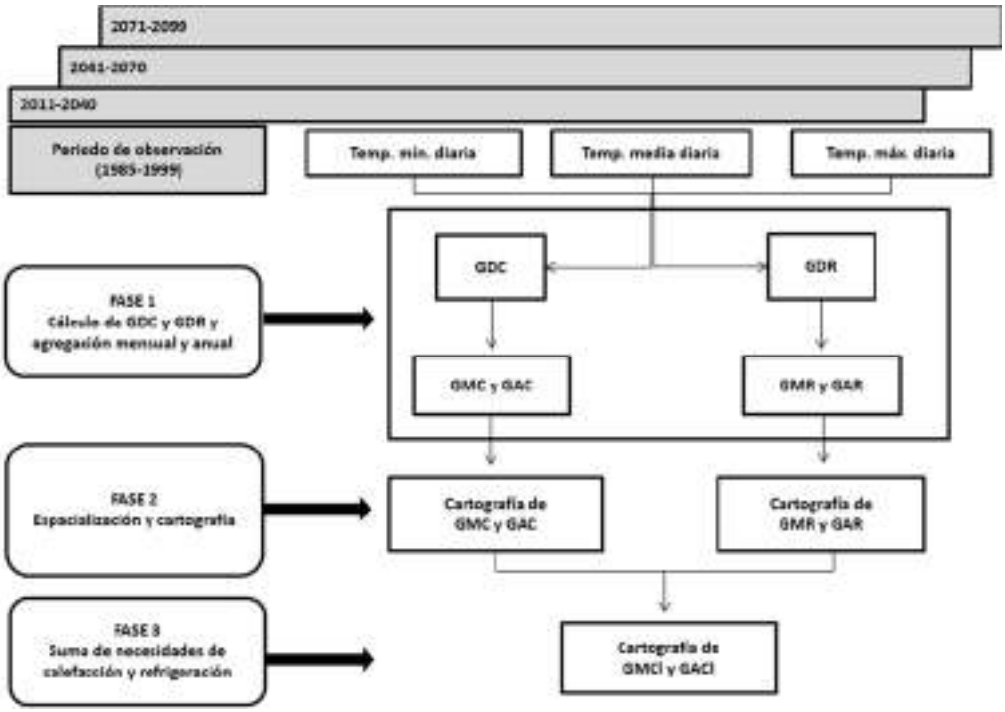


Figura 2. Metodología general del trabajo.

3. METODOLOGÍA

Para la estimación de las necesidades de climaticación se utilizan datos derivados de la temperatura, dado que esta es la variable con mayor incidencia sobre la demanda energética originada por este tipo de necesidades. Se asume, además, que la respuesta de la demanda energética a las variaciones de temperatura no es lineal. Existe un intervalo en el que la demanda energética es insensible a la temperatura, hay dos ascensos de la

demanda como consecuencia de las disminuciones y aumentos de la temperatura exterior respecto a una temperatura de base. Estos ascensos y descensos son la respuesta a la utilización de sistemas de calefacción y refrigeración para mantener los espacios a la temperatura de confort. Finalmente, parecen existir unas temperaturas límite en las cuales el consumo no aumenta (Valor et al., 2001). El método hegemónicamente utilizado para separar los comportamientos a ambos lados del confort es el de los grados-día, variable derivada de la temperatura. Ello es así porque la variable grados-día permite estimar la severidad climática de una situación en términos de demanda energética, es decir, permite estimar en qué proporción un día es más cálido o más frío en términos de climatización, lo cual no se consigue a través de la variable original (la temperatura). Cuando la temperatura exterior es inferior a la de base se calculan los grados-día calefacción; cuando es superior a la de base, se calcularían los grados-día refrigeración.

Partiendo de estos presupuestos, el esquema general de la metodología aplicada en el trabajo aparece plasmado en la Figura 2 y se compone de tres fases diferentes, que detallamos.

3.1. El cálculo de los GDC y los GDR y su agregación mensual y anual.

Los procedimientos de cálculo de los GDC y los GDR siguen y modifican ligeramente los utilizados por Matzarakis and Balafoutis, 2004 y se sintetizan en la tabla 1. Las temperaturas de base de calefacción (T_{bc}) y de refrigeración (T_{br}), se han fijado en 14ºC y 21ºC, respectivamente, con base en trabajos realizados con anterioridad en la propia España o en entornos similares y que arrojaron buenos resultados. El valor de 21ºC para T_{br} se inspira en el trabajo desarrollado por Valor et al. (2001) para España y por Sailor and Muñoz (1997) para California. Por su parte la temperatura de 14ºC para T_{bc} se inspira en el trabajo realizado para Grecia por Matzerakis and Balafoutis (2004).

Tabla 1. Método de cálculo de los GDR y GDC.

VARIABLE	CONDICIÓN		ECUACIÓN
GDC	$T_{min} >= T_{bc}$		GDC = 0
	$T_{max} <= T_{bc}$		GDC = $T_{bc} - T_m$
	$T_{max} > T_{bc}$	$T_m <= T_{bc}$	GDC = $[(T_{bc} - T_{min})/2] - [(T_{max} - T_{bc})/4]$
		$T_m > T_{bc}$	GDC = $(T_{bc} - T_{min})/4$
GDR	$T_{max} <= T_{br}$		GDR = 0
	$T_{min} >= T_{br}$		GDR = $T_m - T_{br}$
	$T_{min} < T_{br}$	$T_m >= T_{br}$	GDR = $[(T_{max} - T_{br})/2] - [(T_{br} - T_{min})/4]$
		$T_m < T_{br}$	GDR = $(T_{max} - T_{br})/4$

T_m =Temperatura media; T_{min} =Temperatura mínima; T_{max} =Temperatura máxima; T_{bc} =Temperatura de base para calefacción; T_{br} =Temperatura de base para refrigeración.

A continuación, a partir de estos valores diarios, se han calculado los respectivos valores acumulados de grados-día calefacción y refrigeración para cada observatorio, tanto para el periodo de observación como para los periodos futuros considerados (2011-2040, 2041-2070 y 2071-2099). De esta forma, se han obtenido los valores de grados-mes calefacción (GMC), grados-mes refrigeración (GMR), grados-año calefacción (GAC) y grados-año refrigeración (GAR).

3.2. Espacialización de los valores medios acumulados.

La espacialización de los GDC y GDR se ha realizado mediante la regresión múltiple, utilizando como variables predictoras la altitud y la continentalidad. La altitud del territorio andaluz se ha obtenido a partir de un modelo digital de elevaciones (MDE) de 20 metros generado por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. En cuanto a la continentalidad, ésta se ha caracterizado a partir de la distancia euclídea al mar y la distancia logarítmica en base 10 al mar, que implicaría un incremento de la continentalidad decreciente a medida que el alejamiento del mar es mayor.

Las variables predictoras fueron sometidas a un análisis de correlación semiparcial con las variables GMC, GMR, GAC y GAR. En ambas se muestra la altitud como la variable más influyente tanto en las necesidades de calefacción como en las de refrigeración, con valores de correlación semiparcial superiores a 0'7 en la mayoría de los meses. La continentalidad en todos los casos se explica mejor mediante la distancia logarítmica al mar, teniendo una importancia capital en el caso de las necesidades de refrigeración (valores de R superiores a 0'3 en todos los meses). Como consecuencia de los resultados obtenidos, las variables seleccionadas como predictoras para los modelos de regresión múltiple fueron la altitud y la distancia logarítmica al mar.

Para evaluar la calidad de la modelización se ha optado por realizar una validación cruzada utilizando subconjuntos de entrenamiento y test seleccionados aleatoriamente (Ninyerola et al., 2000; Álvarez, 2011). Los primeros se constituyeron con el 60% del total de las estaciones de observación y fueron los utilizados para construir los modelos; por su parte, el subconjunto de las estaciones test se formó con el 40% restante de las estaciones y sirvieron para comparar los valores observados y los modelizados, así como para calcular los errores atribuibles a cada uno de los modelos.

Los modelos seleccionados arrojaron siempre buenos resultados, con coeficientes de determinación muy altos y normalmente más elevados en el caso de las necesidades de calefacción, donde en general se sitúan por encima de 0,8 en la escala anual y de 0,7 en la mensual. Las necesidades de refrigeración presentan coeficientes de determinación en torno a 0,7, con solo escasas ocasiones en que se sitúan por debajo de este valor, pero situándose siempre por encima de 0,6, tanto en el periodo de observación como en los escenarios futuros. Estos niveles de calidad en la regresión nos han permitido utilizar las ecuaciones de regresión definitivas, junto con los modelos digitales de elevaciones y de distancia logarítmica al mar para generar los modelos raster de las necesidades de calefacción y refrigeración para todos los escenarios contemplados. En todos los casos, cuando surgió algún valor negativo como resultado de la modelización, fue reemplazado por el valor 0 a fin de evitar la aparición de necesidades de calefacción o refrigeración negativas.

3.3. Obtención de las necesidades de climatización.

En la última etapa se ha procedido a la obtención de los modelos digitales expresivos de las necesidades de climatización anuales de cada escenario. Para hacerlo se ha procedido a la suma, mediante álgebra de mapas, de los correspondientes modelos digitales de las necesidades de calefacción y refrigeración

4. RESULTADOS

Son numerosos los resultados obtenidos a partir de este trabajo. Por evidentes razones de espacio, se hará especial hincapié en los cambios producidos en las necesidades de climatización, en la distribución espacial de los cambios y en la realizaciçon de una primera estimación de la población afectada. Así mismo, solo destacaremos los resultados derivados de las situaciones más extremas, que son los correspondientes al modelo CCCM3 en los escenarios A2 y B1.

4.1. Evolución de las necesidades de climatización y distribución espacial de los cambios.

Atendiendo a la evolución de las necesidades de climatización, los resultados muestran como todas las proyecciones coinciden en que se registrará un rápido proceso regional de sustitución de la calefacción por la refrigeración (Figura 3). Ello conduciría inicialmente a un descenso de las necesidades globales de climatización, que se invertiría a partir del periodo 2011-2040 para dar lugar a un aumento de las mismas a final de siglo con respecto al periodo de observación. Este aumento no constituirá un problema en ningún momento, dado que en el peor de los casos (CNCM3_A2, 2071-99) el incremento se estima en un 15'59%. Lo que sí puede constituir un problema es el cambio que se registra a finales de siglo en las necesidades de refrigeración, que habrán aumentado entre un 52'3% (CNCM3_B1) y un 109'7% (CNCM3_A2).

Este cambio es muy notable si se tiene en cuenta que las demandas de refrigeración se cubren exclusivamente a partir de la energía eléctrica, fenómeno que no sucede en las demandas de calefacción, más diversas en su origen. Por otro lado, el índice de penetración de la refrigeración en la región es todavía muy reducido, lo que supondrá la exigencia de cambios importantes en las infraestructuras de las viviendas.

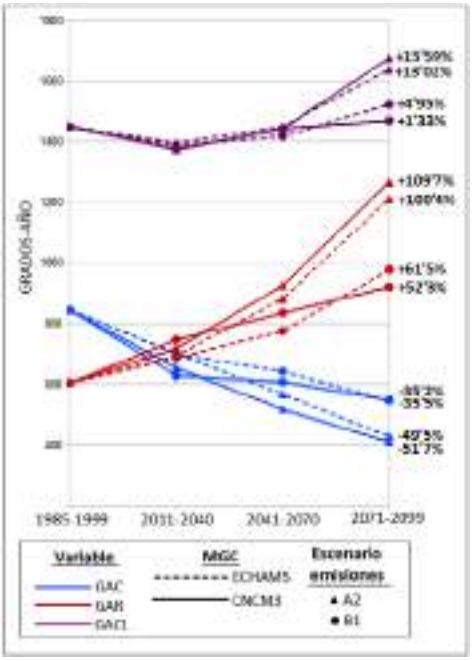


Figura 3. Evolución de los valores medios regionales de GAC, GAR y GACL en el siglo XXI, según los modelos CNCM3 y ECHAM5 para los escenarios de emisiones A2 y B1.

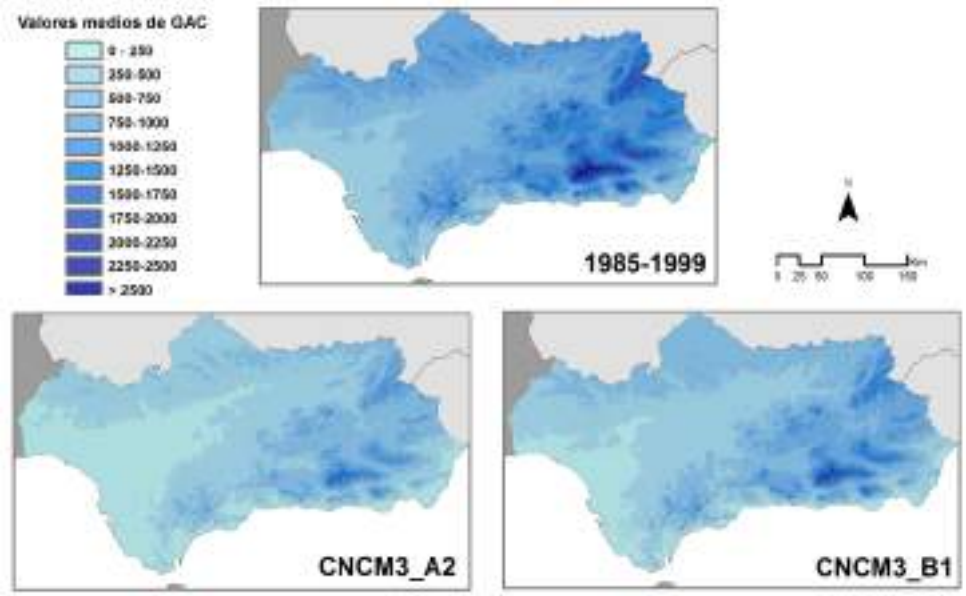


Figura 4. Evolución de la distribución espacial de los valores medios de GAC en el perido de observación y en el treintenio 2071-2099.

Atendiendo a la distribución espacial de los cambios se observa cómo las necesidades de calefacción presentan una relación directa con la altitud y con la continentalidad, de manera que los enclaves con mayores necesidades de la región se sitúan, tanto ahora como en el futuro, en las áreas surorientales, con máximos en las cumbres más elevadas de Sierra Nevada, donde se superan los 3000 GAC en los momentos actuales. Es también en estas zonas donde los cambios esperables son más intensos. En la actualidad, los valores más frecuentes de GAC son los comprendidos entre 500 y 1000; en el último treintenio del siglo XXI estos se situarán entre 250 y 750 en el caso menos extremo (CNCM3_B1) y entre 0 y 500 en el más extremo (CNCM3_A2) (ver Figura 4). Por otro lado, el espacio con necesidades de calefacción superiores a 1000 GAC,

que supone en la actualidad el 29,3% de la región, se reducirá a fin del siglo XXI al 2,2% en el escenario de máximo cambio (CNCM3_A2); por su parte, las áreas con menos de 500 GAC, es decir con reducidas necesidades de calefacción, que constituyen hoy el 16,9% de la región, pasarán a constituir el 48,5% en el caso del calentamiento menos extremo (CNCM3_B1) y el 70,6% en el más acusado (CNCM3_A2), afectando ya incluso a áreas alejadas de la costa.

Las necesidades de refrigeración presentan también una relación directa con la continentalidad, aunque inversa con la altitud. Ello determina que los valores más elevados de GAR cubran importantes extensiones de territorio. Pero, además, experimentarán también cambios sustanciales. En la actualidad los valores más frecuentes de GAR son los comprendidos entre 500 y 750; en el último treintenio del siglo XXI estos se situarán entre 1000 y 1250 en el caso menos extremo (CNCM3_B1) y entre 1250 y 1500 en el más extremo (CNCM3_A2). Es destacable también el hecho de que en el periodo de referencia, sólo el 19'1% de la región –las zonas más deprimidas del valle del Guadalquivir- se sitúa en valores superiores a 750 GAR; en el último treintenio del presente siglo, entre el 78'5% (CNCM3_B1) y el 94'9% (CNCM3_A2) de la región superará este umbral (ver Figura 5).

Como resultado de todo ello, la evolución en la distribución espacial de las necesidades de climatización (GACL) muestra cambios poco acusados en términos cuantitativos, pero sí pautas espaciales absolutamente diferentes (Figura 6). En el periodo de referencia el predominio de las necesidades de calefacción sobre las de refrigeración determina que la variable fundamental que controle la distribución espacial de las necesidades de climatización sea la altitud; a finales de siglo el predominio de las necesidades de refrigeración convierte a la continentalidad en la variable determinante de las cartografías.

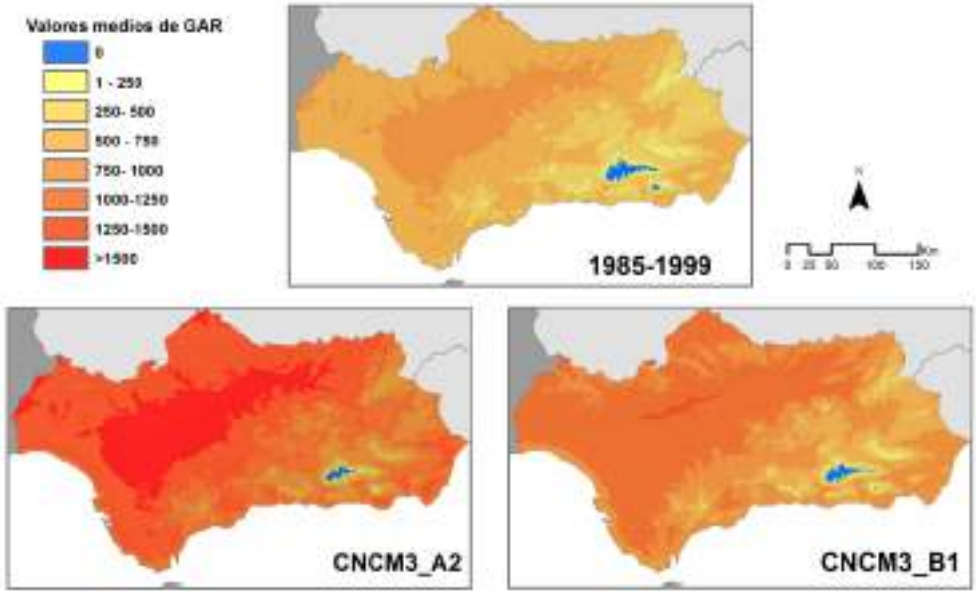


Figura 5. Evolución de la distribución espacial de los valores medios de GAR en el perido de observación y en el treintenio 2071-2099.

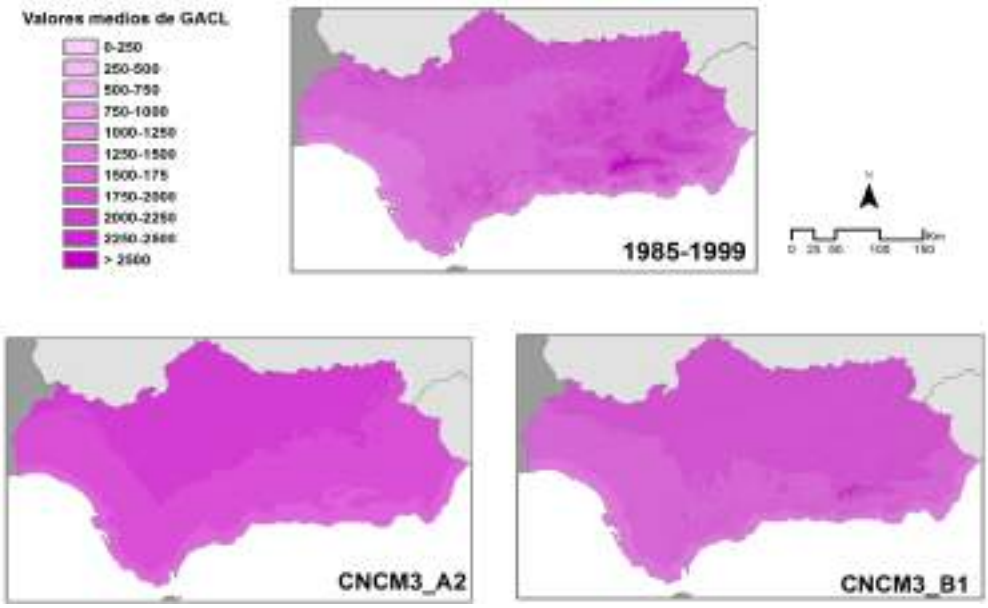


Figura 6. Evolución de la distribución espacial de los valores medios de GACl en el perido de observación y en el treintenio 2071-2099.

En estos procesos de cambio aparecen áreas beneficiadas, con disminución de las necesidades de climatización, y perjudicadas, en las cuales estas necesidades aumentan. Durante el primer treintenio del siglo XXI predominan las áreas beneficiadas sobre las perjudicadas, pero ya a finales del siglo son claramente superiores las áreas perjudicadas, las cuales suponen el 63,5% en el escenario más favorable (CNCM3_B1) y el 84,5% en el más desfavorable (CNCM3_A2) (ver Figura 7).

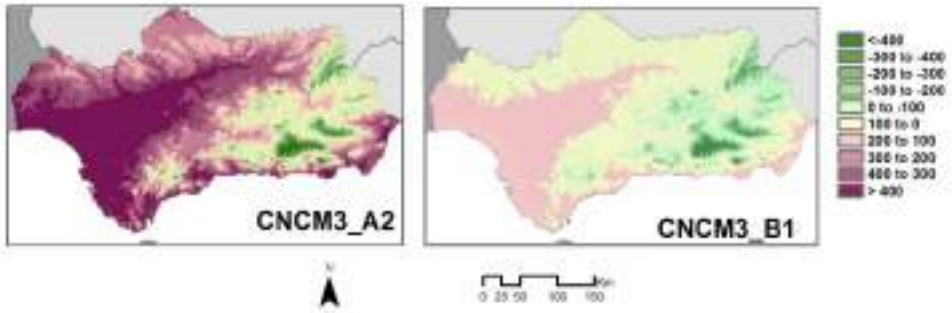


Figura 7. Variación absoluta de los valores medios de las necesidades de climatización anuales en el treintenio 2071-2099.

4.2. La distribución de la población y las necesidades de climatización

El problema alcanza su verdadera dimensión cuando se tiene en cuenta la distribución poblacional en la región, dado que esta es la que determina las variaciones reales en las demandas energéticas asociadas a climatización. Para la toma en consideración de este fenómeno se ha utilizado el grid de la distribución espacial de la población de 1 de Enero de 2014 en Andalucía a 250m de resolución, elaborado y distribuido por el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (IECA). Poniendo en relación este grid con las variaciones que se experimentarán en las necesidades de climatización a finales del siglo XXI, se observa como la mayor parte de la población se sitúa en las áreas donde se esperan aumentos en las necesidades de climatización (entre el 85% (CNCM3_B1) y el 99% (CNCM3_A2) de la población andaluza). Por el contrario, la población establecida en las áreas que experimentarán una reducción de las necesidades de climatización es escasísima: menos de un 1% en el peor de los casos (CNCM3_A2) y apenas un 15% en el caso más favorable (CNCM3_B1).

Excepto Granada, todas las ciudades con población superior a 50.000 habitantes se encuentran en las zonas llanas y más cálidas de la región, es decir, aquéllas que experimentarán un mayor incremento en sus necesidades de refrigeración y, por ende, de climatización (ver Figura 8). Ello obligará a una verdadera reconversión de la política de vivienda en estos ámbitos, priorizando la adaptación de las mismas a los incrementos térmicos, lo que incluiría, entre otras medidas, la instalación masiva de aparatos de aire acondicionado.

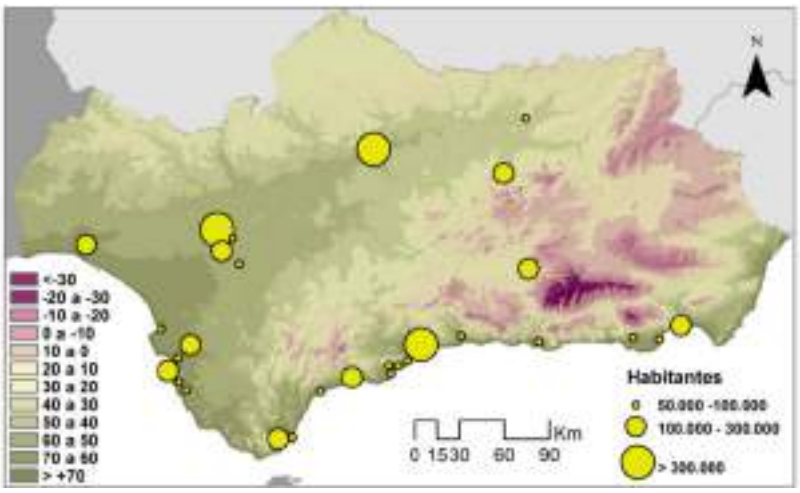


Figura 8. Distribución de las grandes ciudades en Andalucía y evolución de las necesidades de climatización para el periodo 2071-2099 respecto a la actualidad (Tasa de variación en porcentaje con arreglo al modelo CNCM3-A2).

4. CONCLUSIONES

En el trabajo se pone de manifiesto la existencia de un balance perjudicial en las necesidades de climatización para la región como consecuencia del cambio climático. Estas experimentarán un ligero descenso en el primer treintenio del siglo XXI, pero a partir de entonces comenzarán a aumentar. Los aumentos alcanzarán como mínimo un 10% a finales de siglo y en el peor de los casos podrían superar el 30%. El proceso presenta notorias desigualdades territoriales. Las áreas perjudicadas a finales de siglo son las más numerosas (entre el 64,5% y el 84,5% según los modelos) y se sitúan en las zonas litorales y de baja altitud. Hay zonas beneficiadas en los ámbitos de montaña (con altitud superior a 600 msnm).

El cambio climático supondrá también la sustitución progresiva de las necesidades de calefacción por las de refrigeración, siendo estos cambios más notables en las zonas continentales de la misma y, especialmente, en las áreas más deprimidas del valle del Guadalquivir. Esto supondrá un auténtico reto para la región y exigirá profundas transformaciones de sus políticas energética, territorial y de vivienda. La verdadera dimensión del reto se alcanza teniendo en cuenta la distribución espacial de la población en el territorio. Entre el 85% y el 99% de la población se localiza en zonas donde a finales de siglo las necesidades de climatización habrán aumentado con respecto al periodo de observación y en ellas se encuentran también todas las ciudades con más de 50.000 habitantes. Sin duda este tema deberá ser uno de los protagonistas de las políticas de adaptación al cambio climático en Andalucía.

AGRADECIMIENTOS

Esta investigación ha sido financiada por el Ministerio de Economía y Competitividad y FEDER (proyecto CSO2015-64026-P (EVALSOC) y por la Unión Europea (Project *Developing Skills in the Field of Integrated Energy Planning in Med Landscapes* -ENEPLAN-). Agradecemos también a la AEMET la cesión de los datos climáticos de observación y a la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía la cesión de los datos climáticos de las proyecciones futuras.

BIBLIOGRAFÍA

Aguilar, E. et al. (2003). *Guidelines on climate metadata and homogenization*. WCDMP-No. 53, WMO-TD No. 1186. World Meteorological Organization: Geneve.

Alexandersson, H. y Moberg, A. (1997). 'Homogenization of Swedish temperature data. Part I: Homogeneity test for lineal trends', *International Journal of Climatology*, 17(1), 25-34.

Allen, R.J. y DeGaetano, A.T. (2001) 'Estimating missing daily temperature extremes using an optimized regression approach', *International Journal of Climatology*, 21(11), 1305-1319.

Álvarez, J.I. (2011). *Espacialización de la temperatura media mensual en Andalucía mediante técnicas estadísticas y SIG.* Trabajo de investigación tutelado de doctorado. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Sevilla

Climent, F. et al. (2003) 'Incidencia de la Climatología en el consumo de gas y electricidad en España', *Información Comercial Española ICE: Revista de economía*, 808, p. 55-70

Girardi, G. et al. (2015): *Informe de adaptación al cambio climático del sector energético español. Análisis de la influencia del cambio climático en la oferta y demanda de energía*, Informe Técnico preparado por el IIT para la Oficina Española del Cambio Climático, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Gutiérrez Moya, E. (2003): *La demanda residencial de energía eléctrica en Andalucía: un análisis cuantitativo*. Tesis doctoral. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Sevilla

IPCC (2014). *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Edenhofer, O.; R. Pichs-Madruga; Y. Sokona; E. Farahani; S. Kadner; K. Seyboth; A. Adler; I. Baum; S. Brunner; P. Eichemeier; B. Kriemann; J. Savolainen; S. Schllömer; C. von Stechow; T. Zwickel y J.C. Minx (eds)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom y New York, NY, USA.

Labriet, M. et al. (2015) 'Worldwide impacts of climate change on energy for heating and cooling', *Mitig Adapt Strateg Glob Change* (2015) 20, 1111–1136.

Matzarakis, A. y Balafoutis, C. (2004) 'Heating degree-days over Greece as an index of energy consumption', *Int. J. Climatol.,* 24, 1817-1828.

Mima, S. y Criqui, P. (2015) 'The Costs of Climate Change for the European Energy System, an Assessment with the POLES Model', *Environ Model Assess*, 20:303–319.

Moustris, K.P. et al. (2015) 'Energy consumption based on heating/cooling degree days within the urban environment of Athens, Greece', *Theor Appl Climatol* (2015) 122:517–529.

Ninyerola, M. et al. (2000) 'A methodological approach of climatological modelling of temperature and precipitation through GIS techniques', *International Journal of Climatology*, 20, 1823-1841.

Ribalaygua, J. et al. (2013) 'Description and validation of a two-step analog/regression downscaling method', *Theoretical and Applied Climatology*, 114(1-2), 253-269.

Sailor, D. y Muñoz, R. (1997) 'Sensitivity of electricity and natural gas consumption to climate in the U.S.A: Methodology and results for eight states', *Energy*, 22(10), 987-998

Valor, E. et al. (2001) 'Daily air temperature and electricity load in Spain', *Journal of Applied Meteorology*, 40(8), 1413-1421.

Vicente-Serrano, S. M. et al. (2010) 'A complete daily precipitation database for northeast Spain: reconstruction, quality control, and homogeneity', *International Journal of Climatology*, 30(8), 1146-1163.

Wang, H. and Chen, Q. (2014)' Impact of climate change heating and cooling energy use in buildings in the United States', *Energy and Buildings,* 82, 428–436.

LA EVALUACIÓN LOCAL DEL RIESGO PARTICIPATIVA (ELRP) COMO INSTRUMENTO DE APOYO A LOS PROCESOS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Jaime Díaz-Pacheco[1], Abel López-Díez[2], Pedro Dorta-Antequera[3]

[1]Universidad de La Laguna, Cátedra 'RRD. Ciudades Resilientes', Plaza del Rector D. José Carlos Alberto Betancort, Campus de Guajara, 38071, La Laguna.jdiazpac@ull.es
[2]Universidad de La Laguna, Departamento de Geografía, Plaza del Rector D. José Carlos Alberto Betancort, Campus de Guajara, 38071, La Laguna.alopezd@ull.es
[3]Universidad de La Laguna, Departamento de Geografía, Plaza del Rector D. José Carlos Alberto Betancort, Campus de Guajara, 38071, La Laguna.pdorta@ull.es

RESUMEN

Dentro de las acciones socio-territoriales de adaptación al cambio climático se encuentra el desarrollo de mecanismos de respuesta que permiten: a) la adaptación al aumento de la temperatura, el ascenso del nivel del mar y las variaciones de la precipitación; y b) la reducción y la gestión de los riesgos asociados que puedan experimentar los eventos meteorológicos extremos (frecuencia, intensidad y duración) (UNISDR, 2010).
En el marco de la reducción y gestión del riesgo de desastres, se señala la evaluación del riesgo como una de las tareas básicas para comprender y entender las condiciones que generan un posible desastre. Su cometido fundamental es valorar la relación de las diferentes amenazas (tormenta, sequía, movimientos de ladera…) con la vulnerabilidad y la exposición de las personas, sus bienes, las infraestructuras y el medioambiente. En estas evaluaciones, la participación de agentes locales en los procesos de análisis, contribuye a la integración socio-territorial en los procesos de compresión interactiva para la reducción del riesgo y la adaptación climática.
En este trabajo se expone el resultado de experiencias locales participativas de evaluación del riesgo, como base para el desarrollo de estrategias de reducción de la vulnerabilidad y mejora de la capacidad social de adaptación y percepción del riesgo de desastres en un contexto de cambio climático.

Palabras clave: riesgo de desastres, cambio climático, adaptación, resiliencia, evaluación participativa del riesgo

ABSTRACT

Within the socio-territorial actions for climate change adaptation we find the development of response mechanisms that allow: a) adaptation to the increase on temperature, the sea level rising, and the rainfall alteration; and b) the reduction and management of the related risks that the unpredictable meteorological events undergo (frequency, intensity and duration) (UNISDR, 2010).
In the framework for disaster risk reduction, the risk assessment is aimed as one of the basic tasks to understand the conditions previous to disasters. Its main goal is to assess the relation between the hazards (storms, droughts, landslides…) and the vulnerability of people, environment, assets, and infrastructureexposed. The participation of local agents on the assessment, contributes to the socio-territorial integration through processes of interactive comprehension of risk reduction and climate adaptation.
This work presents the results of local participative experiences on risk assessment, as the base for developing vulnerability reduction strategies, and the improvement of social capacity on disaster risk perception and adaptation.

Keywords: disaster risk reduction, climate change, adaptation, resilience, participatory risk assessment

1. INTRODUCCIÓN

Dentro de los procesos socioeconómicos se incluyen las acciones que denominamos de mitigación y adaptación al cambio climático (CC). Los procesos socioeconómicos de mitigación se dirigen sobre todo a las medidas que se ponen en marcha para reducir las emisiones de carbono y los gases de efecto invernadero con el objetivo de atenuar el calentamiento global. En cambio las acciones de adaptación a los riesgos derivados del CC tienen por objeto implementar transformaciones en los procesos socioeconómicos que reducen la vulnerabilidad de las personas, la economía y el medioambiente, además de aprovechar las oportunidades asociadas al CC global (Füssel, 2007). La adaptación parte de las evidencias de que el calentamiento global y sus efectos ya están teniendo lugar y que se prevé, podrán tener continuidad, durante muchos años, antes de que cualquier medida de mitigación llegue a conseguir, en el mejor de los casos, una ralentización de los cambios en el sistema climático global. Por ello, si en un principio la atención se enfocó en las acciones de mitigación, hoy en día las estrategias de adaptación han tomado una enorme importancia (Füssel, 2007; Schmidt-Thomé, 2006, Vries, 2006).

La adaptación al CC puede ser abordada desde diferentes perspectivas y en diversos contextos. Uno de ellos es la aproximación a los tipos de amenazas climáticas, en lo que se refiere a los cambios observados o esperados en el comportamiento "normal" del clima, la variabilidad climática y los ambientes extremos (Füssel, 2007). Esta aproximación encaja muy bien en lo que el Grupo de Trabajo II, del quinto informe de evaluación del panel intergubernamental sobre CC (IPCC), enmarca dentro del enfoque de la adaptación en torno al concepto del riesgo de desastres[1]. El riesgo, en este caso, se expresa como el resultado de la interacción de las amenazas relativas al clima, la vulnerabilidad y la exposición de las personas y los sistemas naturales. Por tanto, las variaciones en el sistema climático (naturales o inducidas por el hombre), así como los procesos socioeconómicos, ambas cuestiones están directamente vinculadas con las amenazas climáticas, la vulnerabilidad y la exposición y, por tanto, con el riesgo climático y el impacto de los desastres derivados (IPCC, 2014).

Siguiendo el anterior planteamiento, dentro de los principales papeles que desarrolla la ciencia en los procesos de adaptación, Smit et al (1999) distinguen, entre otros, uno relacionado con la estimación de los impactos; y otro que abarca la evaluación de las opciones de respuesta. Este trabajo presenta y explora de manera experimental, el empleo de la evaluación local del riesgo de desastres participativa (ELRP), como una acción de adaptación dentro del espectro de aquellas en las que se incluyen en la estimación de impactos. En este sentido, si prestamos atención a la definición que, por consenso internacional, se da al proceso de evaluación del riesgo de desastres: *Enfoque cualitativo o cuantitativo para determinar la naturaleza y el alcance del riesgo de desastres mediante el análisis de las posibles amenazas y la evaluación de las condiciones existentes de exposición y vulnerabilidad que conjuntamente podrían causar daños a las personas, los bienes, los servicios, los medios de vida y el medio ambiente del cual dependen* (ONU, 2016), se observa la relación directa que esta evaluación tiene con los procesos de adaptación socio-económica al CC. Además, siguiendo a Füssel (2007), otra dimensión clave de la adaptación es la existencia de diversidad de actores, es decir, un amplio rango de personas, que provienen a su vez de diferentes entornos y circunstancias, tanto del ámbito público como del privado. Estas personas pueden tener percepciones contrapuestas del riesgo o del CC, y además pueden verse afectadas de diversas maneras. Por tanto, su interacción en un proceso de evaluación facilitado por la academia parece incrementar su grado de concienciación respecto al riesgo climático, así como a la reducción de su vulnerabilidad.

Los métodos de ELRP de desarrollo e implementación en los países desarrollados, no presentan un marco metodológico rico, al menos en experiencias demostradas, si bien su uso se promueve desde marcos

[1] El concepto riesgo "de desastres" (ONU, 2016) se explicita para diferenciarlo de otros contextos o tipos de riesgo, como el riesgo financiero, el riesgo alimentario, el riesgo laboral, etc.

internacionales, europeos y nacionales (UNISDR, 2005; UNISDR, 2015; UE, 2015; BOE, 2015). El propio sistema de protección civil español establece dar "la máxima participación ciudadana al planificar e implantar actuaciones ante las emergencias" (BOE, 2015). Sin embargo, informes del Ministerio del Interior han señalado que el propio sistema de protección *estuviera en una evolución hacia la exclusión o, al menos, la no inclusión de los ciudadanos, en lo que respecta al comportamiento frente a las emergencias* (García et al, 2015) lo cual es probable que, entre otros factores, esté indicando una alto desconocimiento de los riesgos con los que la sociedad convive.

Este trabajo se concibe entonces como la exploración de métodos para la ELRP, como un proceso socioeconómico e inclusivo de adaptación al CC, donde en un contexto local: (1) se identifican las amenazas que pueden estar afectadas por el CC; (2) se profundiza en la estimación de posibles impactos de estas amenazas a través de un proceso participativo en el que; (3) se produce la interacción entre distintos actores, expertos locales, academia, sector privado y sociedad civil; (4) se localizan geográficamente los elementos vulnerables afectados por el impacto de alguna de estas amenazas; y (5) se activa un proceso de integración en torno a la reducción de la vulnerabilidad local.

2. MÉTODOLOGÍA Y FUENTES

2.1. Métodos para la evaluación participativa del riesgo

La evaluación del riesgo de desastres, tal y como ha sido definida en la introducción, es un proceso de naturaleza cuantitativa o cualitativa a través del que se determina el alcance del impacto de una amenaza. Se analizan las condiciones previas que vienen en gran medida determinadas por la vulnerabilidad y la exposición de las personas, sus bienes y los sistemas naturales. Generalmente a los procesos participativos se le atribuye un carácter cualitativo, pero esto no es necesariamente aplicable en todos los casos de ELRP. En este caso concreto que presentamos, la ELRP puede incorporar análisis cuantitativos, como cálculos de periodos de retorno de una amenaza concreta, bien durante el proceso participativo, o bien durante una fase posterior. En este último caso, la parte científica involucrada puede realizar modificaciones en las estimaciones, sobre todo cuando se detectan fenómenos sociales de simplificación o amplificación del riesgo (Pidgeon y Kasperson, 2003). La esencia del método y el éxito de las aproximaciones participativas, en contraposición con los métodos exclusivamente de "gabinete técnico", están más relacionadas con lo que sucede durante el proceso que con el producto de la evaluación.

Para el desarrollo de la ELRP presentada en este trabajo, se han combinado principios de algunos métodos de evaluación participativa, como la investigación-acción participativa (Salazar, 1992) y la evaluación rápida participativa (Anderson and Woodrow, 1989), que a veces encontramos como PRA (Participatory Rapid Appraisal) o RRA (Rural Rapid Appraisal) (Chambers, 1983, 1994). Ambas metodologías no están inicialmente diseñadas específicamente para la evaluación del riesgo, pero tanto sus principios como sus objetivos, sobre todo en el caso de PRA, se adaptan bastante bien a las metas que persigue la ELRP. Además de esta metodología, también se han seguido ejemplos de otras experiencias de aplicación más específica, en ocasiones referidas como evaluaciones de riesgo basadas en la comunidad, o CRA (Community based Risk Assessment).

Por último, con respecto a los métodos de referencia, la ELRP desarrollada se identifica sobre todo con el término expresado como evaluación del riesgo de desastres participativa, o PDRA (Participatory Disaster Risk Assessment), que surge a partir de un taller de trabajo desarrollado en Ciudad del Cabo en 2006 sobre CRA (Pelling, 2007).

Del concepto metodológico de acción participativa esta ELRP asume, sobre todo, las capacidades que ofrece la construcción del conocimiento a partir de la interacción entre diversos agentes. Estas personas, reunidas en

torno al riesgo de desastres en su localidad, combinan sus perspectivas individuales, generando conocimiento compartido. Este hecho se da también en la evaluación rápida participativa (PRA), que, orientada a trabajar realidades rurales y urbanas, se dirige a identificar los problemas principales y a planificar posibles acciones concretas sobre los mismos (Lagunas-Vázquez et al, 2008). La substancia común de estas metodologías es la capacidad que se les atribuye a ambas para fortalecer el empoderamiento local. Todo ello, en base a la asunción de un papel activo en el análisis de las propias condiciones de vida, de sus problemas y potencialidades. En el caso de la ELRP, la atención se focaliza en el riesgo de desastres y, sobre todo, en el descubrimiento de posibles vulnerabilidades frente a los riesgos evaluados. El proceso de identificación de amenazas climáticas y de las debilidades de los elementos expuestos a estas, puede conformar el comienzo de un proceso de adaptación a los efectos del CC.

Los métodos mencionados y revisados para el desarrollo de evaluaciones del riesgo de desastres basadas en la comunidad (CRA) o participativas (PDRA), suelen ser de reflexión teórica como en el caso del documento de trabajo proporcionado por Pelling (2007). Para encontrar experiencias prácticas para desarrollar las ELRPs presentadas en este trabajo, las referencias más útiles han sido documentos y guías de trabajo de ONGs que desarrollan estos instrumentos de aplicación como las proporcionadas por La Cruz Roja (IFRC, 2006). Estos a su vez, fueron identificados a través de trabajos de revisión de experiencias, como el de Van Aalst (2008), sobre el rol potencial de las comunidades locales para la adaptación al CC a través de la evaluación participativa del riesgo.

2.2. El desarrollo de la ELRP

La ELRP se desarrolla de manera muy similar a una evaluación de riesgos convencional, si bien se incorporan procedimientos que permiten la participación de agentes, su interacción, métodos de consenso y también de aprendizaje. En el proceso se reconocen siete etapas que se describen a continuación:

2.2.1 Mapeo de agentes para ELRP

En esta etapa previa se identifican todos los agentes y grupos locales de interés, priorizando aquellos que tienen mayor relación con la gestión de las emergencias, pero tratando de incorporar la representación del máximo número de actores posible. De manera general, se distinguen cinco grandes grupos: gobierno local, sociedad civil, responsables de seguridad, emergencias y protección civil, empresas y colegios profesionales, academia y ciudadanía.

Se realiza una distinción entre ciudadanía y sociedad civil, entendiendo esta última como grupos que corresponden o representan a un sector organizado de la ciudadanía, como ONGs, asociaciones, plataformas ciudadanas. En el caso de la ciudadanía, esta opción queda abierta a la identificación de personas que se suman al proceso de manera individual.

El mapeo de agentes no es exactamente un mapeo social como el que se lleva a cabo en los métodos de investigación-acción participativa (Martí, 2000), ya que el objetivo es aglutinar un número óptimo que va desde las 40 a las 80 personas, que tengan: (1) relación local directa con la planificación y gestión de los riesgos y de las emergencias (gobierno local, protección civil, servicios locales de emergencias); (2) representantes de asociaciones y otro tipo de plataformas representativas, que además de aportar datos e información, luego puedan servir de canalizadores y catalizadores del conocimiento adquirido en su ámbito asociativo; (3) que formen parte del tejido productivo y empresarial, por un lado porque sufren las consecuencias de los impactos de las amenazas, como puede ser el sector agrícola, y por otro, porque sean empresas clave para el mantenimiento de los medios de vida, como las empresas productoras de energía o aquellas que gestionan el agua u otros servicios esenciales; (4) que tengan conocimiento sobre los riesgos, las amenazas, la

vulnerabilidad, los sistemas de alerta temprana, etc. a nivel técnico o académico; y (5) que tengan experiencia de vida (expertos locales) en la localidad o el área geográfica donde se está realizando la ELRP.

2.2.2 Consenso sobre la terminología de uso común

En esta etapa el proceso de evaluación, que puede durar varias jornadas, ya ha comenzado. El investigador maneja una terminología que debe ser asimilada por los participantes, aunque el modo de llegar a ella se realiza por consenso. Existen unos términos de referencia descritos y proporcionados por la Estrategia Internacional para la Reducción del Riesgo de Desastre (UNISDR, 2009). A través de un ejercicio de diálogo y aprendizaje grupal, que parte del conocimiento previo de los agentes, se alcanza un consenso general, en el que las definiciones de consenso internacional se exponen como una más. El objetivo es que al final de la actividad, todos los participantes tengan el mismo concepto de lo que son los términos básicos que entran en juego en la evaluación (riesgo, amenaza, elemento vulnerable, emergencia, desastre…).

2.2.3 Identificación de las amenazas locales e inventario de desastres

Una vez acordado el lenguaje común en torno a los conceptos elementales empleados en la evaluación del riesgo, los participantes, agrupados aleatoriamente para tratar de elevar el nivel de interacción e intercambio de percepciones entre distintos agentes, identifican, primero de manera individual y luego de manera consensuada, las amenazas que podrían afectar al área geográfica sobre la que se está trabajando. Además, de manera conjunta se realiza un inventario de grandes emergencias y/o desastres[2] que hayan tenido lugar en la zona. Este ejercicio da pistas orales a los investigadores para luego realizar exploraciones históricas pero, sobre todo, el registro de desastres; también dirige al grupo a detallar las amenazas. Tormentas, incendios forestales, contaminación, movimientos de ladera… son algunos ejemplos.

2.2.4 Identificación de amenazas afectadas por el CC

En la evaluación de riesgos se identifican múltiples amenazas que, además, suelen ser clasificadas de acuerdo a su origen y naturaleza (geomorfológica, volcánica, climática, antropogénica, etc.). Adicionalmente, se realiza otro ejercicio para identificar aquellas amenazas sensibles al CC. Todo ello, teniendo en cuenta que este proceso está diseñado para que tenga utilidad práctica en los procesos socioeconómicos de adaptación al CC.

2.2.5 Identificación de elementos vulnerables

Dentro de la evaluación de riesgos, una parte fundamental es el análisis de la vulnerabilidad frente a las posibles amenazas y frente a las consecuencias de un posible impacto o situación de estrés. En el proceso de ELRP desarrollado, este aspecto se incluirá en la fase de evaluación del riesgo a través de estimación de las consecuencias de posibles impactos. Sin embargo, en esta etapa se realizan unos ejercicios participativos, también de consenso, para tratar de identificar aquellos elementos vulnerables, los cuales resultan imprescindibles para el mantenimiento de los servicios esenciales y el funcionamiento de una comunidad o un municipio.

2.2.6 La localización y el análisis del riesgo

Si bien bajo el enfoque de la ELRP desarrollada, el análisis de la vulnerabilidad se realiza a través de la estimación de los posibles daños o consecuencias, dentro del proceso se incorpora una actividad esencial cuyo objetivo es que los agentes participantes, en primer lugar, localicen y tomen conciencia de la localización

[2] Dentro del marco de un plan de emergencias, se piensa no sólo en el término “desastre”, sino en el propio término “emergencia”. La única diferencia entre ambos conceptos es que la emergencia puede ser atendida con medios locales y el desastre es un evento que supera la capacidad local de respuesta.

geográfica de las amenazas y de los elementos vulnerables en el espacio y, en segundo lugar, asimilen de manera interactiva la esencia de la construcción del riesgo, que es la coincidencia geográfica del impacto de una amenaza en el territorio y un conjunto de elementos vulnerables expuestos a la misma. Para ello, sobre un mapa base del área geográfica de estudio, se trazan áreas de posible afección de amenaza y se localizan elementos vulnerables, como edificaciones, centros educativos, centros de coordinación, antenas de comunicación, etc. (los elementos identificados en la etapa anterior). El fondo de esta fase es, además de localizar espacialmente los riesgos, tomar conciencia del significado del índice de riesgo de desastres tal y como hoy se asume por convención internacional (UNISDR, 2011): Riesgo = Amenaza x Exposición x Vulnerabilidad.

2.2.7 La evaluación del riesgo dentro de la ELRP

Para la realización de la ELRP, se aplica el denominado índice de riesgo estadístico (IR) (IUGS, 1997), realizado a través de ponderaciones participativas sobre el Índice de Probabilidad (IP) y la valoración de los daños esperados, Índice de Daños Previsibles (ID); con la siguiente fórmula: IR=IP x ID.

Este método, adaptado de acuerdo a recomendaciones de la UE (European Commission, 2010), se aplica a esta ELRP. Su particularidad es que se enfoca en los posibles impactos y no tiene en cuenta la probabilidad de la amenaza. Es decir, si existe el riesgo, se trabaja sobre sus posibles impactos, diferenciando daños a personas, medioambiente, infraestructuras, e impactos sociales, políticos y económicos. El criterio base utilizado consiste en usar: 1) la información sobre el impacto de eventos o desastres históricos que han afectado a la ciudad, y que pueden repetirse de nuevo; y 2) en el caso de no disponer de esta información, o ser incompleta, se utilizaría la información sobre desastres que han afectado a territorios de características geográficas y socioeconómicas similares al área geográfica de estudio. Para asignar el grado del impacto de cada una de las amenazas se utiliza una escala de evaluación de 1 a 5: (5) Muy alto, (4) Alto, (3) Medio, (2) Bajo, y (1) Muy bajo.

Para cada uno de estos impactos se identifican los posibles elementos afectados y se establece una descripción o rango que facilite la asignación del grado del impacto, mediante valores cuantitativos o cualitativos. Todo ello se incorpora en una matriz que facilita el proceso de evaluación.

Para realizar la evaluación se selecciona una amenaza y se toma como referencia el posible evento o escenario razonable que puede impactar en el municipio. Se comienza a evaluar por cada tipo de impacto, asignando a cada uno de los elementos el grado de impacto estimado (de 1 a 5). Se entiende que al seleccionar un grado, los valores inferiores ya están también incorporados. Una vez realizada la evaluación de todos los elementos, se procede a determinar el grado general de impacto de la amenaza; para ello se toma el valor máximo asignado en la evaluación detallada por cada uno de los elementos (de 1 a 5). El sistema es flexible, puesto que permite añadir o sustituir elementos presentes en cada ciudad o municipio, adaptándolo a cada ámbito de evaluación.

Para fijar el principal impacto que producen los desastres, el efecto a personas, se ha utilizado la capacidad de gestión, o más propiamente, el concepto de resiliencia, medido por valores cuantitativos disponibles del impacto del desastre que ha sufrido el área geográfica en estudio. La resiliencia, si bien en otros contextos se enfoca sobre todo a la capacidad de adaptación, dentro del contexto de desastres se refiere sobre todo a la capacidad local de gestionar con relativa solvencia, mediante la atención de víctimas, el restablecimiento de los servicios esenciales, y la recuperación de la normalidad en un corto periodo de tiempo de la localidad o el

municipio. Este valor se ha establecido como grado de impacto medio o igual a 3, y a partir del cual se pondera el resto de grados en más o en menos.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El desarrollo de la ELRP ha sido desarrollado y aplicado en diferentes áreas geográficas a escala local, aprovechando la oportunidad de la elaboración de Planes de Emergencia Territoriales Municipales, para la Comunidad Autónoma de Canarias. Los planes territoriales de emergencia deben contar, de acuerdo a la normativa autonómica (BOC, 2015) con una evaluación de riesgos a escala municipal. Entonces, los resultados y la discusión aquí planteada se basan en la aplicación de la ELRP en seis municipios de las Islas Canarias: Santa Cruz de Tenerife (203.585 hab); Agulo (1.074 hab); Güímar (19.000 hab); El Rosario (17.191 hab), San Juan de la Rambla (4.910 hab) y La Guancha (5.423 hab). De esta manera, los ejemplos y circunstancias expuestas corresponden a distintas etapas de los procesos de ELRP llevados a cabo en estas localidades.

Los productos o resultados derivados de las ELRP se han clasificado en dos tipos, aquellos de carácter tangible, como la valoración del riesgo, o los mapas resultantes y otros que hemos denominado intangibles, debido a su dificultad para ser valorados y que se estiman por apreciaciones de los participantes en la ELRP, donde el investigador tiene un papel principal como facilitador y observador del proceso.

3.1 Resultados de carácter tangible

El primero de ellos es el relacionado con los procesos de "aprendizaje compartido" sobre la terminología básica empleada con relación a la ELRP. El éxito de las etapas posteriores da cuenta de la información adquirida por los participantes. La responsabilidad de extraer un concepto, primero a través de la reflexión individual y luego en un trabajo de consenso, para terminar siendo apoyado por el uso de los términos aceptados por consenso internacional, parece conducir a una eficaz interiorización de los conceptos. Al concluir la primera etapa de la ELRP, todos los agentes conocen el significado del riesgo de desastre y como se compone a través de las amenazas, combinadas con la vulnerabilidad y la exposición.

El siguiente producto que se materializa en la ELRP es el cuadro de identificación de amenazas y el reconocimiento de aquellas que pueden sufrir perturbaciones debido al CC. Este ejercicio también se acompaña de un listado de inventario de desastres que, además, ayuda a los agentes a ir registrando la vulnerabilidad del municipio frente a posibles amenazas. La distinción o la identificación de amenazas afectadas por el CC, excede generalmente al número de amenazas climáticas, piénsese por ejemplo en los "movimientos de ladera". Generalmente estos se clasifican como amenaza geomorfológica, pero modificaciones de patrones de precipitación y temperatura, así como de las condiciones del sustrato, influyen en su aparición, por lo que los agentes suelen identificarla como amenaza afectada por el CC.

3.1 Resultados de carácter intangible

Además de los productos y resultados de la ERLP, a los que se ha hecho referencia como tangibles, luego encontramos una serie de réditos cuyo registro es más difícil de valorar de manera objetiva. Todos están relacionados con alguna dimensión de la vulnerabilidad de las personas, como la formación, la educación y la concienciación en torno a la gestión del riesgo y la autoprotección. El proceso de ERLP conforma una red local en torno al mismo proceso y alrededor del plan territorial de emergencias municipal, donde se integra. Los agentes que participan se convierten en comunicadores del riesgo en su asociación, comunidad, empresa o institución pública. Por ejemplo, los responsables de centros educativos que participan en la ERLP profundizan en la transversalidad propia del concepto del riesgo de desastres, conociendo directamente los resultados de

la evaluación y generando conciencia pero, además, aprendiendo a conocer pautas de actuación frente a las alertas por determinados fenómenos o amenazas.

La participación de multitud de agentes locales en la ERLP también estimula el diálogo y la interacción entre estos, creando además corresponsabilidad y empoderamiento en lo que respecta a las labores de reducción del riesgo de desastre y, por consiguiente, también respecto a la mitigación y adaptación al CC.

Por último, el ejercicio de ERLP al verse reflejado en el plan municipal de emergencias donde se integra, también funciona como un elemento en aceptación colectiva del propio plan por parte de los agentes participantes.

Los mapas resultantes de la etapa de localización del riesgo (amenazas y elementos vulnerables) también conforman un producto tangible de la ELRP, cuyas anotaciones y apreciaciones, una vez corroboradas, se suman a los mapas o modelos "técnicos" de riesgo que luego forman parte del plan territorial de emergencias municipal. Si bien, este es un ejercicio que, como ahora explicaremos, genera más valor de carácter intangible, también produce información muy valiosa a escala de detalle, la cual está relacionada con el conocimiento del territorio por parte de los agentes locales integrados en la ELRP.

La estimación del riesgo es el producto final de la ELRP y a través de la misma se establece la importancia estimada de cada uno de los riesgos en el municipio. Estas valoraciones son posteriormente analizadas por el equipo de investigación y el gabinete técnico del plan, para detectar, como se explicó en el apartado metodológico, posibles fenómenos de amplificación u omisión del riesgo. Este proceso, como el de localización del riesgo, también supone un ejercicio colectivo de concienciación. El resultado final es denominado ELRP integrada (combina trabajo participativo y trabajo de gabinete).

4. CONCLUSIONES

Se ha presentado una metodología para el desarrollo de ERLP dirigida a la reducción del riesgo de desastres, pero integrada en el desarrollo de un plan municipal de emergencias. Se plantea la misma como una acción dentro de los procesos socioeconómicos de adaptación local al CC. Desde ésta, se trabaja con el concepto de fondo del riesgo de desastres, construido a través de la combinación de la amenaza y la vulnerabilidad-exposición, planteado por los grupos de trabajo del IPCC. Al mismo tiempo, se identifican las amenazas que pueden verse afectadas por el CC y se estiman las consecuencias del riesgo, además de localizarlo geográficamente. Todo el proceso se lleva a cabo de manera inclusiva, integrando el máximo de agentes locales, representantes de la sociedad civil, sector privado, gobierno local, academia y ciudadanía. La experiencia demuestra la posibilidad de interacción y consenso para la generación de información y conciencia en torno a las acciones de adaptación al CC, reducción del riesgo de desastres y de la vulnerabilidad. La ERLP se plantea como un complemento al trabajo técnico y científico en forma de conocimiento compartido para contribuir a generar sociedades con mayor capacidad de adaptación y recuperación ante los impactos, hacia lo que hoy denominamos resiliencia ante los desastres.

AGRADECIMIENTOS

La realización del presente trabajo y sus resultados son fruto de la colaboración inestimable de los municipios de Santa Cruz de Tenerife, Agulo, Güímar, El Rosario, San Juan de La Rambla y La Guancha, en los que se ha desarrollado la presente metodología, así como de todos los participantes en las diferentes jornadas y seminarios que se han ido celebrando. Por último, agradecer al promotor de UNISDR, D. Sebastián Martín Pérez su ayuda y colaboración.

BIBLIOGRAFÍA

Anderson, M. B., & Woodrow, P. J. (1989).Rising from the ashes: development strategies in times of disaster. UNESCO, Paris (France)

BOE (2015): Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil. BOE nº 164. España.

BOC (2015): DECRETO 98/2015, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Plan Territorial de Emergencias de Protección Civil de la Comunidad Autónoma de Canarias (PLATECA). <http://www.gobiernodecanarias.org/boc/2015/104/006.html> (acceso mayo 2017)

Chambers, R. (1982): Rural development: Putting the last first. London: Longman.

Chambers, R. (1994): The origins and practice of participatory rural appraisal. World development, 22(7), 953-969.

European Commission (2010): Risk Assessment and Mapping Guidelines for Disaster Management. Commission Staff Working Paper, Brussels. <https://ec.europa.eu/echo/files/about/COMM_PDF_SEC_2010_1626_F_staff_working_document_en.pdf>

Füssel, H. M. (2007). Adaptation planning for climate change: concepts, assessment approaches, and key lessons. Sustainability Science, 2(2), 265-275.

García, A. Ramos, R. Callejo, C. (2008): Riesgos y Catástrofes: actitudes y conductas en la sociedad española. Ministerio del Interior-Protección Civil de Emergencias. España.

IPCC (2014): Summary for policymakers. In: Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea,T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. Mac Cracken,P.R. Mastrandrea, and L.L. White (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and NewYork, NY, USA, pp. 1-32.

IUGS (1997). Quantitative risk assessment for slopes and landslides—The state of the art. In: Cruden, D.M. and Fell. R. (Eds.), Landslide risk assessment. Balkema, Rotterdam

Lagunas-Vázquez, M. Beltrán-Morales, L. F. Urciaga-García, J. y Ortega-Rubio, A. (2008): Evaluación rural participativa: uso de los recursos naturales en la reserva de la biosfera El Vizcaíno, BCS, México. Economía, sociedad y territorio, 8(26), 451-476.

Kasperson, R. E. Renn, O. Slovic, P. Brown, H. S. Emel, J. Goble, R. … y Ratick, S. (1988): The social amplification of risk: A conceptual framework. Risk analysis, 8(2), 177-187.

Martí, J. (2000). La investigación-acción participativa. Estructura y fases. La investigación social participativa. Construyendo ciudadanía/1. El viejo Topo. España. pp, 73-117.

ONU (2016): Informe A/71/644 del grupo de trabajo intergubernamental de expertos de composición abierta sobre los indicadores y la terminología relacionados con la reducción del riesgo de desastres. Asamblea General de las Naciones Unidas

Pelling, M. (2007): Learning from others: the scope and challenges for participatory disaster risk assessment. Disasters, 31(4), 373-385.

Pidgeon, N. y Kasperson, R. E. (2003): The social amplification of risk. Cambridge UniversityPress.

Salazar, M.C. Lewin, K. Tax, S. Stavenhagen, R. Fals, O. Zamosc, L. Kemmis, S. Rahman, A. (1992): La investigación-acción participativa: inicios y desarrollos. O.E.I.

Schmidt-Thomé, P. (2006): Integration of natural hazards, risk and climate change into spatial planning practices. Tesis Doctoral, Universidad de Helsinki, Finlandia, p.10. <http://ethesis.helsinki.fi/julkaisut/mat/geolo/vk/schmidt-thome/integrat.pdf> (accesomayo 2017)

Smit, B., Burton, I., Klein, R. J., & Street, R. (1999): The science of adaptation: a framework for assessment. Mitigation and adaptation strategies for global change, 4(3), 199-213.

UE (2015): Risk Management Capability Assessment Guidelines. EU Commission Notice 2015/C261/03 <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52015XC0808(01)> (acceso mayo 2017)

UNISDR (2005): Marco de Acción de Hyogo para 2005-2015: Aumento de la resiliencia de las naciones y las comunidades ante los desastres. Adoptado en Kobe, Hyogo (Japón) el 22 de enero de 2005 <http://www.eird.org/cdmah/contenido/hyogo-framework-spanish.pdf> (acceso mayo 2017)

UNISDDR (2009): Terminología sobre reducción del riesgo de desastres. Naciones Unidas, Ginebra. <http://www.unisdr.org/files/7817_UNISDRTerminologySpanish.pdf> (acceso mayo 2017)

UNISDR (2015): Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030: adoptado en la Tercera Conferencia Mundial de las Naciones Unidas celebrada en Sendai (Japón) el 18 de marzo de 2015. <https://www.unisdr.org/files/43291_spanishsendaiframeworkfordisasterri.pdf> (acceso mayo 2017)

UNISDR (2011): How to Make Cities More Resilient. A Handbook for Local Government Leader. Geneva. <http://www.unisdr.org/files/26462_handbookfinalonlineversion.pdf>

Van Aalst, M. K. Cannon, T. y Burton, I. (2008): Community level adaptation to climate change: the potential role of participatory community risk assessment. Global environmental change, 18(1), 165-179.

Vries, de, J. (2006): Climate change and spatial planning below sea-level: Water, water and more water. in: Planning theory & practice, Vol. 7, no.2 p. 223–226.

ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN LAS ESTACIONES DE ESQUÍ ESPAÑOLAS. EL CASO DEL PIRINEO CATALÁN.

M.Belén Gómez Martín [1], Xosé A. Armesto López [2], Martí Cors Iglesias [3], Emilio Martínez Ibarra [4]

[1] Universidad de Barcelona, Depto de Geografía, C/ Montalegre 6, 08001 Barcelona, España. bgomez@ub.edu
[2] Universidad de Barcelona, Depto de Geografía, C/ Montalegre 6, 08001 Barcelona, España. armesto@ub.edu
[3] Universidad de Barcelona, Depto de Geografía, C/ Montalegre 6, 08001 Barcelona, España. marti.cors@ub.edu
[4] Universidad de Granada, Depto de Geografía Humana, Campus Universitario de Cartuja, 18071 Granada, España. emibarra@ugr.es

RESUMEN

Los efectos combinados del cambio climático están generando impactos de diferente signo sobre el turismo. Para hacer frente a todo ello, el sector está desarrollando estrategias en dos frentes: en el frente de la adaptación, para minimizar los riesgos e impactos que se deriven del fenómeno y maximizar las oportunidades, y en el frente de la mitigación, para frenar la acumulación de gases de efecto invernadero en la atmósfera. En este artículo se exploran las principales estrategias de mitigación implementadas en las estaciones de esquí alpino de ATUDEM circunscritas al Pirineo catalán, a partir del análisis de las memorias de actividad de las empresas de la nieve. El turismo de nieve que se desarrolla en el Pirineo catalán es una actividad vulnerable que debe adaptarse. Por las características de la actividad y los impactos directos derivados del fenómeno, las medidas tecnológicas tienen un peso destacado, lo que supone importantes costes ambientales y económicos. En este sentido, la adopción paralela de medidas para la mitigación puede atenuar los efectos ambientales derivados de este tipo de estrategias. Para el ámbito de estudio, el análisis constata los avances en el uso de menos energía y recursos, la mejora de la eficiencia energética y la progresiva implementación de energías renovables.

Palabras clave: Turismo de nieve, cambio climático, mitigación, adaptación, Pirineo Catalán.

ABSTRACT

The combined effects of climate change are generating different impacts on tourism. To address all of this, the sector is developing strategies on two fronts: on the front of adaptation, to minimize the risks and impacts arising from the phenomenon and maximize opportunities, and on the front of mitigation, to restrain the accumulation of greenhouse gases in the atmosphere. This article analyzes the main mitigation strategies implemented in the ATUDEM Alpine ski resorts circumscribed to the Catalan Pyrenees, based on the analysis of the activity reports of the ski resort companies. The snow tourism that develops in the Catalan Pyrenees is a vulnerable activity that must be adapted. Due to the characteristics of the activity and the direct impacts derived from the phenomenon, the technological measures have a prominent value which implies important environmental and economic costs. In this sense, the parallel adoption of mitigation measures may minimize the effects of such strategies. In the study area, the analysis confirms the advances in the use of less energy and resources, the improvement of energy efficiency and the progressive implementation of renewable energies.

Keywords: Snow tourism; climate change; adaptation; mitigation; Catalan Pyrenees.

1. INTRODUCCIÓN

El Acuerdo de París, alcanzado en la XXI Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (2015), tiene como objetivo *establecer medidas para la reducción de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) que permitan mantener el aumento de la temperatura media del planeta por debajo de los 2ºC con respecto a los niveles preindustriales y proseguir con esfuerzos adicionales que limiten ese aumento a los 1,5ºC*. Los recortes voluntarios de emisiones contemplados en el Acuerdo de París se aplicarán a partir del año 2020 momento en el que finaliza el vigente Protocolo de Kioto, firmado por la Comunidad Europea en 1998 y ratificado por todos los Estados miembros de la UE en 2002.

La ratificación del Protocolo de Kioto por parte de España en el año 2002 significó asumir el compromiso de limitar las emisiones con respecto al año 1990. La Estrategia Española para el Cambio Climático y la Energía Limpia, horizonte 2007-2012-2020, es el instrumento planificador que establece el marco en el que las administraciones deben actuar para adoptar políticas y medidas para mitigar el fenómeno, contrarrestar sus efectos negativos y dar cumplimiento a los compromisos internacionales adquiridos. La citada estrategia contempla la adopción de diversas medidas urgentes entre las que se incluyen la elaboración de planes de acción como el vigente Plan de Acción de Ahorro y Eficiencia Energética 2011-2020 en el que se fijan las actuaciones y mecanismos para conseguir los objetivos de reducción.

La política autonómica de lucha frente al cambio climático también debe contribuir a los compromisos del Estado en materia de reducción de GEI en el seno de la Unión Europea. Así, por ejemplo, la Generalitat de Catalunya ha sido una administración pionera en la lucha contra el cambio climático. En Cataluña, el actual Pla de l'Energia i del Canvi Climàtic de Catalunya 2012-2020 trabaja para cumplir los compromisos europeos de reducir un 20% las emisiones de GEI, reducir un 20% el consumo de energía mejorando el rendimiento energético y conseguir atender al menos un 20% de las necesidades energéticas mediante renovables (el llamado Objetivo 20/20/20). Conseguir *una economía y una sociedad de baja intensidad energética y baja emisión de carbono, innovadora, competitiva y sostenible a medio y largo plazo* se señala como objetivo común en los diferentes planes elaborados.

El turismo, como actividad modificadora de las condiciones climáticas debido a su intensivo consumo de energía y elevado nivel de emisiones, debe y quiere asumir responsabilidades en la lucha contra el cambio climático. El turismo es responsable de algo más del 5% de las emisiones mundiales de dióxido de carbono (Scott et al., 2008). En total más de 26.000 millones de toneladas, de las que aproximadamente el 75% corresponden al transporte, el 21% al alojamiento y el 4% restante a otras actividades turísticas realizadas en destino. Las proyecciones de crecimiento señalan que las llegadas de turistas internacionales en todo el mundo crecerán en promedio a un ritmo del 3,3% anual hasta el año 2030, escenario que justifica la creciente preocupación del sector por la adopción de medidas que contribuyan a la descarbonización (Gössling et al., 2010).

Estas tendencias de crecimiento a escala global, se confirman también para el caso español. Así, el pasado año 2016, España recibió 75,3 millones de turistas extranjeros, lo que supone un aumento de algo más del 10% respecto al año anterior, siendo Cataluña autonomía líder. El turismo interior también creció, registrando valores por encima de los 166 millones de viajes y los 642 millones de pernoctaciones. Las previsiones económicas estiman que el turismo crecerá un 3,8% para el próximo año, muy por encima del 2,7% estimado para la economía en su conjunto. En este contexto, urge iniciar acciones para la reducción del impacto sobre el medio ambiente de la creciente actividad turística, sin que ello implique la pérdida de competitividad del sector. Las administraciones, en el ya señalado marco de actuación contra el cambio climático, han hecho uso de diversos instrumentos normativos y económicos para incentivar la mitigación del fenómeno en el sector

del ocio y los viajes. Pero también las empresas turísticas han tomado la iniciativa para la disminución del consumo energético -mediante el ahorro, la eficiencia, la promoción de energías renovables y el secuestro de carbono- y la reducción de las emisiones de GEI, en numerosas ocasiones, a través de la utilización de instrumentos de carácter voluntario (Gómez, 2017).

La presente comunicación explora las estrategias de mitigación del cambio climático implementadas en las estaciones de esquí alpino de la montaña española, circunscritas al Pirineo catalán, mediante instrumentos de carácter voluntario. Para ello, tras realizar el contexto de la investigación y presentar el marco territorial de análisis en el que se inscribe nuestro estudio de casos, se muestran las principales acciones realizadas así como los resultados derivados de las mismas.

2. CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN

El desarrollo de los territorios de montaña en España, en los últimos 25 años, se ha apoyado en buena parte en el aprovechamiento turístico del patrimonio natural y cultural contenido en ellos. La montaña española ha asistido a un proceso de terciarización turística que ha supuesto la mejora de las condiciones de vida de la población y la reactivación de la economía (Delgado y Plaza, 2012; Guirado y Tulla, 2010). En una primera fase de desarrollo del turismo de montaña (finales del siglo XIX y principios del XX), el uso turístico de la misma se limitaba a los recursos relativos a la naturaleza, siendo la bondad del clima estival, la espectacularidad de los paisajes y las aguas termales los principales referentes para un público muy selectivo. No es hasta finales de los ‘60 que el turismo de montaña en España inicia una fase de democratización: el turismo de montaña estival se populariza y el turismo de invierno vinculado a la nieve empieza a generar movimientos económicos destacados. Durante la década de los ‘90, se produce el gran despegue del turismo de esquí en España que, vinculado al espectacular auge del turismo rural en los espacios montañosos, convierten a los destinos de montaña en los grandes protagonistas del crecimiento turístico de las zonas de interior del país (Instituto de Turismo de España, 2008). Aparecen nuevas estaciones de esquí, se amplían significativamente los dominios esquiables en las estaciones tradicionales y, al mismo tiempo, surgen nuevas prácticas para disfrutar de la nieve y de la montaña que modifican la tradicional estructura del mercado.

En la actualidad, el ciclo de vida del producto del esquí ha llegado a una fase de madurez y estabilización, coincidente con la experimentada en otros destinos competidores europeos. A pesar de todo, el turismo ligado a la nieve ha sido y sigue siendo en algunos municipios de la montaña española el principal generador de actividad económica (Lasanta, 2010). La evolución de una economía tradicional hacia una economía turística ha mejorado la situación de las zonas de montaña especializadas en esta modalidad y ello se ha traducido, fundamentalmente, en la creación de numerosos puestos de trabajo, la mejora de las infraestructuras y servicios o el rejuvenecimiento de la población (Vera et al., 2011).

Pero, en la montaña española, la promoción de la actividad turística ligada al recurso nieve no ha estado exenta de riesgos y problemáticas: parte de las actuaciones desarrolladas han resultado polémicas al estar basadas en la implantación de modelos de desarrollo altamente consumidores de espacio, perturbadores del paisaje tradicional y generadores de impactos sobre el medio ambiente (Cáncer y Pérez, 2001). Es en este contexto que podemos señalar que el turismo de nieve que se ha desarrollado en la montaña española se ha debatido, desde sus inicios, entre las exigencias de desarrollo económico y las exigencias de protección del medio ambiente y del paisaje (López et al., 2002).

Las actividades turísticas de nieve desarrolladas en la montaña además de mostrar una estrecha dependencia respecto del espacio, la naturaleza y el paisaje, presentan también una estrecha vinculación con el clima. Pocas actividades turísticas son tributarias tan claramente del contexto climático y meteorológico como el turismo de nieve: los elementos atmosféricos son importantes para la práctica de los deportes de invierno porque actúan como materia prima básica, como atributos que ayudan al disfrute y al confort y como elementos de los que dependen la seguridad en la práctica de los citados deportes (Gómez 2005). La importancia del clima

para el normal desarrollo de la actividad ayuda a explicar que en España, el balance de los diferentes complejos de invierno cada vez esté más condicionado por la creciente variabilidad e irregularidad atmosférica. En este sentido, cabe señalar que los cambios experimentados y proyectados en las condiciones climáticas de las áreas de montaña española auguran tiempos difíciles para el turismo de nieve (AEMET, 2015; IPCC, 2013). Todos los escenarios coinciden en señalar un incremento de la variabilidad y una reducción de las precipitaciones totales anuales, aunque con una tendencia incierta. Esa inseguridad en la presencia del recurso nieve junto al proyectado aumento de las temperaturas puede poner en peligro la viabilidad natural de las estaciones españolas, en especial de aquellas enclavadas en cotas por debajo de los 2000 metros de altitud (Pons et al., 2014). Es por ello que, frente a los cambios registrados y frente a este escenario incierto, las estaciones de esquí han empezado a implementar estrategias de adaptación como la diversificación del producto y la transformación de la «estación de esquí» en «estación de montaña», el desarrollo de estrategias empresariales que permitan maximizar beneficios y hacer frente a las dificultades, la adopción de medidas técnicas para la protección y conservación de la nieve, el *snow farming* o la fabricación artificial del recurso, entre otras (Campos et al., 2016; Clarimont, 2008; Fraguell et alt., 2016).

Pero algunas de las medidas de adaptación implementadas por las estaciones han sido objeto de polémica por el potencial impacto ambiental asociado, siendo señaladas a menudo como ejemplos de *mala adaptación* por su escasa contribución a la mitigación del cambio climático. La fuerte apuesta de los complejos de la nieve por la tecnología para la producción del recurso turístico tiene como contrapartida el elevado consumo de energía y agua y la intensificación de las emisiones de GEI. Esta situación debería favorecer el interés de los complejos de la nieve por la adopción de estrategias para la mitigación del cambio climático, que ayuden a contrarrestar la fuerte presión ejercida sobre este sector, a la vez que contribuir a la mejora del medioambiente.

3. MARCO TERRITORIAL DE ESTUDIO

Las estaciones de esquí alpino objeto de estudio en esta comunicación se inscriben en el marco territorial del Pirineo catalán. Este constituye los 230 km orientales del conjunto de la cordillera (aprox. 435 km), siendo su parte leridana el sector donde el sistema montañoso alcanza su máxima amplitud (casi 100 km de N a S) y donde se constatan las alturas más importantes (se superan los 3000 m), resultando este factor determinante para la explicación de su secular aislamiento, pero también para entender la complejidad de su dinámica territorial actual. El Pirineo catalán mantuvo hasta hace apenas cincuenta años un marcado carácter agrario, regresivo en términos económicos y también demográficos.

Tomando como punto de partida los condicionantes físicos que limitaron y constriñeron la actividad agraria al aprovechamiento ganadero y forestal en buena parte de este ámbito, es necesario tener presente que a partir de la década de los sesenta del siglo pasado, esos condicionantes se volvieron, al menos en parte, aptitudes, comenzando a ser aprovechadas algunas cumbres de este territorio para la práctica deportiva del esquí. A pesar de que los primeros “descensos deportivos” se registraron en la parte oriental del Pirineo catalán (Rasos de Peguera 1908), inaugurándose la primera estación en 1943 (La Molina), no será hasta 1964 que el deporte blanco llegará al confín noroccidental de Cataluña (Baqueira), configurándose desde ese momento como uno de los territorios de referencia para la práctica de las modalidades deportivas y turísticas invernales del conjunto del Estado.

Como consecuencia de varios factores (entre los que se encuentran los ya mencionados de carácter natural, la existencia de una importante aglomeración metropolitana relativamente cerca o la tradición excursionista arraigada en numerosas villas y ciudades de la región), el listado de estaciones de esquí alpino del Pirineo catalán es amplio. Sus características son variadas si se tienen en cuenta los indicadores compilados en el denominado Momento de Potencia Acumulado (Tabla 1). Las estaciones catalanas suponen el 40% del volumen de negocio del conjunto de las estaciones españolas, presentando un destacado impacto económico

con derramas superiores a los 350 millones de euros anuales y los más de 11.000 empleos generados (directos e indirectos) (Fraguell et al., 2016).

Tabla 1. Principales características de las estaciones de esquí alpino catalanas de ATUDEM (Temp. 2016-17).

ESTACIÓN	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*	*12*	*13*	*14*
Baqueira Beret	2510	1471	1039	35	1	10	9	8	7	60203	8532	35963	18183,3	1/32
La Molina	2446	1652	794	15	1	2	5	3	4	28380	2840	11944	6015,1	5/32
Masella	2509	1622	887	18	0	4	1	9	4	14740	3114	12884	4663,4	7/32
Boí-Taüll	2747	2043	704	11	0	1	5	2	3	15850	2063	8210	3286,0	10/32
Port Ainé	2421	1678	743	8	0	1	2	3	2	10810	1579	7272	2657,5	12/32
Espot Esquí	2291	1510	781	6	0	2	1	1	2	8220	1163	5179	2111,6	16/32
Vallter	2494	2009	485	11	0	0	2	6	3	8200	1423	6780	1408,7	20/32
Vall de Núria	2260	1964	296	5	1	0	1	2	1	4560	519	2147	491,9	27/32
Tavascan	2197	1712	485	3	0	0	1	1	1	2600	520	1867	316,0	30/32

1. Cota Máxima (m); 2. Cota Mínima (m); 3. Desnivel (m); 4. Nº total de remontes mecánicos; 5. Telecabinas; 6. Telesillas desembragables; 7. Telesillas fijas; 8. Telesquí; 9. Cintas transportadoras; 10. Capacidad acumulada en esquiadores / hora; 11. Desnivel acumulado (m); 12. Longitud desarrollada acumulada (m); 13. Momento de Potencia Acumulado en Km de desnivel esqs. / Hora; 14. Ranking en la clasificación de estaciones de esquí de España y Portugal por Momento de Potencia Acumulado.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos procedentes de ATUDEM (http://www.atudem.es/).

4. PRINCIPALES RESULTADOS

La apuesta del turismo de nieve por la calidad, el medio ambiente y la sostenibilidad es, además de una muestra de responsabilidad, una estrategia de posicionamiento del producto ante un mercado turístico altamente competitivo y globalizado y cada vez más sensible a la problemática ambiental.

En 1997 se creó el Sistema de Calidad Turística Española[1] (SCTE) para productos y servicios, a partir del cual se crearía -con posterioridad- el Instituto para la Calidad Turística Española (ICTE) del que la Asociación Turística de Estaciones de Esquí y Montaña (ATUDEM) fue socio fundador. La misión del ICTE es la certificación de sistemas de calidad especialmente diseñados para las empresas turísticas, siendo sus objetivos generales: *a) garantizar la coherencia técnica de todos los sistemas de calidad que desarrolle; b) garantizar a los usuarios de los productos y servicios turísticos en España los niveles de calidad establecidos en sus normas; y c) otorgar los correspondientes certificados y sellos de calidad a las empresas que alcancen los niveles requeridos en las normas de la marca Calidad Turística Española, también conocida como Marca "Q"* (González et al., 2014). El turismo de nieve incentivó la fundación del Instituto y, desde su creación, un total de 14 estaciones de esquí han obtenido el distintivo "Q" de Calidad (4 de ellas sitas en el Pirineo catalán), siendo el sector que porcentualmente más establecimientos certificados presenta (cerca del 50% del sector está certificado) (Figura 1).

En el Pirineo catalán, la apuesta por la calidad, el medio ambiente y la sostenibilidad la lideran las estaciones de la Vall de Núria y La Molina, en el pirineo gerundense. Ambas estaciones de montaña, además de la "Q" de

[1] El Sistema de Calidad Turístico Español (SCTE) es un conjunto de metodologías que persiguen relacionar estrechamente los conceptos de calidad, competitividad y sostenibilidad.

Calidad, ostentan las ISOs 9001[2] y 14001[3], esta última certificada por Tüv Internacional. Los dos complejos de la nieve están implicados explícitamente en el desarrollo de un turismo de calidad, responsable con el medioambiente. Las restantes estaciones de esquí catalanas no disponen de ninguna etiqueta homologada que certifique la toma de medidas para la protección del medio ambiente (Tabla 2), si bien ello no significa que no incorporen en su política de empresa el paradigma de la sostenibilidad. Pese al uso y, a veces, abuso de las ecoetiquetas (que a menudo han sido utilizadas más como instrumentos de marketing que no como herramientas eficaces para la toma de decisiones), todo parece indicar que las estaciones de esquí catalanas se han sentido poco interpeladas a participar explícitamente de dichas herramientas y mucho menos de hacer públicos los resultados derivados de tales acciones. El Programa EMAS - Eco-Management and Audit Scheme de la Unión Europea, la Etiqueta ecológica europea "Ecolabel", el Distintivo de Garantía de Calidad Ambiental de Cataluña o el Certificado "Biosphere Destination" de turismo responsable, son algunos de los certificados medioambientales existentes en la actualidad, que para el caso del turismo de nieve catalán tan solo poseen –en parte- la estación de esquí de Vall de Núria y el territorio del Aran[4] en el que se encuentra inscrita la estación de Baqueira Beret (Tabla 2).

Figura 1. Certificación "Q" de calidad en las estaciones de esquí españolas.

Fuente: Elaboración propia a partir del ICTE y ATUDEM.

En esta apuesta por la calidad, el medio ambiente y la sostenibilidad, las estrategias de mitigación del cambio climático seguidas con mayor o menor intensidad por los complejos de la nieve se han movido fundamentalmente en el ámbito del uso de menos energía, la mejora de la eficiencia energética y la apuesta por las renovables. Así, el consumo energético es un factor relevante en la gestión ambiental de las estaciones

[2] La norma ISO 9001 es la base del Sistema de Gestión de la Calidad –SGC. Es una norma internacional que se centra en todos los elementos de la gestión de la calidad con los que una empresa debe contar para tener un sistema efectivo que le permita administrar y mejorar la calidad de los productos y servicios ofertados (http://www.iso.org).

[3] La norma ISO 14001 se refiere a un Sistema de Gestión Ambiental aplicado a la empresa y tiene como objetivo la estandarización de formas de producir y prestar servicios que protejan el medio ambiente, aumentando la calidad del producto y su competitividad. Esta norma propone la elaboración de un conjunto de documentos de gestión ambiental que, una vez implantados, influyan en todos los aspectos de la gestión de una organización en sus responsabilidades ambientales y ayude a las organizaciones a tratar sistemáticamente asuntos ambientales, con el fin de mejorar el comportamiento ambiental y las oportunidades de beneficio económico (http://www.iso.org).

[4] "Biosphere Responsible Tourism" es una certificación de turismo sostenible de carácter internacional, otorgado por el Instituto de Turismo Responsable y apoyado por la UNESCO, la OMT, el PNUMA y la Cumbre del Clima de París. La certificación "Biosphere" se apoya en estándares basados en los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU integrados en la Agenda 2030, siguiendo las directrices y recomendaciones emanadas de la Carta Mundial de Turismo Sostenible +20 proclamada en la Segunda Cumbre Mundial de Turismo Sostenible. En 2014, mediante la certificación "Biosphere Destination", se reconoce a la Val d'Aran como un destino sostenible que gestiona de manera responsable toda su actividad turística.

de esquí y está vinculado, fundamentalmente, a la fabricación de nieve artificial y al consumo que se produce en los diferentes equipamientos e instalaciones del complejo (remontadores, telecabinas, restaurantes, cafeterías, alojamientos, etc.). Buena parte de las estaciones catalanas realizan importantes inversiones anuales para la modernización de los sistemas de producción de nieve, apostando por una tecnología de vanguardia que permita la máxima producción con el menor consumo de energía y agua. También el desarrollo de buenas prácticas en instalaciones y equipamientos es habitual, si bien con intensidades diferentes dependiendo de la ya citada política de responsabilidad medioambiental, la capacidad inversora de la empresa y la relación coste-beneficio. Los resultados de estas acciones son claramente positivos, evidenciándose con ello las sinergias de implementar paralelamente estrategias de adaptación –consumidoras de energía- y estrategias de mitigación. Así, por ejemplo, en las referenciadas estaciones de La Molina y Vall de Núria, el 54% y el 90% respectivamente de la superficie esquiable se encuentra innivada artificialmente[5]. En los últimos años, en estas estaciones, el total de m^3 de nieve artificial fabricada ha oscilado considerablemente según las temporadas por lo que no es posible apuntar una tendencia significativa en ningún sentido (Tabla 3). Sin embargo, el consumo energético en estas dos estaciones –en el que se incluye no solo la producción de nieve sino también el gasto en los diferentes equipamientos- sí que evidencia una clara contracción, tanto en lo relativo al consumo de energía eléctrica como al de combustibles (Figura 2). El sistema de gestión ambiental de estas estaciones basado en la eficiencia[6], el ahorro[7] y la introducción de energías renovables[8] proporcionan un beneficio a la empresa y repercuten positivamente en el medio ambiente, que ve disminuir las toneladas de CO_2 generadas por el desarrollo de la actividad.

Tabla 2. Certificaciones de calidad y sostenibilidad en las estaciones de esquí catalanas.

ESTACIONES DE ESQUÍ	*Titularidad / Gestión*	*Calidad*		*Medioambiental*				*Municipios*	*Sostenibilidad*			
		a	*b*	*d*	*e*	*f*	*g*		*1*	*2*	*3*	*4*
Baqueira Beret	Privada / Privada	B	A					Naut Aran/Alt Aneu	No	No	No	Sí/No
Boí Taüll	Pública / Privada		A B					Vall de Boí	No	Sí	No	Sí
Espot	Pública / Pública							Espot	No	No	No	No
Port Ainé	Pública / Pública							Rialp	No	No	No	Sí
Tavascán	Pública / Pública							Lladorre	No	No	No	No
Masella	Privada / Privada							Das / Alp	No	Sí	No	Sí/Sí
La Molina	Pública / Pública		A					Alp	No	Sí	No	Sí
Vall de Núria	Pública / Pública	A	A B			A B		Queralbs	Sí	No	No	Sí
Vallter 2000	Pública / Pública							Setcases	Sí	Sí	No	Sí

A Estación de esquí B Establecimiento turístico
a. Sistema de calidad ISO 9001 (internacional); b. "Q" de calidad turística (español); c. Sistema de gestión medioambiental ISO 14001 (internacional); d. EMAS - Sistema comunitario de gestión y auditoría ambiental (Europeo); e. Ecolabel - Etiqueta ecológica de la Unión Europea; f. Garantía de calidad medioambiental (catalán); g. Sistema de eficiencia energética ISO 50001 (internacional).
1. Agenda Local 21; 2. Carta de Aalborg; 3. Red de ciudades y pueblos hacia la sostenibilidad; 4. Pacto de Alcaldes por la Energía y el Clima.

Fuente: Elaboración propia a partir de FGC, Guía de Establecimientos Turísticos de Cataluña y Generalitat de Catalunya.

[5] En la serie de años aquí considerada (2009-2015), el número de cañones para la producción de nieve en la Vall de Núria ha permanecido estable (88) mientras que en La Molina ha crecido de los 440 a los 454.
[6] Optimización de la producción de nieve en función de las condiciones climáticas; adquisición de cañones de nueva tecnología; substitución iluminación bajo consumo; alumbrado con lámparas de sodio de alta presión o fluorescencia que son las que proporcionan un mejor rendimiento lumínico, etc.
[7] Control de consumos en edificios e instalaciones; evitar no sobrepasar la potencia eléctrica contratada; parada parcial y/o reducción de la velocidad de algunas instalaciones en función del flujo de clientes; tener en cuenta las franjas horarias de consumo eléctrico en la fabricación de nieve, etc.
[8] Desde 2011, en la estación de Vall de Núria parte de la calefacción se hace con energía geotérmica y en La Molina funciona una caldera de biomasa con la que se genera energía y se produce calefacción.

La optimización del agua también es uno de los aspectos más significativos en la gestión ambiental de las estaciones de esquí referenciadas. La producción artificial de nieve, como medida de adaptación ante la creciente variabilidad e irregularidad climática, requiere consumos de agua importantes. Es por ello que las estaciones realizan destacados esfuerzos para el ahorro del recurso. Así, por ejemplo, en La Molina y Vall de Núria la fabricación de nieve artificial es destacada y aunque el agua que se utiliza es devuelta al medio, se controla el consumo y el estado de los acuíferos para que se puedan garantizar los caudales ecológicos pertinentes. En este sentido, estas estaciones promueven la utilización eficiente del recurso mediante, por un lado, el control tecnológico para gestionar los consumos de las fuentes y las captaciones de la red de nieve artificial y, por otro, las guías de buenas prácticas destinadas a clientes y empleados.

Tabla 3. Parámetros de interés en las estaciones de Vall de Núria y La Molina.

VALL DE NÚRIA	*2009*	*2010*	*2011*	*2012*	*2013*	*2014*	*2015*
Días temporada de invierno	132	127	135	131	137	111	121
Horas funcionamiento remontadores	4854	4847	4522	4903	4919	4022	3677
Nieve natural acumulada	331	449	255	214	309	269	352
Nº de cañones de nieve	88	88	88	88	88	88	88
Total m3 de nieve artificial fabricada	174926	275764	180540	268054	118880	107960	120112
Forfaits	39152	40321	36968	29680	39823	34167	33615
LA MOLINA	*2009*	*2010*	*2011*	*2012*	*2013*	*2014*	*2015*
Días temporada de invierno	138	136	133	132	133	130	133
Horas funcionamiento remontadores	8621	7689	10942	10836	11710	9859	8302
Nieve natural acumulada	244	256	89	69	199	118	111
Nº de cañones de nieve	440	444	444	454	454	454	455
Total m3 de nieve artificial fabricada	554547	138464	410020	407940	322592	501288	282241
Forfaits (invierno)	283515	307035	256394	187625	252362	239232	266924

Fuente: Elaboración propia a partir de datos proporcionados por FGC (diversos años).

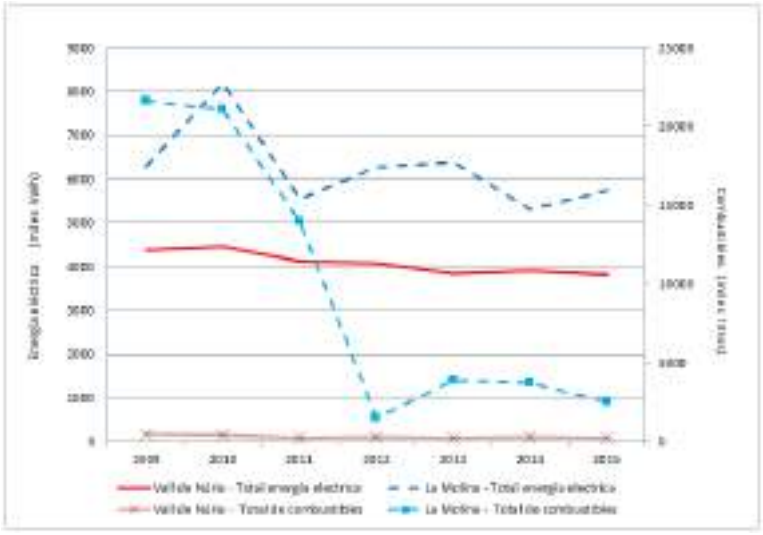


Figura 2. Total de consumo de energía eléctrica y combustibles en las estaciones de Vall de Núria y La Molina. Fuente: Elaboración propia a partir de datos proporcionados por FGC (diversos años).

La gestión de residuos, la preservación y mantenimiento de la morfología del terreno, las medidas para la integración de la actividad en el entorno o la reforestación de pistas, entre otras, son actuaciones presentes en la mayor parte de las estaciones de esquí catalanas.

Por último, desde el ámbito local, las iniciativas relacionadas con el desarrollo sostenible y la lucha contra el cambio climático son múltiples: Agendas Locales 21, Carta de Aalborg, Red de Ciudades y Pueblos para la Sostenibilidad o Pacto de Alcaldes por la Energía y el Clima. Sin embargo, no todos los municipios de alta montaña relacionados con la nieve están directamente representados. Paradójicamente, pese a los elevados costes medioambientales que supone el turismo de nieve masivo, la voz de los entes locales a escala municipal parece difuminarse bajo estructuras de carácter supramunicipal (comarca y/o provincia), sin un interlocutor directo, salvo excepciones (Tabla 2). Frente aquellos municipios de índole más urbano o bien relacionados con el turismo de sol y playa, que disponen de instrumentos propios de planificación estratégica sostenible, la montaña y, en particular, los municipios vinculados al turismo de nieve asisten de forma menos participativa al compromiso de la sostenibilidad y la lucha contra el cambio climático.

5. CONCLUSIONES

El objetivo de reducir el consumo de energía y recursos y las emisiones de GEI, así como optimizar los costes energéticos de los procesos de producción en toda la actividad del esquí, están presentes de manera implícita en buena parte de las estaciones catalanas. Sin embargo, son pocas las que han optado por la adopción de instrumentos voluntarios homologados para estimular la calidad y la sostenibilidad. Más allá de simples operaciones de "greenwashing", la adopción de certificaciones, ecoetiquetas y sistemas de calidad y gestión medio ambiental han proporcionado resultados favorables en la lucha contra el cambio climático, al exigir a los complejos de la nieve un control en diferentes parámetros de interés basado en un establecimiento de metas y objetivos concretos.

El turismo de nieve que se desarrolla en el Pirineo catalán es una *actividad vulnerable que debe adaptarse* (Olcina, 2012). Por las características de la modalidad y los impactos directos derivados del fenómeno, las medidas tecnológicas tienen un peso destacado lo que supone importantes costes ambientales y económicos. En este sentido, la adopción paralela de medidas para la mitigación puede atenuar los efectos derivados de este tipo de estrategias. Ahora bien, las empresas ni pueden ni deben hacer frente a la lucha contra el cambio climático en solitario. La adaptación y la mitigación del cambio climático en este ámbito requieren de una política de montaña renovada que incorpore los nuevos retos de futuro. En este sentido, el cambio climático debería ser en la *Nova llei de muntanya* -en trámite- el eje vertebrador que posibilite la anhelada sostenibilidad ambiental, económica y social del Pirineo.

AGRADECIMIENTOS

Esta aportación ha sido realizada en el marco del proyecto de I+D+i con referencia CSO2014-51866-R del Programa Estatal de Investigación, Desarrollo e Innovación Orientada a los Retos de la Sociedad del Ministerio de Economía y Competitividad del Gobierno de España.

BIBLIOGRAFÍA

AEMET (2015): *Proyecciones Climáticas para el siglo XXI en España*. Disponible en: http://www.aemet.es/es/serviciosclimaticos/cambio_climat, 01/02/2017.

Campos; L.M.; Freire, J.; González, A.; Puig, I. (2016): "Costes y beneficios de la adaptación al cambio climático en el sector del turismo de nieve en España", *Revista Ambienta,* 114, 96-108.

Cáncer L.; Pérez F. (2001): "El impacto ambiental de las pistas de esquí en los dominios supraforestales: cambios en los paisajes rurales altimontanos", *Ería,* 56: 299-307.

Clarimont, S. (2008):"Turismo de invierno y cambio climático: la producción de nieve artificial en los Pirineos, ¿un uso sostenible del agua?". En *6º Congreso Ibérico gestión y planificación del agua,* Vitoria, pp. 1-11.

Delgado C.; Plaza J.I. (Eds.) (2012): Territorio y Paisaje en las montañas españolas. Estructuras y dinámicas espaciales. Ediciones Librería Estudio y Ministerio de Ciencia e Innovación.

Fraguell, R.; Gómez, M.B.; Llurdés, J.C.; Martí, C.; Ribas, A.; Saurí, D. (2016): "Turisme". En Martín Vide, J. (Coord.): Tercer Informe sobre el Canvi Climàtic a Catalunya, Barcelona, Generalitat de Catalunya - Institut d'Estudis Catalans, 383-407.

Gómez Martín, M.B. (2005): "Reflexión geográfica en torno al binomio clima-turismo", *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles,* 40, 111-134.

Gómez Martín, M.B. (2017): "Retos del turismo español ante el cambio climático", *Investigaciones Geográficas,* 67, 31-47.

González, L.; González, C.; Pelegrín, J.; Juaneda, E. (2014): La calidad en las organizaciones turísticas*.* Madrid, Ediciones Paraninfo.

Gössling S.; Hall C.M.; Peeters P.; Scott D. (2010): "The future of tourism: a climate change mitigation perspective", *Tourism Recreation Research,* 35(2), 119-130.

Guirado, C.; Tulla, A. (2010): "Entre l'abandonament i l'ús intensiu del territori? Sistema d'assentaments i gestió del territori en espais de muntanya. El cas de l'Alt Pirineu català", *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 56(3), 607-623.

INSTITUTO DE TURISMO DE ESPAÑA (2008): Estudio de productos turísticos. Turismo de montaña. Madrid, Instituto de Turismo de España.

IPCC (2013): IPCC, *Climate Change 2013: The Physical Science Basis.* Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the IPCC. Cambridge, Cambridge University Press.

Lasanta, T. (2010): "El turismo de nieve como estrategia de desarrollo en el Pirineo Aragonés", *Cuadernos de Investigación Geográfica,* 36(2),145-163.

López F.; Cors M.; Gómez M.B. (2002): "Conflictos y contradicciones en la gestión del patrimonio natural. La promoción de dominios esquiables en espacios naturales protegidos del Pallars Sobirà (Cataluña)". En Blázquez M., Cors M. González J.M., Seguí M. (Eds.) Geografía y territorio. El papel del geógrafo en la escala local*,* Palma de Mallorca, Pub. Universitat de les Illes Balears, 255-268.

Olcina, J. (2012). "Turismo y cambio climático: una actividad vulnerable que debe adaptarse", *Investigaciones Turísticas,* 4, 1-34.

Pons, M.; López, J.I.; Esteban, P.; Macià, S.; Gavaldà, J.; García, C.; Rosas, M.; Jover, E. (2014): "Influencia del cambio climático en el turismo de nieve del Pirineo. Experiencia del proyecto de investigación NIVOPYR", *Pirineos. Revista de Ecología de Montaña,* 169, 1-12.

Scott, D.; Amelung, B.; Becken, S.; Ceron, J.P.; Dubois, G.; Gossling, S.; Peeters P.; Simpson, M. (2008): Climate Change and Tourism: Responding to Global Challenges. Madrid, United Nations World Tourism Organization.

Vera, A.; Badía, A.; Tulla, A. (2011): "Desarrollo local en el Pirineo Catalán: impulso económico y uso sostenible del territorio", *Finisterra*, 46(92), 5-23.

ESTIMACIÓN DE FUTUROS ESCENARIOS DE NIVEL DEL MAR EN VALENCIA A TRAVÉS DE DATOS DE MAREÓGRAFOS.

Antonio Daniel Ibarra Marinas[1], Tuuli Inkeri Pöllänen[2], Marcos Ruiz Álvarez[3] Francisco Belmonte Serrato[4], Gustavo Ballesteros Pelegrín[5]

[1] Universidad de Murcia, Departamento de Geografía, Campus de La Merced adaniel.ibarra@um.es
[2] The Open University, Department of Environment, Earth & Ecosystem Sciences tp@meeco.net
[3] Universidad de Murcia, Departamento de Geografía, Campus de La Merced marcos.ruiz1@um.es
[4] Universidad de Murcia, Departamento de Geografía, Campus de La Merced franbel@um.es
[5] Universidad de Murcia, Departamento de Geografía, Campus de La Merced gabp1@um.es

RESUMEN

La subida del nivel del mar es una de las consecuencias más relevantes de los efectos del Cambio Climático. Este fenómeno se debe a dos factores derivados del incremento de las temperaturas globales: la expansión térmica del agua del mar, que se ha reducido recientemente, y la fusión de los hielos terrestres, que ha aumentado en los últimos años. Los estudios relacionados con la subida del nivel del mar muestran una gran variabilidad espacial. Este trabajo se ha centrado en el área litoral de la ciudad de Valencia, situada en el Mediterráneo de la Península Ibérica. La metodología empleada (Fraile Jurado *et al*, 2014) ha consistido en la estimación de los cambios del nivel del mar por medio de un análisis de regresión lineal entre los registros procedentes del mareógrafo del Puerto de Valencia y una serie global de mareógrafos de todo el mundo. Se han considerado tres posibles escenarios RCP (Representative Concentration Pathway) del IPCC, RCP2.8, RCP4.5 y RCP8.5. Los resultados muestran incrementos situados entre 0,23 y 0,29 m, (R2 = 0,56), para finales del S.XXI. Las consecuencias podrían implicar la intensificación del efecto de los temporales marítimos y el aumento de la vulnerabilidad de las áreas costeras.

Palabras clave: Cambio Climático, nivel del mar, Mediterráneo, Valencia.

ABSTRACT

The global sea level rise is one of the most pertinent consequences of climate change. This phenomenon is a result of two factors linked to the increase of the global temperatures: the thermal expansion of the ocean, which has decreased in the recent years, and the melting of the terrestrial ice, which has increased respectively. Studies related to the sea level rise show great spatial variability in sea level changes. This study focused on the coastal area of Valencia, located on the Mediterranean coast of the Iberian Peninsula, SE Spain. The methodology used (Fraile Jurado et al, 2014) consisted of the estimation of sea level changes, using a simple linear regression to analyze the correlation between the gauge records from the Port of Valencia and a global series of tide gauges. Three possible RCP (Representative Concentration Pathway) scenarios, RCP2.8, RCP4.5, and RCP8.5 were considered. The results show increases in sea levels ranging from 0.23m up to 0.29 m, (R2 = 0.56), by the end 21st century. Possible consequences include the intensification of the effects of maritime storms and increased vulnerability of the coastal areas.

Keywords: Climate Change, sea level, Mediterranean, Valencia.

1. INTRODUCCIÓN

Uno de los indicadores más significativos y uno de los efectos más visibles del Cambio Climático es el aumento del nivel del mar, uno de los principales retos a los que la sociedad se enfrenta en la actualidad (IPCC, 2013) y que constituye un problema creciente, debido a su aceleración a lo largo de la última década (Yi et al., 2016). A largo plazo han existido cambios en el nivel del mar lentos y cíclicos, debidos a parámetros orbitales de 900 años de periodo (Loutre et al., 1992), oscilaciones del sistema formado por el océano-atmósfera con ciclos en torno a los 1.500 años (Bond et al., 1999) y fluctuaciones en la circulación termohalina que pueden provocar ciclos de periodos que varían entre 550 y 1.000 años (Chapman y Shackleton, 2000). Durante el último período interglaciar cálido el nivel del mar se encontraba entre 6 y 8 m por encima del nivel actual y durante el último período glacial, aproximadamente 130 m más bajo. A pesar de la gran variabilidad que muestran los registros geológicos, el nivel del mar ha sido bastante estable durante

los últimos 3.000 años anteriores a la segunda mitad del siglo XIX (Williams, 2013). Antes de 1990, el nivel del la media global se encontraba en 1,1 mm/año, sin embargo de 1993 a 2012 el aumento medio se triplicó (Dangendorf et al., ,2017) pasando a 3.1 mm/año. En la actualidad este fenómeno se debe principalmente al derretimiento glacial de Groenlandia y la Antártida, a la expansión térmica oceánica, ligada al aumento de la temperatura de los océanos, y a una caída en la contribución de nieve y permafrost sobre la tierra. Durante el periodo 1993–2007, la contribución del deshielo continental ha sido del 55%, pero a partir de 2007, el derretimiento de las masas de hielo continental ha pasado a representar el 80% (Cazenave y Llowell, 2010), debido a la aceleración del deshielo. Los registros a largo plazo de las estaciones meteorológicas en la Península Antártica muestran fuertes tendencias de aumento de las condiciones de derretimiento del hielo continental (Vaughan, 2006). Los efectos de la subida del nivel del mar varían según la tipología de las costas. Mientras en las costas acantiladas las consecuencias son insignificantes, los deltas, humedales y playas urbanas presentan una gran vulnerabilidad. Entre las consecuencias más visibles se encuentran la erosión costera, las inundaciones por temporales (Benavente et al., 2006) y los daños ambientales relacionados.

En un clima cambiante, el aumento del nivel global del mar, tendrá cambios en los patrones en la trayectoria de las tormentas y tempestades, este hecho unido al aumento de la densidad de población y las presiones sobre la zona costera, supone el aumento del futuros riesgos de impactos de las tormentas costeras (Brown et al., 2016). En este sentido, tanto desde un punto de vista natural como socioeconómico, las costas del litoral mediterráneo, suponen una de las áreas más vulnerables, por lo que se hacen cada vez más necesarios estudios que evalúen los impactos producidos en la costa. El objetivo de este trabajo ha sido la estimación de la subida del nivel del mar en la ciudad de Valencia y su entorno, para tres escenarios correspondientes al periodo 2080-2100.

2. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio incluye el Área Metropolitana de Valencia y el norte de L´Albufera (Figura 1). Resulta difícil predecir los procesos de urbanización que se llevarán a cabo hasta el periodo (2080-2100). A pesar de que el aumento de las edificaciones próximas a la costa en los últimos años, ha sido menor que en las áreas turísticas de la Comunidad Valenciana, gran parte de la población se concentra en la capital (Pitarch y Membrado, 2014). Las costas de restinga o Albufera ocupan más de la mitad de la costa de la Comunidad Valenciana (Eguibar Galan et al., 2007), hecho que aumenta la vulnerabilidad de la costa valenciana a los cambios de nivel marítimos. Otras de las áreas más vulnerables a los cambios en el nivel del mar, son las playas urbanas. La ciudad de Valencia cuenta con las playas de Cabanyal y la Malvarrosa (Figura 1) Además se han considerado otras playas del municipio: las playas de Mediana y Alborada-Port Sa Playa, situadas al norte de la ciudad y las de Pinedo, Saler y Dehesa, situadas al sur (Figura 2).

Figura 1. Playa de la Malvarrosa

Figura 2. Litoral de Valencia.

3. METODOLOGÍA

El nivel medio del mar (*Mean Sea Level, MSL*) se define como el nivel de las aguas tranquilas del mar promediado durante un periodo determinado de tiempo (meses, años) de tal forma que los efectos provocados periódicamente por mareas y por otras causas frecuentes como las olas queden compensados (Pons Valls, 2009), por esta y otras razones, la evolución del nivel medio del mar es una variable fundamental que explica numerosos procesos físicos de la Tierra (Fraile Jurado y Ojeda Zújar, 2012).

El aumento del nivel del mar no se comporta de la misma manera en todo el mundo, para su cálculo en un punto determinado, LMSL (*Local Mean Sea Level*), es necesario regionalizar las tendencias de cambio globales. La metodología (Fraile Jurado, 2011) consiste en la extrapolación hacia el futuro de la relación entre los registros recientes de niveles del mar y una serie temporal global integrada por los registros del planeta GMSL (*Global Mean Sea Level*), por lo que es imprescindible construir una serie de datos altimétricos generales y una serie local, correspondiente al Mediterráneo valenciano. Tanto para la serie global, como para la local, existen dos tipos de fuentes de datos altimétricos. Los procedentes de los mareógrafos y los registros de los satélites. Los datos altimétricos derivados de la serie de satélites TOPEX-Poseidon y JASON, permiten la modelización tanto de tendencias globales, como regionales. Estas series presentan datos de altura media con una resolución respecto a la superficie del geoide de 1 grado y una precisión vertical máxima de 0,15 mm. Para este trabajo se han empleado datos de los mareógrafos procedentes de REDIMAR (Red de Mareógrafos de Puertos del Estado) para las series regionales. La ventaja principal de estos sobre los datos procedentes de satélites es que el tratamiento de estas series permite la obtención de las tendencias pasadas, teniendo en cuenta los cambios por el efecto de la subsidencia (Fraile Jurado et al., 2014).

Además de los datos altimétricos, para la construcción de la serie global, se han empleado las series de datos globales del SCIRO (*Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation*), realizadas a partir de 250 mareógrafos, en los que la componente tectónica e isostática ha sido filtrada (Church y White, 2011).

Una vez obtenidas las series regionales y la serie global, se ha realizado la proyección de los niveles del mar futuros mediante modelos estadísticos. Los escenarios utilizados han sido los RCP (*Representative Concentration Pathway*), correspondientes al periodo 2080-2100: RCP2.6 (Van Vuuren et al., 2007), RCP4.5 (Clarke et al., 2007), RCP8.5 (Riahi et al., 2007), siendo el RCP2.6 el más conservador y el RCP8.5 el escenario que representa las subidas a nivel global más altas. Por último y a pesar del carácter micromareal de las costas del mediterráneo español, es necesario incluir el efecto de la inundación provocado por las mareas. Para lo que se ha incluido en el modelo el coeficiente del rango mareal.

4. RESULTADOS

Los resultados muestran el ajuste entre el nivel medio del mar en Valencia y la serie global de White y Church (R^2 = 0,5). Una vez obtenida la recta de regresión lineal, es posible aproximar los cambios regionales de nivel del mar, sustituyendo los valores de los cambios globales de los escenarios de cambio climático (*RCP*) por los datos locales (1).

(1) $LMSL = 2{,}427\ GMSL + 699{,}25 + crm$

Donde *LMSL* representa la el nivel del mar local (Valencia), *GMSL* el nivel medio del mar global, a partir de la serie de oceanógrafos de todo el mundo y *crm* el coeficiente del rango mareal.

La aplicación de este modelo indica unas subidas del nivel del mar de 0,23 m para el escenario más conservador, y 0,29 m para el RCP8.5 (Tabla 1).

Tabla 1. Escenarios obtenidos a partir de datos de mareógrafo de Valencia

Representative Concentration Pathway	*Escenario Global (m)*	*Escenario Valencia (m)*
RCP2.6	0,40	0,23
RCP4.5	0,47	0,25
RCP8.5	0,63	0,29

A partir de los parámetros geométricos de las playas se ha obtenido una aproximación del área inundada. Los resultados de nivel del mar se han aplicando a las pendientes medias de las playas (Tabla 2). Para este cálculo se ha asumido que las pendientes no varían, sin embargo tanto los futuros cambios en el nivel del mar, como otros eventos relacionados con la dinámica litoral, implican cambios en este parámetro que se traducen en un margen de error muy amplio a la hora de aplicar los modelos de ascenso del nivel a las superficies inundables. Aplicando las pendientes actuales, la playa más afectada es la de Meliana, debido a la escasa pendiente que presenta y, sobre todo a su longitud. En total 52.536 m^2 de esta playa se perderían solo por el efecto del cambio de cota, lo que implica un retranqueo de 33 m. Las playas urbanas de Cabanyal y la Malvarrosa estarían afectadas por 13.536 m^2 y un desplazamiento de la línea de la orilla de 24 m. Sin embargo, la relevancia de los cambios en la cota a la que se sitúa la orilla cambia por el efecto de multitud de variables. Uno de los problemas a los que se enfrentan las playas asociados a los escenarios de Cambio Climático es el aumento de la superficie afectada durante los eventos *storm surge,* el aumento anormal del agua generado por las tormentas.

Tabla 2. Playas de Valencia en el escenario RCP8.5.

Playa	*Longitud (m)*	*Pendiente media (%)*	*Inundación RCP8.5 (m)*	*Área media pérdida (m^2)*
Meliana	*4.776*	*0,87*	*33*	*52.536*
Alboraya-Port Sa Playa	*2.171*	*1,11*	*26*	*14.742*
Alboraya	*2.103*	*1,10*	*26*	*14.404*
Cabanyal-Malvarrosa	*2.353*	*1,21*	*24*	*13.536*
Pinedo	*3.143*	*1,33*	*22*	*15.070*
El Saler	*5.231*	*1,96*	*15*	*11.610*
Dehesa	*4.849*	*1,88*	*15*	*11.220*

Asumiendo que no hay cambios en las pendientes medias de las playas, el área de pérdida total de las playas estudiadas es de 118.376 m^2

A partir del Modelo Digital de Elevaciones (Figura 3), se han obtenido las áreas más vulnerables del municipio. Las áreas más afectadas se sitúan en la Albufera de Valencia (Figura 4) y en las playas con menor pendiente. Hay que tener en cuenta la reducción del régimen hídrico por efecto del Cambio Climático, que implica la disminución de la alimentación sedimentaria de las playas, impidiendo la recuperación del perfil de las playas tras los temporales.

Figura 3. Área inundada generada a partir de un modelo digital de elevaciones a partir de datos Lidar.

Figura 4. La Albufera de Valencia (Parc Natural de L´Albufera, 2017).

5. CONCLUSIONES

Debido a su carácter cambiante, el litoral constituye uno de los medios más sensibles al Cambio Climático. El papel de la Geografía resulta imprescindible para realizar proyecciones a largo plazo. Las Ciencias Espaciales permiten la obtención de datos de aproximación a los fenómenos y el acceso a los mecanismos que causan sus efectos y facilitan la toma de decisiones destinadas a la ordenación del territorio.

La variabilidad de la subida del nivel del mar y las diferencias de sus efectos en áreas concretas, hacen necesarios los estudios de carácter regional que tengan en cuenta tanto los cambios de nivel a escala local, como las características geográficas de la costa.

La costa baja de la Albufera de Valencia constituye, junto a las playas de menor pendiente, el área más vulnerable a los cambios en el nivel del mar. El efecto del ascenso sobre la erosión de las playas se verá agravado por los temporales y por la reducción del aporte de sedimentos, debido a los cambios en el régimen hídrico, por efecto del Cambio Climático.

Una elevación del mar de 0,29 m para el escenario RCP8.5 puede parecer escasa, es trascendental tener en cuenta que el ascenso del nivel del mar amplifica el efecto de los temporales, este hecho representa el principal problema del efecto del Cambio Climático en la costa.

El estudio del efecto de la subida del nivel del mar está sujeto a diferentes parámetros, que dificultan la exactitud de las proyecciones, ya que los propios cambios implican nuevos reajustes de la costa. La utilización de los modelos de elevaciones actuales, no tienen en cuenta los cambios en la topografía a largo plazo. Sin embargo, la aportación de estas herramientas espaciales es esencial para establecer aproximaciones de los efectos de este y otros procesos marinos.

BIBLIOGRAFÍA

Benavente, J., Del Río, L., Gracia, F.J., Martínez del Pozo, J.A. (2006) 'Coastal flooding hazard related to storms and coastal evolution in Valdelagrana spit (Cadiz Bay Natural Park, SW Spain)' *Continental Shelf Research*, 26, 1061-1076.

Bond G., Showers W., Elliot M., Evans M., Lotti R., Hadjas I., Bonani G. y Johnson S. (1999). The North Atlantic's 1-2 kyr climate rhythm: Relation to Heinrich events Dansgaard/Oeschger Cycles and the Little Ice Age. En: Clark P.U. (ed). Mechanisms of global climate change at millennial time scales: American Geophysical Union Monograph, 112, 385-394.

Brown, J.M., Ciavola, P., Masselink, G., McCall, R., y Plater, A.J. (2016) 'Monitoring and modelling to guide coastal adaptation to extreme storm events in a changing climate' *Natural Hazards Earth System Science*, 16, 463-467.

Cazenave, A. y Llowell, W. (2010) 'Contemporary Sea Level Rise' *Annual Review of Marine Science ,2,* 145-173.

Chapman M.R. y Shackleton N.J. (2000) 'Evidence of 550-year and 1000 year cyclities in North Atlantic circulat on patterns during the Holocene' *The Holocene*, 10, 287-291.

Church, J.A. y White, N.J. (2011) 'Sea-level rise from the late 19th to the early 21st century' Surveys in Geophysics, 32 (4-5): 585-602.

Clarke, L., J. Edmonds, H. Jacoby, H. Pitcher, J. Reilly, R. Richels, (2007). Scenarios of Greenhouse Gas Emissions and Atmospheric Concentrations. Sub report 2.1A of Synthesis and Assessment Product 2.1 by the U.S. Climate Change Science Program and the Subcommittee on Global Change Research. Department of Energy, Office of Biological & Environmental Research, Washington, 7 DC., USA, 154 pp.

Dangendorf, S., Marcos, M., Wöppelmann, G., Conrad, C.P., Frederikse, T., Riva, R. (2017). Reassessment of 20th century global mean sea level rise, Procedings of the Nationel Academy of Sciences of the US, 2017 114 (23): 5946-5951.

Eguibar Galán, M.A., Sanchis Ibor, C., Marco Segura J.B., Mateu Bellés, J.F. (2007). 'El Catalogo de Zonas Humedas de la Comunidad Valenciana. Aspectos metodológicos' *Ingeniería del Agua*, 14(1): 23-35.

Fraile Jurado, P. (2011) 'Análisis de las problemáticas asociadas a la espacialización, evolución y representación de niveles del Mar presentes y Futuros en Andalucía. (Tesis doctoral). Universidad de Sevilla.

Fraile Jurado, P. y Ojeda Zujar, P. (2012). 'The importance of the vertical accuracy of digital elevation models in gauging inundation by sea level rise along the Valdelagrana beach and marshes (Bay of Cádiz, SW Spain)' *Geo-Marine Letters*, 33(2): 225-230.

Fraile Jurado, P, Sánchez Rodríguez, E., Fernández Díaz, M y Pita López, M.F. (2014) 'Estimación del comportamiento futuro del nivel del mar en las Islas Canarias. Estimación del comportamiento futuro del nivel del mar en las Islas Canarias a partir del análisis de registros recientes' *Geographicalia*, 66, 79-98.

IPCC (2013): «Climate Change 2013: The Physical Science Basis». Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex 283 and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1.535 pp.

Loutre M.F., Berger, A., Bretagnon P. y Blanc, P.L. (1992) 'Astronomical frequencies for climate research at the decadal to century time scale' *Climate Dynamics*, 7, 181-194.

Pitarch Garrido, M.D. Membrado Tena, J.C. (2014) 'Análisis de la evolución del suelo urbano durante la burbuja inmobiliaria (1996-2006) en las principales ciudades valencianas' *Cuadernos de Geografía*, 95-96, 149-173.

Pons Valls, J.M. (2009) 'La medición del nivel medio del mar' *Mapping*, 135, 6-10.

Riahi, K., Gruebler, A. y Nakicenovic N. (2007) 'Scenarios of long-term socioeconomic and environmental development under climate stabilization' *Technological Forecasting and Social Change*, 74(7): 887-935.

Van Vuuren, D., M. den Elzen, P. Lucas, B. Eickhout, B. Strengers, B. van Ruijven, S. Wonink, R. van Houdt, (2007) 'Stabilizing greenhouse gas concentrations at low levels: an assessment of reduction strategies and costs' *Climatic Change*, 81, 119–159.

Vaughan, D.J., (2006) 'Recent trends in melting conditions on the Antarctic Peninsula and their implications for ice-sheet mass balance and sea level Arctic' *Antarctic and Alpine Research*, 38(1): 147-152.

Williams, S.J. (2013) 'Sea-Level Rise Implications for Coastal Regions' Journal of Coastal Research: SI 63, 184-196.

Yi, S., Sun, W., Heki, K. (2016) 'An increase in the rate of global mean sea level rise since 2010' Geophysical Research Letters, 42(10): 3998-4006.

CAMBIO CLIMÁTICO Y TURISMO DE INTERIOR EN LA PENÍNSULA IBÉRICA: EL CASO DE LA CIUDAD DE MADRID

Alfredo Millán López[1], Felipe Fernández García[2]

[1]Universidad Autónoma de Madrid, Departamento de Geografía, Grupo Geoclima, Ciudad Universitaria de Cantoblanco, 28049, Madrid, España. millan330@msn.com
[2]Universidad Autónoma de Madrid, Departamento de Geografía, Grupo Geoclima, Ciudad Universitaria de Cantoblanco, 28049, Madrid, España. felipe.fernandez@uam.es

RESUMEN

El turismo, como actividad económica altamente dependiente del recurso clima, se va a ver seriamente afectado por el cambio climático. En esta comunicación el objetivo es caracterizar el modelo de aptitud climático-turística futuro en un destino de interior, como es la ciudad Madrid. Para ello analizamos los cambios que experimentará el Índice Climático-Turístico de Interior (ICTI) a lo largo del presente siglo, de acuerdo con las previsiones de los modelos regionales de cambio climático en nuestra región. Los resultados muestran que a corto plazo ya se van a notar los efectos del cambio climático sobre el modelo climático-turístico actual, pero será a partir de la segunda mitad del presente siglo cuando estos serán más significativos, mostrando un aumento importante de los días con estrés por calor, una disminución de los días con estrés por frío y una reducción de los días con sensación confortable.

Palabras clave: Índice climático turístico, cambio climático, Madrid.

ABSTRACT

Tourism, as an economic activity highly dependent on the climate resource, is going to be seriously affected by climate change. In this communication, the objective is to characterize the model of future climate-tourist suitability in an inland destination, as is the city of Madrid. In order to do this, we analyze the changes that the Inland Climate-Tourist Index (ICTI) will experience throughout this century, according to the forecasts of the regional models of climate change in our region. The results show that in the short term the effects of climate change on the current climate-tourist model will be noticed, but it will be from the second half of this century when these will be more significant, showing a important increase of the days with Heat stress, a decrease in days with cold stress and a reduction of days with comfortable feeling.

Keywords: Tourism climate index, climate change, Madrid.

1. INTRODUCCIÓN: EL IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO SOBRE LA ACTIVIDAD TURÍSTICA

Desde hace siglos los seres humanos son conscientes de que tanto el tiempo como el clima tienen un efecto directo sobre la salud y el bienestar, y en este sentido ya Hipócrates, hace 2.500 años, se dio cuenta de las diferencias climáticas regionales y su relación con el estado de ánimo y de la salud (Matzarakis, 2007). De acuerdo con esta interpretación, el tiempo y el clima ejercen una dinámica influencia sobre las actividades económicas propiciando la adaptación de estas a los diferentes condicionantes climáticos. Esta influencia adquiere una gran importancia en el sector del turismo y la recreación, hasta tal punto que tiempo y clima se han convertido en dos de los recursos ambientales trascendentales para el desarrollo de esta actividad, ejerciendo un papel fundamental en la duración, calidad, localización de la actividad turística e incluso en la salud de los turistas (SCOTT et al., 2006).

En el Tercer Informe del IPCC, se pone de manifiesto que el clima es transformado por algunas actividades humanas siendo necesario un replanteamiento en la relación tradicional entre clima y turismo. Desde este momento, el interés por los efectos que el cambio climático pueda producir sobre la actividad turística aumenta y son numerosos los estudios realizados en este campo a nivel mundial, europeo y español. Entre estos últimos destacamos los llevados a cabo, entre otros, por Rodríguez Méndez et al. (2011); Esteban et al., 2005; Gómez Martín, 2004; Amelung y Viner (2006); Moreno (2010); Hein et al. (2009); y Gómez y Moreno (2009). SCOTT y MCBOYLE, en 2001, analizan el impacto del cambio climático sobre el turismo utilizando los índices climáticos-turísticos y es esta línea la que seguimos en nuestra comunicación.

España, por su posición geográfica, se va a ver seriamente afectada por el aumento de las temperaturas y la disminución de las precipitaciones, por lo que las repercusiones del cambio climático sobre el sector turístico español serán significativas. Estás repercusiones se notarán en los patrones de demanda turística determinada por la respuesta de los turistas a los impactos, que según Esteban et al. (2005) se encaminan hacia:

- La disminución de los viajes de vacaciones en la estación estival por las excesivas temperaturas, desplazándose hacia la primavera y el otoño.
- Cambios en la localización hacia zonas más al norte donde habrá temperaturas más suaves que las actuales con un aumento de los viajes domésticos en origen.
- Un aumento en el turismo de interior con atractivos no tan asociados al clima.

En este contexto presentamos nuestra comunicación cuyo objetivo principal es analizar y caracterizar los modelos de aptitud climático-turística futuros en la ciudad de Madrid, a corto, medio y largo plazo (años 2020, 2030 y 2040) con el fin de hacer frente con suficiente anticipación a los desafíos planteados por el cambio climático y aprovechar las nuevas oportunidades que surgirán a partir de los nuevos modelos climático-turísticos.

2. MÉTODO

Para analizar y caracterizar los modelos de aptitud climático-turística futuros de la ciudad de Madrid se implementa el Índice Climático-Turístico de Interior (ICTI) (Millán, 2016). Este índice es producto de la modificación y adaptación al turismo de interior del índice TCI (Tourism Climate Index) de Mieczkowski (1985) e integra los efectos de todas las facetas del clima: térmica, física y estética. Su estructura se basa en variables como el confort térmico (índice PET), la velocidad del viento (km/h), la insolación y la precipitación total (mm./día). Según Mieczkowski (1985) son estas variables las que influyen decisivamente en los flujos turísticos nacionales e internacionales y determinan la duración de la estación turística, especialmente en las altas y medias latitudes. Los subíndices integrados en el ICTI son (Millán, 2016) (Tabla 1):

- Índice de PETmax (Physiological Equivalent Temperature). Contribuye en 40% al valor total del ICTI. Representa el confort térmico cuando se realiza la actividad turística.
- Índice PETmd (temperatura media, humedad relativa media y velocidad del viento). Contribuye en un 10% del total del TCI. Representa el confort térmico en las 24 horas del día (incluyendo periodo nocturno).
- Índice de precipitación diaria en mm./día. Representa el 20% del total del ICTI. Refleja el impacto negativo que este elemento tiene sobre las actividades al aire libre.
- Índice de insolación (horas de sol). Representa el 20% del total del ICTI. Es un índice positivo para la realización de la actividad turística, pero en ocasiones puede ser negativo debido al riesgo de quemaduras solares y por la incomodidad que representa en días muy calurosos.
- Índice del viento (Km/h). Representa el 10% del total del ICTI. El efecto de este índice depende de la temperatura. Es positivo en situaciones de enfriamiento por evaporación en los climas cálidos y negativos en climas fríos por la sensación térmica.

Tabla 1. Ponderación de los componentes del índice ICTI

FACETAS	VARIABLES CLIMÁTICAS	SUBÍNDICES	PESO%
TÉRMICA	Índice de confort termofisiológico: PETmax y PETmd:	PETmax	40%
		PETmd	10%
FÍSICA	Índice Precipitación diaria en mm./día	Precipitación (Pp)	20%
	Índice de Viento. Km/h	Viento (Vv)	10%
ESTÉTICA	Índice de Insolación: Horas de insolación	Insolación (Hs)	20%

El índice global ICTI toma la siguiente expresión:

ICTI= 2* (4PETMAX+ 1PETMD+2Pp+1Vv+2Hs)

(PETMAX: Temperatura Fisiológica Efectiva Máxima; PETMD: Temperatura Fisiológica Efectiva Media; Pp: Precipitación; Vv: Viento; Hs: Horas de Sol)

Cada una de estas variables se convierte en un subíndice, con valores que van desde 5, para los más favorables, hasta valores negativos para los más desfavorables (Millán, 2016) (Tabla 2).

Tabla 1. Ponderación de valores de los subíndices integrados dentro del ICTI.

VALOR ÍNDICE ICTI PETMAX Y PETMD		*VALOR ÍNDICE ICTI INSOLACIÓN (HORAS)*	
-1	inf. 8	5	10 o mas
0	superior a 8 e inferior a 13	4.5	9 a 9.59
3	superior a 13 e inferior a 18	4	8 a 8.59
5	superior a 18 e inferior a 23	3.5	7 a 7.59
3	superior a 23 e inferior a 29	3	6 a 6.59
0	superior a 29 e inferior a 35	2.5	5 a 5.59
-1	superior a 35	2	4 a 4.59
		0	inferior a 4
VALOR ÍNDICE ICTI PRECIPITACIÓN MM.		*VALOR ÍNDICE ICTI VIENTO KM/H*	
5	inferior a 1	5	inf a 2.88
2	superior a 1 e inferior a 5	4	inf. a 5.75
0	superior a 5 e inferior a 10	3	inf a 9.03
-1	superior a 10 e inferior a 15	2	inf a 12.23
-2	superior a 15 e inferior a 20	1	inf a 19.79
-3	superior a 20	-1	inf. a 24.29
		-2	Sup. A 24.29

Por último, el índice ICTI se resume en 5 categorías de aptitud climático-turística con el fin de facilitar la lectura y compresión de los resultados (Tabla 3).

Tabla 2. Categorías de aptitud climático-turística del ICTI

CATEGORÍA ICTI	CÓDIGO	VALOR
Óptimo	5	70-100
Muy Bueno	4	60-69
Bueno	3	50-59
Desfavorable	2	30-49
Muy desfavorable	1	<30

Los datos climáticos se han obtenidos del AEMET (www.aemet.es). Se trata de las proyecciones regionalizadas de cambio climático del proyecto ENSEMBLES (www.ensembles.eu.org), obtenidas a partir de modelos climáticos globales con técnicas de regionalización dinámica. Estas técnicas tienen la ventaja de proporcionar una descripción de la atmósfera basada en todas las variables del modelo. Se obtienen datos diarios de las variables usadas en el cálculo del ICTI para los distintos modelos, almacenados en formato ASCII que forman una Grid X-Y con un número determinado de celdillas en dirección longitudinal (oeste-este) y latitudinal (norte-sur) respectivamente.

Los modelos climático-turísticos propuestos son simulaciones realizadas a partir del escenario de emisiones SRESA1B (escenario de emisiones medias y que no tiene en cuenta las medidas de mitigación). Es el escenario que se considera más probable, en caso de que no se adopten medidas de mitigación de los efectos del cambio climático, y se sitúa entre los escenarios SRE-SA2 y SRESB2 del proyecto PRUDENCE (www.aemet.es).

3. RESULTADOS: ANÁLISIS DEL POTENCIAL CLIMÁTICO-TURÍSTICO FUTURO EN LA CIUDAD DE MADRID: EL IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO SOBRE LA ACTIVIDAD TURÍSTICA EN UN DESTINO DE INTERIOR.

A corto plazo ya se van a notar los efectos del cambio climático sobre el modelo de aptitud climático-turística existente en la ciudad de Madrid, pero es a medio y largo plazo cuando estos son más visibles. Los cambios se observan nítidamente en el patrón de distribución del modelo: en la actualidad este se corresponde con el patrón de distribución de aptitud climático-turística denominado «máximo bimodal» (Scott et al, 2001). En este modelo se producen tres tipos de situaciones en cuanto al confort climático-turístico: un grupo de meses desfavorables para la actividad turística, un grupo de meses favorables y un grupo de meses transicionales. Este patrón se mantiene para los escenarios futuros, pero con cambios significativos que se reflejan en: una prolongación progresiva de la curva negativa (escenarios con aptitud «desfavorable») desde los meses estivales hacia los meses primaverales, y un desplazamiento de la curva positiva (escenarios con aptitud «favorable») desde los meses primaverales y otoñales hacia los meses invernales (Figura 1).

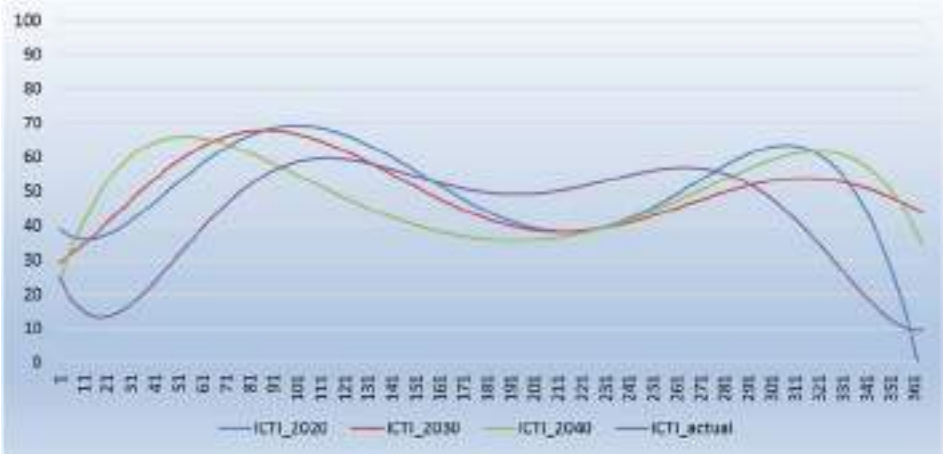


Figura 1. Modelo de simulación de evolución diaria del ICTI para los escenarios 2020/30/40 en la ciudad de Madrid (fuente: elaboración propia a partir de datos del proyecto ENSEMBLES)

En el análisis a escala mensual se producen distintas situaciones (Figura 2):

Grupo de meses desfavorables:

- Disconfort por frío: en la actualidad este grupo lo componen los meses de enero, febrero y diciembre; en el 2020 el grupo se restringe a enero y diciembre, saliendo febrero; y en los escenarios 2030/40 solamente aparece con disconfort por frío el mes de enero.
- Disconfort por calor: en la actualidad el grupo los conforman los meses de junio, julio, agosto y septiembre; en el 2020 y 2030 no se producen cambios; en el 2040 se incorpora el mes de mayo.

Grupo de meses favorables:

- Este grupo incorpora importantes cambios en los escenarios futuros con la incorporación de nuevos meses y con una extensión mayor que en la actualidad, conformado por los meses de abril, mayo y octubre: en el 2020 ya se produce un cambio significativo ya que se incorporan los meses de febrero, marzo y noviembre; en el 2030 también se incorpora diciembre; en el 2040 desaparece mayo.

Grupo de meses transicionales:

- En la actualidad este grupo lo conforman los meses de marzo y noviembre, pero en los escenarios futuros este grupo desaparece.

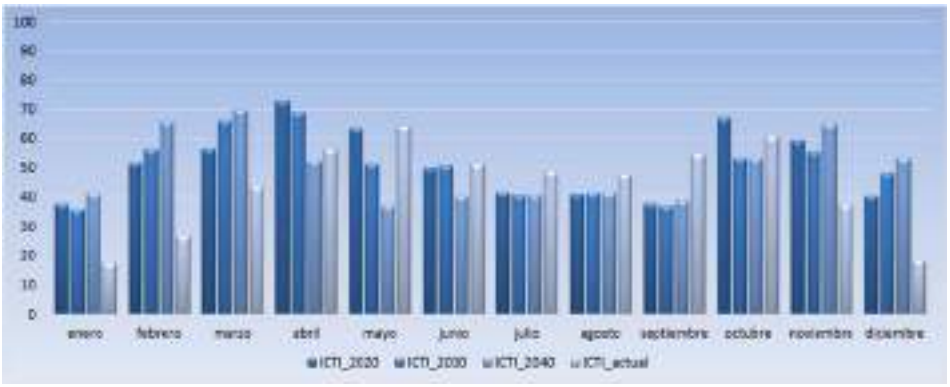


Figura 2. Modelo de simulación de evolución mensual del ICTI para los escenarios 2020/30/40 en la ciudad de Madrid (Fuente: elaboración propia a partir de datos del proyecto ENSEMBLES)

En la frecuencia mensual de los valores ICTI para los escenarios 2020/30/40 se vuelven a producir importantes cambios (Figura 3):

- En los meses con disconfort por frío en la actualidad prácticamente el 100% de los días tiene categoría «muy desfavorable»; en el escenario 2020, en enero el 20% de los días tienen una aptitud «favorable» y en diciembre y febrero cercano al 50%; en el escenario 2030, un 30% de los días tienen una aptitud «favorable» en enero, en febrero un 60% y en diciembre un 70%; en el escenario 2040, en enero el 50% de los días tienen aptitudes «favorables», en diciembre un 70% y en febrero prácticamente el 100%.
- En los meses con disconfort por calor: en la actualidad en los meses estivales se alcanza un 70% de los días con aptitud «desfavorable»; en el 2020 los días «desfavorables» por calor alcanzan el 90% y empiezan a tener una importante presencia en mayo y, sobre todo, en septiembre; en los escenarios 2030 y 2040 los días con disconfort por calor suponen el 100% de junio a septiembre, y su presencia en meses como abril, mayo y octubre es muy significativa.
- Otro factor para tener en cuenta es la aparición de un importante porcentaje de días con aptitud «óptima»: en el 2020, en abril el 60% de los días y el 40% en mayo tendrán esta categoría de aptitud climático-turística; en los escenarios 2030/40 está aptitud hace presencia en meses como febrero, marzo, noviembre y diciembre.

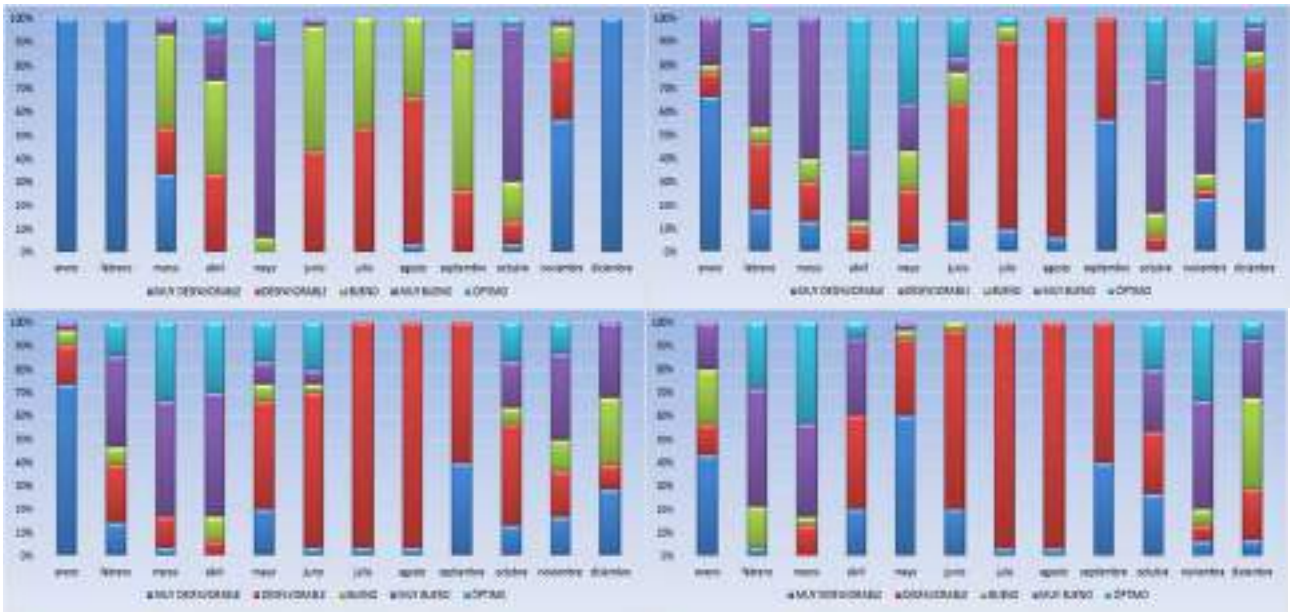


Figura 3. Frecuencia mensual de las categorías de aptitud climático-turística para los escenarios 2020/30/40 en la ciudad de Madrid (*Fuente: elaboración propia a partir de datos del proyecto ENSEMBLES*)

En la categorización de periodos de aptitud climático-turística para los escenarios en la ciudad de Madrid también se producen cambios significativos (Figura 3):

- Periodo desfavorable invernal: se produce una severa disminución de días con aptitud «desfavorable» por frío ya en el 2020 (de 135 días en la actualidad, a 91 en el 2020, a 76 en el 2030 y a 61 en el 2040). En la actualidad el periodo de disconfort por frío se extiende desde el 1 de noviembre hasta el 15 de marzo; en el 2020 comprende desde el 16 de noviembre al 14 de febrero; en el 2030 del 16 de noviembre al 31 de enero; y en el 2040 estos cambios se profundizan notablemente y este periodo se extiende desde el 1 de diciembre al 31 de enero.
- Periodo desfavorable estival-primaveral: en el periodo de disconfort por calor se van a producir notables cambios, con un importante aumento de los días con aptitud «desfavorable» que se desplazan hacia los meses primaverales y otoñales (desde los 107 días que en la actualidad presentan disconfort por calor, a 138 en el 2020, 167 en el 2030 y 198 en el 2040). En la actualidad este periodo comprende desde el 1 de junio hasta el 15 de septiembre; en el 2020 se extiende desde el 16 de mayo al 30 de septiembre; en el 2030 desde el 1 de mayo al 15 de octubre; en el 2040 este periodo comprende desde el 1 de abril al 15 de octubre.
- Periodo favorable primaveral-invernal: en el caso del periodo favorable primaveral se produce un desplazamiento del periodo hacia los meses invernales con dos situaciones: una dilatación en el 2020 (aumento de 77 días en la actualidad a 89 días en el 2020) y una disminución desde el 2030 hacia el 2040 (59 días con aptitud favorable). En la actualidad este periodo se extiende desde el 16 de marzo a 31 de mayo; en el 2020 desde el 16 de febrero al 15 de mayo; en el 2030 del 1 de febrero al 30 de abril; y en el 2040 del 1 de febrero al 31 de marzo.
- Periodo favorable otoñal: en este periodo el cambio se produce en un desplazamiento de las aptitudes favorables hacia noviembre y su desaparición en septiembre, aunque el número de días favorables no se reduce en ninguno de los escenarios. En la actualidad este periodo se extiende

desde el 16 de septiembre al 31 de octubre; en el 2020 desde el 1 de octubre al 15 de noviembre; en el 2030 del 16 de octubre al 15 de noviembre; y en el 2040 del 15 de octubre al 30 de noviembre.

Tabla 4. Periodos de aptitud climático-turística para los distintos escenarios en la ciudad de Madrid

ESCENARIO	PERIODO	AMPLITUD TEMPORAL	CATEGORÍA	APTITUD
ACTUAL	Invernal	01/11-15/03	Disconfort por frío	desfavorable
	Primaveral-invernal	16/03-31/05	Confortable	Favorable
	Estival-primaveral	01/06-15/09	Disconfort por calor	desfavorable
	Otoñal	16/09-31/10	Confortable	Favorable
2020	Invernal	16/11-15/02	Disconfort por frío	desfavorable
	Primaveral-invernal	16/02-15/05	Confortable	Favorable
	Estival-primaveral	16/05-30/09	Disconfort por calor	desfavorable
	Otoñal	01/10-15/11	Confortable	Favorable
2030	Invernal	16/11-31/01	Disconfort por frío	desfavorable
	Primaveral-invernal	01/02/30/04	Confortable	Favorable
	Estival-primaveral	01/05-15/10	Disconfort por calor	desfavorable
	Otoñal	16/10-15/11	Confortable	Favorable
2040	Invernal	01/12-31/01	Disconfort por frío	desfavorable
	Primaveral-invernal	01/02-31/03	Confortable	Favorable
	Estival-primaveral	01/04-15/10	Disconfort por calor	desfavorable
	Otoñal	16/10-30/11	Confortable	Favorable

Fuente: elaboración propia a partir de datos del proyecto ENSEMBLES

4. CONCLUSIONES

La primera consideración que hay que tener en cuenta tras la elaboración de esta comunicación, es que el estudio y el manejo de los datos estadísticos demuestran que el cambio climático es un hecho irrefutable, que provocará cambios en la distribución espacial y temporal en el patrón del modelo de aptitud climático-turística, afectando de forma directa, y a corto plazo, a la actividad turística. Estos efectos del calentamiento global sobre el recurso clima ya se están produciendo en la actualidad, ya que los datos demuestran que en las últimas décadas han subido de forma exponencial las temperaturas y se han reducido drásticamente las precipitaciones.

Ante esta situación es necesario realizar una planificación futura de la actividad turística teniendo en cuenta el equilibrio entre la demanda y las condiciones de confort climático-turístico futuras. Se trata de adaptarse a estos cambios mediante políticas de gestión sostenible en las que se integren herramientas y estrategias que permitan mantener la importancia socio-económica del turismo en la ciudad de Madrid y, en general, en los destinos de interior. En esta comunicación se ha considerado que el análisis del potencial climático-turístico

futuro es crucial para la planificación del turismo, ya que posibilita desarrollar previsiones sobre el grado del impacto del cambio climático sobre la actividad turística futura. Los resultados muestran que a corto plazo ya se van a notar los efectos del cambio climático sobre el modelo de aptitud climático-turística de la ciudad de Madrid, pero es a medio y largo plazo cuando estos son más visibles. Los cambios se observan nítidamente en el patrón de distribución del modelo.

Los escenarios propuestos diseñan un modelo en el que se produce una prolongación progresiva de los periodos con aptitud desfavorable por disconfort por calor desde los meses estivales hacia los meses primaverales. Por el contrario, se produce un desplazamiento de los periodos de aptitud climático-turística favorable desde los meses primaverales y otoñales hacia los meses invernales, y consecuentemente, un acortamiento de los periodos con disconfort por frío.

BIBLIOGRAFÍA

Amelung, B. y Viner, D. (2006) "Mediterranean tourism: exploring the future with the tourism climatic index", *Journal of sustainable tourism*, 14 (4), 349-366.

Esteban Talaya, A., López Palomeque, F. y Aguiló Pérez, E. (2005) "Impactos sobre el sector turístico", Evaluación Preliminar de los Impactos en España por Efecto del Cambio Climático, Madrid, Centro de Publicaciones del Ministerio de Medio Ambiente, 653-690.

Gómez Martín, B. (2004) "Percepción de la demanda y métodos de evaluación de la potencialidad turística de los recursos atmosféricos en Cataluña", *Documents d'analisi geografica*, (44), 043-70.

Gómez Martín, B. y Moreno Sánchez, A. (2009): "Los efectos del cambio climático en Asturias", Consejería de Medio Ambiente, Gobierno del Principado de Asturias, 264-284.

Hein, L., Metzger, M. J. y Moreno, A. (2009) "Potential impacts of climate change on tourism; a case study for Spain", *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 1 (2), 170-178.

Mieczkowski, Z. (1985) "The tourism climatic index: a method of evaluating world climates for Tourism", *The Canadian Geographer/Le Géographe canadien*, 29 (3), 220-233.

Moreno., A. (2010b) "Evaluación de la Vulnerabilidad del Turismo de Interior. Turismo y cambio climático en España", Recuperado de www.magrama.gob.es

Rodríguez Méndez, M. y García, M. D. (2011) "Cambio climático, turismo y políticas regulatorias", *Revista de análisis Turístico*, (11), 35-44.

Scott, D. y McBoyle, G. (2001) "Using a 'tourism climate index to examine the implications of climate change for climate as a tourism resource", en Commission on Climate, Tourism and Recreation (Ed.), Proceedings of the first international workshop on climate, tourism and Recreation (69-88) Freiburg, Germany: International Society of Biometeorology.

LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA CIUDAD DE ALICANTE. MEDIDAS ADOPTADAS DESDE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS[1]

Álvaro F. Morote-Seguido[1], Jorge Olcina-Cantos [2], María Hernández-Hernández[3]

[1] Universidad de Alicante, Instituto Interuniversitario de Geografía, cta/San Vicente del Raspeig s/n, 03690 San Vicente del Raspeig (Alicante), España. alvaro.morote@ua.es
[2] Universidad de Alicante, Instituto Interuniversitario de Geografía, cta/San Vicente del Raspeig s/n, 03690 San Vicente del Raspeig (Alicante), España. Jorge.olcina@ua.es
[3] Universidad de Alicante, Instituto Interuniversitario de Geografía, cta/San Vicente del Raspeig s/n, 03690 San Vicente del Raspeig (Alicante), España. maria.hernandez@ua.es

RESUMEN

En la actualidad, las políticas y medidas de adaptación al cambio climático son uno de los grandes retos que afrontan las sociedades. En el ámbito mediterráneo, sus consecuencias se manifestarán en una mayor frecuencia de los episodios de sequía y episodios de lluvias de gran intensidad horaria. Ello hará cada vez más complejo garantizar el suministro de agua, especialmente en áreas con estrés hídrico y agravar el riesgo de inundación. En este trabajo se analizarán las actuaciones adoptadas en la ciudad de Alicante para reducir y adaptarse al cambio climático con particular atención a lo que se refiere a la gestión de los recursos hídricos y, especialmente, en relación con el uso de las aguas pluviales. Como principal conclusión extraída, se puede señalar que el nuevo uso del agua de lluvia ha permitido, por un lado, reducir el gasto de agua potable para determinados usos municipales y, por otro, aminorar el riesgo de inundación coincidiendo con episodios de lluvias intensas.

Palabras clave: Aguas pluviales, consumo, inundación, resiliencia, adaptación al cambio climático

ABSTRACT

Currently, policies and measures to adapt to Climate Change are one of the major challenges of the societies. In the Mediterranean area, its consequences will be manifested in a greater frequency of drought episodes and high-intensity rainfall episodes. This will make it increasingly complex to guarantee water supply, especially in water stress areas and aggravate the risk of flooding. This paper will analyze the actions taken in the city of Alicante to reduce and adapt to Climate Change with particular attention to the management of water resources and especially in relation to the use of rainwater. As the main conclusion drawn, it can be pointed out that the new use of rainwater has allowed, on the one hand, to reduce the consumption of drinking water for certain municipal uses and, on the other hand, to reduce the risk of flooding coinciding with episodes of intense rains.

Key words: Rainwater, consumption, flood, resilience, mitigation.

1. INTRODUCCIÓN

La adaptación al proceso de calentamiento térmico planetario es uno de los grandes retos de los territorios en las próximas décadas. En latitudes medias, los modelos de cambio climático señalan un aumento en la frecuencia de desarrollo de extremos pluviométricos (AEMET, 2015; CEDEX, 2011), lo que supone la necesidad

[1] Esta investigación es resultado del Proyecto de investigación "Usos y gestión de recursos hídricos no convencionales en el litoral de las regiones de Valencia y Murcia como estrategia de adaptación a la sequía" (CSO2015-65182-C2-2-P) financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad.

de diseñar medidas y protocolos que minimicen el riesgo de inundaciones y sequías. La escala local resulta idónea para desarrollar medidas de adaptación al cambio climático. De ahí que en los últimos años hayan proliferado iniciativas locales en todo el mundo, en el marco de programas internacionales o estatales, con objeto de mitigar los efectos del calentamiento global. Es el caso de ciudades como Copenhague, Rotterdam, Tokio, Nagoya, Helsinki, Londres, Sydney, Nueva York, como ejemplos destacados (Olcina y Vera, 2016). En España comienzan a desarrollarse estrategias de adaptación al cambio climático y a los extremos atmosféricos asociados, que contemplan medidas estructurales (obras de adaptación, acciones relacionadas con la energía y con el abastecimiento de agua) y no estructurales (ordenación del territorio). Destacan, en este contexto, Barcelona, Málaga, Alicante, Reus, Calviá y diversos municipios del País Vasco donde se han aprobado ordenanzas municipales vinculadas con la reducción de los efectos del cambio climático. En este sentido, la propia Federación Española de Municipios y Provincias en su convocatoria anual de premios a la sostenibilidad municipal ha destacado, en los últimos años, experiencias de adaptación al cambio climático como ejemplo de buenas prácticas a desarrollar en la escala local.

El análisis de experiencias de adaptación al cambio climático y a sus extremos atmosféricos asociados en la escala local, en aquellos casos donde los resultados han sido favorables, resulta de gran interés para su divulgación como ejemplo de buenas prácticas a seguir en otros ámbitos de características climáticas y geográficas similares, donde los efectos del calentamiento climático va a suponer la necesidad de preparar los territorios para reducir el nivel de vulnerabilidad y exposición al mismo. En el caso de la adaptación a las inundaciones en el medio urbano, las actuaciones llevadas a cabo a escala internacional y en el ámbito español se relacionan con el desarrollo de sistemas de captación de agua pluvial para reducir la peligrosidad del agua circulante en el callejero (depósitos pluviales), mejoras en el alcantarillado urbano para adaptarlo a intensidades de caudal mayores (sistemas de drenaje urbano sostenible, SDUS) o la construcción de espacios de almacenamiento de agua pluvial bajo la forma de áreas de recreo (parques inundables) como el caso sudamericano de Santiago de Chile, o Vitoria-Gasteiz y Alicante en España (Morote y Hernández, 2017). Para el caso de las sequías, se han desarrollado programas para la reducción de pérdidas de agua potable en red o construcción de depósitos de almacenamiento de mayor capacidad, así como la aplicación de tarifas que gravan el consumo excesivo. En uno y otro caso (inundaciones y sequías) las actuaciones se complementan con la mejora en los sistemas de información para la gestión de situaciones de crisis. Este tipo de actuaciones las llevan a cabo bien las administraciones locales o bien las empresas concesionarias de la gestión del agua potable, que han incorporado esta función a la tradicional tarea de la distribución en red.

2. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

El objetivo de esta investigación es dar a conocer y analizar las medidas de adaptación al cambio climático y de reducción del incremento del riesgo hidrológico asociado, llevadas a cabo en la ciudad de Alicante desde la gestión de los recursos hídricos y, especialmente, en relación con el uso de las aguas pluviales. Para ello, se analizará la evolución y la importancia que ha ido adquiriendo el uso de las aguas pluviales en la ciudad de Alicante en los últimos años, entendido como un recurso hídrico "nuevo" y "alternativo" que, aparte de incrementar la oferta de agua en la ciudad, permite resolver problemas de inundación en zonas puntuales de esta urbe.

Para ello se llevó a cabo, en primer lugar, una búsqueda de las medidas implementadas en la escala europea, nacional y desde el Ayuntamiento de Alicante, con el objetivo de conocer las estrategias de adaptación al cambio climático y, en concreto, desde los recursos hídricos. En segundo lugar, se llevaron a cabo diferentes reuniones en enero de 2017 con los gerentes y técnicos de la empresa que se encarga de la gestión integral del ciclo del agua en la ciudad de Alicante, Aguas Municipalizadas de Alicante, Empresa Mixta (AMAEM). El objetivo de estas reuniones, por tanto, fue recoger información cualitativa y cuantitativa sobre el estado actual, volúmenes almacenados, ventajas e inconvenientes y proyectos futuros en torno al uso potencial de

las aguas pluviales dentro de la ciudad. Además, parte de las entrevistas también fueron orientadas a recabar información sobre los programas y medidas de educación y sostenibilidad ambiental que, desde la empresa, se están llevando a cabo para hacer frente al cambio climático.

Por último, se realizó una visita a los dos depósitos de almacenamiento de aguas pluviales existentes en la ciudad con el objetivo de analizar de primera mano y ver *in situ* estas dos infraestructuras: el Tanque Anticontaminación Ingeniero José Manuel Obrero Díez (situado en el barrio de San Gabriel, en el sur de la ciudad) y el Parque Inundable La Marjal (sito en el noreste de la ciudad, en la Playa de San Juan). Ello ha permitido establecer la potencialidad que ofrece el uso de las aguas pluviales en la ciudad de Alicante para su adaptación al cambio climático.

3. RESULTADOS

3.1. Medidas de adaptación al cambio climático desde la Administración. De lo Global a lo Local

En la escala europea, la Unión Europea aprobó en 2013 la Estrategia de Adaptación al cambio climático con el objetivo de convertir a los países europeos en territorios más resilientes ante los efectos del cambio climático, especialmente en las áreas urbanas y turísticas (caso de la ciudad de Alicante). En Europa, el proyecto Espon-Climate (2007-13) ha dibujado una serie de escenarios posibles de vulnerabilidad del territorio europeo ante el cambio climático, teniendo en cuenta que cualquier evaluación de la vulnerabilidad se enfrenta a la incertidumbre de los modelos de cambio climático, del escenario de emisiones y de las tendencias futuras en el desarrollo socio-económico (Olcina y Vera, 2016). En el ámbito español, el proyecto Espon-Climate seleccionó el litoral mediterráneo como área de análisis de los efectos del cambio climático en los recursos hídricos y sus implicaciones en la actividad turística, donde se establecieron categorías de vulnerabilidad en las áreas turísticas en relación con el nivel de peligrosidad y con el grado de ocupación territorial y de preparación-adaptación ante la reducción de volúmenes de agua disponible prevista para finales del presente siglo.

A escala estatal, en 2006 el gobierno español puso en marcha el Plan Nacional de Adaptación al cambio climático (PNACC), a propuesta de la Oficina Española de cambio climático y de la Secretaría General para la prevención de la contaminación y del cambio climático del Ministerio de Medio Ambiente. Posteriormente, en 2011, el Ministerio de Medio Ambiente aprobó la Estrategia Española de Sostenibilidad Urbana y Local, como adaptación al territorio español de la Estrategia Temática Europea de Medio Ambiente Urbano de 2006 (ETEMAU). Este documento contiene una hoja de ruta de enorme interés para su aplicación en los municipios y ello debe suponer la puesta en marcha en los entes locales de una serie de planes sectoriales y de aprobación de ordenanzas relacionadas directamente con la sostenibilidad fundamentalmente ambiental de estos territorios. Además, y con la referencia de la Ley del Suelo aprobada en 2008, se pretende dar un impulso a la integración de acciones de sostenibilidad ambiental en los planes de ordenación urbana. En dicha Estrategia se dedica un amplio apartado a las medidas de mitigación y adaptación del cambio climático que comprenden acciones relacionadas con la reducción de emisiones, energías limpias, residuos, modelo urbano, agua y movilidad sostenible.

Para impulsar las medidas de lucha contra el cambio climático, dentro de un programa general de mejora del medio ambiente (Planes PIMA de Impulso al Medio Ambiente) desarrollado entre 2014 y 2015, el gobierno español ha aprobado un plan específico para la adaptación al cambio climático, el Plan PIMA-Adapta, que integra un conjunto de medidas concretas, de tipo estructural, a desarrollar en la costa española, en el dominio hidráulico y en los parques nacionales. En total son 46 actuaciones, con un presupuesto de 12 millones de euros que supone un cambio en la actitud del actual gobierno (Partido Popular) que hasta este momento había minusvalorado las acciones contra el cambio climático, rompiendo una estrategia de actuación en esta cuestión desarrollada desde 2004 (Olcina y Vera, 2016). En apretada síntesis, es un programa tímido de medidas que contempla actuaciones de regeneración de playas, estabilización de taludes y dunas, aportación

de arenas, restauración hidrológico-forestal, obras menores de defensa de avenidas y monitorización de cambio de especies de vegetación en parques nacionales.

En la escala autonómica, se han desarrollado también Planes y Estrategias de Adaptación al cambio climático, en los que la cuestión energética (reducción de emisiones y energías alternativas) ocupa la porción principal de las acciones programadas. En el ámbito del litoral mediterráneo, todas las comunidades autónomas han desarrollado este tipo de estrategias que, en algún caso (por ejemplo, en Cataluña), se acompaña de la elaboración periódica de un completo informe sobre el estado del cambio climático y su modelización futura en el territorio de referencia.

Como indican Olcina y Vera (2016), frente a los planes de adaptación al cambio climático, elaborados por los gobiernos estatal y regional, que apenas se han desarrollado en España, la escala local muestra interesantes ejemplos de acciones de adaptación al cambio climático, desarrolladas tanto por los municipios (energía, transporte, vivienda y planificación urbanística) como por la propia empresa turística (hoteles, campings y apartamentos). Medidas de ahorro de agua y luz, fomento del transporte público y de las energías limpias, creación de zonas verdes urbanas y adaptación a los extremos atmosféricos destacan como acciones de mitigación del cambio climático en los destinos turísticos principales de España.

En la escala local, la Federación Española de Municipios y Provincias ha desarrollado, en los últimos años, diferentes iniciativas para fomentar la acción local en materia de lucha y adaptación al cambio climático. Junto con la creación de la Red de Ciudades Españolas por el Clima, ha seguido la elaboración desde 2009 de informes anuales de "Políticas Locales de lucha contra el cambio climático", la preparación de un documento informativo sobre "Vulnerabilidad al cambio climático a escala local" (2010) y la redacción de una "Guía para el desarrollo de normativa local en la lucha contra el cambio climático" (2012), con pautas para la redacción y puesta en marcha de ordenanzas municipales en los sectores relacionados con la mitigación y adaptación al cambio climático (energía, transporte, residuos, agua, vivienda, planeamiento urbano, participación y fiscalidad). Es necesario destacar, por último, las acciones que están desarrollando municipios del País Vasco en el marco de programas auspiciados por el gobierno autónomo.

Para el caso de la ciudad de Alicante, las acciones y medidas llevadas a cabo desde la administración se han realizado desde la Concejalía de Medio Ambiente. Sus programas de actuación tienen el objetivo de desarrollar acciones educativas y de sensibilización ambiental, ligadas al medio urbano y natural del municipio. Dichas acciones se pueden resumir en tres. La primera de ellas es la llamada "Línea Verde Alicante". Se trata de una web donde se exponen temas de información y sostenibilidad ambiental como, por ejemplo, "Guías orientadas a buenas prácticas ambientales" donde, entre otras temáticas, se recoge información sobre "El agua" y el "cambio climático". Para el caso del agua, se explican contenidos sobre datos de consumo, contaminación, depuración y, especialmente, buenas prácticas para ahorrar agua. En relación con el cambio climático, se recoge información acerca de su definición, sus causas y consecuencias y cuáles podrían ser las soluciones, en gran medida, medidas de ahorro y una mejor sostenibilidad del uso de los recursos naturales. En segundo lugar destaca la Agenda 21, promovida y desarrollada por las autoridades locales y consensuada por la población y agentes locales para alcanzar el desarrollo sostenible del territorio a medio y largo plazo. En dicha Agenda se encuentra un "Diagnóstico Medio Ambiental de la ciudad de Alicante" donde se expone y se analiza el estado actual del medio (natural y antrópico) del término municipal. En tercer lugar cabe mencionar el Programa Escolar Municipal de Educación Ambiental, con el planteamiento general de informar y concienciar a la ciudadanía, en especial a la población escolar de la ciudad de Alicante, propiciando conductas ambientales y acercándole a la realidad de su entorno. Dicho programa, que se encuentra enmarcado dentro de la Guía Municipal de Recursos Educativos, se divide en tres bloques formativos: a) Itinerarios Ambientales; b) Talleres de Sostenibilidad y cambio climático; y c) Programas de sensibilización continúa.

En relación con el cambio climático destacan diferentes programas didácticos como "La energía en juego" donde, a través de una charla y un juego de educación ambiental sobre la temática del ahorro energético en el hogar y las energías alternativas, se trabajan los conceptos de cambio climático y la importancia de reducir la huella ecológica en el planeta. Por tanto, tiene el objetivo de transmitir al alumnado la necesidad de ahorrar energía en la vida cotidiana, valorando la importancia de los pequeños hábitos de ahorro y comprendiendo los problemas ambientales derivados del consumo excesivo de energía. También cabe citar el programa "Andando no dejo huella" que, mediante una charla y un juego de educación ambiental sobre el cambio climático y como reducir la huella ecológica en cuanto a movilidad por la ciudad se refiere, tiene como objetivo transmitir al alumnado la necesidad de moverse de forma más sostenible y menos contaminante, comprendiendo los problemas ambientales derivados del uso abusivo del coche y valorando la repercusión de la contaminación producida por los vehículos en la calidad del aire y el clima.

3.2. El uso de las aguas pluviales en la ciudad de Alicante como medida de adaptación al cambio climático. De la teoría a la práctica

3.2.1. Incremento de la oferta de recursos hídricos

La empresa encargada de la gestión integral del agua de la ciudad de Alicante ha apostado en los últimos años por la adopción de nuevas propuestas que abogan por el uso diferenciado de la calidad del agua según usos y la necesidad de minimizar impactos (contaminación y riesgos de inundación) mediante la adopción de nuevas actuaciones conducentes a la incorporación de nuevos recursos hídricos a la ciudad (caso de las aguas pluviales). De esta manera, el agua de escorrentía de la lluvia no sólo puede permitir aumentar la oferta del recurso, sino también, reducir el riesgo de inundación. A ello hay que sumar que el almacenamiento de estas aguas permite, además, recoger el plomo del humo de los vehículos que circulan por el viario urbano y resto de residuos que antes desaguaban al mar y, por lo tanto, perjudicaban la calidad de las aguas de las playas. Todo ello cobra mayor importancia, teniendo en cuenta la relevancia de la actividad turística de sol y playa que se desarrolla en la ciudad de Alicante.

El depósito pluvial Ingeniero José Manuel Obrero Díez se sitúa en el sur de la ciudad (barrio de San Gabriel). Dicho depósito (14 metros de profundidad) se sitúa debajo de las instalaciones del Polideportivo Juan Antonio Samaranch y cuenta con un volumen máximo de almacenamiento de 60.000 m^3. Con su construcción se pretenden mitigar significativamente los problemas de desbordamientos que la zona sur y centro de la ciudad de Alicante registran en periodos de lluvias intensas, evitando el colapso de las redes de alcantarillado y, al mismo tiempo, reducir el número de vertidos al mar en los aliviaderos situados en la desembocadura del Barranco de las Ovejas. AMAEM estimó que con esta obra se podría evitar el 95% de esos alivios. Su diseño permite el llenado por gravedad desde la conexión con los colectores unitarios adyacentes y una vez almacenado, posteriormente, permite bombear el caudal a la depuradora de Rincón de León (a 1 Km de distancia). De esta manera, las aguas pluviales captadas se depuran para ser aptas para su posterior reutilización para el riego de parques y jardines, baldeos de calles e, incluso, para usos agrarios. Usos que se completan con la finalidad principal de esta obra, la ambiental (reducción de los vertidos contaminantes). Cabe indicar, asimismo, que AMAEM dispone de un sistema de telemando y telecontrol que permite analizar y controlar en tiempo real todas las instalaciones del depósito (compuertas, bombas, sistema de limpieza, sistema de ventilación, sensores, etc.), así como otras variables como el radar y llenado de los colectores antirriadas, que permite gestionar con anticipación el depósito optimizando su funcionamiento al máximo de su capacidad. También, un sistema de limpieza automatizado se encarga del saneado interior del depósito de manera que se optimizan energéticamente estas operaciones.

Este tanque de anticontaminación ha entrado en numerosas ocasiones desde su puesta en marcha en mayo de 2011 (principalmente en los meses otoñales), coincidiendo con el mayor número de episodios de lluvias que se suceden en el sureste peninsular y, en segundo lugar, en los meses de primavera. 2012 fue el año en

el que se almacenó el mayor volumen de agua hasta el momento (454.383 m^3), destacando el agua recogida durante los meses de otoño, especialmente el mes de noviembre con 145.651 m^3 (el 31% del total recogido en 2012). También, cabe hacer notar que la sequía sufrida en el sureste peninsular desde 2014 ha repercutido significativamente en el número de veces y volumen almacenado de este depósito hasta el invierno de 2016 (Figura 1).

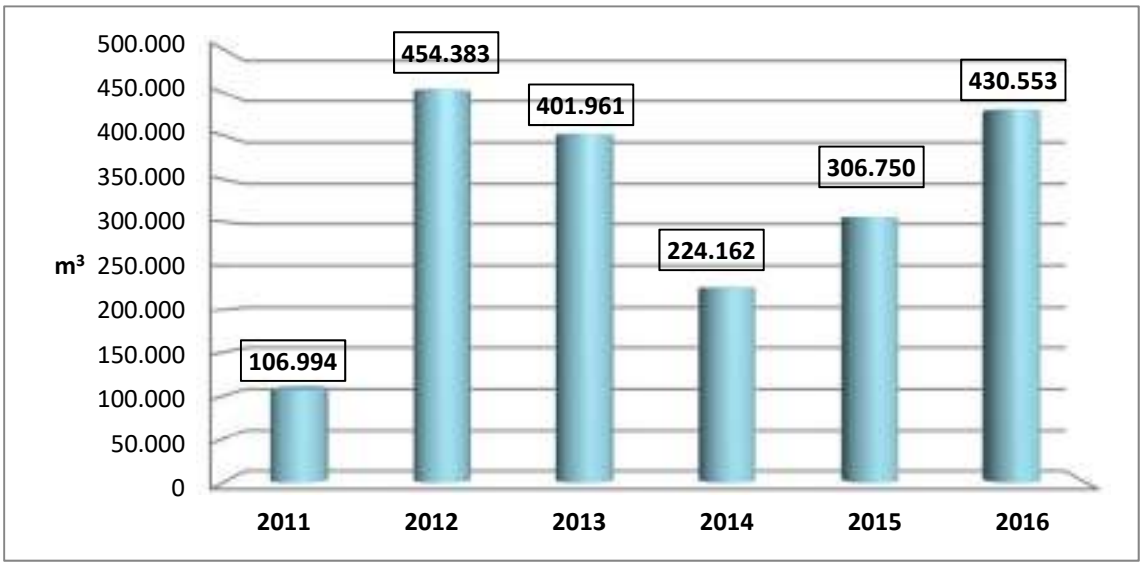


Figura 1. Agua almacenada en el Tanque Anticontaminación Ingeniero José Manuel Obrero Díez (2011-2016) (m^3). Fuente: AMAEM. Elaboración propia.

La segunda obra de almacenamiento de pluviales en la ciudad de Alicante es el Parque Inundable La Marjal, situado en la Playa de San Juan (noreste de la ciudad) y finalizado en 2015. La actuación consistió en la ejecución de un parque público con áreas verdes, paseos, juegos para niños, etc. Su finalidad lúdica (área recreativa para el ocio y esparcimiento de los ciudadanos con unas características formales y paisajísticas singulares y diferentes al resto de zonas verdes circundantes) se completa con su carácter de mitigación del riesgo de inundación (objetivo principal), ya que dicho parque actúa como depósito (capacidad total de 45.000 m^3 y una cota de inundación de 5,60 metros para almacenar temporalmente el volumen de agua de lluvia acumulado). Por tanto, a parte de la finalidad de reducir el riesgo de inundación, permite almacenar y, posteriormente, usar los volúmenes recogidos para el riego de jardines u otros usos no consuntivos.

Una vez almacenada el agua, se puede vaciar a través de la red existente en la calle Oviedo, mediante válvulas motorizadas controladas a distancia por la empresa encargada del suministro de agua en la ciudad, o bien, ser aprovechada como agua de riego. También cabe citar que en el caso de que se supere la capacidad del parque, existe un rebosadero en esta misma calle que evacuaría el excedente por escorrentía superficial hasta el mar. Sin embargo, si las condiciones de calidad del agua almacenada en el parque, o bien por ocupación de la zona de baño, lo aconsejan, existe la posibilidad, gracias a una estación de bombeo, de enviar estas aguas a la depuradora de Monte Orgegia (a unos 4 km al interior) para su depuración y reutilización. Debido a su reciente construcción y el periodo de escasez de precipitaciones vivido entre 2014 y el otoño-invierno de 2016, esta infraestructura ha funcionado en contadas ocasiones. En este sentido, desde su puesta en marcha en abril de 2015, en ese año sólo se llegó almacenar 3.500 m^3 (el 7,7% del total de su capacidad). Sin embargo, en el otoño e invierno de 2016, tras algunos episodios de lluvias intensas, este parque volvió a entrar en funcionamiento con un volumen acumulado de 4.500 m^3.

3.2.2. Reducción del riesgo de inundación

El tanque anticontaminación Ingeniero José Manuel Obrero Díez (Figura 2), además de reducir la contaminación de las primeras escorrentías, también permite reducir el riesgo de inundación en parte de la ciudad de Alicante. En este sentido, este depósito recoge las primeras escorrentías de aproximadamente el 50% de la superficie urbana de la ciudad. Este hecho ha quedado reflejado en numerosas noticias de prensa que, tras breves pero intensos episodios de lluvias, ponían de manifiesto la efectividad y el buen funcionamiento de esta infraestructura en lo que a la reducción de escorrentía y contaminación se refiere. Un ejemplo de ello fue una de las tormentas de primavera de 2015 (26 de abril), que evitó el vertido al mar de un caudal de 18.500 m^3, que hubieran producido daños importantes en la costa, sobre todo en las playas de Urbanova y Arenales del Sol, al tratarse de aguas pluviales muy cargadas de materia orgánica, basura, plomo y restos de gasolina que quedan impregnados en el asfalto y que el agua de la lluvia arrastra. También, durante el otoño de 2016 este depósito funcionó un par de veces tras las lluvias del 12 de octubre donde precipitaron tan sólo unos 20 litros/m^2 pero con intensidades máximas de 60 litros/m^2/hora. Este depósito llegó a almacenar 31.434 m^3 de aguas pluviales cargadas de suciedad en solo una hora. A este volumen hay que sumar el retenido con la tormenta del miércoles 19 de octubre, que acumuló hasta 26.282 m^3, evitando durante esa semana, que acabaran en el mar un total de 58.416 m^3, que se enviaron a la depuradora de Rincón de León para su tratamiento (DIARIO INFORMACIÓN, 22/10/2016), al igual que las lluvias de enero (día 19) y marzo (día 13) de 2017 que llenaron dicho depósito en apenas media hora.

Figura 2. Panorámica interior del Tanque Anticontaminación Ingeniero José Manuel Obrero Díez. Foto de los autores.

En relación con el Parque Inundable La Marjal (Figura 3), a su finalidad lúdica ya comentada anteriormente, hay que añadir su principal objetivo, que es dar solución al anegamiento de la zona en la que se encuentra (antigua zona de marjal) que, desde la década de los años sesenta, ha sido objeto de una progresiva ocupación por usos urbano-residenciales (Gil *et al*. 2004). Concretamente, junto con dos grandes colectores en las avenidas Conrado Albadalejo y Pintor Pérez Gil, trata de resolver los problemas de inundación en la parte baja de la avenida Pintor Pérez Gil (urbanización "Alicante Golf"-Hoyo 1), antes del inicio del paso elevado del antiguo ferrocarril Alicante-Dénia. Cuando se producen lluvias intensas en esta zona, el llenado del estanque se produce lentamente gracias a una gran superficie de percolación para minimizar cualquier potencial riesgo.

El parque también cuenta con un sistema de información y alarma para informar a los usuarios de posibles incidencias e incluso de la necesidad de abandonar la zona inundable en caso de peligro.

Figura 3. Panorámica del Parque Inundable La Marjal. Foto de los autores.

3.2.3. La importancia de la Educación Ambiental para hacer frente al cambio climático

Junto a las medidas e infraestructuras llevadas a cabo en relación con el almacenamiento de aguas pluviales cabe hacer mención a las diferentes iniciativas que, desde la educación y sostenibilidad ambiental, está desarrollando, asimismo, AMAEM. Dichas iniciativas no sólo están dirigidas a las cohortes más jóvenes, sino que se dirigen a la sociedad en general con el objetivo de que la ciudadanía tome conciencia de la importancia de hacer un buen uso del agua.

Una de estas iniciativas ha sido la creación del Museo del Agua, que, a través de tres plantas tematizadas junto a los Pozos de Garrigós (Barrio de la Villa-vieja), distribuyen contenidos tan variados como la historia del agua en Alicante, juegos para conocer el agua y las nuevas tecnologías y proyectos que se aplican en la gestión del recurso y su captación, distribución y devolución al medio. También cabe mencionar las diferentes visitas guiadas que se realizan en torno a la "reutilización del agua", donde se visitan diferentes parques de la ciudad (La Tuna, El Palmeral, La Ereta y el Parque La Marjal), con el objetivo de conocer las ventajas, utilidad y beneficios que aporta el tratamiento eficiente de las aguas depuradas y regeneradas a través de un tratamiento terciario para el mantenimiento, conservación y creación de espacios verdes en la ciudad. En esta línea se insertan, igualmente, las visitas que se efectúan a la "Sala de Telemando" (Barrio de Benalúa), donde se enseña cómo se lleva a cabo el control de la distribución del agua en los municipios gestionados por la empresa, los sistemas de almacenamiento encargados de suministrar a la ciudad, con información en tiempo real acerca de niveles, previsión de demanda, caudales, presiones, calidad del agua, temperatura, cloro, ph, turbidez, etc.

También cabe destacar el programa educativo "AGUALOGÍA", basado en los contenidos que forman parte del currículum escolar de Educación Primaria con el objetivo de concienciar a la población escolar sobre la importancia del agua y fomentar una actitud positiva hacia el medio. Además, se trata de una herramienta de soporte del profesorado de Educación Primaria que permite acercar a los escolares a los ciclos natural y urbano del agua y potenciar la participación y la interacción del alumnado. Estas actividades se llevan a cabo a través de un DVD animado, talleres pedagógicos y diferentes juegos, donde los monitores trabajan con el alumnado

conceptos relativos al ciclo natural y urbano del agua y enseñan a través de consejos de ahorro, como hacer de este recurso, un uso responsable y sostenible.

4. CONCLUSIONES

La mejora de la gestión y la planificación hídrica es una de las constantes que definen a las regiones españolas desde los años setenta y ochenta del pasado siglo y, especialmente, en regiones con escasez de recursos hídricos o con incrementos significativos de la demanda de agua. Todo ello tiene que ver con las sequías registradas durante las décadas de los ochenta y noventa del siglo XX que pusieron de manifiesto deficiencias y la fragilidad para garantizar el suministro de agua potable.

El uso de aguas pluviales constituye una alternativa de extraordinario interés para paliar la escasez natural de recursos hídricos e incrementar la resiliencia de estos territorios ante los posibles efectos que tendría el cambio climático en áreas mediterráneas. A este factor habría que incorporar otras ventajas entre las que cabría hacer mención a su carácter de recurso renovable, su obtención a escala local (lo que elimina las tensiones entre territorios por su uso), su acceso (al menos a priori, gratuito) y una disponibilidad relativamente fácil, siempre que se adopten a escala doméstica y vinculados a estrategias de cosecha de agua y drenaje urbano sostenible (Vargas *et al.*, 2014).

En el caso de las aguas pluviales, los cambios en los usos del suelo generados durante las últimas décadas en los núcleos urbanos y turísticos del litoral mediterráneo han provocado en muchos casos una desorganización y alteración de los colectores naturales que, junto con el incremento del sellado del suelo, han acabado por aumentar la frecuencia y gravedad de los episodios de inundación difusa. De ahí el fracaso, en muchos casos, de las estrategias de evacuación de estos flujos hacia los medios receptores y la promulgación de una serie de iniciativas de gestión de las aguas pluviales que van desde la construcción de grandes depósitos y tanques de retención de flujos derivados de precipitaciones de gran intensidad, hasta la creación de los señalados sistemas sostenibles de drenaje o SUDS, implicando cambios radicales en los procesos de urbanización y el aprovechamiento de aguas pluviales en residencias privadas para usos como el riego del jardín. Por lo tanto, volver a usar las aguas pluviales es una forma de adaptación al cambio climático dadas sus consecuencias: una mayor irregularidad e intensidad de las precipitaciones que se traduciría en una mayor escorrentía y una mayor duración de los periodos secos que se plasmaría en la acentuación de la escasez de recursos hídricos. Se trata de unas medidas de adaptación ya que almacenan el mayor volumen de agua posible coincidiendo con lluvias intensas e incrementan la oferta de agua disponible.

Numerosos son los beneficios que conlleva el uso de las aguas pluviales para determinados usos y las plusvalías generadas para la sociedad de las ciudades. Por ejemplo, en el caso de la ciudad de Alicante, la construcción del Parque Inundable La Marjal ha supuesto la creación de un espacio verde y de esparcimiento en esta parte de la ciudad y, además, se convierte en el principal ejemplo en España en relación con la didáctica de los riesgos de inundación. Sin embargo, también cabe advertir que hay ciertas debilidades que dificultan su uso presente y, en ocasiones, su uso futuro. El uso de estas aguas presenta en la actualidad tres grandes inconvenientes. En primer lugar, su aleatoriedad, al estar vinculadas al régimen pluviométrico, lo que disuade a muchos potenciales usuarios de su uso. No cabe olvidar que cuando mayor uso y almacenamiento se hace de este recurso, es obviamente cuando mayores son las precipitaciones y, por lo tanto, un periodo que coincide con una mayor oferta de recursos hídricos convencionales y, en teoría, de mayor de calidad. Un segundo inconveniente es el coste de su gestión. A pesar de que el agua de lluvia es “gratis”, ésta contiene una alta carga contaminante sobre todo si procede de drenaje urbano. En este sentido, cabe señalar el alto coste de su depuración y de la infraestructura de recolección y trasporte en comparación con el beneficio económico que puede suponer utilizar el agua de lluvia a corto plazo. Ello determina que muchas empresas suministradoras de agua no lo consideren todavía como una actuación de interés a corto plazo. Y, además, la falta de normativa sobre la calidad de las aguas pluviales en relación a potenciales usos.

Por último, valorando las ventajas y desventajas que ofrece este recurso, el uso de las aguas pluviales se va a convertir en un futuro próximo en una realidad en los entornos urbanos con escasez de recursos hídricos y para la adaptación al cambio climático. Un mejor conocimiento acerca de las características de estos recursos, de sus usos, sistemas de gestión y de su potencial, representaría un claro avance hacia un modelo de planificación más sostenible y resiliente ante los posibles efectos del cambio climático en España.

AGRADECIMIENTOS

Los autores quieren expresar un cordial sentimiento de gratitud a Aguas Municipalizadas de Alicante, Empresa Mixta (AMAEM) y al personal entrevistado que, sin su colaboración e información habría sido posible llevar a cabo esta investigación (Francisco Bartual, Joaquín Marco, Iñaki Casals, Francisco Agulló y Miguel Rodríguez Mateos).

BIBLIOGRAFÍA

AEMET (Agencia Estatal de Meteorología) (2015): Proyecciones Climáticas para el siglo XXI en España. Disponible en: http://www.aemet.es/es/serviciosclimaticos/cambio_climat (Consultado: Junio 2015).

Ayuntamiento de Alicante (2017): Web Línea V*erde*, http://www.lineaverdealicante.com/Index.asp?lng=es. 15/02/2017/, Alicante, Concejalía de Medio Ambiente, Limpieza, Residuos y Zonas Verdes.

Ayuntamiento de Alicante (2017): Agenda Local 21. Disponible en: http://www.alicante.es/es/contenidos/agenda-21 (consultado: 19/01/2016), Alicante, Concejalía de Medio Ambiente, Limpieza, Residuos y Zonas Verdes.

Ayuntamiento de Alicante (2017): Programa Escolar Municipal de Educación Ambiental. Disponible en: http://www.alicante.es/es/tramites/programa-escolar-educacion-ambiental (consultado: 17/02/2017), Alicante, Concejalía de Medio Ambiente, Limpieza, Residuos y Zonas Verdes.

CEDEX (2011): Estudio de los impactos del cambio climático en los recustos hídricos y las masas de agua. Informe final. Madrid. Ministerio de Agricultura, Aliméntación y Medio Ambiente, 46 p.

Diario Información (2016): El depósito de San Gabriel a tope. Disponible en: http://www.diarioinformacion.com/alicante/2016/10/22/deposito-san-gabriel-tope/1819441.html, (consultado: 22/10/2016).

Gil Olcina, A., Olcina Cantos, J. y Rico Amorós, A.M.; (2004): Aguaceros, aguaduchos e inundaciones en áreas urbanas alicantinas. Universidad de Alicante, Servicio de Publicaciones.

Morote Seguido, A.F. y Hernández Hernández, M. (2017): `El uso de aguas pluviales en la ciudad de Alicante. De Viejas ideas a nuevos enfoques´, *Papeles de Geografía,* 63, (en prensa).

Olcina Cantos, J. y Vera-Rebollo, J.F. (2016): `Adaptación del sector turístico al Cambio Climático en España. La importancia de las acciones a escala local y en empresas turísticas´, *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 36 (2), 321-352.

Vargas-Parra, M.V., Rovira, M.R., Gabarrell, X. y Villalba, G. (2014): `Cost-effective rainwater harvesting system in the Metropolitan Area of Barcelona´, *Journal of Water Supply: Research and Technology-AQUA*, 63 (7), 586-595.

LA TELELECTURA COMO TECNOLOGÍA RESILIENTE FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO. LA EXPERIENCIA DEL CONTROL INTELIGENTE DEL AGUA EN LA CIUDAD DE ALICANTE[1]

Álvaro F. Morote-Seguido[1], Antonio M. Rico-Amorós [2]

[1] Universidad de Alicante, Instituto Interuniversitario de Geografía, cta/San Vicente del Raspeig s/n, Apartado 99, Alicante, España. alvaro.morote@ua.es

[2] Universidad de Alicante, Instituto Interuniversitario de Geografía, cta/San Vicente del Raspeig s/n, Apartado 99, Alicante, España. am.rico@ua.es

RESUMEN

Los efectos del cambio climático son unos de los principales problemas ambientales que afectan al mundo en la actualidad, siendo las políticas y medidas de prevención y adaptación los grandes retos de la sociedad. Una de las múltiples consecuencias del cambio climático será la escasez de recursos hídricos disponibles y todo ello, teniendo en cuenta un incremento y concentración de población en las áreas urbanas. Por lo tanto, uno de los principales retos en los ámbitos urbanos será garantizar en cantidad y calidad suficiente el suministro de agua, especialmente en áreas con estrés hídrico. El trabajo que aquí se presenta tratará de analizar cómo la instalación de contadores de agua de telelectura (*Smart Meters*) en la ciudad de Alicante puede contribuir a la adaptación y mitigación del cambio climático. Como principal conclusión extraída cabe señalar que la adopción de esta tecnología ha permitido controlar el consumo y suministro de agua, hacer una gestión más sostenible del recurso (reducir el agua suministrada no registrada tanto por pérdidas como por fraude) y el descenso de emisiones de CO2 debido a la sustitución y disminución de los trayectos para leer el contador de agua de una forma manual por una lectura remota.

Palabras clave: Adaptación, Smart meters, recursos hídricos, suministro, consumo.

ABSTRACT

The effects of Climate Change are one of the main environmental problems that will affect the world in the future, and the policies and measures of prevention and adaptation will be the great challenges of the society. One of the multiple consequences of Climate Change will be the scarcity of available water resources, all of this, taking into account an increase and concentration of population in urban areas. Therefore, one of the main challenges in urban areas will be to guarantee quantity and quality water supply, especially in water stress areas. The research presented here will analyze how the installation of meters with remote reading (Smart Meters) in the city of Alicante could contribute to the adaptation and mitigation of Climate Change. The main conclusion is that the adoption of this technology has made it possible to control the consumption and supply water and, therefore to make a more sustainable management of the resource (reducing the water supply, losses and fraud) and the reduction of CO2 emissions due to the replacement and reduction of the attempts to read the conventional meter by remote reading.

Key words: Adaptation, Smart meters, water resources, supply, consumption.

[1] Esta investigación es resultado del Proyecto de investigación “Usos y gestión de recursos hídricos no convencionales en el litoral de las regiones de Valencia y Murcia como estrategia de adaptación a la sequía” (CSO2015-65182-C2-2-P) financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad.

1. INTRODUCCIÓN

El litoral de Alicante, caracterizado por la escasez de recursos hídricos y por la actividad turístico-residencial ha visto como han acaecido grandes transformaciones territoriales desde las décadas de 1960 y 1970 (Morote y Hernández, 2016). Ello tiene que ver con el incremento notable de población y viviendas y de la superficie urbana que se ha producido en las últimas décadas, especialmente coincidiendo con el último *boom* inmobiliario (Burriel, 2009; Morote, 2014).

En relación con el recurso agua, en España la industria del suministro de agua está fuertemente concentrada en torno a dos grandes grupos empresariales: Aguas de Barcelona (AGBAR) (filial de *Suez Environment*), que opera bajo distintos nombres en diferentes áreas españolas, y Aqualia. Estos dos grupos son los responsables de la prestación del suministro de agua de aproximadamente el 75% de la población que es abastecida por empresas privadas en España (Ruíz et al., 2015). Estas empresas se han responsabilizado del servicio de abastecimiento de agua potable en las últimas décadas debido, en la mayoría de los casos, a la falta de personal e instrumental profesionalizado por parte de los ayuntamientos, que repercutía en una mala y deficiente gestión del servicio, destacando, especialmente, el escaso rendimiento de la red (Gil et al., 2015). Estas deficiencias provocaron por parte de los ayuntamientos la búsqueda de concesiones y empresas privadas para que se hicieran cargo de este servicio, además de que este hecho también suponía ingresar capital a la administración local (Morote, 2015).

La mejora de la eficiencia del suministro de agua ha sido uno de los principales problemas a resolver tradicionalmente por parte de las empresas y ayuntamientos que se encargan del abastecimiento de agua potable. La última encuesta realizada por la AEAS (Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento), con datos del 2013, evalúa, para España, el porcentaje de agua potable que no se registra en la red en un 23% del total del agua suministrada en redes urbanas o uso urbano, mientras que el Instituto Nacional de Estadística, con datos del mismo año, lo evalúa en un 25%. Sin embargo, esta agua no registrada únicamente supone un 3,5% del volumen de agua suministrada (para todos los usos, incluyendo uso agrícola e industrial). Por ello, dado que el agua es un recurso escaso, éste debería ser gestionado de una manera eficiente, es decir, con el objetivo principal de que el máximo volumen de agua que entra en la red llegue a sus puntos de consumo, tal y como se recoge en los objetivos de las normativas europeas en relación con el agua, como es la Directiva Marco de Aguas (DMA 2000) y la Estrategia Territorial Europea de 1999 (ETE).

A ello se une la incertidumbre sobre los recursos hídricos futuros en el marco del proceso de calentamiento térmico planetario por efecto invernadero de causa antrópica (IPCC, 2014) que en algunas regiones del mundo, como la península Ibérica, puede ocasionar una disminución de las precipitaciones y, por tanto, una reducción del agua circulante en los ríos. En España se ha realizado modelización regional de precipitaciones y de recursos de agua circulante que, en ambos casos, señalan disminución más cuantiosa en los territorios situados al sur del paralelo 40º norte (AEMET, 2014; CEDEX, 2012). Debe señalarse que otro de los efectos posibles del calentamiento térmico planetario sobre las precipitaciones en la península Ibérica será el incremento de la irregularidad, manifestado en el desarrollo más frecuente de episodios de sequía y de lluvias intensas (Olcina y Vera, 2016). Estos fenómenos atmosféricos, aparentemente contradictorios, son un rasgo de los climas de raigambre subtropical, como el mediterráneo y, como señalan los modelos de Cambio Climático (IPCC, 2014) se verán aumentados en las próximas décadas, lo que supone la necesidad de plantear propuestas de planificación hidrológica que tengan en cuenta este comportamiento aún más irregular de las precipitaciones para garantizar el abastecimiento de los usos del agua en los territorios del sureste peninsular.

En relación con la implementación de la telelectura, ésta es una tecnología que permite, tanto por parte de la entidad que suministra el agua como por el cliente, conocer su consumo de agua prácticamente al instante (Darby, 2010; Beal et al., 2013 Sonderlund et al., 2014). La telelectura ya cuenta con una dilatada experiencia desde hace un par de décadas en países como Australia (Cole, 2013) y se ha podido comprobar cómo dicha tecnología permite tener un mayor control del agua suministrada y del consumo, ya que se puede detectar en el momento si se produce alguna pérdida, fuga o consumos anómalos (fraude) (Boyle et al., 2013; March et

al., 2017). Por lo tanto, se puede advertir que el uso e implementación de contadores de telelectura (bien por nueva instalación o por sustitución de viejos contadores convencionales -lectura manual) se convierte en una medida para hacer un mejor uso del agua (Monedero et al., 2015) y todo ello, teniendo en cuenta escenarios futuros de escasez de agua y el reto de garantizar el suministro de agua de calidad y cantidad suficiente a la población.

2. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

El objetivo de esta investigación es analizar y poner de manifiesto cómo la instalación de contadores de telelectura en la ciudad de Alicante puede convertirse en una medida de adaptación al cambio climático, es decir, cómo esta nueva tecnología puede hacer un uso más eficiente del recurso agua, especialmente en relación con la reducción y detección de fugas, detección del fraude y un mayor control del gasto de agua, tanto por parte de la empresa como por parte del usuario final. Todo ello, dentro del contexto de cambio climático y sus efectos en los recursos hídricos (reducción de agua disponible).

Metodológicamente, se han realizado diferentes entrevistas en enero y febrero de 2017 con los técnicos de la empresa que se encarga del suministro de agua potable en la ciudad de Alicante (Aguas Municipalizadas de Alicante, Empresa Mixta –AMAEM) con el objetivo de conocer de primera mano el funcionamiento, las características y las ventajas de la implementación de la telelectura en la ciudad. Durante dichas reuniones, las preguntas y comentarios estaban enfocados siempre bajo un guion común: el cambio climático, y cómo la adopción de esta tecnología por parte de la empresa puede convertirse en una estrategia para aumentar la resiliencia frente al cambio climático en la ciudad de Alicante desde la gestión y control de los recursos hídricos.

3. RESULTADOS

3.1. El suministro de agua potable “inteligente” en la ciudad de Alicante. La implementación de la telelectura

El sistema de gobernanza de agua potable de la ciudad de Alicante ofrece rasgos definitorios específicos en su dimensión empresarial, con participación público/privada, que lo diferencian de otros modelos de gestión desarrollados en España, Europa y Latinoamérica. En informes técnicos realizados por el propio Banco Mundial se ha subrayado que la primera experiencia de éxito de “empresa mixta” creada en el sector del agua potable a escala internacional fue Aguas de Alicante S.A., fundada en 1953 (Castro y Janssens, 2011). En la actualidad la empresa encargada del suministro de agua potable en la ciudad se denomina Aguas Municipalizadas de Alicante, Empresa Mixta (AMAEM), y está constituida por un socio público (Ayuntamiento de Alicante) y un socio privado (Hidraqua, Gestión Integral de Aguas de Levante S.A). Es el socio privado quien aporta a la empresa su elevada capacidad de innovación tecnológica para elevar el rendimiento del servicio de agua potable, y como señalan Castro y Janssens (2011), aunque estén bajo la supervisión del socio público, lo hacen con una gran autonomía en la toma de decisiones operativas, incluida la dotación de personal.

Este modelo de empresa mixta ha favorecido la implementación de distintas tecnologías para incrementar la eficiencia de la gestión en baja del agua potable. Dentro de éstas se inscribe la lectura remota de contadores de agua (telelectura), que permite la recogida automática de registros de consumo, diagnóstico y estado de funcionamiento del contador, además de su transmisión y almacenamiento en una base de datos centralizada para proceder a su facturación. La tecnología de medición sigue siendo la misma que en los contadores de lectura manual, pero cambia sustancialmente la transmisión del dato asociado al volumen registrado, que se realiza mediante un emisor de pulsos y de lectura remota. Se los ha denominado “contadores de lectura inteligente”, aunque en realidad constituyen contadores de lectura automática (*Automatic Meter Reading*). Junto a otras tecnologías como el telemando y la sectorización de la red, constituyen el mejor exponente de los nuevos modelos “inteligentes” de gestión del agua potable desarrollados durante los últimos años para el análisis y resolución de problemas de distribución, consumo y facturación en la ciudad de Alicante.

AMAEM impulsó las primeras iniciativas de lectura remota de contadores a partir de 1995, en el barrio de Vistahermosa, mediante sistemas cableados y conectados por dispositivos telefónicos y también se probó la

tecnología *walk-by* por radio, con recogida de datos mediante un terminal portátil de lectura (TPL) que transportaba un coche o un operario. No obstante, y tras descartar los métodos anteriores de lectura remota, el impulso definitivo a la implantación de telelectura en la ciudad tuvo lugar a partir de 2011, año en el que AMAEM aprobó un plan de implantación masiva de telelectura en Alicante, tras verificar que más del 40% de los contadores estaba instalado en el interior de las viviendas. Por tanto, el plan nacía con el fin de:

1. Evitar el acceso a la propiedad privada
2. Eliminar las estimaciones de consumo cuando no se podía acceder a los contadores
3. Generar información anticipada de posibles fugas y otras incidencias en el servicio

El plazo de ejecución se estableció en 10 años, considerando el ciclo de vida útil de un contador, y con la previsión de instalar el sistema de lectura remota en todo el parque de contadores de la ciudad, que ascendía a 200.000 unidades. Dicho plan significó la apuesta por dos sistemas más avanzados:

1. En el primero, dentro de la ciudad, para bloques de edificios y pequeños consumos en viviendas y comercios se apostó por el sistema de radio con red fija, con equipos fijos y módulos de concentración de contadores (VHF169), comunicados con el servidor de la empresa por GPRS.
2. En el segundo, para grandes consumidores y contadores aislados, se apostó por la solución iMeter, con implantación de un equipo de registro, almacenamiento y transmisión alimentado por pilas, que también transmite los datos al servidor central con tecnología GPRS.

El dispositivo de lectura remota que se emplea en viviendas incluye un módulo de radio con antena VHF (*Very High Frequency*), que emite en la banda libre de 169 MHz, que tiene un mayor alcance que otras frecuencias más elevadas. Esa señal es captada por un "equipo concentrador" que a su vez se compone de tres partes:

1. Antena VHF que recibe las señales de los módulos de radio
2. Receptor de antena, que transmite las señales de la antena al concentrador
3. Concentrador que almacena las lecturas de los contadores recibidas a través de la antena que posteriormente las envía vía GPRS al servidos central de AMAEM

En la actualidad hay instaladas unas 90 antenas, la mayoría en edificios e instalaciones de la propia empresa y del Ayuntamiento de Alicante, con un alcance entre 300 y 400 metros. Dependiendo de la zona en la que se ubican pueden recibir la señal de 1.000 a 2.000 contadores por antena, aunque están preparadas para recibir la señal de unos 5.000 contadores. Esta opción tecnológica para viviendas, comercios y pequeños consumos ofrece con gran detalle 24 lecturas diarias de consumo que permiten "automatizar" la identificación de anomalías como son: la detección de fugas y roturas; el análisis de exceso/defecto de consumo anticipado, sin tener que esperar a la emisión de factura; y la pérdida de señal en un contador.

Todos los nuevos contadores que se instalan, y los cambios por avería, envejecimiento, etc. de los existentes, incorporan la telelectura. En 2011 se finalizó la fase de validación del nuevo sistema en dos zonas de la ciudad con la instalación de unos 1.200 contadores y antenas de Telelectura, y toda la red de comunicaciones quedó completada en los dos años siguientes. Desde 2011 se han implantado de media unos 20.000 contadores con telelectura al año, y una media de 100 unidades diarias como mínimo. En 2016 el número de contadores de telelectura instalados asciende a 98.228 (el 49% del total) mientras que los contadores convencionales alcanzan la cifra de 101.108 (Figura 1). Por tipo de usuario, son los clientes particulares domésticos los que mayor implantación han tenido, con 77.692 de estos nuevos contadores inteligentes (el 91%).

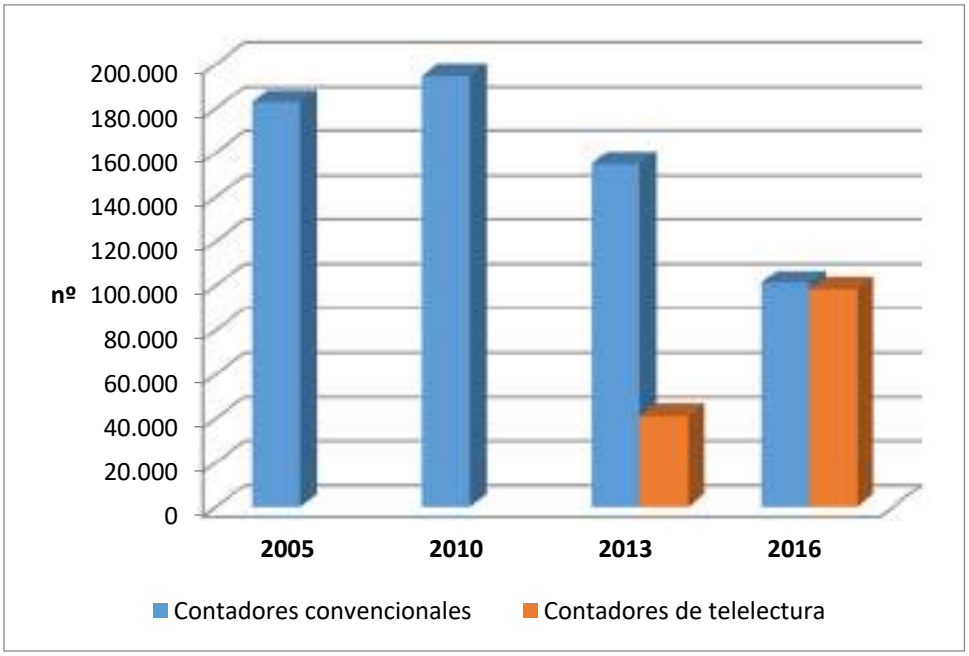


Figura 1. Evolución de contadores existentes (convencionales y de telelectura) en la ciudad de Alicante, 2005-2016. Fuente: AMAEM. Elaboración propia.

Una de las cuestiones clave para optimizar esta tecnología es el manejo de la ingente cantidad de datos que se genera, que en el caso de las viviendas es un dato de consumo cada hora en tiempo real, es decir, 24 registros diarios, para lo cual se requiere un sistema de información potente para el manejo de *Big Data* y con el *software* adecuado. AMEAM dispone de datos exhaustivos de trazado, diseño, antigüedad, rendimiento, tipo de material, volumen de tráfico, estadísticas de fugas, presiones, etc., de las conducciones que facilitan lo que denominan un "mantenimiento preventivo". El tratamiento estadístico de esos datos permite elaborar una "curva de envejecimiento" de dichas redes y, bajo el principio de "anticiparse al problema", se establecen prioridades de renovación de las mismas de forma inteligente. Asimismo, para evitar problemas de tráfico y molestias a los ciudadanos, comercios y dependencias públicas, las actuaciones de renovación suelen planificarse con antelación suficiente, coincidiendo con grandes obras o renovaciones urbanísticas, como ocurrió con la ejecución del Plan Antirriadas (1997), que permitió sustituir el colector general y el alcantarillado del centro de la ciudad.

Figura 2. Ubicación de las antenas instaladas en la ciudad de Alicante. Fuente: AMAEM. Elaboración propia.

La instalación de los nuevos contadores con lectura remota se ve facilitada en los edificios de viviendas construidos a partir de finales de los años ochenta del siglo XX, tras la aprobación del Reglamento de prestación del servicio de abastecimiento y saneamiento de aguas del Ayuntamiento de Alicante (BOP nº90, de 21 de abril de 1987), que establece que la instalación de contadores se realizará sobre baterías (Art. 21), y en lugar próximo a la llave de paso. A partir de 2006, tras la aprobación del Código Técnico de la Edificación (RD 314/2006, de 17 de marzo), AMAEM exige que los nuevos edificios dispongan de una batería de contadores que se ubicará en un armario o local situado en lugar de fácil acceso, en la planta baja a la entrada del edifico. Este factor explica que en los edificios construidos con anterioridad, con el *boom* inmobiliario de los años sesenta y setenta del pasado siglo, las viviendas dispongan de contador individual pero en su interior, dificultando la lectura. Por este motivo, alrededor del 40% de los contadores de la ciudad de Alicante se encuentra en el interior de las casas. Por ello, la sustitución por nuevos contadores con lectura remota facilita la labor de registro y medición, evitando así molestias a los clientes al no precisar la entrada a su vivienda. Además, han disminuido las quejas que solían generarse por exceso de consumo cuando no se dispone de la lectura de contador y además, con el nuevo sistema, el cliente puede ver su consumo en tiempo real y configurar sus propias alarmas en su mail cuando la telelectura registra consumos anómalos o elevados.

3.2. La telelectura como medida para hacer frente al cambio climático: un mejor control del uso del agua y reducción de emisiones de CO2

En el apartado de suministro en baja, AMAEM, en todas las fases de operación del ciclo integral del agua (suministro, alcantarillado y depuración) ha producido grandes avances de eficiencia, propiciados por el desarrollo de nuevas tecnologías. Esos avances han permitido elevar el rendimiento hidráulico de la red de distribución y el volumen de agua registrada y facturada (Figura 3). Dicho rendimiento hidráulico depende de numerosas variables, si bien, las más importantes son la longitud de la red de distribución, su antigüedad, estado de conservación, número de acometidas y precisión de los contadores de consumo para evitar el "subcontaje" y los fraudes. El incremento de dicho rendimiento ha venido precedido por una apuesta decidida por las nuevas tecnologías de la información, destacando:

- ✓ Sectorización de la red y el control de caudales mínimos nocturnos
- ✓ Sistema de Ayuda a la Explotación de Datos de Telemando (SAED)
- ✓ Aplicación para la priorización en búsqueda preventiva de fugas
- ✓ Aplicación GIS para la explotación de los prelocalizadores de fugas
- ✓ Búsqueda de fugas en Grandes Conducciones (iDROLOC®)
- ✓ Aplicación para el Control Técnico de Explotación (CONTEC)
- ✓ Renovación del parque de contadores
- ✓ Implantación de telelectura en contadores domiciliarios y en grandes abonados

A su vez, todas estas medidas se han integrado en distintas herramientas de gestión avanzada:

- ✓ Sistema de Información Geográfica para la simulación de cierres y averías, seguimiento de obras, gestión comercial de clientes, etc.
- ✓ Sistema de Ayuda a la Decisión en Renovación de Redes de Agua Potable (METRAWA)
- ✓ Sistema de Telecontrol (SCADA), que cuenta con más de 100 km de cobertura, dos servidores y 10 clientes web concurrentes, 99 estaciones de supervisión y control, 127 estaciones GSM, 17.500 señales diferentes, 4 frecuencias de radio y redundancia GRPS/radio

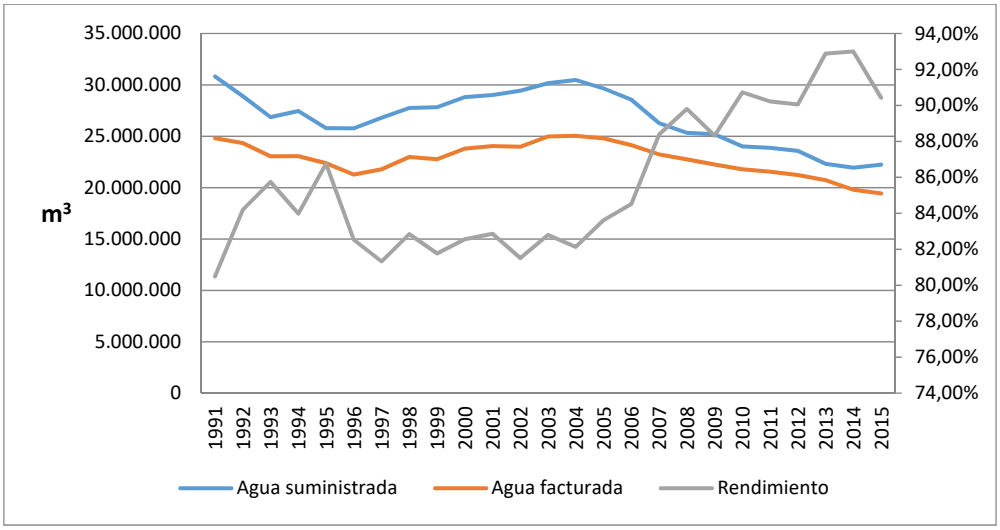


Figura 3. Agua suministrada, facturada y rendimiento en la ciudad de Alicante, 1991-2015. Fuente: AMAEM. Elaboración propia.

La mejora en la red de distribución en baja y, consiguientemente, el incremento de la eficiencia en la red es una causa que ha incidido en la disminución del agua suministrada a la red. Por ejemplo, en 2007, el total de la red de distribución en baja en la ciudad de Alicante ascendía a 1.093,24 kilómetros, mientras que en 2015 ésta se elevó a 1.125,86 Km. La mejora en la eficiencia de la red se refleja en el rendimiento de la red de distribución, que ha pasado de un 80,49% en 1991 a un 90,43% en 2015; alcanzándose valores superiores al 85% de manera ininterrumpida y creciente desde 2006 (Figura 3). A medio plazo, la empresa estima que cuando se haya implantado todo el plan de telelectura, podrían haber incrementado el rendimiento de la red en un 0,5%. La cifra de ese incremento parece baja, pero los técnicos argumentan que se debe a la situación de partida (ya que los datos de rendimiento ya son buenos al haber actuado antes de implantar el plan de telelectura con otras medidas: sectorización de la red, escuchas de fugas, renovación de la red, etc.) (March et al., 2017). Con ese 0,5% de incremento del rendimiento, y considerando que actualmente suministran a la red 23 hm^3/año, se podría ahorrar el equivalente a 0,115 hm^3/año.

Los clientes finales, ya sean propietarios de viviendas, comercios o grandes abonados, pueden verse muy beneficiados con la telelectura al recibir una información más detallada. March et al., (2017) identifican las siguientes ventajas:

1. Pueden conocer anticipadamente la lectura de facturación
2. Pueden detectar fugas o consumos anómalos en instalaciones interiores
3. Pueden validar el uso de viviendas en alquiler y segundas residencias
4. Tienen la posibilidad de crear un gestor de alarmas, vía E-mail, que puede servirles para controlar y gestionar su consumo

AMAEM también se ve favorecido por esta tecnología, ya que se eliminan las estimaciones de facturación, cuando no se puede acceder al contador convencional, lo que suele generar quejas por parte de los clientes. También contribuye a incrementar el registro y la facturación del recurso hídrico suministrado, lo que unido a la sectorización de la red resulta de gran ayuda para reducir el agua perdida por las fugas de red, fraudes y averías del propio contador. Estas actuaciones han ido acompañadas, asimismo, de la implementación de una aplicación para la priorización en la búsqueda preventiva de fugas. Actualmente se está trabajando para reducir el nivel del seguimiento del rendimiento hidráulico de los distintos sectores de consumos desde el actual nivel trimestral al seguimiento diario del mismo. Cuando se detectan volúmenes de consumo inusuales (sobreconsumo), los técnicos de AMAEM extraen diariamente los consumos excesivos de manera manual y avisando al cliente vía telefónica. En este sentido, durante el año 2015 se notificaron 1.800 consumos excesivos en toda la ciudad y han calculado que por fraudes pueden estar ya detectando entre 120.000-140.000 m^3/año. Las fugas están contempladas como una de las alarmas previstas por el sistema mediante dos parámetros:

1. Consumos excesivos en un determinado periodo de tiempo
2. Consumos ininterrumpidos durante un determinado periodo de tiempo.

Además, se han realizado a petición de los servicios técnicos municipales estudios de la ocupación real de la vivienda en zonas de la ciudad en base al consumo de la telelectura para, de esta manera, poder dimensionar otros servicios municipales como la recogida de residuos, etc. También, el análisis de los patrones de consumo de determinados clientes, permite obtener información precisa a la hora de confirmar las sospechas o evidencias de fraude.

La Telelectura aporta información valiosa al Ayuntamiento de Alicante que puede trasladar a la Comisión de Precios de la Generalidad Valenciana para un mayor conocimiento del consumo de agua potable y para plantear una estrategia de gestión activa de la demanda, mediante una flexibilidad tarifaria, similar a la que ya empieza a operar en el mercado eléctrico, distinguiendo tarifas por franjas horarias o días, y con penalizaciones por sobreconsumo. Además, en comparación con el sistema de contadores convencionales, la telelectura puede incrementar la eficiencia económica en determinados costes operativos como, por ejemplo, mejorar el rendimiento técnico de la red al disponer de un cálculo real del mismo en función del agua registrada por los contadores de forma más actualizada, la renovación de contadores en base a criterios de consumo, y el dimensionamiento de la red y gestión de presiones en función del consumo en diferentes franjas horarias.

En relación con la reducción de emisiones de CO2, a pesar de que es bastante complejo calcular esta cuestión, durante las diferentes reuniones, los técnicos argumentaron que esa disminución puede llevarse a cabo mediante dos vías. Por un lado, porque gracias a la telelectura, actualmente, no se realizan trabajos ni desplazamientos en vehículo para revisar cada 3 meses (sector doméstico), ni cada mes (gran consumidor), el consumo de agua. La otra vía de ahorro es el menor consumo de papel. En ese sentido, el sistema de telelectura favorece que se implante la factura electrónica ya que el cliente ahora puede elegir la factura electrónica (enviada por vía mail), consiguiendo un ahorro considerable de papel y de sobres y, por supuesto, del coste de distribución (cada 3 meses, en el caso de pequeños consumos, y cada mes cuando se trata de grandes abonados). Es obvio, que los desplazamientos se han reducido considerablemente ya que

prácticamente en la actualidad, el 50% de los contadores de la ciudad de Alicante son de telelectura. Por lo tanto, y teniendo en cuenta que los contadores convencionales se suelen situar en el interior de la vivienda y, en determinados sectores de la ciudad donde la tipología urbana predominante es la urbanización de baja densidad (se necesitan recorrer más kilómetros para leer los contadores convencionales) y de segundas residencias, la lectura manual, en numerosas ocasiones se convertía en infructuosa y en una tarea ardua al no poder acceder a la vivienda, obligando a hacer estimaciones de consumo y tener que volver a esas viviendas para intentar leer el contador manual.

4. CONCLUSIONES

La implementación de la telelectura en la ciudad de Alicante se ha convertido en una tecnología que ha permitido llevar a cabo un mejor uso y control de los recursos hídricos en la ciudad. Todo ello, teniendo en cuenta en la región en la que se encuentra Alicante (sureste ibérico) caracterizada esta región por la escasez de agua y unas demandas hídricas elevadas, tanto para usos agrícolas como para usos urbano-turísticos que, se incrementaron desde los años sesenta y setenta del pasado siglo XX. Además, cabe relacionar el uso y gestión del agua con los escenarios futuros sobre cambio climático que auguran una reducción del agua disponible y una mayor irregularidad de las precipitaciones e intensificación de las sequías. Todo ello hace que las mejoras constantes y tecnologías asociadas a la gestión, control y consumo de agua se conviertan en estrategias para reducir la vulnerabilidad (en este caso de la ciudad de Alicante) para hacer frente al cambio climático.

Del caso que se puede aprender del estudio de caso es que la implementación de la telelectura está permitiendo llevar a cabo un ahorro considerable del agua suministrada en la ciudad de Alicante, tanto por una detección temprana de fugas y fraude y, por parte, del usuario final, ya que éste, puede conocer y gestionar su propio consumo. Ello, junto a otros factores de orden estructural y coyuntural, se ha traducido en una considerable reducción del agua suministrada en la ciudad. Por otra parte, esta tecnología también permite reducir las emisiones de C02 ya que ahora se necesitan menos intentos y trayectos para realizar las mediciones de facturación ya que desde que se puso en marcha en 2011 el Plan de Telelectura de Alicante, actualmente, la mitad de los contadores instalados son de telelectura. Y, además, teniendo en cuenta que determinadas zonas residenciales de la ciudad, caracterizadas por la presencia de segundas residencias, hacía que los intentos para acceder a estos hogares para leer el contados fuesen infructuosos al estar deshabitadas gran parte del año. Finalmente, cabe hacer notar que conforme se vayan sustituyendo los antiguos contadores convencionales por los de telelectura, la gestión del agua en la ciudad será más eficiente y por tanto, se hará un mejor uso de un recurso tan escaso y de gran valor como es el caso del agua y teniendo en cuenta los escenarios futuros de cambio climático (una mayor persistencia e intensidad de episodios de sequía y una mayor irregularidad de las precipitaciones).

AGRADECIMIENTOS

Los datos de AMAEM, han sido proporcionados por Antonio Sánchez, Francisco Agulló, Vicente Juan y César Vázquez, y hemos también de agradecer la gestión realizada por su Director General, Francisco Bartual.

BIBLIOGRAFÍA

Agencia Estatal de Meteorología (2015): Proyecciones Climáticas para el siglo XXI en España. Disponible en: http://www.aemet.es/es/serviciosclimaticos/cambio_climat [Consultado: Junio 2015].

Beal, C.D., Stewart, R.A. y Fielding, K. (2013): `A novel mixed method smart metering approach to reconciling differences between perceived and actual residential end use water consumption´, *Journal of Cleaner Production*, 60, 116-128.

Boyle, T., Giurco, D., Mukheibir, P., Liu, A., Moy, C. White, S. y Stewart, R. (2013): `Intelligent Metering for Urban Water: A Review´, *Water*. 5, 1052-1081.

Burriel, E. (2009): `Los límites del planeamiento urbanístico municipal. El ejemplo valenciano´, *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 54, 33-54.

Castro, V. y Janssens, J.G. (2011): `Mixed Private-Public Ownership Companies: Empresa Mixta´, *Working Paper*. Disponible en: http://ppp.worldbank.org/public-private-partnership/sites/ppp.worldbank.org/files/documents/EmpresaMixtaAFDpublicationJune7_0.pdf (fecha de acceso: 06/10/2016).

CEDEX (2012): Estudio de los impactos del cambio climático en los recustos hídricos y las masas de agua. Informe final. Madrid. Ministerio de Agricultura, Aliméntación y Medio Ambiente.

Cole, G. y Stewart, R. (2013): `Smart meter enabled disaggregation of urban peak water demand: precursor to effective urban water planning´, *Urban Water Journal*, 10, (3), 174-194.

Darby, S. (2010): `Smart metering: what potential for householder engagement?´, *Building Research & Information*, 38(5), 442-457.

Gil, A., Hernández, M., Morote, A.F. Rico, A.M., Saurí, D. y March Corbella, H. (2015): Tendencias del consumo de agua potable en la Ciudad de Alicante y Área Metropolitana de Barcelona, 2007-2013. Hidraqua, Gestión Integral de Aguas de Levante S.A. y la Universidad de Alicante.

Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC (2014): Climate Change 2013 and Climate Change 2014 (3 vols.). Disponible en : http://www.ipcc.ch/ (Consultado : febrero 2017).

March, H., Morote, A.F., Rico, A.M y Saurí, D. (2017): `Household smart metering in Spain: insights from the experience of remote meter reading in Alicante´, *Sustainability*, 9, 582, 1-18.

Monedero, I., Biscarri, F., Guerrero, J.I., Roldán, M. y León, C. (2015): `An Approach to Detection of Tampering in Water Meters´, *Procedia Computer Science*, 60, 413-421.

Morote, Á.F. (2014): `Tipologías urbano-residenciales del litoral de Alicante: repercusiones territoriales´, *Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales*, vol. XLVI, 181, 431-443.

Morote Seguido, A.F. (2015): `La planificación y gestión del suministro de agua potable en los municipios urbano-turísticos de Alicante´, *Cuadernos Geográficos*, 54 (2), 298-320.

Morote, A.F. Y Hernández, M. (2016): `Urban sprawl and its effects on water demand: A case study of Alicante, Spain´, *Land Use Policy*, 50, 352-362.

Olcina Cantos J. y Vera-Rebollo, J.F. (2016): `Adaptación del sector turístico al Cambio Climático en España. La importancia de las acciones a escala local y en empresas turísticas´, *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 36 (2), 321-352.

Ruíz Alberto., González. F., y Picazo, A.J. (2015): `The privatisation of urban water services: theory and empirical evidence in the case of Spain´, *Investigaciones Regionales*, 31, 157-174.

Sonderlund, A.L., Smith, J.R., Hutton, C., y Kapelan, Z. (2014): `Using Smart Meters for Household Water Consumption Feedback: Knowns and Unknowns´, *Procedia Engineering*, 89, 990-997.

ANÁLISIS DE LA ADAPTACIÓN SECTORIAL EN LOS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN TURÍSTICA PÚBLICA FRENTE AL PARADIGMA DEL CAMBIO CLIMÁTICO. LOS CASOS DE SIERRA NEVADA Y LA VAL D'ARAN (ESPAÑA)

Joan Romero-Torres[1]*, Laia Arbiol-Roca[2] and Marcos Francos[3]

[1] Anterrit (Grup de Recerca Consolidat d'Anàlisi Territorial i Desenvolupament Regional, Department of Geography, University of Barcelona (UB), Montalegre 6, 08001. Barcelona, Spain). jromerotorres@ub.edu

[2] Climatology Group (Department of Geography, University of Barcelona (UB), Montalegre 6, 08001. Barcelona, Spain). larbiol@ub.edu

[3] GRAM (Grup de Recerca Ambiental Mediterrània, Department of Geography, University of Barcelona (UB), Montalegre 6, 08001. Barcelona, Spain). marcosfrancos91@gmail.com

RESUMEN

Los estudios sobre la montaña han aumentado desde que el cambio climático es innegable. Ante dicho escenario se propone la generación de un estudio capaz de concretar las variaciones climáticas y analizar cómo la administración pública afronta estas transformaciones en relación a la adaptación del sector turístico en destinos de montaña. Para este trabajo se han examinado textos científicos e institucionales de la montaña española que explican el efecto del cambio climático en el turismo. Los estudios climáticos analizados muestran un aumento de las temperaturas mínimas y máximas y un descenso de las precipitaciones en ambas zonas de estudio. En cuanto a los instrumentos de planificación estudiados, éstos se pueden dividir en tres: los que contemplan el cambio climático de manera directa, los que lo contemplan de manera indirecta y los que no lo contemplan. Dicho calentamiento global reduce el tiempo que permanece la nieve en el suelo y, por lo tanto, compromete las actividades turísticas relacionadas con ésta. A pesar de que existe consenso entre los investigadores a nivel mundial sobre la existencia del cambio climático, algunos de los instrumentos presentados lo contemplan de manera indirecta o ni siquiera lo contemplan. Se considera necesario que los instrumentos de planificación de estos destinos de montaña traten el cambio climático de manera directa, para poder ordenar de manera anticipada el turismo y las infraestructuras ligadas a éste, reduciéndose así los costes sociales y ambientales.

Palabras clave: cambio climático_1ª, montaña española_2ª, adaptación de destinos turísticos_3ª, turismo de naturaleza_4ª.

ABSTRACT

Mountain's studies have increased since climate change is undeniable. This scenario proposes the generation of a study capable of specifying the climatic variations and analizing how the public administration faces these transformations in relation to the adaptation of the tourism sector in mountain destinations. For this work we have examined scientific and institutional texts of the Spanish mountains that explain the effect of climate change on tourism. The studies show an increase in minimum and maximum temperatures and a decrease in rainfall in both study sites. About the planning instruments studied, these can be divided into three: those that contemplate climate change directly, those that contemplate it indirectly and those that do not contemplate it. Such global warming reduces the time that snow remains on the ground and, therefore, compromises the tourist activities related to it. Although there are consensus among researchers worldwide about the existence of climate change, many instruments presented contemplate, indirectly or even not contemplate it. It is necessary that planning instruments of these mountain areas contemplate climate change in a direct way, so as to be able to order in advance the tourism and related infrastructure, thus reducing social and environmental costs.

Keywords: Climate change_1st, Spanish mountain_2nd, adaptation of tourist destinations_3rd, nature tourism_4th.

1. INTRODUCCIÓN

Desde 1950 se han observado cambios en el sistema climático sin precedentes. Sus consecuencias negativas se están empezando a sentir tanto en sistemas naturales como humanos, poniéndose en riesgo diversas actividades económicas, entre las que se encuentra la actividad turística (Fundació ENT, 2016). Entre los sistemas más vulnerables al cambio climático están las zonas de alta montaña (OECC-UCLM, 2005). Los principales efectos se encuentran relacionados con modificaciones en los patrones de temperatura atmosférica (incremento de los valores medios anuales, reducción del número de días bajo cero, etc) y de precipitación (reducción de la media anual). Estos efectos pueden tener consecuencias en relación a la reducción del espesor y de la superficie cubierta de nieve (IPCC, 2013). El sector económico más vulnerable a la menor disponibilidad de nieve natural es el turismo de nieve. Éste engloba gran cantidad de actividades recreativas donde se incluye esquí alpino, esquí de fondo o snowboard. La adaptación de este sector puede requerir de varias soluciones, incluyendo medidas como la producción de nieve artificial, la protección y la conservación de los recursos nivales, diversificación de actividades recreativas y cambio de modelo económico local, entre otras. Cada una de dichas medidas comporta costes y beneficios que deben ser evaluados de forma previa a su implementación (Campos Rodrigues et al., 2016).

En España son pocas las investigaciones que se han adentrado en el análisis de las consecuencias que el calentamiento global tendrá para el turismo español, y aún menos, las que plantean las acciones a desarrollar para mitigar estos efectos (Pulido, 2007; Llurdés y Romagosa-Casals, 2012; Martín et al., 2017). En cuanto a las investigaciones que definen, contextualizan y estudian la relación turismo-clima en el territorio, podemos destacar las aportaciones de: Gómez (1999), López Palomeque et al. (2002) y Gómez Martín (2017). Con carácter mas específico y referente, tanto a los procesos y medidas de adaptacion de la oferta en destinos turísticos como a las acciones a desarrollar para mitigar los efectos del cambio climático, destacan aportaciones de: Esteban (2007), Gómez (2014), Martín-Vide (2007) y Olcina (2016). Son notables también las aportaciones de Rodríguez Mendez et al. (2011) y Llurdés y Romagosa-Casals (2012), las cuales contienen revisiones y análisis de la producción bibliográfica que se ha hecho sobre el tema en la esfera turística española en relación al objeto de estudio que se trata. Todos ellos señalan que el cambio climático comporta un impacto negativo en la duración de la temporada de esquí.

Desde la esfera institucional, destaca el gran volumen de planes generados por parte de los organismos públicos, tanto con competencia turística como ambiental, en relación a la planificación y gestión del turismo en espacios naturales. Estos documentos representan herramientas con un importante grado de repercusión ya que, en última instancia, influyen en las transformaciones que se llevarán a cabo sobre el medio en el que se apliquen. En este caso, las áreas de la montaña española, un medio de gran potencial a todos los niveles pero sensible a los efectos producidos por el cambio climático. A nivel general, se han detectado vacíos de conocimiento que reducen las posiblidades de éxito a la hora de proyectar actuaciones y políticas de planificación y gestión de dichos espacios de montaña.

Por lo tanto, frente a esta situación de cambio y, el constatado vacío de producción sobre determinados aspectos relativos al objeto de estudio, tanto a nivel académico como institucional, el presente trabajo plantea dos objetivos principales. Por un lado, comprobar qué repercusión e intensidad tienen las variaciones climáticas (aumentos de temperatura y disminución de la masa nival) sobre las zonas de estudio seleccionadas. Por otro lado, analizar la consideración y tratamiento que se da en los instrumentos de planificación, gestión y fomento del turismo en espacios naturales de montaña desde la administración a dichas alteraciones climáticas. De esta manera, se pretende examinar y valorar la adaptación al cambio climático de dichos instrumentos de planificación y cómo éstos pueden llegar a influir en el desarrollo turístico de las áreas de montaña seleccionadas.

2. METODOLOGIA

2.1. Proceso metodológico

En primer lugar, se ha llevado a cabo un análisis de la producción científica que se ha realizado en las últimas dos décadas en relación al turismo de montaña en España poniendo enfasis en su componente climática. Posteriormente se analizó la evolución y las tendencias climáticas de las zonas de estudio para comprobar el grado de transformación que sufren estas áreas como destinos turísticos. Dicho análisis climático se generó mediante la búsqueda y consulta de la producción científica en materia de cambio climático existente para cada una de las áreas de estudio.

Paralelamente, se ha llevado a cabo el análisis de instrumentos de ordenación y fomento del turismo de naturaleza elaborados desde la administración. El interés en estos determinados documentos se centra en el propósito de captar la importancia que se le da a las repercusiones climáticas en la planificación y gestión de los destinos turísticos de montaña. La selección de las áreas de estudio, según el área funcional socioeconómica de cada Parque Nacional, se ha delimitado según se señala en el plan de desarrollo sostenible de 2004 para el caso de Sierra Nevada y en el mismo documento de 2015 para el caso de Val d' Aran redactados por el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, en ambos casos. Con todo ello, se ha hecho una aproximación holística abordando estas áreas geográficas desde diversos ámbitos como el turístico y el climático.

2.2. Áreas de estudio

2.2.1. Sierra Nevada

El macizo de Sierra Nevada (províncias de Granada y Almería) situado en la zona central de la Cordillera Penibética comprende una superficie superior a los 2.000 km2. Más de 20 picos sobrepasan los 3.000 m de altitud. Debido a su gran variedad paisajística y a poseer unos valores naturales exclusivos ha obtenido diversas figuras de protección. Además de las distinciones de Parque Natural y Parque Nacional, está reconocido internacionalmente como Reserva de la Biosfera. El área de influencia socieconómica (AIS) del Parque Nacional de Sierra Nevada está comprendida por los 44 municipios que tienen todo o parte de su territorio municipal dentro de la extensión declarada como espacio natural protegido. Comprende una población de 70.703 habitantes. La estación de esquí de Sierra Nevada, limítrofe al Parque Nacional cuenta con aproximadamente 2.500 Ha de superficie.

2.2.2. La Val d'Aran

Situada en el Pirineo central se encuentra La Val d'Aran (provincia de Lérida), una comarca situada al noroeste de Cataluña compuesta por 9 municipios con 9.924 habitantes, una extensión de 633,5 km2 y un 30% de su territorio por encima de los 2.000 m de altitud. En este valle se ecuentra el Parque Nacional de Aigüestortes y Estany de Sant Maurici donde una multitud de elementos físicos de gran belleza y una gran diversidad biológica dan vida a este espacio natural protegido único del sur de Europa. La zona goza de más de 300 km de senderos señalizados, 400 km de rutas y senderos para BTT, y otros recursos para el desarrollo de diferentes modalidades turísticas. La estación de esquí ubicada en la comarca, Baqueira Beret, es uno de los dominios esquiables más grandes de España con 1.922 Ha de superficie.

3. LA PLANIFICACIÓN Y FOMENTO TURÍSTICO EN LA MONTAÑA ESPAÑOLA ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO

Tal como se indica en la metodología, a continuación se presentará el análisis de quince instrumentos relacionados con la planificación ambiental y turística que se ha implementado sobre la montaña española y

específicamente sobre los estudios de caso en las últimas dos décadas (Tabla 1). El orden de disposición de los instrumentos concuerda con la extensión del nivel territorial comprendido, empezando con los de mayor superficie.

Tabla 1. Contemplación del cambio climático y enfoque de las medidas propuestas en el fomento turístico de áreas de montaña. Elaboración propia.

Instrumento	*Ámbito de intervención*	*Contempla Cambio Climático*	*Enfoque medidas de la oferta*
Plan nacional de adaptación al cambio climático. Tercer programa de trabajo 2014-2020	Conjunto montaña española	Sí	Indirecto. Comprensión/ Mitigación del fenómeno
Plan Turismo España Horizonte 2020	Conjunto montaña española	Sí	Indirecto. Comprensión del fenómeno/ Protección recursos naturales
Plan Integral de Turismo rural 2014	Conjunto montaña española	No	No contempla
Plan Sectorial del Turismo de Naturaleza y Biodiversidad (2014-2020)	Conjunto montaña española	No	No contempla
Carta Española de las Montañas (2012)	Conjunto montaña española	Sí	Indirecto. Comprensión / Mitigación del fenómeno
Costes y beneficios de la adaptación al cambio climático en el sector turístico de nieve en España (2016)	Conjunto montaña española (Sierra Nevada y Val d'Aran)	Sí	Directo. Adaptación oferta
Estudios de productos turísticos. Turismo de montaña (2012)	Conjunto montaña española (Sierra Nevada y Val d'Aran)	Sí	Indirecto. Previsión del fenómeno (fomentar turismo de naturaleza)
Plan Nacional e Integral de Turismo (PNIT) (2012-2015)	Conjunto espacios naturales españoles	No	No contempla
Plan Estratégico de Turismo de Cataluña 2013-2016 y Directrices Nacionales de Turismo 2020	Pirineos (se incluye la Val d'Aran)	Sí	Mitigación del fenómeno
Plan Director de las estaciones de montaña (2006)	Val d'Aran	Sí	Directo. Adaptación oferta

Plan de desestacionalización turística de La Val d'Aran (2009)	Val d'Aran	No	No contempla
Plan de Fomento del Turismo de Naturaleza en los Espacios Naturales Protegidos de Cataluña (2015)	Val d'Aran	No	No contempla
Estrategia integral de fomento del turismo de interior sostenible de Andalucía (2010)	Sierra Nevada	Sí	Mitigación del fenómeno
Programa Andaluz de Adaptación al Cambio Climático (2011)	Sierra Nevada	Sí	Indirecto. Comprensión/ Prevención del fenómeno y protección recursos naturales
Plan de Desarrollo Sostenible del Parque Natural de Sierra Nevada (2004)	Sierra Nevada	No	No contempla

Los resultados aparecen de manera más detallada en los documentos que contemplan de manera directa el cambio climático. La razón de ello, es debido a la importancia de conocer que actuaciones se llevan a cabo para poder sugerir la incorporación de algunas de estas medidas en los instrumentos que tratan dicho cambio climático de manera indirecta; y para que los instrumentos que no contemplan el cambio climático comiencen a hacerlo.

3.1. Instrumentos de ordenación y fomento turístico que contemplan el cambio climático con un enfoque directo para la adaptación sectorial.

De los instrumentos que contemplan de manera directa medidas de adaptación para los distintos sectores en base a las variaciones climáticas destacan:

Costes y beneficios de la adaptación al cambio climático en el sector turístico de nieve en España (2016). El siguiente informe contempla las siguientes medidas: Producción de nieve artificial; Innovación tecnológica; Protección y conservación de los recursos nivales; Monitoreo meteorológico y climático; Diversificación de productos de nieve; Ampliación de horarios de las actividades recreativas de nieve; Ampliación del área esquiable; Medidas de carácter asistencial y soluciones de gestión; Reconversión a estaciones de montaña; Estrategias de marketing; Replanteamiento del modelo económico local. En cada medida de adaptación propuesta se incorpora de forma concreta su coste y beneficio socioeconómico y ambiental.

Plan Director de las estaciones de montaña (2006). Las dos medidas que contempla en cuanto al objeto de estudio son: Desarrollo de un plan de ayudas para la innivación artificial y potenciación de las actividades de montaña fuera de la temporada de nieve. Cabe comentar también, la incorporación de una recomendación referida a la no destinación de recursos en las cotas 1.500 m a 1.800 m ya que el mismo plan prevé un retroceso significativo de la nieve en los próximos 50 años.

3.2. Instrumentos de ordenación y fomento turístico que contemplan el cambio climático con fines de mitigiación o investigación

Por otro lado, se despliegan los instrumentos que incorporan acciones de adaptación al cambio climático pero enfocadas a su reducción y mitigación, sin tener en cuenta directamente el ajuste de la oferta a dicho fenómeno. Entre ellos constan: Plan nacional de adaptación al cambio climático. Tercer programa de trabajo 2014-2020; Plan Turismo España Horizonte 2020; Carta Española de las Montaña (2012); Estudios de productos turísticos. Turismo de montaña (2012); Plan Estratégico de Turismo de Cataluña 2013-2016 y Directrices Nacionales de Turismo 2020; Estrategia integral de fomento del turismo de interior sostenible de Andalucía y el Programa Andaluz de Adaptación al Cambio Climático (2010). Las medidas incorporadas en estos documentos proponen la generación de evaluaciones, indicadores, caracterizaciones y redes de seguimiento del fenómeno sobre los recursos físicos los cuales representan el principal sustento del sector naturaleza.

3.3. Instrumentos de ordenación y fomento turístico que no contemplan el cambio climático

Por otro lado, se presentan instrumentos de planificación y gestión de destinos y productos turísticos que no incorporan el factor cambio climático en ninguno de sus enfoques, algunos de ellos de gran trascendencia como el *Plan Sectorial del Turismo de Naturaleza y Biodiversidad (2014-2020)* y *Plan de Fomento del Turismo de Naturaleza en los Espacios Naturales Protegidos de Cataluña (2015)*, este último, novedoso por ser el primero a nivel autonómico que trata esta temática. Ambos se presentan como los instrumentos más relevantes y más recientes en cuanto al objeto de estudio en España, centrados en ordenar y promover la configuración de destinos y productos de turismo de naturaleza pero que no contemplan en ningún punto, ni la afectación del clima a los recursos naturales ni la mejor adaptación sectorial en relación a dichas modificaciones. El mismo hecho se da en otros intrumentos característicos como el *Plan Integral de Turismo rural 2014;* el *Plan Nacional e Integral de Turismo (PNIT) (2012-2015)*; el *Plan de desestacionalización turística de La Val d'Aran (2009)* y el *Plan de Desarrollo Sostenible del Parque Natural de Sierra Nevada (2004).*

4. ADAPTACIÓN Y RETOS DE LOS INSTRUMENTOS DE LA PLANIFICACIÓN TURÍSTICA PÚBLICA EN DESTINOS DE MONTAÑA FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

Las proyecciones presentadas en el Quinto Informe de Evaluación del IPCC (2013) indican un incremento gradual de temperatura media global de entre 1ºC y 3,7ºC hasta final de siglo. De acuerdo con el estudio de Pérez-Luque et al. (2015) las temperaturas máximas aumentan con el paso de los años. Esto concuerda con las evidencias científicas y los diversos estudios, que demuestran el leve aumento de las temperaturas en la montaña, el menor grosor medio de nieve y la mayor irregularidad temporal y territorial de la innivación. En la montaña española, las precipitaciones en forma de nieve tienden a reducirse y las temperaturas en invierno tienden a aumentar (particularmente en febrero y marzo) (Esteban et al., 2005).

En el caso de Sierra Nevada hemos podido corroborar mediante la bibliografía analizada la existencia de un aumento de las temperaturas máximas y minimas pero no una variación significativa de la precipitación. Perez-Luque et al. (2015) observó un aumento en las temperaturas y pudo apreciar diferencias significtivas en las precipitaciones. Este aumento de temperaturas también fue observado para la misma zona de estudio por Tanarro et al. (2010) mediante la medición de la masa nival constante existente, donde pudieron comprobar como con el paso de los años la masa nival iba en descenso y el permafrost el iba desapareciendo (Oliva et al., 2016). En la zona del Val d'Aran y en el conjunto pirenaico, los estudios preven un aumento de las temperaturas medias más acusado que en otras regiones (Thomson et al., 2009). Este proceso de calentamiento puede provocar que la capa de nieve permanezca menos tiempo (Thompson et al., 2005)

además de irse reduciendo con los años la cantidad precipitada, lo cual reducirá de manera muy rápida el área cubierta de nieve.

Del conjunto de instrumentos seleccionados para el análisis cabe destacar, previamente, el inexistente tratamiento del cambio climático en planes de transcendencia que tratan el objeto de estudio. Además, de los planes que sí contemplan este factor, una gran parte de ellos lo hace desde un enfoque con fines de mitigación, como apuntan Olcina y Vera- Rebollo (2016). No obstante, desde la administración pública se han generado documentos orientados al ajuste de la oferta a partir de las repercusiones climáticas que han sido integrados en la planificación turística de espacios naturales y de montaña. En algunos casos mediante medidas con un carácter no finalista. Y en otros, como en el *informe de Costes y beneficios de la adaptación al cambio climático en el sector turístico de nieve en España y* como en el *Plan Director de las estaciones de montaña,* donde se ofrecen medidas de intervención directas. Sin embargo, en el primer caso, las acciones han sido definidas por el IPCC, y pese a ser concretas en su definición, no lo son en sus especificidades territoriales. Y en el segundo caso, un plan con medidas concretas en su ámbito de actuación, pero reducidas y abstractas. Una estrategia en común observada en la mayoría de planes, contemplen o no el cambio climático, es que por un lado despliegan medidas dirigidas a mantener y renovar el sector nieve y por otro lado presentan objetivos y acciones centradas en la creación de nuevas actividades y productos enmarcados en el sector naturaleza y en la desestacionalización de los destinos de nieve, como respalda Font-Garolera (2012). Hay que resaltar también, el mayor compromiso detectado en la esfera estatal, quedando en una posición secundaria la planificación autonómica y en una muy residual la comarcal, municipal o de destino tal y como apuntan Olcina y Vera- Rebollo (2016).

5. CONCLUSIONES

Como se ha comprobado en el presente estudio y se corrobora con otros análisis, se está produciendo un cambio climático que queda patente en el aumento de las temperaturas máximas y mínimas. Este hecho queda de manifiesto en los dos ámbitos de montaña analizados. Este aumento térmico es el causante de la progresiva disminución del área cubierta de nieve comprobado por algunos estudios mencionados anteriormente.

Ante este escenario se ha confirmado cómo los dos casos de estudio tienen un trato similar en cuanto a la planificación turística, observándose un vacío destacado en la esfera local. Un enfoque operativo, que tal y como se ha constatado, genera un déficit significativo de iniciativas directas de adaptación sectorial respecto a la influencia del cambio climático. Las medidas, directas o indirectas, poseen en común un carácter bidireccional. Por un lado, el sector nieve y el esquí, con síntomas de agotamiento, están siendo respaldados mediante un proceso de modernización. Paralelamente, destaca la firme propuesta para crear un producto de naturaleza diverso y consolidado. Una estrategia marcada por las dinámicas turísticas de la demanda que, a priori y de manera ambigua, significa un cierto acomodo sectorial respecto a posibles variaciones climáticas.

Ante este inevitable proceso de adaptación e incertidumbre que se está dando en destinos de la montaña española, como los analizados en el presente trabajo, se debe proyectar una planificación a medio y largo plazo, así como trabajar anticipadamente en la adaptación de estos espacios de vulnerabilidad y de potencial socioeconómico y ambiental. Son necesarios estudios de este tipo para ver la idoneidad de los instrumentos de intervención turística pública y así afrontar los retos que el cambio climático está generando en los destinos de montaña.

AGRADECIMIENTOS

El presente estudio se enmarca dentro del proyecto CSO2014-59660-P, y del CSO2014-55799-C2-1-R. Además ha sido importante el soporte de los proyectos CGL2013-47862-C2-1 y 2-R y del CGL2016-75178-C2-2-R todos ellos del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad y del AEI/FEDER, UE. Además los autores quieren agradecer a los Grupos de investigación consolidados ANTERRIT (2014SGR425), CLIMATOLOGY GROUP

(2014SGR300) y GRAM (2014SGR825) de la Generalitat de Catalunya. Por ultimo agradecer a las becas de investigación de cada uno de los autores del presente estudio, del Ministerio de Economía y Competitividad Programa FPI (BES-2015-073790) y Programa FPI (BES-2015-074522) y del Ministerio de Educación, Cultura y Deportes, Programa FPU (FPU 014/00037).

BIBLIOGRAFÍA

Campos Rodrigues, L.M. et al. (2016): Costes y beneficios de la adaptación al cambio climático en el sector turístico de nieve en España. Vilanova i la Geltrú (España).

Consejería de Medio Ambiente (2004): *Plan de Desarrollo Sostenible del Parque Natural de Sierra Nevada*, Sevilla, Junta de Andalucía.

Esteban, A. et al. (2005): "Impactos sobre el sector turístico". En Moreno, A. (coord): Evaluación Preliminar de los Impactos en España por Efecto del Cambio Climático. Ciudad Real, Ministerio de Medio Ambiente, 653-688.

Esteban, A. (2007) 'Cambio climático: impactos y estrategias de mitigación y adaptación en el sector turístico'. *Estudios Turísticos*, 172-173, 249-255

Font-Garolera, J. (2012): "Turismo y políticas turísticas en el pirineo catalán", en *Los Pirineos, Geografia, turismo, agricultura, cooperación transfornteriza y derecho*. Vitoria, Servicio Editorial de la Universidad de País Vasco, 43-65.

Fundació ENT (2016): Costes y beneficios de la adaptación al cambio climático en el sector turístico de nieve en España. Vilanova i la Geltrú (España).

Generalitat de Catalunya (2006). Plan Director de las estaciones de montaña.

Generalitat de Catalunya (2013). Plan Estratégico de Turismo de Cataluña 2013-2016 y Directrices Nacionales de Turismo 2020.

Gómez, B. (1999) 'La relación clima-turismo : consideraciones básicas en los fundamentos teóricos y prácticos'. *Investigaciones geográficas*, 21, 21-34.

Gómez, M.B. et al. (2014) 'The Spanish tourist sector facing extreme climate events: a case study of domestic tourism in the heat wave of 2003'. *International Journal of Biometeorology*, 58, 781-797.

Gómez Martín, M.B. (2017): Retos del turismo español ante el cambio climático. Investigaciones Geográficas, 67, 31-47.

Instituto de Turismo de España (2012): Plan Nacional e Integral de Turismo.

Instituto de Turismo de España (2014): Plan Integral de Turismo Rural.

IPCC (2013): 'Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change'. En Stocker, T.F., et al. (eds.). Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, 1535.

Junta de Andalucia (2014): Estrategia Integral de Fomento del Turismo de Interior Sostenible de Andalucía.

Llurdés Coit, J.C., et al. (2012): Turismo y cambio climático en las revistas científicas españolas de geografía y turismo. Universitat Autònoma de Barcelona.

López Palomeque, F., et al. (2002): 'Aptitud climática y turismo: variaciones geográficas y cronológicas de la potencialidad climático-turística del verano en Cataluña', *Ería*, 59, 333-345.

Martín, M.B.G., et al. (2017): Percepción del cambio climático y respuestas locales de adaptación: el caso del turismo rural. Cuadernos de Turismo, 39, 287-310.

Martin-Vide, J. (2007) 'Aspectos económicos del cambio climático', *Estudios Caixa de Cataluña*, 4, 83.

Ministerio de Agricultura, Alimentación Y Medio Ambiente (2004). Plan de desarrollo sostenible del Parque nacional de Sierra Nevada.

Ministerio de Agricultura, Alimentación Y Medio Ambiente (2012). Carta Española de las Montaña.

Ministerio de Agricultura, Alimentación Y Medio Ambiente (2014): Plan nacional de adaptación al cambio climático. Tercer programa de trabajo 2014-2020.

Ministerio de Agricultura, Alimentación Y Medio Ambiente (2015). Seguimiento de datos socioeconómicos en las áreas de influencia socioeconómica de la Red de Parques Nacionales. Informe de resultados para el periodo 1991/2011-2015.

Ministerio de Presidencia (2014): Plan sectorial de Turismo de Naturaleza y Biodiversidad 2014-2020.

OECC-UCLM (2005): 'Principales conclusiones de la evaluación preliminar de los impactos en España por efecto del cambio climático'. Madrid. Ministerio de Medio Ambiente.

Olcina Cantos, J., et al. (2016): "Adaptación del sector turístico al cambio climático en España. La importancia de las acciones a escala local y en empresas turísticas", *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*. 321-352.

Olcina Cantos, J., et al. (2016): "Cambio climático y política turística en España: diagnóstico del litoral mediterráneo español", *Cuadernos de Turismo*, 38, 323-359.

Oliva, M., et al., (2016): Inexistence of permafrost at the top of the Veleta peak (Sierra Nevada, Spain), Science of the Total Environment, 550, 484-494.

Oficina Española de Turismo (2012). Estudios de productos turísticos. Turismo de montaña. Madrid, Instituto de Turismo de España.

Pérez-Luque, A.J. et al. (2015) 'La huella del Cambio Global en Sierra Nevada: Retos para la conservación. En Observatorio Cambio Global Sierra Nevada', *La evolución del clima en los últimos 50 años en Sierra Nevada*. Instituto Interuniversitario de Investigación del Sistema Tierra en Andalucía, Universidad de Granada, 22-30.

Pulido, J. I. (2007) 'Turismo y cambio climático'. Universidad de Jaén. *Revista de análisis turístico*, 4, 100-112.

Rodríguez Méndez, M., et al. (2011) 'Cambio climático, turismo y políticas regulatorias.' Universidade de Vigo. *Revista de análisis turístico*, 11, 35-44.

Secretaría General de turismo. Plan Turismo España Horizonte 2020. Madird, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

Tanarro, L.M., et al. (2010): Cubierta nival, permafrost y formación de flujos superficiales en un talud detrítico de alta montaña (Corral del Veleta, Sierra Nevada, España). Cuadernos de investigación geográfica, 36, 39-60.

Thompson, R. et al. (2005) 'Quantitative calibration of remote mountain-lake sediments as climatic recorders of air temperature and ice-cover duretion'. *Artic Antartic and Alpine Research*, 37, 626-635.

Thompson, R., et al. (2009). 'On the climate and weather at the mountain and sub-artic lakes of Europe'. *Freshwater Biology*, 54, 2433-2451.

LOS PAISAJES DE LA MONTAÑA MEDITERRÁNEA MALAGUEÑA ANTE EL DESAFÍO DEL CAMBIO GLOBAL. UNA PROPUESTA METODOLOGICA.

José D. Ruiz-Sinoga[1], Paloma Hueso-González[1], Ricardo Remond[2], Teodoro León-Gross[3], Julián Molina Luque[4], Juan F. Martínez-Murillo[1]

[1] Universidad de Málaga, Departamento de Geografía, Instituto de Geomorfología y Suelos, Edificio de Investigación Ada Byron, Ampliación del Campus de Teatinos, 29071, Málaga, España. sinoga@uma.es; phueso@uma.es; jfmmurillo@uma.es

[2] Universidad de La Habana, Facultad de Geografía. remond@geo.uh.cu

[3] Universidad de Málaga, Departamento de Periodismo, Facultad de Ciencias de la Comunicación. Campus de Teatinos, 29071, Málaga, España. Teo@uma.es

[4] Universidad de Málaga, Departamento de Economía Aplicada, Campus El Ejido, 29071, Málaga, España. Julian.molina@uma.es

RESUMEN

El Cambio Global se refiere a todas aquellas transformaciones de gran escala que repercuten sobre el funcionamiento del sistema planetario, ya sea afectando los componentes biofísicos (agua, aire, suelos, biodiversidad), alterando el comportamiento de las comunidades y ecosistemas y/o generando efectos en los sistemas socioeconómicos, en un continuo proceso de retroalimentación, y cuya principal manifestación se evidencia en paisaje. Uno de los métodos más usados para su estudio se basa en el concepto de geosistema (método GTP), de Bertrand, vinculado directamente con el de sistema eco-geomorfológico, de Lavee, incluyendo los procesos que en el mismo concurren, como consecuencia de las relaciones que se establecen entre sus elementos (clima, relieve, suelo, vegetación, y agua), tanto a escala espacial como temporal, a lo que hemos de añadir la acción antrópica. En el sur de España, en general, y en la montaña mediterránea malagueña, en particular, ha sido definido un umbral climático con incidencia dual en el paisaje. Este trabajo propone una aproximación metodológica integrada compuesta por el análisis de la dinámica climática, los cambios espacio-temporales en ambos ámbitos, uno subhúmedo y otro semiárido, y los procesos eco-geomorfológicos y ambientales asociados a dichos cambios, en el contexto del Cambio Global, así como su repercusión mediática, con el fin de establecer los posibles escenarios futuros y desarrollar políticas territoriales de mitigación, mediante la consolidación de una economía circular.

Palabras clave: Eco-geomorfología; Paisaje; Degradación; Resiliencia; Ordenación del Territorio; Escenario Futuros.

ABSTRACT

The Global Change is referred to all those modifications taking place worldwide affecting the global earth system and human activity. These changes affect natural system elements (water, air, soils, biodiversity) altering the ecosystems and generating negative impacts in society in the framework of a positive feedback. One of the main results is the changing landscape. To study this, a worldwide and commonly applied methodology is that based on the Bertrand´s geosystem concept, named GTP method. This is very useful to deal with the study of the eco-geomorphologic landscape: eco-geomorphologic degradation processes, such erosion or carbon loss, acting in the landscape are consequences of the relations between its configurational elements (climate, relief, vegetation, water and land use/human activity), all of them highly dependent on the spatial and temporal scale. In the Mediterranean mountain landscape from the Province of Málaga (southern Spain), a climatic threshold can be observed with dual incidence in the landscape, defining two areas with sub-humid and semiarid conditions. This study aims the analysis of the climatic variability and spatial and temporal changes in eco-geomorphologic processes associated to modifications of the socioeconomic conditions, in the framework

of the current Global Change, in order to generate future scenarios to be considered in future and sustainable land management strategies and policies, through the consolidation of a circular economy.

Keywords: Eco-geomorphology; Landscape; Degradation; Resilience; Land Management; Future Scenarios.

1. INTRODUCCION: PAISAJE Y SISTEMA ECO-GEOMORFOLÓGICO EN EL CAMBIO GLOBAL

La consolidación de cambios ambientales relacionados con las fluctuaciones climáticas y con la actividad humana se conoce como Cambio Global (CG) (Dearing et al., 2006) y representa un nuevo escenario en las relaciones entre la sociedad humana y el medio ambiente. Antes de que la presencia humana en la Tierra iniciase una transformación profunda del paisaje mediante la deforestación, la agricultura y las actividades ganaderas, la organización espacial de los paisajes y su funcionalidad estaban controladas por factores ambientales que interactuaban de manera más o menos compleja (Goudie, 1981), siendo el clima y los procesos geomorfológicos los dos factores de control principales. Dado que el relieve varía muy lentamente en el tiempo, los cambios en la vegetación, la generación de escorrentía y la erosión estaban esencialmente condicionados por sus mutuas interacciones y la variabilidad climática (García-Ruiz et al., 2015). Conforme la sociedad humana fue desarrollándose desde la Revolución Industrial, las transformaciones paisajísticas se hicieron más rápidas y más complejas.

Así, uno de los aspectos a tener más en cuenta en el marco del CG son los cambios de las condiciones climáticas, o Cambio Climático (CC), que afectan directamente a los elementos que integran el paisaje. Dentro de los escenarios climáticos futuros planteados por el IPCC (2013), la región mediterránea y, especialmente, el sur de España, es una de las áreas de mayor incertidumbre debido a la mayor o menor proximidad al Estrecho de Gibraltar y, por tanto, al factor “mediterraneidad”. La regionalización de los dos principales escenarios de cambio climático llevada a cabo por la AEMET (Brunet et al., 2008), para el horizonte 2100 muestra, para Andalucía un indudable incremento de las temperaturas máximas, unido a una mayor concentración temporal de las precipitaciones e, incluso, una reducción en su pluviometría.

A lo largo del sur de España está bien definido un gradiente pluviométrico, enmarcado en los rasgos del clima mediterráneo, de húmedo a árido, pero con una desigual dinámica a lo largo del último medio siglo, pudiendo establecer un umbral en torno a los 550 mm de precipitación anual, a partir del cual el sistema ecogeomorfológico estaría controlado por factores bióticos mientras que, hasta el mismo, por abióticos (Fig. 1) (Ruiz Sinoga et al., 2015). En este contexto, el CC está modificando la dinámica de los procesos ecogeomorfológicos y, por tanto, la configuración paisajística actual, de modo que áreas que hoy no se consideran semiáridas, pueden pasar a serlo, con todos los impactos medioambientales que ello conllevaría para los ecosistemas terrestres y los servicios sistémicos que prestan a la sociedad.

El Convenio Europeo del Paisaje, firmado en Florencia el año 2000 y ratificado por España en 2008, define el paisaje como cualquier parte del territorio tal como es percibida por las poblaciones, cuyo carácter resulta de la acción de factores naturales y/o humanos y de sus interrelaciones (MAE, 2000), reconociendo por tanto, su valor científico, educativo y divulgativo y animando a los estados que lo ratificaron, entre ellos España, a su estudio como medio para mejorar conocimiento, que debe ser usado en el diagnóstico territorial orientado a la planificación y la gestión. Así pues, desde el punto de vista epistemológico, el concepto de geosistema de Bertrand (Bertrand, 2000) está vinculado directamente con el de sistema eco-geomorfológico (Lavee et al., 1998), al incluir todos los procesos que confluyen en el mismo, en las diferentes escalas espaciales y temporales (Fig. 2).

El presente estudio es una aproximación metodológica integrada cuyo objetivo es el análisis de la dinámica climática, los cambios espacio-temporales en dos ámbitos, situados a ambos lados del umbral definido, uno subhúmedo y otro semiárido, y los procesos ecogeomorfológicos y ambientales asociados a dichos cambios, en el contexto del Cambio Global, así como su repercusión mediática, con el fin de establecer los posibles escenarios futuros y desarrollar políticas territoriales de mitigación, mediante la consolidación de una economía circular.

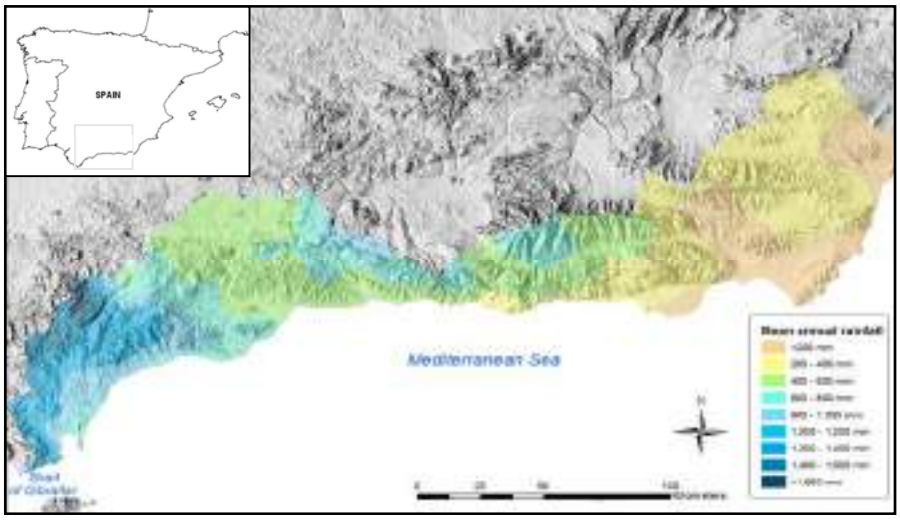


Figura 1. Gradiente climático en las Cordilleras Béticas litorales, desde el Estrecho de Gibraltar al Cabo de Gata. Fuente: elaboración propia a partir de datos pluviométricos de la Agencia Andaluza del Agua.

Figura 2. Elementos del paisaje controladores de los procesos eco-geomorfológicos según la escala espacial y temporal de referencia. Fuente: modificado de Imeson y Lavee (1998).

2. METODOLOGÍA

La combinación de diferentes escalas de trabajo permite el análisis de la dinámica del paisaje y de sus diferentes procesos ecogeomorfologicos a ambos lados del umbral definido. Algunos autores ya han empleado esta metodología de trabajo, que combina escalas espaciales y temporales, en la montaña mediterránea, en campos abandonados de las Cordilleras Béticas litorales, a lo largo del gradiente climático existente desde el Estrecho de Gibraltar hasta Almería, con el fin de analizar los cambios y procesos ecogeomorfológicos relacionados, que concurren en ellos, como: la degradación y recuperación del suelo y la cubierta vegetal, y los procesos de erosión hídrica, en campos abandonados, ambientes quemados, y reforestados (Gabarrón-Galeote et al., 2013; Hueso-González et al., 2015; Martínez-Murillo et al., 2013; Ruiz-Sinoga y Martínez-Murillo, 2009; Ruiz-Sinoga et al., 2015).

2.1. Elección de dos áreas de estudio a ambos lados del umbral pluviometrico

El paisaje de la montaña mediterránea malagueña ha sido profusamente estudiado. Entre otros, destacan trabajos de Justicia-Segovia y Ruiz-Sinoga (1987), Gómez-Moreno (1989), Mérida-Rodríguez (1995) y Delgado Peña, (2000). Este ámbito está dominado por un paisaje de media montaña, constituido principalmente por el relieve bético paleozoico, de pizarras, esquistos y mármoles, con unas condiciones climáticas mediterráneas, pero en transición desde un régimen húmedo, hacia el oeste, a otro de rasgos semiáridos y mediterráneo, hacia el este, con una cubierta vegetal muy modificada por la actividad humana desde hace más de 2.000 años. A lo largo de este gradiente pluviométrico longitudinal, es posible determinar un umbral de degradación del suelo (Ruiz Sinoga y Romero Díaz, 2010) situado en torno a los 500-600 mm de precipitación anual, por encima del que serían los factores bióticos los encargados de controlar los procesos ecogeomorfológicos, mientras que, por debajo del mismo, dicho control estaría a cargo de los factores abióticos. Las dos áreas de estudio seleccionadas, se sitúan a ambos lados de dicho umbral.

2.1.1. Cuenca media y alta del río Grande

Situada en el centro de la provincia de Málaga, es tributaria del río Guadalhorce, que desemboca en el mar de Alborán (Fig. 3). Se trata de una cuenca cuya superficie es de 38 km^2, que se extiende al este de la Sierra de las Nieves, hacia el valle del río Guadalhorce (Fig. 3). Es un área muy sensible al Cambio Global por varios motivos: i) existe un gradiente climático altitudinal, pasando de un régimen mediterráneo seco-subhúmedo en las cotas más bajas, a otro mediterráneo húmedo, en las más elevadas, ii) en ella se ubica un área natural protegida, Reserva de la Biosfera y Parque Natural, con una notable biodiversidad y geodiversidad, explicada en parte por el mencionado gradiente climático; y, por último, iii) es un área donde los cambios en la cubierta vegetal y de uso del suelo son una constante en las últimas décadas, debido a los incendios forestales, el abandono de labores agrícolas y ganaderas, y la introducción de agricultura moderna e intensiva.

2.1.2. Cuenca media y alta del río Benamargosa

Está situada en el sector centro-oriental de la provincia de Málaga, siendo tributaria del río Vélez (Fig. 3), que también desemboca en el mar de Alborán. Se trata de una cuenca con una superficie de 178 km^2, que se extiende entre las comarcas de Montes de Málaga y Axarquía. Esta área de trabajo, cuyo gradiente climático oscila entre el mediterráneo seco en las zonas de cumbre, al semiárido, en los fondos de valle y cotas altitudinales más bajas presenta un proceso de cambio paisajístico notable, asociado tanto a los propios elementos naturales, abióticos y bióticos del medio, como a la intensa actividad humana que durante siglos ha ido modificando su uso, por medio de la tala y deforestación, la reforestación, la agricultura, la ganadería y el abandono del campo, así como por la proliferación de una urbanización dispersa de baja densidad. Todo esto ha hecho que sea un área muy sensible al Cambio Global y a los procesos eco-geomorfológicos que conllevan la degradación del suelo y de la cubierta vegetal, así como procesos erosivos y de inundación, lo cual hace que sea un territorio de imprescindible ordenación y gestión territorial sostenible.

2.2. Determinación de las características del sistema ecogeomorfologico de las mismas

Una vez definidas las áreas de estudio, se trata de determinar mediante la construcción de una base cartográfica, derivada de imágenes de satélite, y diversos portales de servicio de cartografía públicos, las unidades geomorfoedáficas, del ITC, o unidades tierra si atendemos a los criterios del CSIRO. Sobre dichas unidades, volcaremos información relativa a la intensidad de las precipitaciones, atendiendo especialmente a los criterios de AEMET pero, asimismo, analizando los aguaceros de alta intensidad y escasa duración (menor a 10´) derivados de información obtenida de la Red SAIH. Se trata de establecer la vulnerabilidad territorial y los indicadores de degradación del suelo. Para ello, se habrá de realizar un muestreo de suelos, representativo de las diferentes unidades geomorfoedaficas, mediante muestreo aleatório estratificado, y analizar las principales propiedades edáficas indicadoras: materia orgánica, carbono orgánico, contenido de arcillas, estabilidad estructural y condutividad hidráulica (Ruiz Sinoga y Romero Diaz, 2010). Por último, mediante la determinación del Factor K de la USLE, se determinara en cada una de las unidades la erosividad del suelo.

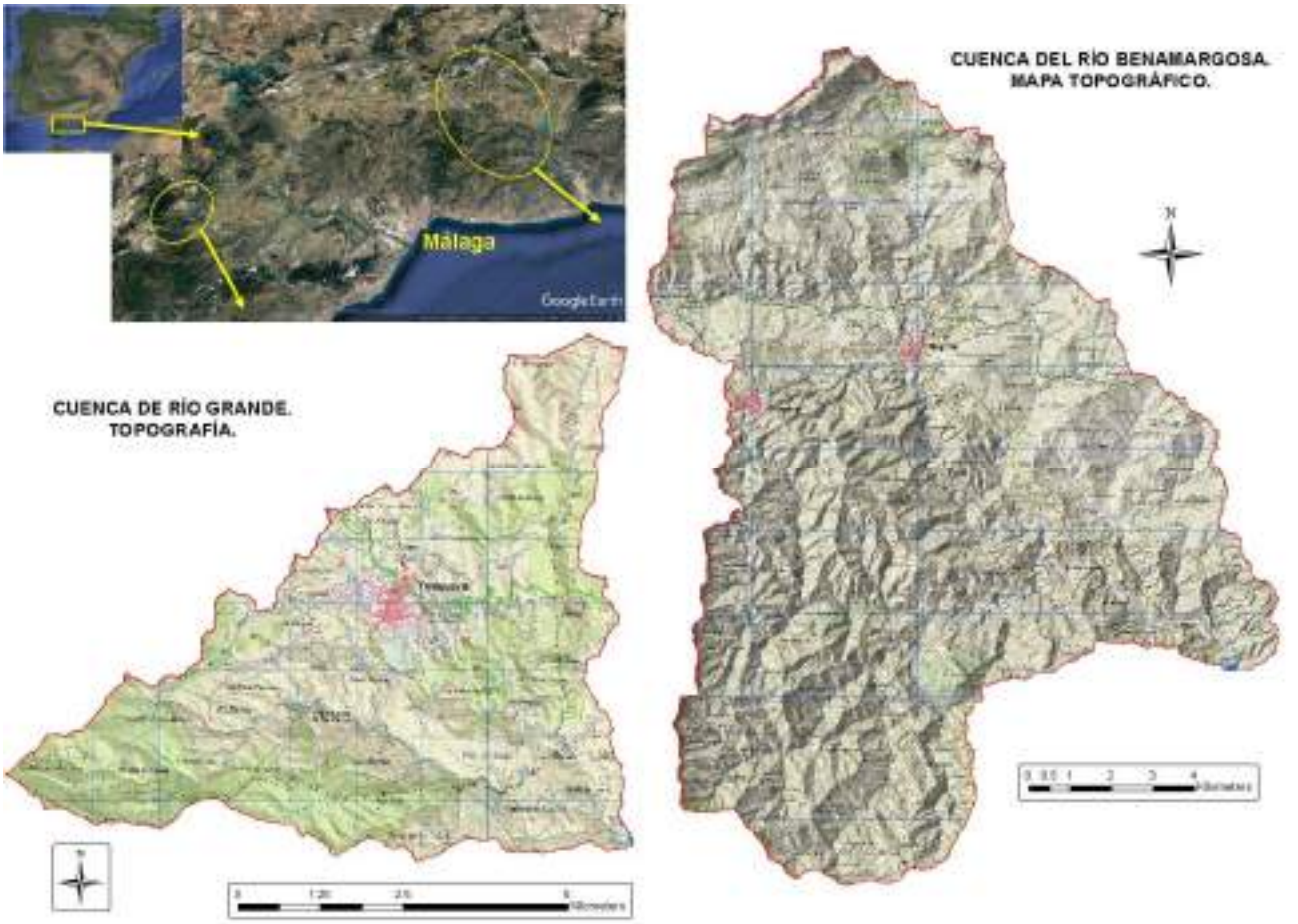


Figura 3. Cuencas de río Grande y Benamargosa. Fuente: elaboración propia a partir de Google Earth Images y Mapa Topográfico Nacional 1:50.000 del Centro Nacional de Descargas del Instituto Geográfico Nacional.

Figura 4. Vista representativa de los paisajes de ambas cuencas de estudio: río Grande (izquierda), río Benamargosa (derecha). Fuente: autores.

2.3. Uso de herramientas computacionales de análisis, modelización y simulación

En el ámbito del estudio del Cambio Global y sus efectos en el paisaje y en el sistema eco-geomorfológico, el análisis de datos y los modelos de predicción y simulación juegan un papel fundamental. En primer lugar, mirando al pasado, es fundamental establecer y cuantificar la relación entre las distintas manifestaciones del Cambio Global, en términos de temperatura, estructura de las estaciones, precipitaciones, patrones de esas precipitaciones, fenómenos extremos, etc., con sus efectos en el paisaje, desde la degradación del suelo, sus efectos en la vegetación o en el uso humano de la tierra. Es decir, si miramos al pasado, el Cambio Global ha producido una reconfiguración en numerosos aspectos no solo del clima, sino del paisaje y del uso humano de este paisaje. Esos efectos y relaciones han de ser detectados y medidos con precisión.

Este punto, de hecho, es señalado como una de las principales líneas de trabajo en el futuro de la investigación del Cambio Global en los ecosistemas terrestres del Mediterráneo. De la misma forma, en este trabajo, que reúne a los principales investigadores en este campo, señalan que la gran otra vía de investigación debe ser el desarrollo de modelos a escala regional conectando los estudios, datos y hallazgos a nivel global con los sistemas mediterráneos a nivel local y regional. Este tipo de procesos y esquemas de modelización, denominados en general downscaling, deben ser capaces de adaptar toda la profusión de herramientas, modelos y datos sobre el clima y sus efectos sobre el suelo y el paisaje a nivel global, con esas mismas circunstancias, pero a nivel lo más local posible. En este sentido, el factor determinante vuelve a ser la profusión de datos actualmente disponibles también a nivel local, que nos permiten tener precisión suficiente también en esta menor escala. La combinación de estas escalas de trabajo permitirá relacionar a nivel local la dinámica del paisaje y los procesos eco-geomorfológicos.

Uno de los principales planteamientos de partida es la unificación de metodologías de análisis y predicción globales, existentes en la literatura. Para ello han de considerarse sistemas complejos, distribuidos espacialmente y basados en las características físicas del terreno, para cuantificar los efectos del Cambio Global en los sistemas hidrológicos, la degradación del suelo y la productividad vegetal en el entorno mediterráneo, como los utilizados en D'Agostino et al. (2010) para Italia, o los nuevos enfoques de modelización utilizados en Beven (2011), donde se analiza la proyección regional de modelos relativos a la degradación del suelo, el uso del suelo o los cambios producidos en la cubierta.

Por otra parte, uno de los efectos provocados por el Cambio Global en los ecosistemas terrestres mediterráneos es la profusión de incendios forestales, cuyos efectos y relación con la dinámica vegetal y con la degradación del suelo también están siendo profusamente modelizados considerando diferentes escalas espaciales y su relación con los factores climáticos y medioambientales. Algunos de estos modelos incluso están ya incluyendo los efectos a corto plazo de la respuesta de la vegetación en estos ecosistemas mediterráneos terrestres (Keeley et al., 2012; Moreira et al, 2012).

Otra de las carencias observadas en la literatura es la ausencia de modelos a nivel regional relacionando conjuntamente los efectos del Cambio Global y el uso del suelo. A pesar de que a nivel general ya han sido puestos de manifiesto (Zaehle et al., 2007), muy pocos modelos tratan de simular estos efectos a nivel más local.

Actualmente, uno de las más importantes políticas para la prevención de la degradación de los ecosistemas y la paliación de los efectos del cambio climático es la concienciación de la opinión pública. Para ello, tal y como se señala en Paroissien et al. (2015), es clave, no solo desarrollar modelos capaces de predecir con precisión los efectos del Cambio Global en la degradación del suelo y del entorno, sino ser capaces de expresar estos cambios en términos inteligibles para la opinión pública. Así, es deseable, por ejemplo, no solo se desarrollar modelos para simular los efectos conjuntos del Cambio Global y el uso de la tierra sobre la degradación del suelo, sino para que además esta degradación no solo se mida en la escala habitual, Mg/ha/año, sino mediante un índice, el riesgo de erosión del suelo, científicamente significativo, pero también fácilmente entendible por un público no especializado, que permita na mejor difusión los avances científicos.

En definitiva, puede observarse por un lado una demanda de modelos de predicción y simulación a escala regional que permitan proyectar, medir y predecir en zonas geográficas más definidas, a nivel local, los efectos del Cambio Global sobre el ecosistema terrestre mediterráneo ya conocidos y constatados a nivel general. Esta demanda actualmente puede ser, técnicamente, satisfecha, debido, en primer lugar, a la existencia de gran cantidad de modelos en la literatura contrastados para medir esos mismos efectos en otras zonas geográficas

y a otras escalas y, en segundo lugar, a la existencia y disponibilidad de gran cantidad de datos a nivel local para alimentar esos modelos a escala más pequeña y precisa. De esta forma, la creación de un conjunto de herramientas informáticas de análisis, modelización y simulación de los efectos del Cambio Global sobre los ecosistemas mediterráneos es clave en la investigación del paisaje, y los procesos eco-geomorfologicos que en el concurren en el contexto del Cambio Global.

2.4. Valoración de la incidencia en la sociedad de los procesos ecogeomorfologicos en el contexto del cambio global a través de la difusión mediática.

La agenda de los medios ha integrado el cambio climático y el calentamiento global, con sus efectos locales, reflejando preocupaciones y alertas sobre las que existe amplio consenso científico; y sin embargo el reflejo de la información sobre estos aspectos revela carencias en las técnicas constructivas del periodismo además de intereses políticos, económicos o también culturales. La comunicación para una innovación sostenible plantea un cambio en la conciencia de los medios y una vertiente propositiva para que la ciudadanía sea más eficiente. Se trata de interpretar la acción de los medios desde una alfabetización medioambiental o mediarology de Stephen H. Schneider (2002) en la Universidad de Stanford, o la integración sistémica innovación-educación-comunicación-desarrollo sostenible (Filho, 2006). Se trata de integrar la comunicación como un elemento indisociable del desarrollo humano; y sin embargo es patente una inercia mediática a contracorriente que devalúa la calidad de debido al fenómeno de la tabloidización que, favorecida además por la crisis, degrada el periodismo a estándares populares y sensacionalistas. Esto afecta a la cobertura de asuntos medioambientales con patologías sintomáticas: excesiva politización en vez de tratamiento científico; falta de continuidad en la agenda de modo que asuntos como el cambio climático dependen de circunstancias de actualidad (Roser-Renouf y Nisbet, 2008); mercantilización del espacio mediático que perjudica la información sobre cuestiones que afectan a grandes intereses (Rice, 2007); los medios dan voz a personajes marginales en el plano científico que fomentan el escepticismo y la negación (Weaver, 2003); necesidad de mejorar la posición de las fuentes científicas fuentes científicas deben mejorar su posición; bajo índice de especialización periodística en el mensaje sobre ciencia (Russell, 2008); tendencia a ver los fenómenos singulares de la naturaleza en como espectáculo (huracanes, sequías, deshielo, etc.) con pautas de los medios populares y sensacionalistas en el polo opuesto (Boykoff y Mansfield, 2008); además de otros fenómenos como la pérdida del valor noticiable de la cuestión científica del cambio climático por la crisis y la economía (Ward, 2008). Los medios construyen la realidad (Luhmann, 2000) ya que la ciudadanía no accede al conocimiento de ésta, sino al relato mediático. Esto confiere interés y valor social al estudio de los desfases entre datos climáticos y balances mediáticos (Ruiz Sinoga y León Gross, 2011).

2.5. La economía circular en la gestión de la sostenibilidad.

Tras la investigación propuesta, el análisis de las consecuencias del CG en el paisaje y los procesos ecogeomorfológicos que en el mismo concurren, la modelización, y la difusión mediática de toda esa problemática, debe trasladarse una propuesta a nivel de usuario que incluya la concienciación y sobre todo la participación activa, en lo que podríamos denominar las estrategias de mitigación de los efectos del CG, como fase final de la presente propuesta metodológica.

Las consecuencias actuales del CG llevan a la necesidad de activar un sistema en el que el valor de los productos, materiales y recursos se mantenga en la economía durante el mayor tiempo posible; reduciendo la generación de residuos, lo que supondría ventajas económicas, medioambientales y sociales, y con una estrategia que garantice el crecimiento y el empleo, mediante el esfuerzo compartido de todos los agentes y sectores implicados, en la medida en que todos somos protagonistas del mismo. Se trata de incrementar la eficiencia en la utilización de los recursos, lo que en sí mismo, puede ser un nuevo paradigma; la denominada economía circular (Fig. 5).

Figura 5. Diagrama de los factores implicados en la economía circular, en el marco del Cambio Global. Fuente: autores.

3. CONCLUSIONES

El presente estudio es una aproximación metodológica integrada desde el investigador al usuario final del paisaje. Para ello, es necesario cubrir una serie de etapas: la primera, más íntimamente vinculada a la investigación, incluyendo el análisis de la dinámica climática, los cambios espacio-temporales en dos ámbitos, situados a ambos lados del umbral definido, y los procesos eco-geomorfológicos y ambientales asociados a dichos cambios, en el contexto del Cambio Global. Una vez definida la dinámica paisajística y sus procesos ecogeomorfológicos, la segunda etapa consiste en establecer herramientas de simulación y modelización, en la determinación de escenarios futuros. La tercera, en el análisis histórico y actual de la repercusión mediática, como vehículo de conexión con la sociedad, de todos estos procesos ambientales, (sequías, rachas secas, torrencialidad, inundaciones…) con el fin de establecer como los medios de difusión ha ido readaptando su estrategia de comunicación en el contexto del CG y, por tanto, en qué medida han ido realizando una labor de concienciación de la sociedad. Y, por último, incorporar a nivel de usuario, diferentes estrategias a escala de lo local en la línea de la mitigación, de los efectos del CG mediante la consolidación de una economía circular como nuevo paradigma en el uso eficiente de los recursos.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo está realizado en el marco del proyecto GLOMEDLAND: Incidencia del cambio global en paisajes mediterráneos contrastados. Escenarios de futuro (CSO2016-75898-P), financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad.

BIBLIOGRAFÍA

Bertrand, G. (2000): 'Le paysage et la géographie: un nouveau rendez-vous', *Treballs de la Societat Catalana de Geografia*, 50, 57-68.

Beven, K. (2011): 'I believe in climate change but how precautionary do we need to be in planning for the future? ', *Hydrological Processes*, 25, 1517–1520.

Boykoff, M. et al (2008): 'Ye Olde Hot Aire': reporting on human contributions to climate change in the UK tabloid press', *Environmental Research Letters*, 3.

Brunet, M. et al. (2008): Generación de escenarios regionalizados de cambio climático para España. Technical report, Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

D'Agostino, D.R. et al. (2010): 'Assessing the results of scenarios of climate and land use changes on the hydrology of an Italian catchment: modelling study', *Hydrological Processes*, 24, 2693–2704.

Dearing, J. et al. (2006): 'Human-environment interactions: towards synthesis and simulation', *Regional Environmental Change*, 6, 115-123.

Delgado Peña, J.J. (2000): Aproximación a los sistemas de gestión de biotopos. Tesis doctoral, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Málaga.

Filho, W.L. (2006): Innovation, Education and Communication for Sustainable Development. Francfort, Peter Lang.

Gabarron-Galeote, M.A., et al. (2013): 'Influence of aspect in soil and vegetation water dynamics in dry Mediterranean conditions: functional adjustment of evergreen and semi-deciduous growth forms', *Ecohydrology*, 6, 241–255.

García-Ruiz et al. (2015): 'Los efectos geoecológicos del cambio global en el Pirineo central español: una revisión a distintas escalas espaciales y temporales', *Pirineos*, 170.

Gómez Moreno, M. L. (1989): La montaña malagueña: Estudio ambiental y evolución de su paisaje. Málaga, Servicio de Publicaciones Diputación Provincial de Málaga.

Goudie, A. (1981): The human impact on the natural environment. Oxford, Basil Blackwell.

Hueso-González, P. et al. (2015): 'Overland flow mechanisms generation affected by topsoil treatment: application to soil conservation', *Geomorphology*, 228, 796-804.

Imeson, A.C. y Lavee, H. (1998): 'Soil erosion and climate change: the transect approach and the influence of scale', *Geomorphology*, 23, 219-227.

IPCC (2007): Climate change 2007: the physical science basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge.

Justicia Segovia, A. y Ruíz Sinoga, J.D. (1987): Especialización agrícola y desarticulación del espacio : la viticultura en Málaga durante el siglo XIX. Málaga, Servicio de Publicaciones Diputación Provincial Málaga.

Keeley, J.E., Brennan, T.J. (2012): 'Fire-driven alien invasion in a fire-adapted ecosystem', *Oecologia*, 169, 1043–1052.

Lavee, H. et al. (1998): 'The impact of climate change on geomorphology and desertification along a Mediterranean-arid transect', *Land Degradadation & Development*., 9, 407-422.

Luhmann, N. (2000): La realidad de los medios de masas. Barcelona, Anthropos/Universidad Iberoamericana/Iteso.

MAE (2000): Convenio Europeo del Paisaje. Madrid, Ministerio de Asuntos Exteriores. Oficina de Interpretación de Lenguas.

Martínez-Murillo, J.F. et al. (2013): 'Soil water repellency in Mediterranean rangelands under contrasted climatic, slope and patch conditions in southern Spain', *Catena*, 110, 196-206.

Mérida Rodríguez, M. (1995): Metodologia de analisis del paisaje mediante tecnicas cuantitativas: Aplicacion al litoral oriental de la provincia de Malaga. Tesis doctoral, Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Málaga.

Moreira, F. et al. (2012): Post-fire management and restoration of southern European forests. Springer, Berlin.

Paroissien, J.B. et al. (2015): 'A method for modeling the effects of climate and land use changes on erosion and sustainability of soil. in a Mediterranean watershed (Languedoc, France)', *Journal of Environmental Management*, 150, 57-68

Rice, R.E. (2007): 'Media's Limits Influence Environmental Issues', *93106*, 17-15.

Roser-Renouf, C., Nisbet, M.C. (2008): 'The measure of key behavioral science constructs in climate change research', *International Journal of Sustainability Communication*, 3, 37-95.

Ruiz-Sinoga, J.D. y Martínez-Murillo, J.F. (2009): 'Eco-geomorphological system response variability to the 2004–06 drought along a climatic gradient of the Littoral Betic Range (southern Spain)', *Geomorphology*, 103, 351-362.

Ruiz-Sinoga, J.D. y Romero-Diaz, M.A. (2010): 'Soil degradation factors along a Mediterranean pluviometric gradient in Southern Spain', *Geomorphology*, 118, 359-368.

Ruiz Sinoga, J.D., Leon Gross, T. (2011): 'Droughts and their social perception in the mass media (southern Spain)', *International Journal of Climatology*,33, 709-724.

Ruiz Sinoga, J.D. et al. (2015): 'Incidencia de la dinámica pluviométrica en la degradación del suelo. Sur de España', *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 68, 177-214.

Schneider, S.H. et al. (2002): Climate Change Policy: A Survey. Washington, Island Press.

Zaehle, S. et al. (2007): 'Projected changes in terrestrial carbon storage in Europe under climate and landuse change, 1990–2100', *Ecosystems*, 10, 380–401.

Weaver, A.J. (2003): 'The science of climate change', *Geoscience Canada*, 30-3, 91-109.

ENVEJECIMIENTO DE LA POBLACIÓN Y CAMBIO CLIMÁTICO: IMPACTO, VULNERABILIDAD Y ADAPTACIÓN

Diego Sánchez-González[1], Rosalía Chavéz-Alvarado[2], Carmen Egea-Jiménez[3]

[1] Universidad Autónoma de Madrid, Departamento de Geografía. Facultad de Filosofía y Letras, Campus Cantoblanco. 28049 Madrid, España. diego.sanchezg@uam.es
[2] Universidad de Quintana Roo, División de Ciencias e Ingeniería. Unidad Académica Chetumal. 77019 Chetumal, Quintana Roo, México. rosaliadf@gmail.com
[3] Universidad de Granada, Departamento de Geografía Humana. Facultad de Filosofía y Letras, Campus Universitario de Cartuja. 18071 Granada (España). cegea@ugr.es

RESUMEN

El objetivo de la investigación es discutir el proceso de adaptación ambiental a los efectos indirectos del cambio climático para las personas mayores, desde los enfoques de vulnerabilidad y gerontología ambiental. La metodología se ha basado en una revisión exhaustiva de la literatura a través de la consulta de bases de datos, como Web of Science y Scopus. Los resultados indican un conocimiento limitado de los factores que determinan el proceso de adaptación ambiental a los efectos indirectos del cambio climático para las personas mayores, lo que aumenta su vulnerabilidad y condiciona su adaptabilidad a las amenazas climáticas. También, los problemas en la estimación de los daños indirectos e intangibles, principalmente socioeconómicos y de salud, están determinados por una escasa comprensión de la importancia del medio ambiente en el envejecimiento para los profesionales de la salud y la gestión del riesgo. Se propone revisar las teorías y metodologías de gestión de riesgos centradas en la identificación y cuantificación de los daños con el fin de generar acciones de prevención y mitigación en el entorno de un envejecimiento de la población en un escenario de cambio climático.

Palabras clave: Adaptación ambiental, efectos intangibles, envejecimiento, vulnerabilidad, gerontología ambiental, cambio climático.

ABSTRACT

The objective of the research is to discuss the process of environmental adaptation to the indirect effects of climate change for the aging population, from the approaches of vulnerability and environmental gerontology. The methodology has been based on an exhaustive review of the literature through the consultation of databases, such as Web of Science and Scopus. The results indicate a limited knowledge of the factors that determine the process of environmental adaptation to the indirect effects of climate change for the elderly, which increases their vulnerability and conditions their adaptability to climate threats. Also, problems in estimating indirect and intangible damages, mainly socioeconomic and health, are determined by a poor understanding of the importance of the environment in aging for health professionals and risk management. It is proposed to review the theories and methodologies of risk management focused on the identification and quantification of damage with the purpose of generating prevention and mitigation actions in the environment of a population aging in a climate change scenario.

Keywords: Environmental adaptation; intangible effects; aging; vulnerability; environmental gerontology; climate change.

1. INTRODUCCIÓN

En el siglo XXI los estudios advierten de que el cambio climático está alterando la vida del planeta, modificando los ecosistemas y poniendo en riesgo la capacidad de adaptación de los seres humanos, especialmente, de los grupos vulnerables, como niños y personas mayores (IPCC, 2014a). También, los expertos indican que en la población se encuentran algunas de las claves para comprender el futuro de las emisiones de gases de efecto invernadero, así como propiciar estrategias de adaptación ambiental (Jiang y Hardee, 2009).

Hasta fechas recientes las discusiones sobre las causas del calentamiento global se habían centrado en el insostenible modelo de crecimiento económico y el cambio tecnológico, sin embargo, en las últimas décadas la comunidad científica está prestado mayor atención a las tendencias de población y al proceso de urbanización (Martinez-Zarzoso y Maruotti, 2011; IPCC, 2014b), así como sus implicaciones en el impacto, la vulnerabilidad y la adaptación al cambio climático (Sattterthwaite, 2009; Cohen, 2010). También, se pronostica que los niveles de consumo y emisiones de gases de efecto invernadero estén relacionados con los futuros cambios de la población, como el incremento demográfico a nivel regional, la urbanización, la disminución del tamaño medio de los hogares, los cambios en la estructura por edades y el envejecimiento demográfico (Dietz et al. 2007; O'Neill et al. 2010).

En los últimos años entre los investigadores crece el interés por desentrañar la relación entre el proceso global de envejecimiento demográfico y el cambio climático (HelpAge International, 2007; Haq et al., 2010). También, los expertos tratan de estimar los impactos ambientales asociados al crecimiento de la población envejecida, sobre todo, en áreas urbanas (O'Neill et al. 2010; Haq et al., 2013). Asimismo, los trabajos científicos reflejan cómo las personas mayores se enfrentan a situaciones de vulnerabilidad social y ambiental (Compán y Sánchez-González, 2005; Sánchez-González, 2015), derivadas de la progresiva pérdida de capacidades asociadas al envejecimiento, y del incremento de las presiones socio-ambientales vinculadas a la marginación social, la degradación ambiental y el cambio climático (Menz y Welsch, 2012; Chávez y Sánchez-González, 2016). Igualmente, existe un limitado conocimiento sobre la estimación de la huella ecológica asociada al envejecimiento de la población, así como de su capacidad de adaptación a las futuras emergencias climáticas (Sánchez-González y Salas-Limón, 2015).

La presente investigación reflexiona sobre el envejecimiento de la población y sus implicaciones en el impacto, la vulnerabilidad y la adaptación al cambio climático. Al respecto, la metodología ha consistido en una revisión exhaustiva de la literatura científica a través de la consulta de bases de datos, como Web of Science y Scopus. Así, se discute sobre la huella ecológica derivada del envejecimiento demográfico. También, se aborda la situación de vulnerabilidad de las personas mayores ante un escenario de emergencia climática. Asimismo, desde el enfoque de la gerontología ambiental se exploran diferentes estrategias de adaptación a los efectos adversos del cambio climático para las personas mayores. Además, el estudio se deriva del proyecto de investigación "Gerontología ambiental del envejecimiento vulnerable en áreas de riesgo a inundaciones. Retos de la gestión de los riesgos y la planificación gerontológica ante el cambio climático" (Nº 155757), financiado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) de México.

2. ENVEJECIMIENTO DE LA POBLACIÓN Y SU HUELLA ECOLÓGICA

Los estudios sobre cambio climático sugieren la necesidad de comprender los efectos del cambio en la estructura de la población y, especialmente, del envejecimiento demográfico, por sus implicaciones en el diseño de políticas ambientales (Menz y Kuhling, 2011). A pesar de ello, en la literatura científica no existen estudios serios centrados en el efecto independiente de las influencias del envejecimiento demográfico sobre las emisiones de gases de efecto invernadero a nivel global (Dalton et al., 2008; O'Neill et al. 2010).

En el año 2050 el impacto de la huella ecológica será diferente según las tendencias demográficas de los países desarrollados y los países en desarrollo (IPCC, 2014b). Así, se prevé que en los países en desarrollo vivirá el 87% de la población mundial, que ascenderá hasta los 9,7 miles de millones de habitantes. También, siete de cada diez habitantes del planeta se concentrará en las ciudades, sobre todo, de países en desarrollo. Asimismo, a mediados del siglo XXI en el mundo dos mil cien millones de personas tendrán 60 y más años, lo que supondrá el 21,6% del total, y cuatro de cada cinco personas mayores vivirá en los países en desarrollo. Para ese año, la tasa de envejecimiento demográfico será del 32,2% en los países desarrollados y del 20% en los países en desarrollo (Tabla 1). Además, a nivel mundial se espera que el 20,7% de las personas mayores tendrá 80 y más

años, lo que implicará un aumento de la población vulnerable con discapacidad y dependencia (UNDESA, 2015a).

Tabla 1. Tendencias del envejecimiento de la población a nivel mundial. Años 2015-2050.

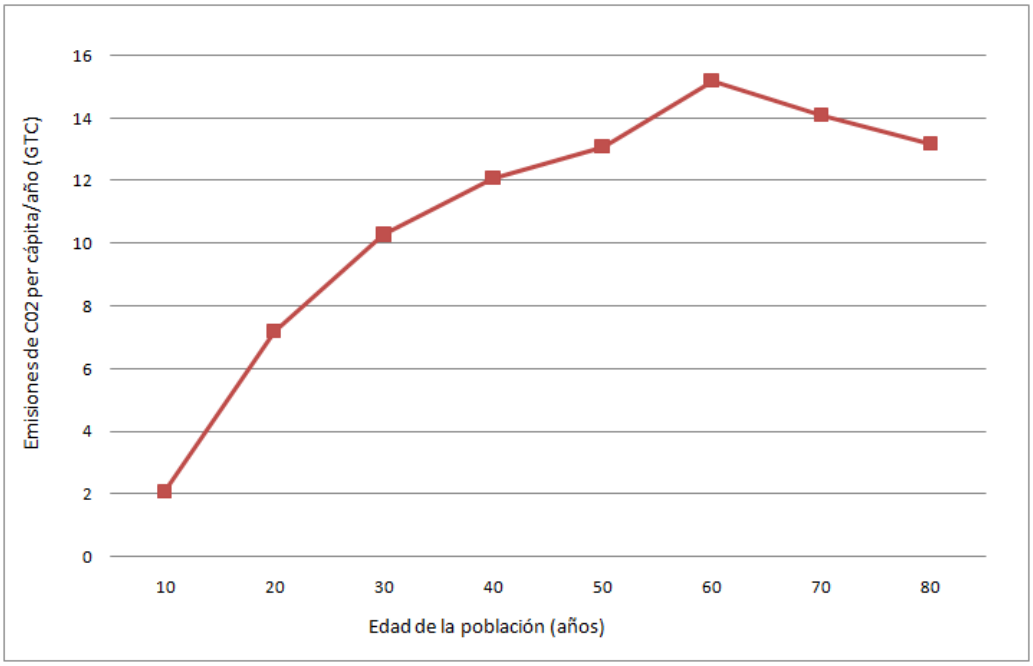
Indicador	*Total*		*Personas de 60 y más años*	
	2015	*2050*	*2015*	*2050*
Población mundial (N) [(a)]	7,3	9,7	0,9	2,1
Población mundial (%)	100,0	132,9[(b)]	12,3	21,6
Población en países desarrollados (%)	17,8	13,4	24,8	32,2
Población en países en desarrollo (%)	82,2	86,6	9,6	20,0
Población urbana mundial (%)	54,0	69,6	10,9	
Población rural mundial (%)	46,0	30,4	9,7	
Población urbana en países desarrollados (%)	35,8	20,0	19,1	
Población urbana en países en desarrollo (%)	64,2	80,0	7,7	
Esperanza de vida al nacer (años)	70	78		

[(a)]. Cifras en miles de millones de habitantes.

[(b)]. Incremento relativo del periodo 2015-2050.

Fuente: UNDESA (2015ab), y elaboración propia.

Figura 1. Emisiones de CO2 per cápita al año (TGC) según edad de la población (años).



Fuente: Zagheni (2011), y elaboración propia.

La huella ecológica de la población varía según la edad, el nivel de ingresos y los patrones de consumo. Así, se ha estimado que en países desarrollados, como Estados Unidos y Reino Unido, su población a lo largo de la vida va incrementando sus emisiones de CO2 hasta alcanzar los valores más altos a los 60 años, edad a partir de la cual, progresivamente, los valores se estabilizan y decrecen (Zagheni, 2011) (Figura 1). Al respecto, se prevé que las próximas tres décadas en estos países el envejecimiento de la población implicará un ligero aumento generalizado de las emisiones de CO2. A pesar de ello, se cree que a partir del año 2050 los cambios en los patrones de consumo de las futuras cohortes de personas mayores, asociados al aumento de la esperanza de vida, podrían revertir la tendencia y reducir la huella ecológica de este grupo de población. En la misma línea, a partir de mediados del siglo XXI en los países desarrollados el envejecimiento demográfico, relacionado con el descenso de la productividad económica y la disminución del consumo, podría contribuir a

reducir hasta un 20% las emisiones de carbono. También, se espera que en los países desarrollados, como Estados Unidos, Japón y España, el envejecimiento de la población implicará una disminución de la demanda de vivienda (Wang et al. 2015). Además, se pronostica que la pérdida de productividad, relacionada con el envejecimiento de la población, a medio y largo plazo podría tener efectos negativos en el sostenimiento del estado del bienestar (pensiones, sanidad) (Faruqee y Mühleisen, 2003).

En el año 2050 se prevé que en los países desarrollados, como Estados Unidos, Reino Unido y Holanda, uno de cada tres hogares estará encabezado por una persona mayor, lo que tendrá impactos significativos en el consumo energético doméstico, así como en el mercado inmobiliario (Dekker y Van Kempen, 2004; Jiang y O'Neill, 2007). Al respecto, las viviendas de propietarios de 60 y más años, que se caracterizan por su antigüedad y amplitud, así como por estar conformadas por hogares de tamaño reducido, registran un menor consumo de espacio per cápita, lo que unido a su menor movilidad residencial, supone una subutilización del parque inmobiliario, en detrimento de las familias jóvenes con más necesidades de espacio (Clark y Deurloo, 2006). Del mismo modo, el incremento de los hogares más pequeños encabezados por personas mayores va a suponer un aumento significativo del consumo de energía per cápita en relación a los hogares de familias jóvenes más extensos. Igualmente, el incremento del consumo per cápita de los hogares de personas mayores estará vinculado con el mayor tiempo de estancia en el domicilio, las necesidades de confort ambiental de este grupo (calefacción, ventilación) y, sobre todo, el menor nivel de eficiencia energética de las viviendas más antiguas (problemas de aislamiento) (Yamasaki y Tominaga, 1997). Asimismo, en dichos hogares sus propietarios de edad, generalmente, suelen ser más reacios a incorporar nueva tecnología que propicie un uso más eficiente de la energía, circunstancia que se ve agravada por el limitado poder adquisitivo de los pensionistas (Haq et al., 2013).

En las regiones en desarrollo la urbanización, vinculada al crecimiento de la productividad económica y al aumento del consumo, puede suponer un incremento del 25% en las emisiones de gases de efecto invernadero (O'Neill et al. 2010). Asimismo, las investigaciones indican que el envejecimiento demográfico asociado al proceso de urbanización, sobre todo, en países en desarrollo, va a significar factores determinantes de la demanda mundial de energía, asociados con el incremento del consumo, el aumento de los ingresos y los cambios en los patrones de movilidad personal (Jones, 1991; Madlener y Sunak, 2011; Liddle, 2014). También, algunos expertos indican que en las próximas décadas el envejecimiento de la población puede modificar la demanda de energía y, con ello, incrementar las emisiones de efecto invernadero (Dalton et al., 2008; Menz y Welsch, 2012). Al respecto, en las ciudades de países en desarrollo el aumento de las futuras cohortes de personas mayores va a implicar un mayor consumo energético asociado a la demanda de alimentos, medicamentos y servicios. Al respecto, en estas urbes los futuros patrones de movilidad cotidiana de las personas mayores estarán vinculados con motivos laborales, por el retraso en la edad de jubilación más allá de los 70 años, así como motivaciones de ocio y tiempo libre, familiares y de salud.

Diferentes estudiosos plantean que la toma de conciencia y los patrones de consumo de las futuras cohortes de personas mayores serán claves en la reducción de su huella ecológica y en el éxito de las políticas energéticas y ambientales (Hamza y Gilroy, 2011). Al respecto, la incorporación de nuevos estilos de vida sostenibles entre la población envejecida pueden propiciar cambios significativos en los hábitos de consumo y desplazamiento, así como en el aumento de la eficiencia energética para lograr el confort térmico en los domicilios (aislamiento y calefacción).

3. VULNERABILIDAD DE LAS PERSONAS MAYORES AL CAMBIO CLIMÁTICO

Los estudiosos intentan comprender los factores sociales y ambientales que determinan la vulnerabilidad de las personas mayores a los peligros del cambio climático, así como explicar los mecanismos para la construcción de la resiliencia y propiciar estrategias de adaptación (Haq et al. 2008). A su vez, el cambio climático está evidenciando los graves problemas sociales y de derechos humanos de este grupo vulnerable, sobre todo, en regiones en desarrollo. También, la exposición a los peligros naturales y la baja capacidad de adaptación de las personas mayores está asociada con la pérdida de capacidades funcionales, su bajo nivel de educación e ingresos, la pérdida de redes sociales y familiares, y los problemas de acceso a los servicios sociales y de salud (Gamble et al. 2013; Sánchez-González y Chávez, 2016a).

Las investigaciones confirman que el impacto climático afecta en mayor medida a la población envejecida de regiones en desarrollo, sobre todo zonas áridas y áreas inundables del África subsahariana, Asia meridional y

América Latina, ya que, cuenta con menos activos (estrategias y capacidades de afrontamiento) para hacer frente a efectos climáticos adversos presentes y futuros (IPCC, 2014b). Asimismo, hoy más del 66% de las personas de 60 y más años viven en países en desarrollo, porcentaje que se elevará hasta el 80% en el año 2050. También, en estos países la mayoría de las personas mayores no acceden a una pensión y continúan en activo más allá de la edad de los 65 años, generalmente, laborando en empleos informales y percibiendo bajos ingresos (UNDESA, 2015b). Igualmente, las mujeres de avanzada edad son más propensas a sufrir en mayor medida los efectos negativos del cambio climático, debido al deterioro físico y a la fragilidad de su estado de saludo, así como al hecho de presentar una alta vulnerabilidad social y ambiental asociada con su mayor exposición a los problemas de exclusión social (aislamiento social, menor nivel educativo, bajos ingresos, empleos informales), así como su menor capacidad funcional y psicológica (discapacidad, dependencia) para enfrentar las crecientes peligros naturales (olas de calor, estrés hídrico, subida del nivel del mar, inundaciones) (Pillemer et al. 2011; Sánchez-González y Egea, 2011; Sánchez-González y Chávez, 2016b). De igual forma, la población envejecida presenta mayor riesgo de morbilidad y mortalidad ante peligros naturales, debido a su mayor susceptibilidad a las enfermedades crónicas, su menor movilidad y capacidad para afrontar hambrunas y sequía, así como la combinación de problemas de acceso a servicios básicos (salud, servicios sociales) y la limitada red de apoyo social y famliar (Filiberto et al. 2011).

Entre los efectos del calentamiento global se produciría un aumento de las temperaturas asociadas al incremento del riesgo de mortalidad por enfermedades cardiovasculares y respiratorias entre las personas de avanza edad (McGeehin y Mirabelli, 2001). De hecho, en el año 2003 en Europa una ola de calor se estima que causó entre 22 y 44 mil muertes de personas de 60 y más años (Kosatsky, 2005; Jiang y Hardee, 2009). Aquí, cabe reseñar que los problemas en la estimación de los efectos climáticos sobre la morbilidad y mortalidad de las personas mayores están asociados con los problemas en los registros hospitalarios (Sánchez-González y Chávez, 2016b).

El cambio climático favorecerá periodos de estrés hídrico que afectarán a más de la mitad de la población envejecida mundial a mediados de siglo XXI, a través del agravamiento del problema de acceso al agua potable, que afectará de forma significativa a los países en desarrollo. También, las sequías se asociarían con la desaparición progresiva de los glaciares de montaña, de cuyo caudal dependen los ríos que abastecen al 40% de la población mundial (UNEP, 2007; IPCC, 2014b).

Las variaciones climáticas podrían afectar de forma significativa la producción agrícola e incrementar los precios de los cultivos, sobre todo, en regiones en desarrollo, lo que tendría un especial impacto negativo sobre las precarias economías de los grupos más vulnerables, en especial, las personas de avanzada edad. Al respecto, la agricultura representa la principal fuente de ingresos para las personas mayores en activo, sobre todo, mujeres de edad. También, se estima que más del 73% de las personas mayores activas de África subsahariana y Asia, y el 35% en el caso de América Latina, continúan trabajando en la agricultura, principalmente, de subsistencia (Heide-Ottosen, 2014). Asimismo, en estas regiones en desarrollo las personas mayores son muy vulnerables a las variaciones climáticas (sequías, lluvias, plagas), ya que tienen efectos devastadores sobre su frágil economía de subsistencia, como la pérdida de cosechas y del ganado, lo que suele desembocar en el riesgo de hambrunas, mayor morbilidad e incremento de las emigraciones forzadas (Byrne y Harris, 2015).

Uno de los efectos del cambio climático más visibles son las inundaciones, generalmente, asociadas a fenómenos hidrometeorológicos extremos recurrentes, como precipitaciones extremas y huracanes, así como por el aumento del nivel del mar (IPCC, 2014c). De hecho, se estima que el 21% de la población urbana de los países en desarrollo reside en áreas costeras inundables (IPCC, 2014b). Igualmente, se pronostica que a mediados del siglo XXI podrían existir 150 millones de refugiados ambientales, sobre todo, por inundaciones y afectaciones a la agricultura (IPCC, 2014a). También, las personas mayores son más vulnerables a las inundaciones y presentan mayores tasas de morbilidad y mortalidad que otros grupos de edad (Adams et al. 2011). Asimismo, la población envejecida presenta mayor exposición a los daños indirectos pos-inundación, como problemas psicológicos, abuso y abandono, lo que contrasta con la limitada capacidad de ayuda de los servicios de emergencia en países en desarrollo (Sánchez-González y Salas, 2015). Además, en regiones en desarrollo, como América Latina y el Caribe, los programas de gestión de riesgos suele reducir el envejecimiento de la población a sola una variable demográfica, lo que conduce, con frecuencia, a agudizar la vulnerabilidad de las personas mayores ante desastres.

4. ESTRATEGIAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO PARA LAS PERSONAS MAYORES

Las crecientes publicaciones reflejan una diversidad de abordajes metodológicos, sobre todo, a escala local en el análisis de la adaptación al cambio climático de las personas mayores. Al respecto, algunos expertos (Pillemer et al. 2011) recomiendan que las agendas internacionales propicien la búsqueda de consensos multidisciplinares, desde el enfoque teórico y metodológico de la gerontología ambiental, y en base a temas prioritarios, como las estrategias de adaptación ambiental en el envejecimiento, con objeto de aunar esfuerzos de investigadores y organismos de financiación, así como impulsar los avances en la investigación.

En la literatura científica ha predominado el enfoque clásico de las personas mayores como un grupo vulnerable a los efectos del cambio climático, sin embargo, existe un menor conocimiento de las diferentes capacidades y estrategias de adaptación personal y colectiva del grupo de las personas de edad para hacer frente a los impactos climáticos (Sánchez-González y Chávez, 2016a). También, las investigaciones están arrojando luz sobre las actitudes, preocupaciones y apoyo activo de las personas mayores hacia las cuestiones ambientales (Wright et al. 2003).

Entre las estrategias de adaptación de las personas mayores al cambio climático se subraya la importancia del acceso a redes de apoyo e información, los servicios sociales y de salud, los recursos económicos, la calidad y adecuación de los edificios, el acceso a las tecnologías e infraestructuras eficaces, la capacitación y los sistemas de vigilancia (Gamble et al. 2013; Byrne y Harris, 2015). También, es de vital importancia proporcionar asistencia profesional especializada en la atención de las personas de avanzada edad, sobre todo, en situación de desplazadas y refugiadas ambientales, a través del apoyo de sistemas de salud público adecuados (geriatras, gerontólogos). Aquí, se ha subrayado la importancia de disponer de registros hospitalarios más fiables, así como de análisis más precisos de las condiciones de habitabilidad de este sector de población para propiciar estrategias de prevención y adaptación (Sánchez-González, 2015). Igualmente, es necesario favorecer el acceso a los alimentos y al agua potable a las personas mayores y sus familias, a través de garantizar la producción de alimentos y la mejora de la gestión de los recursos hídricos. Asimismo, es importante impulsar medidas en favor de la resiliencia de las personas mayores ante los efectos del clima, mediante el desarrollo de programas de empoderamiento y participación social. Igualmente, es prioritario medidas de capacitación en prevención de riesgos naturales (olas de calor, inundaciones, plagas) a través de programas de educación ambiental y gestión del riesgo.

El envejecimiento demográfico y la urbanización, asociado al escenario de cambio climático, convierten a las ciudades, sobre todo de los países en desarrollo, en objeto de interés creciente de los profesionales de la gerontología ambiental por sus implicaciones en el proceso de adaptación (Phillipson, 2004). Así, algunos trabajos han indicado la necesidad de conocer las relaciones entre los atributos y funciones del ambiente y las capacidades de adaptación de las personas de avanzada edad, así como sus implicaciones en la generación de estrategias de fomento de su resiliencia y proactividad (Sánchez-González y Chávez, 2016c). Precisamente, la planificación de la energía urbana y la gestión de la urbanización se convertirán en desafíos futuros de suma importancia para crear las condiciones marco adecuadas para un futuro energético sostenible (Madlener y Sunak, 2011). También, es necesario propiciar políticas sostenibles de planificación urbana y ordenación del territorio en zonas costeras expuestas a peligros de inundación, así como introducir mecanismos de reducción basados en el fomento de la repoblación y la ordenación de las cuencas hidrográficas, a partir de erradicar los conflictos de intereses entre las distintas administraciones por el control de las llanuras de inundación.

Diferentes trabajos han sugerido la necesidad social de incorporar el valioso recurso humano de las personas de edad para hacer frente a las futuras amenazas ambientales, debido a su experiencia, sensibilidad y actitudes hacia el tema, así como su responsabilidad moral hacia las futuras generaciones (hijos y nietos) (Frumkin et al. 2012). También, recientes estudios están evidenciando la relación positiva significativa entre el voluntariado ambiental y el envejecimiento activo, ya que la participación de las personas de edad en actividades de voluntariado, vinculado al medioambiente, fomenta la actividad física y las relaciones sociales, así como mejora la percepción de la salud y el bienestar de las personas mayores (Pillemer et al. 2010). Asimismo, algunos expertos (Wright et al. 2003) han señalado que dicha participación voluntaria de la población envejecida puede variar en función de su estado de salud, las relaciones sociales, la antigüedad residencial, las creencias religiosas y, sobre todo, el nivel de conocimiento de las consecuencias ambientales.

Estudios recientes están permitiendo conocer que en situaciones de crisis ambiental muchas personas mayores juegan un papel destacado en sus familias y comunidades. Al respecto, algunos estudios han reflejado

la baja valoración de la calidad de la ayuda pública recibida de las instituciones para las personas mayores en situaciones de emergencia en países en desarrollo, lo que explicaría la existencia, dentro de sus comunidades, de estrategias de mitigación y adaptación basadas en la experiencia y participación de las personas mayores (Chávez y Sánchez-González, 2016).

Las nuevas investigaciones respaldan la necesidad de generar políticas sociales y de gestión del riesgo encaminadas a impulsar el voluntariado ambiental entre las personas mayores, a través de revalorizar el conocimiento y la experiencia de las personas mayores en la generación de estrategias locales de mitigación y adaptación ambiental. Asimismo, se considera clave para el éxito de las políticas ambientales, la concienciación y participación de las personas mayores como voluntarios ambientales en la promoción de estrategias de adaptación sostenibles para sus comunidades, como la protección del patrimonio cultural de sus comunidades (Sánchez-González, 2014).

5. CONCLUSIONES

Los estudios coinciden en que aumentará la población envejecida expuesta a crecientes peligros vinculados al cambio climático. A pesar de ello, en los países en desarrollo los profesionales de la gestión del riesgo suelen considerar el envejecimiento demográfico solo como una variable demográfica en los modelos climáticos predictivos. Asimismo, la comunidad científica subraya la necesidad apremiante de comprender las futuras implicaciones que tendrá la población envejecida en los procesos de mitigación y adaptación ambiental.

Las investigaciones reflejan que la huella ecológica varía según la edad de la población, el nivel de ingresos y los patrones de consumo. De hecho, las previsiones indican que el envejecimiento de la población asociado a la urbanización serán factores clave en el consumo de energía y en las emisiones de gases de efecto invernadero. Así, se pronostica que hasta mediados del siglo XXI el envejecimiento demográfico implicará un aumento generalizado de las emisiones de CO2, sin embargo, a partir de ese momento es probable que se produzca un cambio de tendencia asociado con los patrones de consumo de las futuras cohortes de personas mayores que disfrutarán de mayor longevidad. Al respecto, el impacto de la huella ecológica de las futuras generaciones dependerá del nivel de desarrollo, de la tecnología y, sobre todo, del nivel de conciencia ambiental.

Los efectos del cambio climático están evidenciando los graves problemas sociales y de derechos humanos que presenta el grupo vulnerable de las personas mayores, sobre todo, en países en desarrollo. También, el nivel de peligrosidad y exposición al riesgo natural, así como la capacidad de adaptación determinan el grado de vulnerabilidad de las personas mayores al cambio climático. Al respecto, es necesario invertir en investigación para abordar los efectos indirectos de los peligros naturales sobre este grupo de población. Del mismo modo, las estrategias de adaptación ambiental deben incorporar medidas encaminadas a atender las necesidades específicas de los grupos de riesgo, como las mujeres de avanzada edad, en situación de exclusión social, discapacidad y dependencia.

El abordaje del envejecimiento de la población en relación al cambio climático deberá implicar una mayor comprensión de sus impactos, vulnerabilidades y capacidades de adaptación, a través de análisis longitudinales más exhaustivos de las tendencias demográficas e impactos climáticos a distintas escalas, el fomento del diálogo entre generaciones y, sobre todo, el desarrollo de una necesaria conciencia colectiva de respeto al medio ambiente basada en la cooperación internacional. Finalmente, el cambio climático es una responsabilidad intergeneracional de la que depende las decisiones que se tomen en materia de mitigación y adaptación y, cuyas consecuencias determinarán la vida en el planeta a lo largo del siglo XXI.

BIBLIOGRAFÍA

Adams, V.; Kaufman, S.R.; Van Hattum, T.; Moody, S. (2011): "Aging Disaster: Mortality, Vulnerability, and Long-Term Recovery Among Katrina Survivors", *Medical Anthropology,* 30(3), 247-270.

Byrne, C.; Harris, C. (2015): *Climate change in an ageing world*. London: Helpage International.

Chávez, R.; Sánchez-González, D. (2016): "Envejecimiento vulnerable en hogares inundables y su adaptación al cambio climático en ciudades de América Latina: el caso de Monterrey", *Papeles de Población*, 22(90), 9-42.

Clark, W.A.V.; Deurloo, M.C. (2006): "Aging in place and housing over-consumption", *Journal of Housing and the Built Environment*, 21(3), 257-270.

Cohen, J.E. (2010): " Population and Climate Change", *Proceedings of the American Philosophical Society,* 154(2), 158-182.

Compán, D.; Sánchez-González, D. (2005): "Los ancianos al desván. El proceso de degradación biológica y social de la población mayor del municipio de Granada", *Cuadernos Geográficos*, 36(1), 255-274.

Dalton, M.; O'Neill, B.; Prskawetz, A.; Jiang, L.; Pitkin, J. (2008): "Population aging and future carbon emissions in the United States", *Energy Economics*, 30(2), 642-675.

Dekker, K.; Van Kempen, R. (2004): "Large housing estates in Europe: current situation and developments", *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, 95 (5), 570-577.

Dietz, T.; Rosa, E.A.; Yok, R. (2007): "Driving the human ecological footprint", *Frontiers in Ecology and the Environment*, 5(1), 13-18.

Faruqee, H.; Mühleisen, M. (2003): "Population aging in Japan: demographic shock and fiscal sustainability", *Japan and the World Economy*, 15(2), 185-210.

Filiberto, D.; Wethington, E.; Pillemer, K.; Wells, N.; Wysocki, M.; Parise, J.T. (2011): "Older People and Climate Change: Vulnerability and Health Effects", *Generations*, 4, 19-25.

Frumkin, H.; Fried, L.; Moody, R. (2012): "Aging, Climate Change, and Legacy Thinking", *American Journal of Public Health*, 102(8), 1434-1438.

Gamble, J.L.; Hurley, B.J.; Schultz, P.A.; Jaglom, W.S.; Krishnan, N.; Harris, M. (2013) "Climate Change and Older Americans: State of the Science", *Environ Health Perspect*, 121(1), 15-22.

Hamza, N.; Gilroy, R. (2011): "The challenge to UK energy policy: An ageing population perspective on energy saving measures and consumption", *Energy Policy*, 39(2), 782-789.

Haq, G.; Brown, D.; Hards, S. (2010): *Older people and climate change. The case for better engagement*. Stockholm: Stockholm Environment Institute.

Haq, G.; Snell, C.; Gutman, G.; Brown, D. (2013): *Global ageing and environmental change. Attitudes. Risks and opportunities*. Stockholm: Stockholm Environment Institute.

Haq, G.; Whitelegg, J.; Kohler, M. (2008): *Growing Old in a Changing Climate: Meeting the Challenges of an Ageing Population and Climate Change*. Stockholm: Stockholm Environment Institute.

Heide-Ottosen, S. (2014): *The ageing of rural populations: evidence on older farmers in low- and middle-income countries*. London: HelpAge International.

Helpage International (2007): *Personas mayores en desastres y crisis humanitarias: líneas directrices para la mejor práctica*. London: HelpAge International.

IPCC (2014a): *Climate change 2014. Impacts, Adaptations and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral ASpects.* New York: Cambridge University Press.

IPCC (2014b): *Climate change 2014. Impacts, Adaptations and Vulnerability. Part B: Regional Aspects.* New York: Cambridge University Press.

IPCC (2014c): *Climate change 2014. Impacts, Adaptations and Vulnerability. Summaries, Frequently Asked Questions, and Cross-Chapter Boxes.* New York: Cambridge University Press.

Jiang, L; Hardee, K. (2009): *How Do Recent Population Trends Matter to Climate Change?* Washington DC: Population Action International.

Jiang, L.; O'Neill, B.C. (2007): "Impacts of demographic trend on US household size and structure." *Population and Development Review*, 33(3), 429-656.

Jones, D.W. (1991): "How urbanization affects energy-use in developing countries", *Energy Policy*, 19(7), 621-629.

Kosatsky, T. (2005): "The 2003 European heat waves", *Euro Surveill*, 10(7), 148-149.

Liddle, B. (2014): "Impact of population, age structure, and urbanization on carbon emissions/energy consumption: Evidence from macro-level, cross-country analyses", *Population and Environment*, 35(3), 286-304.

Madlener R.; Sunak, Y. (2011): "Impacts of Urbanization on Urban Structures and Energy Demand: What Can We Learn for Urban Energy Planning and Urbanization Management?", *Sustainable Cities and Society*, 1(1), 45-53.

Martinez-Zarzoso, I; Maruotti, A. (2011): "The impact of urbanization on CO2 emissions: Evidence from developing countries", *Ecological Economics*, 70, 1344-1353.

McGeehin, M.A.; Mirabelli, M. (2001): "The potential impacts of climate variability and change on temperature-related morbidity and mortality in the United States", *Environmental Health Perspectives*, 109(S2), 185-189.

Menz, T.; Kuhling, J. (2011): "Population aging and environmental quality in OECD countries: evidence from sulfur dioxide emissions data", *Population and Environment*, 33(1), 55-79.

Menz, T.; Welsch, H. (2012): "Population aging and carbon emissions in OECD countries: Accounting for life-cycle and cohort effects", *Energy Economics*, 34(3), 842-849.

O'Neill, B.C.; Daltonb, M.; Fuchsc, R.; Jianga, L.; Pachauric, S.; Zigovad, K. (2010): "Global Demographic Trends and Future Carbon Emissions", *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(41): 17521-26.

Phillipson, C. (2004): "Urbanisation and ageing: Towards a new environmental gerontology", *Ageing & Society*, 24(6), 963-972.

Pillemer, K.; Fuller-Rowell, T.E.; Reid, M.C.; Wells, N.M. (2010): "Environmental volunteering and health outcomes over a 20-year period", *The Gerontologist*, 50(5), 594-602.

Pillemer, K.; Wells, N.M.; Wagenet, L.P.; Meador, R.H.; Parise, J.T. (2011): "Environmental Sustainability in an Aging Society: A Research Agenda", *Journal of Aging and Health*, 23(3), 433-453.

Sánchez-González, D. (2014): "Participación social de los adultos mayores en la gestión del patrimonio cultural en México ante el cambio climático". En Montoya, B.J.; Jasso, P.; Barreto, A. (coord.). *Hitos Demográficos del Siglo XXI: Envejecimiento*. Toluca, México: Universidad Autónoma del Estado de México, pp. 73-95.

Sánchez-González, D. (2015): "Ambiente físico-social y envejecimiento de la población desde la Gerontología Ambiental y Geografía. Implicaciones socioespaciales en América Latina", *Revista de Geografía Norte Grande*, 60, 97-114.

Sánchez-González, D.; Chávez, R. (2016a): "Adjustments to physical-social environment of the elderly to climate change: proposals from environmental gerontology". En Sánchez-González, D.; Rodríguez-Rodríguez, V. (ed.), *Environmental Gerontology in Latin America and Europe. Policies and perspectives on environment and aging*. New York: Springer, 105-126.

Sánchez-González, D.; Chávez, R. (2016b): "Personas mayores con discapacidad afectadas por inundaciones en la ciudad de Monterrey, México. Análisis de su entorno físico-social", *Cuadernos Geográficos*, 55(2), 1-22.

Sánchez-González, D.; y Chávez, R. (2016c). "Ciudades amigables con las personas mayores en un contexto de cambio climático". En García, F.; García-Guardia, M.L.; y Tobarda, E. (coord.). *Ciudades Creativas*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid-ICONO 14, 358-370.

Sánchez-González, D.; Egea, C. (2011): "Enfoque de vulnerabilidad social para investigar las desventajas socioambientales. Su aplicación en el estudio de los adultos mayores", *Papeles de Población*, 17(69), 151-185.

Sánchez-González, D.; Salas-Limón, D. (2015): "Envejecimiento demográfico urbano e incertidumbre ante el cambio climático", en Sousa, E.; Cadena, E.; Palacios, A. (Eds.): *La ciudad. Un constructo social antropogénico*. Hualpén, Chile: Universidad del Bío-Bío-Universidad Autónoma de Nuevo León-Universidad Autónoma del Estado de México, 333-352.

Sattterthwaite, D. (2009): "The implications of population growth and urbanization for climate change", *Environment & Urbanization*, 21(2), 545-567.

UNDESA (2015a). *World Population Prospects: 2015 Revision*. New York: United Nations, Department of Economic and Social Affairs.

UNDESA (2015b): *World Population Ageing 2015.* New York: United Nations, Department of Economic and Social Affairs.

UNEP (2007): *Global Outlook for Ice & Snow*. Birkeland, Norway: United Nations Environment Programme.

Wang, Z.M.; Wang, C.Z.; Zhang, Q. (2015): "Population Ageing, Urbanization and Housing Demand", *Journal of Service Science and Management*, 8, 516-525.

Wright, S.D.; Caserta, M.; Lund, D.A. (2003): "Older adults' attitudes, concerns, and support for environmental issues in the "New West", *International Journal of Aging and Human Development*, 57(2), 151-179.

Yamasaki, E.; Tominaga, N. (1997): "Evolution of an aging society and effect on residential energy demand", *Energy Policy*, 25(11), 903-912.

Zagheni, E. (2011): "The leverage of demographic dynamics on carbon dioxide emissions: does age structure matter?", *Demography*, 48:1, 371-399.

VULNERABILIDAD Y SEQUÍAS: METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN Y ANÁLISIS A ESCALA DE DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA

Jesús Vargas Molina[1], Pilar Paneque Salgado [2]

[1]Universidad Pablo de Olavide, de Sevilla. Laboratorio de Geografía. Ctra. de Utrera Km.1. CP.41013, Sevilla (España) jvarmol@upo.es
[2] Universidad Pablo de Olavide, de Sevilla. Departamento de Geografía, Historia y Filosofía. Ctra. de Utrera Km.1. CP.41013, Sevilla (España) ppansal@upo.es

RESUMEN

El concepto de vulnerabilidad ha emergido en las últimas décadas como un elemento clave en las estrategias de investigación y mitigación del riesgo de sequía al permitir identificar las causas y condiciones que hacen que dicho descenso de las precipitaciones genere impactos sobre la sociedad. A pesar de los avances realizados en los últimos años, las metodologías de evaluación de la vulnerabilidad necesitan seguir avanzando en relación al diseño de marcos operativos que permitan su aplicación y, así, su uso como herramienta para la mitigación del riesgo. En este trabajo, se parte de la propuesta del IPCC (2007 y 2012) sobre los componentes de la vulnerabilidad (exposición, sensibilidad y capacidad de adaptación) y se propone una metodología para la evaluación y el análisis de la vulnerabilidad asociada al riesgo de sequía a nivel de Demarcación Hidrográfica, que incluye dos importantes novedades respecto a los trabajos previos: por un lado, se incluyen las diferentes escalas espaciales y temporales utilizadas en la planificación hidrológica y, por otro, se incluyen en la evaluación aquellos aspectos económicos, institucionales, sociales y tecnológicos que junto con los aspectos físicos, que han recibido más protagonismo en este tipo de estudios, se concretan en el cálculo de un Índice de Vulnerabilidad a la Sequía (IVS) y en la propuesta de una serie de técnicas para la interpretación y el análisis de los valores resultantes, que permiten no solo conocer qué zonas son más vulnerables sino también indagar en las causas que generan dicha vulnerabilidad.

Palabras clave: Demarcación Hidrográfica, Evaluación, Gestión de riesgos, Sequía, Vulnerabilidad.

ABSTRACT

In last decades, the concept of vulnerability has emerged as a key element in drought risk mitigation and research strategies by identifying the causes and conditions that turns this decrease in precipitation into impacts on society. However, despite the progress made in recent years, vulnerability assessment methodologies need to be further developed in order to design operational frameworks that allow their application. This paper draws on the IPCC (2007, 2012) proposal on vulnerability components (exposure, sensitivity and adaptive capacity) and proposes a methodology for both assessing and analyzing drought vulnerability at the River Basin District level. This methodology includes two important novelties: on the one hand, the different spatial and temporal scales used in hydrological planning are included, and on the other, the economic, institutional, social and technological aspects are included along with the conventional physical aspects into the assessment of vulnerability. In this way, the assessment is concretized in the calculation of a Drought Vulnerability Index (DVI) and in the proposal a series of techniques for the interpretation and analysis of the resulting values which allows not only to know which areas are most vulnerable but also to investigate the causes of such vulnerability.

Keywords: River Basin District, Assessment, Risk Management, Drought, Vulnerability.

1. INTRODUCCIÓN

En la década de los años ochenta del siglo XX proliferan una serie de trabajos que, sin negar que los riesgos existan en el mundo físico, atribuyen el resultado de los desastres a la interacción de éstos con factores sociales y políticos de las poblaciones expuestas (Beck, 1986, 1992; Hewitt, 1983; Mileti, 1999). Bajo este prisma, la linealidad causa–efecto, propia de los mecanismos de la racionalidad científica tradicional, se muestra insuficiente para mitigar los impactos. De esta manera, si el riesgo no es el resultado de un acto de la naturaleza, sino que depende de la forma en que una sociedad se relaciona con el medio ambiente (natural y construido), las estrategias de gestión del riesgo deben virar desde los sistemas de control del fenómeno físico hacia el análisis y la comprensión de dichas relaciones. Precisamente, las evaluaciones de vulnerabilidad permiten identificar las debilidades y analizar las causas que hacen a las poblaciones susceptibles de sufrir impactos. Es por ello que los estudios sobre vulnerabilidad se han postulado en las últimas décadas como un elemento clave en las estrategias de mitigación del riesgo de desastre y más recientemente también en las ciencias de cambio climático (Blaike *et al*., 1994; Cutter, 1996; Wisner *et al*., 2004; Birkmann *et al*., 2006; IPCC, 2007, 2012, 2014). Sin embargo, y pese a los avances teóricos introducidos en este campo, todavía existen importantes limitaciones para trasladar estos avances teóricos a marcos metodológicos operativos (Birkmann, 2006; Cutter y Morath, 2009; Birkmann *et al*., 2013).

En el caso de las sequías, las estrategias tradicionales de gestión se han basado en la consideración de estos fenómenos como actos de la naturaleza ante los que nada o poco se puede hacer. Desde este punto de vista, la sequía se considera como una situación excepcional y los principales instrumentos utilizados han sido medidas reactivas y de emergencia de carácter excepcional, infraestructuras para aumentar la oferta de recursos y compensaciones económicas por los daños y pérdidas ocasionados. Se trata del enfoque de la gestión de crisis (Wilhite, 2001; UNISDR 2005; OMM, 2014), que se ha mostrado insuficiente para paliar las pérdidas: i) al limitar las soluciones a aspectos técnicos en cuyo diseño no existe evaluación de alternativas ni participación de grupos de interés (Iglesias *et al*., 2007); ii) al desviar la atención sobre las causas fundamentales que hacen que un descenso en las precipitaciones genere situaciones de escasez (Kallis, 2008), atribuyendo la causalidad de la sequía al fenómeno natural sin cuestionar la forma en que se gestiona y explota el recurso; iii) al producir un proceso de despolitización que además facilita priorizar las soluciones tecnológicas (Nevarez, 1996).

Posteriormente, emerge como alternativa el enfoque de la gestión de riesgos, de carácter proactivo y orientado a la preparación, prevención y mitigación de los impactos, que enfatiza la adaptación a la sequía (Knutson *et al.,* 1998; Wilhite *et al*., 2000). Este enfoque reconoce el carácter excepcional pero a la vez recurrente de la sequía, se centra en identificar dónde están las vulnerabilidades (sectores, regiones, comunidades o grupos determinados) y aborda estos riesgos a través de una implementación sistemática de medidas de mitigación y de adaptación que disminuyen el riesgo asociado a sequías futuras.

Sin embargo, a pesar de los avances derivados del nuevo enfoque de la gestión de riesgos, la sequía sigue siendo uno de los riesgos menos entendidos (Swain y Swain, 2011), pues a la complejidad intrínseca de los fenómenos meteorológicos que rigen los patrones de aparición de periodos secos, se unen una serie de características que diferencian a la sequía de otros riesgos naturales y que plantean importantes dificultades para su gestión.

2. LA VULNERABILIDAD. PUNTO DE PARTIDA PARA LA MITIGACIÓN Y LA ADAPTACIÓN

Las evaluaciones de vulnerabilidad frente al riesgo de sequía suponen el primer paso para identificar las causas que generan los impactos y así facilitar el cambio de paradigma hacia las estrategias de mitigación de las sequías (Knutson, 1998). Así, en los últimos años se ha reconocido la importancia de los estudios sobre vulnerabilidad frente a diversos riesgos naturales en general y de manera particular desde aquellos estudios interesados por la disminución de los efectos de la sequía, en las que la evaluación cuantitativa de la

vulnerabilidad se realiza generalmente a través de la construcción de un índice compuesto (Igesias *et al*., 2007; Swain y Swain, 2011; Liu *et al*., 2013; Naumman *et al*., 2014; De Stefano *et al*., 2015). Este tipo de índices compuestos son el resultado de la ponderación e integración de diferentes indicadores, sin embargo las variables e indicadores utilizados varían de unos estudios a otros en función del contexto, la escala y los objetivos del trabajo.

Uno de los marcos teóricos más utilizados para hacer operativa la evaluación de la vulnerabilidad frente al riesgo de sequía ha sido el propuesto por el IPCC (2007) (Bhattacharya y Das, 2007; Deems, 2010, Liu *et al*., 2013; De Stefano *et al*., 2015) donde, en relación con el cambio climático, la vulnerabilidad se define en función de la exposición, la sensibilidad y la capacidad de adaptación (McCarthy *et al*., 2001; Fussel, 2007; IPCC, 2007; O'Brien *et al*., 2008). Aunque el objetivo principal de las investigaciones, interpretaciones y definiciones sobre vulnerabilidad asociada al cambio climático y a los riesgos naturales presentan algunas diferencias, la operatividad de la vulnerabilidad se hace utilizando metodologías e indicadores similares en ambos casos (Füssel y Klien, 2006; Costa y Kropp, 2013). Además, en el año 2012 el IPCC realiza un informe orientado exclusivamente a la integración de las metodologías de vulnerabilidad asociadas al cambio climático con los riesgos naturales (IPCC, 2012a). En este informe se reconoce que el clima y los eventos climáticos derivados del cambio climático, que producen eventos extraordinarios, no producen necesariamente desastres, sino que éstos ocurren cuando los eventos extremos pueden afectar a poblaciones expuestas que son potencialmente vulnerables a dichos impactos. El marco propuesto no introduce un cambio operativo significativo, pero sí supone un avance importante en relación a la necesidad de focalizar las estrategias tanto en el sistema climático (que no crea, *per se*, los desastres) como en los procesos de desarrollo y sus implicaciones en la vulnerabilidad para entender el riesgo de desastre (Birkmann, 2013).

De los tres componentes que el marco del IPCC propone para definir la vulnerabilidad, las variables e indicadores que más consenso encuentran en la comunidad científica son los referentes a la exposición, como los basados en la caracterización de la sequía meteorológica ya sea a través de índices como SPI (Lui *et* al., 2013), el índice de aridez (Pereira *et al*. 2014) o aquellos que se basan en la caracterización de las sequías históricas (Fontaine y Steinemann, 2009) y el cálculo de probabilidades (Bhattacharya y Das, 2007). En lo referente a los factores y variables seleccionados para caracterizar la sensibilidad se diferencian aquellos marcos que la caracterizan como la disposición de las condiciones físicas del sistema que recibe los impactos (Deems, 2010) y aquellos que lo hacen de forma holística e incluyen variables como la densidad de población, los balances hídricos o el estado de las masas de agua (De Stefano *et al*., 2015). Y, sin duda, donde se presentan las mayores carencias y por tanto también los mayores retos de investigación es en lo referente a las variables e indicadores de capacidad de adaptación, que es el componente de la vulnerabilidad más ligado a las condiciones sociales e institucionales que son habitualmente más difíciles de medir y que, hasta el momento, han dado mayor peso a las variables económicas y de acceso a recursos.

3. CÁLCULO E INTERPRETACIÓN DEL ÍNDICE DE VULNERABILIDAD A LA SEQUÍA (IVS)

Con el objeto de avanzar en los marcos operativos de evaluación de la vulnerabilidad frente al riesgo de sequía y su uso como herramientas de apoyo a las estrategias de prevención y mitigación del riesgo, en este trabajo se propone una metodología para la evaluación y el análisis de la vulnerabilidad asociada al riesgo de sequía a nivel de Demarcación Hidrográfica, que se concreta en el cálculo de un Índice de Vulnerabilidad a la Sequía (IVS) y el uso de una serie de técnicas para la interpretación de los resultados obtenidos que permiten profundizar en las causas específicas de la vulnerabilidad. A diferencia de la mayoría de los trabajos que se han interesado por la evaluación de la vulnerabilidad frente al riesgo de sequía, en este trabajo se persiguen dos objetivos: por un lado, se presenta una metodología para el cálculo y la evaluación de la vulnerabilidad frente al riesgo de sequía a escala de Demarcación Hidrográfica, para lo que se propone una batería de nuevas variables que hasta ahora, y pese al reconocimiento de su importancia en el plano teórico, no se han tenido en cuenta en las evaluaciones. Por otro lado, la metodología de evaluación se complementa con una metodología

de análisis que, derivada del cálculo del IVS, permite identificar y analizar las causas que generan la vulnerabilidad y así identificar y priorizar las medidas de mitigación y adaptación que permitan disminuir la vulnerabilidad de las poblaciones.

Sin embargo, debido al creciente interés por las metodologías de vulnerabilidad, en la literatura especializada se pueden encontrar un gran número de trabajos sobre vulnerabilidad frente al riesgo de sequía que utilizan

diferentes interpretaciones, contextos y escalas de trabajo. Es por ello que antes de presentar la metodología es conveniente realizar una serie de aclaraciones previas.

En primer lugar, y debido a las distintas disciplinas que se han interesado por el estudio de la vulnerabilidad, existe una diversidad de interpretaciones que complica la existencia de un lenguaje común y derivan en diferentes enfoques metodológicos. Así, resulta conveniente explicitar la definición que se utiliza en esta propuesta. Por vulnerabilidad al riesgo de sequía se entiende el *conjunto de características, producto de las interacciones entre el sistema social y el sistema natural, que hacen a las poblaciones susceptibles de sufrir perjuicios debido a un descenso en el nivel de precipitaciones por debajo de los registros considerados normales en un área y periodo de tiempo determinados.*

Respecto al marco metodológico de partida, para este trabajo se ha utilizado el propuesto por el IPCC (2007, 2012), ya comentado anteriormente, que define la vulnerabilidad en función de tres componentes: la exposición, definida en función de las características de la amenaza, como por ejemplo, la frecuencia, la magnitud o la duración de una perturbación (Adger, 2006; Bhattacharga y Das, 2007; Ciurean *et al*., 2013); la sensibilidad, definida por aquellas condiciones del sistema expuesto que lo hacen más propenso a experimentar daños y ser afectado adversamente por un peligro natural (Birkman *et al*., 2013); y la capacidad de adaptación, que los autores de este trabajo proponemos definir como el conjunto de características y capacidades de la sociedad que permiten hacer frente a una sequía a medida que avanza el fenómeno (respuesta en el corto plazo) y también aquellas que forman parte de un constante proceso de aprendizaje, experimentación y cambio en la manera de afrontar estos riesgos a través de la preparación, la prevención y la mitigación (respuesta en el largo plazo) (Vargas y Paneque, 2017).

Por último, antes de entrar en la metodología conviene precisar también que en este trabajo la escala para la que se propone el cálculo del IVS es la Demarcación Hidrográfica (DH), al ser la escala utilizada por la planificación hidrológica en la Unión Europea. Además, muchas de las variables e indicadores propuestos son también aplicables para el resto de escalas utilizadas por la planificación: las Unidades de Demanda (UD), que agrupan las demandas pertenecientes a un mismo uso que comparten origen de suministro y cuyos retornos se reincorporan en la misma zona; y los Subsistemas de Explotación (SE), que están constituidos por masas de agua superficial y subterránea, obras e instalaciones de infraestructura hidráulica, normas de utilización del agua derivadas de las características de las demandas y reglas de explotación que, aprovechando los recursos hídricos naturales, y de acuerdo con su calidad, permiten establecer los suministros de agua que configuran la oferta de recursos disponibles del sistema de explotación. El uso de estas escalas espaciales más reducidas favorecen la inclusión de información más detallada, enfoques participativos y técnicas cualitativas que pueden ayudar a identificar las causas de la vulnerabilidad así como las herramientas más adecuadas para la mitigación de la sequía a nivel local (Cutter *et al*., 2009).

3.1 Cálculo del Índice de Vulnerabilidad a la Sequía (IVS)

La metodología para el cálculo del IVS sigue los pasos clásicos en la elaboración de este tipo de índices compuestos, que se representan en la Figura 1.

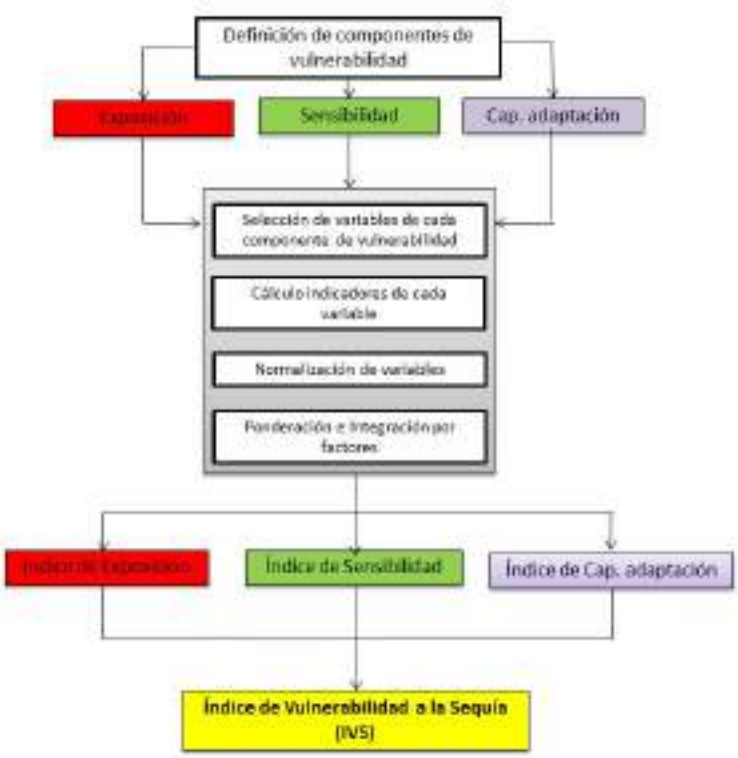


Figura 1. Metodología de cálculo del Índice de Vulnerabilidad a la Sequía (DVI)
Fuente: Elaboración propia.

Siguiendo el esquema presentado, a partir de la identificación de una serie de variables e indicadores que caracterizan cada uno de los tres componentes mediante los que se define la vulnerabilidad (exposición, sensibilidad y capacidad de adaptación) se calculan y normalizan los indicadores. Respecto a la normalización, los métodos más utilizados en el cálculo de índices compuestos de vulnerabilidad y que se sugieren para este trabajo son el método de normalización "media-desviación estándar" o, en su caso, el método "min-max". Una vez normalizados los indicadores, se integran en los índices compuestos de exposición, sensibilidad y capacidad de adaptación. Para ello se ha optado por utilizar pesos iguales para evitar posibles sesgos del investigador o de los actores consultados sobre la asignación de pesos. Una vez obtenidos los índices de cada uno de los tres componentes, estos se integran en el Índice de Vulnerabilidad a la Sequía según la ecuación 1 que ofrece para cada entidad de estudio un valor entre 0 (nada vulnerable) y 1 (muy vulnerable) permitiendo identificar aquellas entidades más vulnerables sobre las que deberían priorizarse las intervenciones de mitigación del riesgo.

$$IVS = \frac{IE+IS-ICA}{3} \qquad (1)$$

Donde;
IVS = Índice de Vulnerabilidad a la Sequía
IE= Índice de Exposición
IS = Índice de Sensibilidad
ICA = Índice de Capacidad de Adaptación

3.2 Interpretación del Índice de Vulnerabilidad a la Sequía (IVS) a escala de DH

Para avanzar en el análisis de las causas que dan lugar a los resultados obtenidos para el IVS en cada unidad de estudio y así poder analizar las posibilidades de mitigación y adaptación a la sequía de cada una de ellas, se propone realizar el cálculo del peso relativo de cada uno de los componentes de la vulnerabilidad respecto al valor final del IVS, es decir, se trata de analizar el peso que aporta cada uno de los componentes de la vulnerabilidad (exposición, sensibilidad y capacidad de adaptación) al valor total del IVS en cada una de las unidades de estudio. Para el cálculo de estos pesos relativos se utilizan las ecuaciones 2, 3 y 4 que se muestran a continuación.

$$IER = \frac{EI}{EI+SI+|-ACI|} * 100\ (2)\ ; \qquad ISR = \frac{SI}{EI+SI+|-ACI|} * 100\ \ (3); \qquad ICAR = \frac{ACI}{EI+SI+|-ACI|} *100\ (4)$$

Donde;
IER = Índice de Exposición Relativo
ISR = Índice de Sensibilidad Relativo
ICAR = Índice de Capacidad de Adaptación Relativo

Una vez obtenidos los valores de los índices relativos se pueden representar los resultados obtenidos mediante el triángulo de la vulnerabilidad (Liu *et al.*, 2013) que facilita la interpretación de los resultados. Estas técnicas permiten completar la información sobre las zonas más vulnerables (Figura 2).

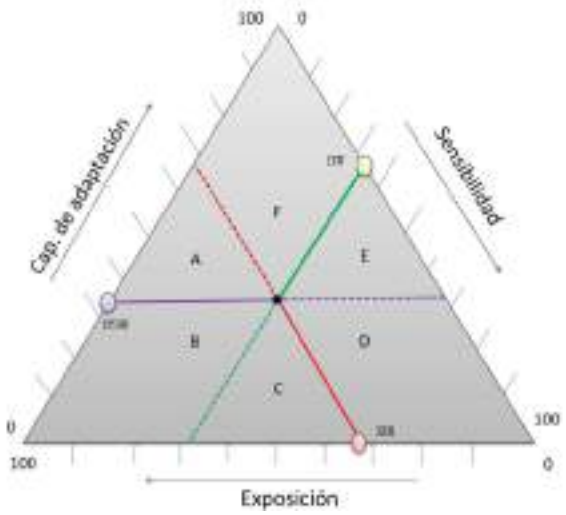


Figura 2. Diagrama triangular de la estructura de la Vulnerabilidad
Fuente**:** Adaptado de Liu *et al*. (2013)

Tras el cálculo de los índices relativos de cada uno de los componentes, se localiza la intersección de las líneas que generan los índices relativos en el diagrama triangular de la estructura de la vulnerabilidad. En función del cuadrante en el que ha quedado localizada cada unidad de análisis, se interpreta qué componente o componentes determinan en mayor medida la vulnerabilidad de acuerdo.

Así no solo se conoce qué entidades de estudio son más vulnerables y cuáles menos, sino también qué componente de la vulnerabilidad determina en mayor medida la vulnerabilidad de cada entidad. Este primer

análisis se puede completar clasificando las diferentes variables en función de cinco dimensiones: física, económica, social, institucional y tecnológica (Tabla 2).

Componentes		Variables	Dimensiones*				
			1	2	3	4	5
Exposición	1	Standardized Precipitation – Evaporation Index (SPEI)	X				
	2	Standardized Precipitation Index (SPI)	X				
Sensibilidad	3	Población		X			
	4	Densidad de población		X			
	5	Incremento de población estacional		X			
	6	Crecimiento población		X			
	7	Personas sin acceso a suministro					
	8	Demanda de agua por sectores				X	
	9	Consumo doméstico de agua		X			
	10	Balance hídrico	X				
	11	Nivel de modernización					X
	12	Demanda neta de cultivos			X		
	13	Pérdidas en redes agrarias					X
	14	Pérdidas en redes domésticas					X
	15	Estado de las masas de agua	X				
	16	Diversidad de fuentes	X				
	17	Relevancia social por sectores		X			
	18	Relevancia económica por sectores			X		
Capacidad de adaptación	19	Participación pública			X		
	20	Adaptación de Plan Hidrológico a DMA			X		
	21	Confianza Institucional			X		
	22	Planes de gestión de sequía			X		
	23	Planes de emergencia de sequía			X		
	24	Bancos de agua			X		
	25	Decretos de Sequía			X		
	26	Capacidad de regulación					X
	27	Capacidad de desalinización					X
	28	Capacidad de trasvase					X
	29	Capacidad de reutilización					X
	30	Seguros agrarios				X	
	31	Inversión en I+D+i			X		
	32	Comunicación del riesgo			X		
	33	Percepción del riesgo de sequía		X			
	34	Adaptación del Plan Hidrológico al cambio climático			X		
	35	Percepción de cambio climático		X			

Tabla 2. Variables propuestas para el cálculo del IVS clasificadas por dimensiones

*1= Física; 2= Social; 3= Institucional; 4= Económica; 5= Tecnológica

Fuente: Elaboración propia.

De esta manera, y tras agrupar las variables en función de las dimensiones (física, social, económica, tecnológica e institucional), se puede analizar (mediante el cálculo de los pesos relativos de cada dimensión) qué dimensión o dimensiones son en mayor medida responsable de esos altos valores.

4. DISCUSIÓN

Pese al reconocimiento de la importancia de las evaluaciones de vulnerabilidad como herramienta fundamental para lograr el cambio de paradigma desde las estrategias de gestión de crisis hacia las estrategias de gestión de riesgos por los principales organismos nacionales e internacionales encargados de dirigir las estrategias de reducción del riesgo de desastre y a los importantes avances teóricos realizados, estos todavía no se han traducido en marcos metodológicos operativos. En el caso concreto de la sequía, como consecuencia del reconocimiento de la importancia de los factores sociales e institucionales en la producción del riesgo y de la necesidad de avanzar en el conocimiento de las causas que provocan que dichos riesgos puedan derivar en desastres, las evaluaciones de vulnerabilidad suponen el elemento central para que se produzca el cambio de paradigma desde la gestión de crisis a la gestión de riesgos, al identificar las causas que hacen a los sistemas vulnerables y que deben servir de base para orientar las estrategias de mitigación y reducción del riesgo.

Entre los análisis de vulnerabilidad frente al riesgo de sequía se observa que la mayor parte de estos análisis han centrado su interés en los componentes climáticos del riesgo y el interés por los aspectos sociales e institucionales que determinan la sensibilidad y sobre todo la capacidad de adaptación frente a este tipo de riesgos ha sido muy residual. De hecho, este trabajo incorpora una definición propia del concepto de capacidad de adaptación, necesaria para situar el debate en los términos adecuados.

La propuesta metodológica que se presenta en este trabajo ofrece importantes avances en la incorporación de los aspectos sociales e institucionales de la sequía al proponer una batería de variables para el cálculo del Índice de Vulnerabilidad a la Sequía (IVS) a escala de Demarcación Hidrográfica. Partiendo de la base de que la vulnerabilidad no puede medirse, sino deducirse, el IVS no ofrece una medida absoluta de la vulnerabilidad. La metodología presentada para el cálculo del IVS incorpora un batería de variables sociales e institucionales que, junto a las variables de tipo físico e hidrológico de uso más extendido en el cálculo de este tipo de índices, permite realizar una caracterización de la vulnerabilidad mucho más completa. Estas variables introducen en el cálculo del IVS aspectos relativos a la gestión de los riesgos que se han identificado en la literatura especializada como fundamentales para el logro del cambio de paradigma (participación pública, comunicación del riesgo, percepción del riesgo, cambio climático, investigación, etc.) pero que, debido a la dificultad que supone su medición, hasta ahora o se han incorporado de manera más débil o directamente no se han tenido en cuenta en las evaluaciones de vulnerabilidad frente al riesgo de sequía. Por otro lado, la propuesta de trabajar a escala de Demarcación Hidrográfica, que todavía no ha sido incorporada a las evaluaciones de vulnerabilidad a la sequía, permite aprovechar en gran medida la información generada en la redacción de los distintos planes de demarcación y facilitar el diálogo entre el investigador y los gestores, aproximando así los ámbitos de la ciencia y la política.

Además, esta propuesta metodológica incorpora una serie de técnicas novedosas para la identificación y el análisis de las causas concretas de la vulnerabilidad, que también suponen un avance respecto a las evaluaciones de vulnerabilidad realizadas hasta ahora.

AGRADECIMIENTOS

Proyecto de Investigación del Plan Estatal I+D+i, Convocatoria 2015. Ministerio de Economía y Competitividad. Evaluación de la vulnerabilidad socio-institucional a las sequías: propuesta metodológica, estudio de caso y elaboración de una Guía (EVALSOC). CSO2015-64026-P. (2016-2018).

BIBLIOGRAFÍA

Adger, W. N. (2006): 'Vulnerability'. *Global Environmental Change*, 16, 3, 268–281.

Bhattacharga, S. y Das, A. (2007): Vulnerability to Drought, Cyclones and Floods in India. European Commission BASIC Proj. Paper, 9.

Beck, U. (1986): Risikogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Moderne. Suhrkamp 1. Aufl., Erstausg edition.

Beck, U. (1992): Risk Society. Towars a new modernity. London, UK. Sage Publications.

Birkmann, J. (2006): "Measuring vulnerability to promote disaster-resilient societies: Conceptual frameworks and definitions". En Birkmann, J. (Ed.): Measuring Vulnerability to Natural Hazards: Towards Disaster Resilient Societies. Hong Kong, UNU Press, 2006, 9-54.

Birkmann, J., Cardona, O. D., Carreño, M. L., Barbat, A. H., Pelling, M., Schneiderbauer, S. y Welle, T. (2013): 'Framing vulnerability, risk and societal responses: the MOVE framework'. *Natural Hazards*, 67, 2, 193–211.

Blaikie, P. Cannon, T. y Wisner, B. (1994): At Risk, Natural Hazards, People's Vulnerability and Disasters. . London, UK. Routledge.

Ciurean, R., Schröter, D., Glade, T. (2013) Conceptual Frameworks of Vulnerability Assessments for Natural Disasters Reduction. In Tiefenbacher, J. (ed) Approaches to Disaster Management- Examining the Implications of Hazards, Emergencies and Disasters-In tech, 3-32.

Cutter, S. (1996): 'Vulnerability to environmental hazards'. *Progress in Human Geography*, 20, 4, 529-539.

Cutter, S., Emrich, C., Webb, J. y Morath, D. (2009): Social Vulnerability to Climate Variability Hazards: A Review of the Literature. University of South Carolina, Hazards and Vulnerability Research Institute, Department of Geography, Columbia, SC.

Deems, H. (2010): Vulnerability of rural communities in the Mediterranean region to climate change and water scarcity: The case of Cyprus. Master Dissertation, Universidad de Barcelona

De Stefano, L., González Tánago, I., Ballesteros, M. y Urquijo, J. (2015): Methodological approach considering different factors influencing vulnerability-pan-European scale. DROUGHTR&SPI Technical Rep. No 26.

González Tánago, I., Urquijo, J., Blauhut, V., Villarroya, F. y De Stefano, .L (2016): 'Learning from Experience: A Systematic Review of Assessments of Vulnerability to Drought'. *Natural Hazards*, 80, 2, 951-973.

Hewitt (Ed) (1983): Interpretations of calamity. From the Viewpoint of Human Ecology. Unwin Hyman.

Iglesias, A., Moneo, M., Quiroga, S. (2007): Methods for evaluating social vulnerability to drought. OPTIONS Méditerranéennes. Série B: Etudes et Recherches (CIHEAM).

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate change) (2007): Climate Change 2007: Impacts, adaptation and vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden and C.E. Hanson, eds. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate change) (2012): Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation. Field, C.B., V. Barros, T.F. Stocker, D. Qin, D.J. Dokken, K.L. Ebi, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, G.-K. Plattner, S.K. Allen, M. Tignor, and P.M. Midgley (Eds.) Available from Cambridge University Press.

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate change) (2014): Summary for policymakers. In: Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Field, C.B., V.R.

Barros, D.J. Dokken, K.J , Mach, M.D. Mastrandrea,T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, y L.L. White (eds.)]. Cambridge University Press.

Knutson, C., Hayes, M. y Phillips, T. (1998): How to Reduce Drought Risk. Western Drought Coordination Council Preparedness and Mitigation Group.

Liu, X. Wang, Y. Peng, J. Braimoh, A. y Yin, H (2013): ' Assessing vulnerability to drought based on exposure, sensitivity and adaptive capacity: a case study in middle Inner Mongolia of China'. *Chinese Geographical Science*, 23, 1, 13-25.

Mileti, D. (1999): Disasters by Design: A Reassessment of Natural Hazards in the United States. Washington, D.C., Joseph Henry Press.

Naumann, G., Barbosa, P., Garrote, L., Iglesias, A. y Vogt, J. (2014): 'Exploring drought vulnerability in Africa: an indicator based analysis to be used in early warning systems'. *Hydrology and Earth System Sciences*, 18, 1591–1604.

Navarez, L. (1996): 'Just wait until there's a drought: mediating environmental crises for urban growth'. *Antipode*, 28, 246–72.

Swain, M. y Swain M. (2011): 'Vulnerability to Agricultural Drought in Western Orissa: A Case Study of Representative Blocks.' *Agricultural Economics Research Review*, 24, 1

UNISDR (2005): Drought. Living with risk: an inegrated aproach to reduce societal vulnerability to drought. ISDR Ha Doc Discussion group on drought.

Vargas, J., Paneque, P. (2017): 'Methodology for the analysis of causes of drought vulnerability on the River Basin scale', *Natural Hazards, () 1-13. 10.1007/s11069-017-2982-4, 1-13.*

Wilhite, D. Svoboda, M. y Hayes, M. (2007): 'Understanding the complex impacts of drought: a key to enhancing drought mitigation and preparedness*', Water resources management*, 21, 5, 763-774.

Wisner, B., Blaike, P. Cannon, D. y David, I. (2003): At Risk: natural hazards, people's vulnerability and disasters, Second edition.

CAMBIO CLIMÁTICO Y TURISMO DE INTERIOR EN LA PENÍNSULA IBÉRICA: EL CASO DE LA CIUDAD DE MADRID

Alfredo Millán López[1], Felipe Fernández García[2]

[1]Universidad Autónoma de Madrid, Departamento de Geografía, Grupo Geoclima, Ciudad Universitaria de Cantoblanco, 28049, Madrid, España. millan330@msn.com
[2]Universidad Autónoma de Madrid, Departamento de Geografía, Grupo Geoclima, Ciudad Universitaria de Cantoblanco, 28049, Madrid, España. felipe.fernandez@uam.es

RESUMEN

El turismo, como actividad económica altamente dependiente del recurso clima, se va a ver seriamente afectado por el cambio climático. En esta comunicación el objetivo es caracterizar el modelo de aptitud climático-turística futuro en un destino de interior, como es la ciudad Madrid. Para ello analizamos los cambios que experimentará el Índice Climático-Turístico de Interior (ICTI) a lo largo del presente siglo, de acuerdo con las previsiones de los modelos regionales de cambio climático en nuestra región. Los resultados muestran que a corto plazo ya se van a notar los efectos del cambio climático sobre el modelo climático-turístico actual, pero será a partir de la segunda mitad del presente siglo cuando estos serán más significativos, mostrando un aumento importante de los días con estrés por calor, una disminución de los días con estrés por frío y una reducción de los días con sensación confortable.

Palabras clave: Índice climático turístico, cambio climático, Madrid.

ABSTRACT

Tourism, as an economic activity highly dependent on the climate resource, is going to be seriously affected by climate change. In this communication, the objective is to characterize the model of future climate-tourist suitability in an inland destination, as is the city of Madrid. In order to do this, we analyze the changes that the Inland Climate-Tourist Index (ICTI) will experience throughout this century, according to the forecasts of the regional models of climate change in our region. The results show that in the short term the effects of climate change on the current climate-tourist model will be noticed, but it will be from the second half of this century when these will be more significant, showing a important increase of the days with Heat stress, a decrease in days with cold stress and a reduction of days with comfortable feeling.

Keywords: Tourism climate index, climate change, Madrid.

1. INTRODUCCIÓN: EL IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO SOBRE LA ACTIVIDAD TURÍSTICA

Desde hace siglos los seres humanos son conscientes de que tanto el tiempo como el clima tienen un efecto directo sobre la salud y el bienestar, y en este sentido ya Hipócrates, hace 2.500 años, se dio cuenta de las diferencias climáticas regionales y su relación con el estado de ánimo y de la salud (Matzarakis, 2007). De acuerdo con esta interpretación, el tiempo y el clima ejercen una dinámica influencia sobre las actividades económicas propiciando la adaptación de estas a los diferentes condicionantes climáticos. Esta influencia adquiere una gran importancia en el sector del turismo y la recreación, hasta tal punto que tiempo y clima se han convertido en dos de los recursos ambientales trascendentales para el desarrollo de esta actividad, ejerciendo un papel fundamental en la duración, calidad, localización de la actividad turística e incluso en la salud de los turistas (SCOTT et al., 2006).

En el Tercer Informe del IPCC, se pone de manifiesto que el clima es transformado por algunas actividades humanas siendo necesario un replanteamiento en la relación tradicional entre clima y turismo. Desde este momento, el interés por los efectos que el cambio climático pueda producir sobre la actividad turística aumenta y son numerosos los estudios realizados en este campo a nivel mundial, europeo y español. Entre estos últimos destacamos los llevados a cabo, entre otros, por Rodríguez Méndez et al. (2011); Esteban et al., 2005; Gómez Martín, 2004; Amelung y Viner (2006); Moreno (2010); Hein et al. (2009); y Gómez y Moreno (2009). SCOTT y MCBOYLE, en 2001, analizan el impacto del cambio climático sobre el turismo utilizando los índices climáticos-turísticos y es esta línea la que seguimos en nuestra comunicación.

España, por su posición geográfica, se va a ver seriamente afectada por el aumento de las temperaturas y la disminución de las precipitaciones, por lo que las repercusiones del cambio climático sobre el sector turístico español serán significativas. Estás repercusiones se notarán en los patrones de demanda turística determinada por la respuesta de los turistas a los impactos, que según Esteban et al. (2005) se encaminan hacia:

- La disminución de los viajes de vacaciones en la estación estival por las excesivas temperaturas, desplazándose hacia la primavera y el otoño.
- Cambios en la localización hacia zonas más al norte donde habrá temperaturas más suaves que las actuales con un aumento de los viajes domésticos en origen.
- Un aumento en el turismo de interior con atractivos no tan asociados al clima.

En este contexto presentamos nuestra comunicación cuyo objetivo principal es analizar y caracterizar los modelos de aptitud climático-turística futuros en la ciudad de Madrid, a corto, medio y largo plazo (años 2020, 2030 y 2040) con el fin de hacer frente con suficiente anticipación a los desafíos planteados por el cambio climático y aprovechar las nuevas oportunidades que surgirán a partir de los nuevos modelos climático-turísticos.

2. MÉTODO

Para analizar y caracterizar los modelos de aptitud climático-turística futuros de la ciudad de Madrid se implementa el Índice Climático-Turístico de Interior (ICTI) (Millán, 2016). Este índice es producto de la modificación y adaptación al turismo de interior del índice TCI (Tourism Climate Index) de Mieczkowski (1985) e integra los efectos de todas las facetas del clima: térmica, física y estética. Su estructura se basa en variables como el confort térmico (índice PET), la velocidad del viento (km/h), la insolación y la precipitación total (mm./día). Según Mieczkowski (1985) son estas variables las que influyen decisivamente en los flujos turísticos nacionales e internacionales y determinan la duración de la estación turística, especialmente en las altas y medias latitudes. Los subíndices integrados en el ICTI son (Millán, 2016) (Tabla 1):

- Índice de PETmax (Physiological Equivalent Temperature). Contribuye en 40% al valor total del ICTI. Representa el confort térmico cuando se realiza la actividad turística.
- Índice PETmd (temperatura media, humedad relativa media y velocidad del viento). Contribuye en un 10% del total del TCI. Representa el confort térmico en las 24 horas del día (incluyendo periodo nocturno).
- Índice de precipitación diaria en mm./día. Representa el 20% del total del ICTI. Refleja el impacto negativo que este elemento tiene sobre las actividades al aire libre.
- Índice de insolación (horas de sol). Representa el 20% del total del ICTI. Es un índice positivo para la realización de la actividad turística, pero en ocasiones puede ser negativo debido al riesgo de quemaduras solares y por la incomodidad que representa en días muy calurosos.
- Índice del viento (Km/h). Representa el 10% del total del ICTI. El efecto de este índice depende de la temperatura. Es positivo en situaciones de enfriamiento por evaporación en los climas cálidos y negativos en climas fríos por la sensación térmica.

Tabla 1. Ponderación de los componentes del índice ICTI

FACETAS	VARIABLES CLIMÁTICAS	SUBÍNDICES	PESO%
TÉRMICA	Índice de confort termofisiológico: PETmax y PETmd:	PETmax	40%
		PETmd	10%
FÍSICA	Índice Precipitación diaria en mm./día	Precipitación (Pp)	20%
	Índice de Viento. Km/h	Viento (Vv)	10%
ESTÉTICA	Índice de Insolación: Horas de insolación	Insolación (Hs)	20%

El índice global ICTI toma la siguiente expresión:

$$ICTI= 2* (4PETMAX+ 1PETMD+2Pp+1Vv+2Hs)$$

(PETMAX: Temperatura Fisiológica Efectiva Máxima; PETMD: Temperatura Fisiológica Efectiva Media; Pp: Precipitación; Vv: Viento; Hs: Horas de Sol)

Cada una de estas variables se convierte en un subíndice, con valores que van desde 5, para los más favorables, hasta valores negativos para los más desfavorables (Millán, 2016) (Tabla 2).

Tabla 1. Ponderación de valores de los subíndices integrados dentro del ICTI.

VALOR ÍNDICE ICTI PETMAX Y PETMD		*VALOR ÍNDICE ICTI INSOLACIÓN (HORAS)*	
-1	inf. 8	5	10 o mas
0	superior a 8 e inferior a 13	4.5	9 a 9.59
3	superior a 13 e inferior a 18	4	8 a 8.59
5	superior a 18 e inferior a 23	3.5	7 a 7.59
3	superior a 23 e inferior a 29	3	6 a 6.59
0	superior a 29 e inferior a 35	2.5	5 a 5.59
-1	superior a 35	2	4 a 4.59
		0	inferior a 4
VALOR ÍNDICE ICTI PRECIPITACIÓN MM.		*VALOR ÍNDICE ICTI VIENTO KM/H*	
5	inferior a 1	5	inf a 2.88
2	superior a 1 e inferior a 5	4	inf. a 5.75
0	superior a 5 e inferior a 10	3	inf a 9.03
-1	superior a 10 e inferior a 15	2	inf a 12.23
-2	superior a 15 e inferior a 20	1	inf a 19.79
-3	superior a 20	-1	inf. a 24.29
		-2	Sup. A 24.29

Por último, el índice ICTI se resume en 5 categorías de aptitud climático-turística con el fin de facilitar la lectura y compresión de los resultados (Tabla 3).

Tabla 2. Categorías de aptitud climático-turística del ICTI

CATEGORÍA ICTI	CÓDIGO	VALOR
Óptimo	5	70-100
Muy Bueno	4	60-69
Bueno	3	50-59
Desfavorable	2	30-49
Muy desfavorable	1	<30

Los datos climáticos se han obtenidos del AEMET (www.aemet.es). Se trata de las proyecciones regionalizadas de cambio climático del proyecto ENSEMBLES (www.ensembles.eu.org), obtenidas a partir de modelos climáticos globales con técnicas de regionalización dinámica. Estas técnicas tienen la ventaja de proporcionar una descripción de la atmósfera basada en todas las variables del modelo. Se obtienen datos diarios de las variables usadas en el cálculo del ICTI para los distintos modelos, almacenados en formato ASCII que forman una Grid X-Y con un número determinado de celdillas en dirección longitudinal (oeste-este) y latitudinal (norte-sur) respectivamente.

Los modelos climático-turísticos propuestos son simulaciones realizadas a partir del escenario de emisiones SRESA1B (escenario de emisiones medias y que no tiene en cuenta las medidas de mitigación). Es el escenario que se considera más probable, en caso de que no se adopten medidas de mitigación de los efectos del cambio climático, y se sitúa entre los escenarios SRE-SA2 y SRESB2 del proyecto PRUDENCE (www.aemet.es).

3. RESULTADOS: ANÁLISIS DEL POTENCIAL CLIMÁTICO-TURÍSTICO FUTURO EN LA CIUDAD DE MADRID: EL IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO SOBRE LA ACTIVIDAD TURÍSTICA EN UN DESTINO DE INTERIOR.

A corto plazo ya se van a notar los efectos del cambio climático sobre el modelo de aptitud climático-turística existente en la ciudad de Madrid, pero es a medio y largo plazo cuando estos son más visibles. Los cambios se observan nítidamente en el patrón de distribución del modelo: en la actualidad este se corresponde con el patrón de distribución de aptitud climático-turística denominado «máximo bimodal» (Scott et al, 2001). En este modelo se producen tres tipos de situaciones en cuanto al confort climático-turístico: un grupo de meses desfavorables para la actividad turística, un grupo de meses favorables y un grupo de meses transicionales. Este patrón se mantiene para los escenarios futuros, pero con cambios significativos que se reflejan en: una prolongación progresiva de la curva negativa (escenarios con aptitud «desfavorable») desde los meses estivales hacia los meses primaverales, y un desplazamiento de la curva positiva (escenarios con aptitud «favorable») desde los meses primaverales y otoñales hacia los meses invernales (Figura 1).

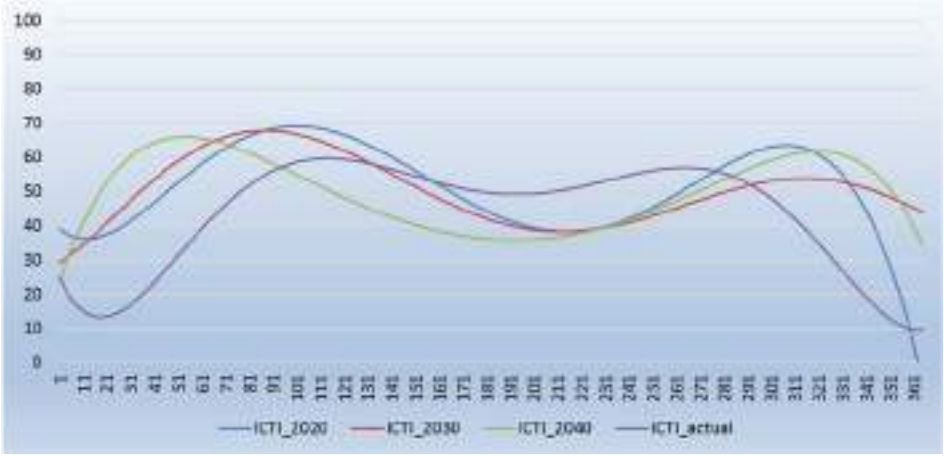


Figura 1. Modelo de simulación de evolución diaria del ICTI para los escenarios 2020/30/40 en la ciudad de Madrid (fuente: elaboración propia a partir de datos del proyecto ENSEMBLES)

En el análisis a escala mensual se producen distintas situaciones (Figura 2):

Grupo de meses desfavorables:

- Disconfort por frío: en la actualidad este grupo lo componen los meses de enero, febrero y diciembre; en el 2020 el grupo se restringe a enero y diciembre, saliendo febrero; y en los escenarios 2030/40 solamente aparece con disconfort por frío el mes de enero.
- Disconfort por calor: en la actualidad el grupo los conforman los meses de junio, julio, agosto y septiembre; en el 2020 y 2030 no se producen cambios; en el 2040 se incorpora el mes de mayo.

Grupo de meses favorables:

- Este grupo incorpora importantes cambios en los escenarios futuros con la incorporación de nuevos meses y con una extensión mayor que en la actualidad, conformado por los meses de abril, mayo y octubre: en el 2020 ya se produce un cambio significativo ya que se incorporan los meses de febrero, marzo y noviembre; en el 2030 también se incorpora diciembre; en el 2040 desaparece mayo.

Grupo de meses transicionales:

- En la actualidad este grupo lo conforman los meses de marzo y noviembre, pero en los escenarios futuros este grupo desaparece.

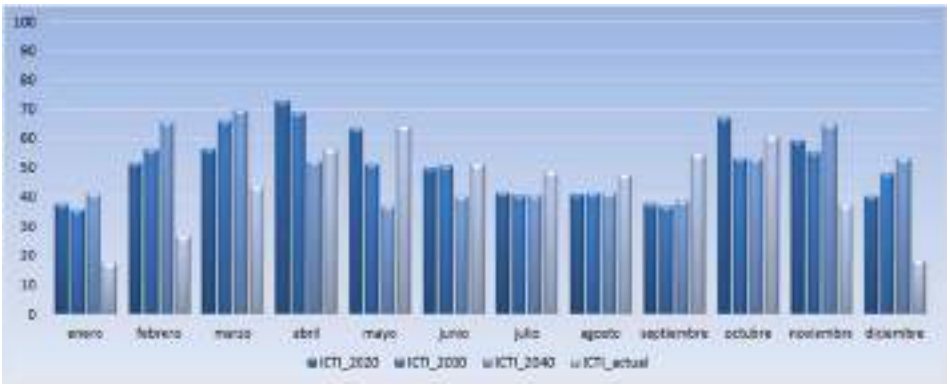


Figura 2. Modelo de simulación de evolución mensual del ICTI para los escenarios 2020/30/40 en la ciudad de Madrid (Fuente: elaboración propia a partir de datos del proyecto ENSEMBLES)

En la frecuencia mensual de los valores ICTI para los escenarios 2020/30/40 se vuelven a producir importantes cambios (Figura 3):

- En los meses con disconfort por frío en la actualidad prácticamente el 100% de los días tiene categoría «muy desfavorable»; en el escenario 2020, en enero el 20% de los días tienen una aptitud «favorable» y en diciembre y febrero cercano al 50%; en el escenario 2030, un 30% de los días tienen una aptitud «favorable» en enero, en febrero un 60% y en diciembre un 70%; en el escenario 2040, en enero el 50% de los días tienen aptitudes «favorables», en diciembre un 70% y en febrero prácticamente el 100%.
- En los meses con disconfort por calor: en la actualidad en los meses estivales se alcanza un 70% de los días con aptitud «desfavorable»; en el 2020 los días «desfavorables» por calor alcanzan el 90% y empiezan a tener una importante presencia en mayo y, sobre todo, en septiembre; en los escenarios 2030 y 2040 los días con disconfort por calor suponen el 100% de junio a septiembre, y su presencia en meses como abril, mayo y octubre es muy significativa.
- Otro factor para tener en cuenta es la aparición de un importante porcentaje de días con aptitud «óptima»: en el 2020, en abril el 60% de los días y el 40% en mayo tendrán esta categoría de aptitud climático-turística; en los escenarios 2030/40 está aptitud hace presencia en meses como febrero, marzo, noviembre y diciembre.

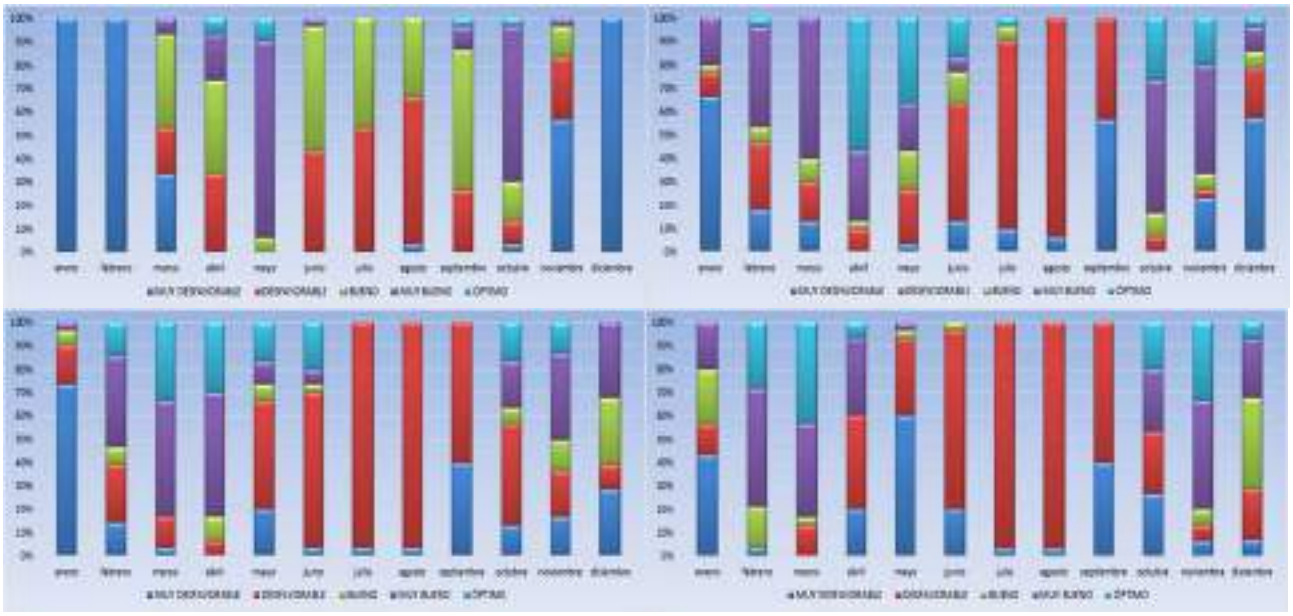


Figura 3. Frecuencia mensual de las categorías de aptitud climático-turística para los escenarios 2020/30/40 en la ciudad de Madrid (*Fuente: elaboración propia a partir de datos del proyecto ENSEMBLES*)

En la categorización de periodos de aptitud climático-turística para los escenarios en la ciudad de Madrid también se producen cambios significativos (Figura 3):

- Periodo desfavorable invernal: se produce una severa disminución de días con aptitud «desfavorable» por frío ya en el 2020 (de 135 días en la actualidad, a 91 en el 2020, a 76 en el 2030 y a 61 en el 2040). En la actualidad el periodo de disconfort por frío se extiende desde el 1 de noviembre hasta el 15 de marzo; en el 2020 comprende desde el 16 de noviembre al 14 de febrero; en el 2030 del 16 de noviembre al 31 de enero; y en el 2040 estos cambios se profundizan notablemente y este periodo se extiende desde el 1 de diciembre al 31 de enero.
- Periodo desfavorable estival-primaveral: en el periodo de disconfort por calor se van a producir notables cambios, con un importante aumento de los días con aptitud «desfavorable» que se desplazan hacia los meses primaverales y otoñales (desde los 107 días que en la actualidad presentan disconfort por calor, a 138 en el 2020, 167 en el 2030 y 198 en el 2040). En la actualidad este periodo comprende desde el 1 de junio hasta el 15 de septiembre; en el 2020 se extiende desde el 16 de mayo al 30 de septiembre; en el 2030 desde el 1 de mayo al 15 de octubre; en el 2040 este periodo comprende desde el 1 de abril al 15 de octubre.
- Periodo favorable primaveral-invernal: en el caso del periodo favorable primaveral se produce un desplazamiento del periodo hacia los meses invernales con dos situaciones: una dilatación en el 2020 (aumento de 77 días en la actualidad a 89 días en el 2020) y una disminución desde el 2030 hacia el 2040 (59 días con aptitud favorable). En la actualidad este periodo se extiende desde el 16 de marzo a 31 de mayo; en el 2020 desde el 16 de febrero al 15 de mayo; en el 2030 del 1 de febrero al 30 de abril; y en el 2040 del 1 de febrero al 31 de marzo.
- Periodo favorable otoñal: en este periodo el cambio se produce en un desplazamiento de las aptitudes favorables hacia noviembre y su desaparición en septiembre, aunque el número de días favorables no se reduce en ninguno de los escenarios. En la actualidad este periodo se extiende

desde el 16 de septiembre al 31 de octubre; en el 2020 desde el 1 de octubre al 15 de noviembre; en el 2030 del 16 de octubre al 15 de noviembre; y en el 2040 del 15 de octubre al 30 de noviembre.

Tabla 4. Periodos de aptitud climático-turística para los distintos escenarios en la ciudad de Madrid

ESCENARIO	PERIODO	AMPLITUD TEMPORAL	CATEGORÍA	APTITUD
ACTUAL	Invernal	01/11-15/03	Disconfort por frío	desfavorable
	Primaveral-invernal	16/03-31/05	Confortable	Favorable
	Estival-primaveral	01/06-15/09	Disconfort por calor	desfavorable
	Otoñal	16/09-31/10	Confortable	Favorable
2020	Invernal	16/11-15/02	Disconfort por frío	desfavorable
	Primaveral-invernal	16/02-15/05	Confortable	Favorable
	Estival-primaveral	16/05-30/09	Disconfort por calor	desfavorable
	Otoñal	01/10-15/11	Confortable	Favorable
2030	Invernal	16/11-31/01	Disconfort por frío	desfavorable
	Primaveral-invernal	01/02/30/04	Confortable	Favorable
	Estival-primaveral	01/05-15/10	Disconfort por calor	desfavorable
	Otoñal	16/10-15/11	Confortable	Favorable
2040	Invernal	01/12-31/01	Disconfort por frío	desfavorable
	Primaveral-invernal	01/02-31/03	Confortable	Favorable
	Estival-primaveral	01/04-15/10	Disconfort por calor	desfavorable
	Otoñal	16/10-30/11	Confortable	Favorable

Fuente: elaboración propia a partir de datos del proyecto ENSEMBLES

4. CONCLUSIONES

La primera consideración que hay que tener en cuenta tras la elaboración de esta comunicación, es que el estudio y el manejo de los datos estadísticos demuestran que el cambio climático es un hecho irrefutable, que provocará cambios en la distribución espacial y temporal en el patrón del modelo de aptitud climático-turística, afectando de forma directa, y a corto plazo, a la actividad turística. Estos efectos del calentamiento global sobre el recurso clima ya se están produciendo en la actualidad, ya que los datos demuestran que en las últimas décadas han subido de forma exponencial las temperaturas y se han reducido drásticamente las precipitaciones.

Ante esta situación es necesario realizar una planificación futura de la actividad turística teniendo en cuenta el equilibrio entre la demanda y las condiciones de confort climático-turístico futuras. Se trata de adaptarse a estos cambios mediante políticas de gestión sostenible en las que se integren herramientas y estrategias que permitan mantener la importancia socio-económica del turismo en la ciudad de Madrid y, en general, en los destinos de interior. En esta comunicación se ha considerado que el análisis del potencial climático-turístico

futuro es crucial para la planificación del turismo, ya que posibilita desarrollar previsiones sobre el grado del impacto del cambio climático sobre la actividad turística futura. Los resultados muestran que a corto plazo ya se van a notar los efectos del cambio climático sobre el modelo de aptitud climático-turística de la ciudad de Madrid, pero es a medio y largo plazo cuando estos son más visibles. Los cambios se observan nítidamente en el patrón de distribución del modelo.

Los escenarios propuestos diseñan un modelo en el que se produce una prolongación progresiva de los periodos con aptitud desfavorable por disconfort por calor desde los meses estivales hacia los meses primaverales. Por el contrario, se produce un desplazamiento de los periodos de aptitud climático-turística favorable desde los meses primaverales y otoñales hacia los meses invernales, y consecuentemente, un acortamiento de los periodos con disconfort por frío.

BIBLIOGRAFÍA

Amelung, B. y Viner, D. (2006) "Mediterranean tourism: exploring the future with the tourism climatic index", *Journal of sustainable tourism*, 14 (4), 349-366.

Esteban Talaya, A., López Palomeque, F. y Aguiló Pérez, E. (2005) "Impactos sobre el sector turístico", Evaluación Preliminar de los Impactos en España por Efecto del Cambio Climático, Madrid, Centro de Publicaciones del Ministerio de Medio Ambiente, 653-690.

Gómez Martín, B. (2004) "Percepción de la demanda y métodos de evaluación de la potencialidad turística de los recursos atmosféricos en Cataluña", *Documents d'analisi geografica*, (44), 043-70.

Gómez Martín, B. y Moreno Sánchez, A. (2009): "Los efectos del cambio climático en Asturias", Consejería de Medio Ambiente, Gobierno del Principado de Asturias, 264-284.

Hein, L., Metzger, M. J. y Moreno, A. (2009) "Potential impacts of climate change on tourism; a case study for Spain", *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 1 (2), 170-178.

Mieczkowski, Z. (1985) "The tourism climatic index: a method of evaluating world climates for Tourism", *The Canadian Geographer/Le Géographe canadien*, 29 (3), 220-233.

Moreno., A. (2010b) "Evaluación de la Vulnerabilidad del Turismo de Interior. Turismo y cambio climático en España", Recuperado de www.magrama.gob.es

Rodríguez Méndez, M. y García, M. D. (2011) "Cambio climático, turismo y políticas regulatorias", *Revista de análisis Turístico*, (11), 35-44.

Scott, D. y McBoyle, G. (2001) "Using a 'tourism climate index to examine the implications of climate change for climate as a tourism resource", en Commission on Climate, Tourism and Recreation (Ed.), Proceedings of the first international workshop on climate, tourism and Recreation (69-88) Freiburg, Germany: International Society of Biometeorology.

LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA CIUDAD DE ALICANTE. MEDIDAS ADOPTADAS DESDE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS[1]

Álvaro F. Morote-Seguido[1], Jorge Olcina-Cantos [2], María Hernández-Hernández[3]

[1] Universidad de Alicante, Instituto Interuniversitario de Geografía, cta/San Vicente del Raspeig s/n, 03690 San Vicente del Raspeig (Alicante), España. alvaro.morote@ua.es
[2] Universidad de Alicante, Instituto Interuniversitario de Geografía, cta/San Vicente del Raspeig s/n, 03690 San Vicente del Raspeig (Alicante), España. Jorge.olcina@ua.es
[3] Universidad de Alicante, Instituto Interuniversitario de Geografía, cta/San Vicente del Raspeig s/n, 03690 San Vicente del Raspeig (Alicante), España. maria.hernandez@ua.es

RESUMEN

En la actualidad, las políticas y medidas de adaptación al cambio climático son uno de los grandes retos que afrontan las sociedades. En el ámbito mediterráneo, sus consecuencias se manifestarán en una mayor frecuencia de los episodios de sequía y episodios de lluvias de gran intensidad horaria. Ello hará cada vez más complejo garantizar el suministro de agua, especialmente en áreas con estrés hídrico y agravar el riesgo de inundación. En este trabajo se analizarán las actuaciones adoptadas en la ciudad de Alicante para reducir y adaptarse al cambio climático con particular atención a lo que se refiere a la gestión de los recursos hídricos y, especialmente, en relación con el uso de las aguas pluviales. Como principal conclusión extraída, se puede señalar que el nuevo uso del agua de lluvia ha permitido, por un lado, reducir el gasto de agua potable para determinados usos municipales y, por otro, aminorar el riesgo de inundación coincidiendo con episodios de lluvias intensas.

Palabras clave: Aguas pluviales, consumo, inundación, resiliencia, adaptación al cambio climático

ABSTRACT

Currently, policies and measures to adapt to Climate Change are one of the major challenges of the societies. In the Mediterranean area, its consequences will be manifested in a greater frequency of drought episodes and high-intensity rainfall episodes. This will make it increasingly complex to guarantee water supply, especially in water stress areas and aggravate the risk of flooding. This paper will analyze the actions taken in the city of Alicante to reduce and adapt to Climate Change with particular attention to the management of water resources and especially in relation to the use of rainwater. As the main conclusion drawn, it can be pointed out that the new use of rainwater has allowed, on the one hand, to reduce the consumption of drinking water for certain municipal uses and, on the other hand, to reduce the risk of flooding coinciding with episodes of intense rains.

Key words: Rainwater, consumption, flood, resilience, mitigation.

1. INTRODUCCIÓN

La adaptación al proceso de calentamiento térmico planetario es uno de los grandes retos de los territorios en las próximas décadas. En latitudes medias, los modelos de cambio climático señalan un aumento en la frecuencia de desarrollo de extremos pluviométricos (AEMET, 2015; CEDEX, 2011), lo que supone la necesidad

[1] Esta investigación es resultado del Proyecto de investigación "Usos y gestión de recursos hídricos no convencionales en el litoral de las regiones de Valencia y Murcia como estrategia de adaptación a la sequía" (CSO2015-65182-C2-2-P) financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad.

de diseñar medidas y protocolos que minimicen el riesgo de inundaciones y sequías. La escala local resulta idónea para desarrollar medidas de adaptación al cambio climático. De ahí que en los últimos años hayan proliferado iniciativas locales en todo el mundo, en el marco de programas internacionales o estatales, con objeto de mitigar los efectos del calentamiento global. Es el caso de ciudades como Copenhague, Rotterdam, Tokio, Nagoya, Helsinki, Londres, Sydney, Nueva York, como ejemplos destacados (Olcina y Vera, 2016). En España comienzan a desarrollarse estrategias de adaptación al cambio climático y a los extremos atmosféricos asociados, que contemplan medidas estructurales (obras de adaptación, acciones relacionadas con la energía y con el abastecimiento de agua) y no estructurales (ordenación del territorio). Destacan, en este contexto, Barcelona, Málaga, Alicante, Reus, Calviá y diversos municipios del País Vasco donde se han aprobado ordenanzas municipales vinculadas con la reducción de los efectos del cambio climático. En este sentido, la propia Federación Española de Municipios y Provincias en su convocatoria anual de premios a la sostenibilidad municipal ha destacado, en los últimos años, experiencias de adaptación al cambio climático como ejemplo de buenas prácticas a desarrollar en la escala local.

El análisis de experiencias de adaptación al cambio climático y a sus extremos atmosféricos asociados en la escala local, en aquellos casos donde los resultados han sido favorables, resulta de gran interés para su divulgación como ejemplo de buenas prácticas a seguir en otros ámbitos de características climáticas y geográficas similares, donde los efectos del calentamiento climático va a suponer la necesidad de preparar los territorios para reducir el nivel de vulnerabilidad y exposición al mismo. En el caso de la adaptación a las inundaciones en el medio urbano, las actuaciones llevadas a cabo a escala internacional y en el ámbito español se relacionan con el desarrollo de sistemas de captación de agua pluvial para reducir la peligrosidad del agua circulante en el callejero (depósitos pluviales), mejoras en el alcantarillado urbano para adaptarlo a intensidades de caudal mayores (sistemas de drenaje urbano sostenible, SDUS) o la construcción de espacios de almacenamiento de agua pluvial bajo la forma de áreas de recreo (parques inundables) como el caso sudamericano de Santiago de Chile, o Vitoria-Gasteiz y Alicante en España (Morote y Hernández, 2017). Para el caso de las sequías, se han desarrollado programas para la reducción de pérdidas de agua potable en red o construcción de depósitos de almacenamiento de mayor capacidad, así como la aplicación de tarifas que gravan el consumo excesivo. En uno y otro caso (inundaciones y sequías) las actuaciones se complementan con la mejora en los sistemas de información para la gestión de situaciones de crisis. Este tipo de actuaciones las llevan a cabo bien las administraciones locales o bien las empresas concesionarias de la gestión del agua potable, que han incorporado esta función a la tradicional tarea de la distribución en red.

2. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

El objetivo de esta investigación es dar a conocer y analizar las medidas de adaptación al cambio climático y de reducción del incremento del riesgo hidrológico asociado, llevadas a cabo en la ciudad de Alicante desde la gestión de los recursos hídricos y, especialmente, en relación con el uso de las aguas pluviales. Para ello, se analizará la evolución y la importancia que ha ido adquiriendo el uso de las aguas pluviales en la ciudad de Alicante en los últimos años, entendido como un recurso hídrico "nuevo" y "alternativo" que, aparte de incrementar la oferta de agua en la ciudad, permite resolver problemas de inundación en zonas puntuales de esta urbe.

Para ello se llevó a cabo, en primer lugar, una búsqueda de las medidas implementadas en la escala europea, nacional y desde el Ayuntamiento de Alicante, con el objetivo de conocer las estrategias de adaptación al cambio climático y, en concreto, desde los recursos hídricos. En segundo lugar, se llevaron a cabo diferentes reuniones en enero de 2017 con los gerentes y técnicos de la empresa que se encarga de la gestión integral del ciclo del agua en la ciudad de Alicante, Aguas Municipalizadas de Alicante, Empresa Mixta (AMAEM). El objetivo de estas reuniones, por tanto, fue recoger información cualitativa y cuantitativa sobre el estado actual, volúmenes almacenados, ventajas e inconvenientes y proyectos futuros en torno al uso potencial de

las aguas pluviales dentro de la ciudad. Además, parte de las entrevistas también fueron orientadas a recabar información sobre los programas y medidas de educación y sostenibilidad ambiental que, desde la empresa, se están llevando a cabo para hacer frente al cambio climático.

Por último, se realizó una visita a los dos depósitos de almacenamiento de aguas pluviales existentes en la ciudad con el objetivo de analizar de primera mano y ver *in situ* estas dos infraestructuras: el Tanque Anticontaminación Ingeniero José Manuel Obrero Díez (situado en el barrio de San Gabriel, en el sur de la ciudad) y el Parque Inundable La Marjal (sito en el noreste de la ciudad, en la Playa de San Juan). Ello ha permitido establecer la potencialidad que ofrece el uso de las aguas pluviales en la ciudad de Alicante para su adaptación al cambio climático.

3. RESULTADOS

3.1. Medidas de adaptación al cambio climático desde la Administración. De lo Global a lo Local

En la escala europea, la Unión Europea aprobó en 2013 la Estrategia de Adaptación al cambio climático con el objetivo de convertir a los países europeos en territorios más resilientes ante los efectos del cambio climático, especialmente en las áreas urbanas y turísticas (caso de la ciudad de Alicante). En Europa, el proyecto Espon-Climate (2007-13) ha dibujado una serie de escenarios posibles de vulnerabilidad del territorio europeo ante el cambio climático, teniendo en cuenta que cualquier evaluación de la vulnerabilidad se enfrenta a la incertidumbre de los modelos de cambio climático, del escenario de emisiones y de las tendencias futuras en el desarrollo socio-económico (Olcina y Vera, 2016). En el ámbito español, el proyecto Espon-Climate seleccionó el litoral mediterráneo como área de análisis de los efectos del cambio climático en los recursos hídricos y sus implicaciones en la actividad turística, donde se establecieron categorías de vulnerabilidad en las áreas turísticas en relación con el nivel de peligrosidad y con el grado de ocupación territorial y de preparación-adaptación ante la reducción de volúmenes de agua disponible prevista para finales del presente siglo.

A escala estatal, en 2006 el gobierno español puso en marcha el Plan Nacional de Adaptación al cambio climático (PNACC), a propuesta de la Oficina Española de cambio climático y de la Secretaría General para la prevención de la contaminación y del cambio climático del Ministerio de Medio Ambiente. Posteriormente, en 2011, el Ministerio de Medio Ambiente aprobó la Estrategia Española de Sostenibilidad Urbana y Local, como adaptación al territorio español de la Estrategia Temática Europea de Medio Ambiente Urbano de 2006 (ETEMAU). Este documento contiene una hoja de ruta de enorme interés para su aplicación en los municipios y ello debe suponer la puesta en marcha en los entes locales de una serie de planes sectoriales y de aprobación de ordenanzas relacionadas directamente con la sostenibilidad fundamentalmente ambiental de estos territorios. Además, y con la referencia de la Ley del Suelo aprobada en 2008, se pretende dar un impulso a la integración de acciones de sostenibilidad ambiental en los planes de ordenación urbana. En dicha Estrategia se dedica un amplio apartado a las medidas de mitigación y adaptación del cambio climático que comprenden acciones relacionadas con la reducción de emisiones, energías limpias, residuos, modelo urbano, agua y movilidad sostenible.

Para impulsar las medidas de lucha contra el cambio climático, dentro de un programa general de mejora del medio ambiente (Planes PIMA de Impulso al Medio Ambiente) desarrollado entre 2014 y 2015, el gobierno español ha aprobado un plan específico para la adaptación al cambio climático, el Plan PIMA-Adapta, que integra un conjunto de medidas concretas, de tipo estructural, a desarrollar en la costa española, en el dominio hidráulico y en los parques nacionales. En total son 46 actuaciones, con un presupuesto de 12 millones de euros que supone un cambio en la actitud del actual gobierno (Partido Popular) que hasta este momento había minusvalorado las acciones contra el cambio climático, rompiendo una estrategia de actuación en esta cuestión desarrollada desde 2004 (Olcina y Vera, 2016). En apretada síntesis, es un programa tímido de medidas que contempla actuaciones de regeneración de playas, estabilización de taludes y dunas, aportación

de arenas, restauración hidrológico-forestal, obras menores de defensa de avenidas y monitorización de cambio de especies de vegetación en parques nacionales.

En la escala autonómica, se han desarrollado también Planes y Estrategias de Adaptación al cambio climático, en los que la cuestión energética (reducción de emisiones y energías alternativas) ocupa la porción principal de las acciones programadas. En el ámbito del litoral mediterráneo, todas las comunidades autónomas han desarrollado este tipo de estrategias que, en algún caso (por ejemplo, en Cataluña), se acompaña de la elaboración periódica de un completo informe sobre el estado del cambio climático y su modelización futura en el territorio de referencia.

Como indican Olcina y Vera (2016), frente a los planes de adaptación al cambio climático, elaborados por los gobiernos estatal y regional, que apenas se han desarrollado en España, la escala local muestra interesantes ejemplos de acciones de adaptación al cambio climático, desarrolladas tanto por los municipios (energía, transporte, vivienda y planificación urbanística) como por la propia empresa turística (hoteles, campings y apartamentos). Medidas de ahorro de agua y luz, fomento del transporte público y de las energías limpias, creación de zonas verdes urbanas y adaptación a los extremos atmosféricos destacan como acciones de mitigación del cambio climático en los destinos turísticos principales de España.

En la escala local, la Federación Española de Municipios y Provincias ha desarrollado, en los últimos años, diferentes iniciativas para fomentar la acción local en materia de lucha y adaptación al cambio climático. Junto con la creación de la Red de Ciudades Españolas por el Clima, ha seguido la elaboración desde 2009 de informes anuales de "Políticas Locales de lucha contra el cambio climático", la preparación de un documento informativo sobre "Vulnerabilidad al cambio climático a escala local" (2010) y la redacción de una "Guía para el desarrollo de normativa local en la lucha contra el cambio climático" (2012), con pautas para la redacción y puesta en marcha de ordenanzas municipales en los sectores relacionados con la mitigación y adaptación al cambio climático (energía, transporte, residuos, agua, vivienda, planeamiento urbano, participación y fiscalidad). Es necesario destacar, por último, las acciones que están desarrollando municipios del País Vasco en el marco de programas auspiciados por el gobierno autónomo.

Para el caso de la ciudad de Alicante, las acciones y medidas llevadas a cabo desde la administración se han realizado desde la Concejalía de Medio Ambiente. Sus programas de actuación tienen el objetivo de desarrollar acciones educativas y de sensibilización ambiental, ligadas al medio urbano y natural del municipio. Dichas acciones se pueden resumir en tres. La primera de ellas es la llamada "Línea Verde Alicante". Se trata de una web donde se exponen temas de información y sostenibilidad ambiental como, por ejemplo, "Guías orientadas a buenas prácticas ambientales" donde, entre otras temáticas, se recoge información sobre "El agua" y el "cambio climático". Para el caso del agua, se explican contenidos sobre datos de consumo, contaminación, depuración y, especialmente, buenas prácticas para ahorrar agua. En relación con el cambio climático, se recoge información acerca de su definición, sus causas y consecuencias y cuáles podrían ser las soluciones, en gran medida, medidas de ahorro y una mejor sostenibilidad del uso de los recursos naturales. En segundo lugar destaca la Agenda 21, promovida y desarrollada por las autoridades locales y consensuada por la población y agentes locales para alcanzar el desarrollo sostenible del territorio a medio y largo plazo. En dicha Agenda se encuentra un "Diagnóstico Medio Ambiental de la ciudad de Alicante" donde se expone y se analiza el estado actual del medio (natural y antrópico) del término municipal. En tercer lugar cabe mencionar el Programa Escolar Municipal de Educación Ambiental, con el planteamiento general de informar y concienciar a la ciudadanía, en especial a la población escolar de la ciudad de Alicante, propiciando conductas ambientales y acercándole a la realidad de su entorno. Dicho programa, que se encuentra enmarcado dentro de la Guía Municipal de Recursos Educativos, se divide en tres bloques formativos: a) Itinerarios Ambientales; b) Talleres de Sostenibilidad y cambio climático; y c) Programas de sensibilización continúa.

En relación con el cambio climático destacan diferentes programas didácticos como "La energía en juego" donde, a través de una charla y un juego de educación ambiental sobre la temática del ahorro energético en el hogar y las energías alternativas, se trabajan los conceptos de cambio climático y la importancia de reducir la huella ecológica en el planeta. Por tanto, tiene el objetivo de transmitir al alumnado la necesidad de ahorrar energía en la vida cotidiana, valorando la importancia de los pequeños hábitos de ahorro y comprendiendo los problemas ambientales derivados del consumo excesivo de energía. También cabe citar el programa "Andando no dejo huella" que, mediante una charla y un juego de educación ambiental sobre el cambio climático y como reducir la huella ecológica en cuanto a movilidad por la ciudad se refiere, tiene como objetivo transmitir al alumnado la necesidad de moverse de forma más sostenible y menos contaminante, comprendiendo los problemas ambientales derivados del uso abusivo del coche y valorando la repercusión de la contaminación producida por los vehículos en la calidad del aire y el clima.

3.2. El uso de las aguas pluviales en la ciudad de Alicante como medida de adaptación al cambio climático. De la teoría a la práctica

3.2.1. Incremento de la oferta de recursos hídricos

La empresa encargada de la gestión integral del agua de la ciudad de Alicante ha apostado en los últimos años por la adopción de nuevas propuestas que abogan por el uso diferenciado de la calidad del agua según usos y la necesidad de minimizar impactos (contaminación y riesgos de inundación) mediante la adopción de nuevas actuaciones conducentes a la incorporación de nuevos recursos hídricos a la ciudad (caso de las aguas pluviales). De esta manera, el agua de escorrentía de la lluvia no sólo puede permitir aumentar la oferta del recurso, sino también, reducir el riesgo de inundación. A ello hay que sumar que el almacenamiento de estas aguas permite, además, recoger el plomo del humo de los vehículos que circulan por el viario urbano y resto de residuos que antes desaguaban al mar y, por lo tanto, perjudicaban la calidad de las aguas de las playas. Todo ello cobra mayor importancia, teniendo en cuenta la relevancia de la actividad turística de sol y playa que se desarrolla en la ciudad de Alicante.

El depósito pluvial Ingeniero José Manuel Obrero Díez se sitúa en el sur de la ciudad (barrio de San Gabriel). Dicho depósito (14 metros de profundidad) se sitúa debajo de las instalaciones del Polideportivo Juan Antonio Samaranch y cuenta con un volumen máximo de almacenamiento de 60.000 m^3. Con su construcción se pretenden mitigar significativamente los problemas de desbordamientos que la zona sur y centro de la ciudad de Alicante registran en periodos de lluvias intensas, evitando el colapso de las redes de alcantarillado y, al mismo tiempo, reducir el número de vertidos al mar en los aliviaderos situados en la desembocadura del Barranco de las Ovejas. AMAEM estimó que con esta obra se podría evitar el 95% de esos alivios. Su diseño permite el llenado por gravedad desde la conexión con los colectores unitarios adyacentes y una vez almacenado, posteriormente, permite bombear el caudal a la depuradora de Rincón de León (a 1 Km de distancia). De esta manera, las aguas pluviales captadas se depuran para ser aptas para su posterior reutilización para el riego de parques y jardines, baldeos de calles e, incluso, para usos agrarios. Usos que se completan con la finalidad principal de esta obra, la ambiental (reducción de los vertidos contaminantes). Cabe indicar, asimismo, que AMAEM dispone de un sistema de telemando y telecontrol que permite analizar y controlar en tiempo real todas las instalaciones del depósito (compuertas, bombas, sistema de limpieza, sistema de ventilación, sensores, etc.), así como otras variables como el radar y llenado de los colectores antirriadas, que permite gestionar con anticipación el depósito optimizando su funcionamiento al máximo de su capacidad. También, un sistema de limpieza automatizado se encarga del saneado interior del depósito de manera que se optimizan energéticamente estas operaciones.

Este tanque de anticontaminación ha entrado en numerosas ocasiones desde su puesta en marcha en mayo de 2011 (principalmente en los meses otoñales), coincidiendo con el mayor número de episodios de lluvias que se suceden en el sureste peninsular y, en segundo lugar, en los meses de primavera. 2012 fue el año en

el que se almacenó el mayor volumen de agua hasta el momento (454.383 m^3), destacando el agua recogida durante los meses de otoño, especialmente el mes de noviembre con 145.651 m^3 (el 31% del total recogido en 2012). También, cabe hacer notar que la sequía sufrida en el sureste peninsular desde 2014 ha repercutido significativamente en el número de veces y volumen almacenado de este depósito hasta el invierno de 2016 (Figura 1).

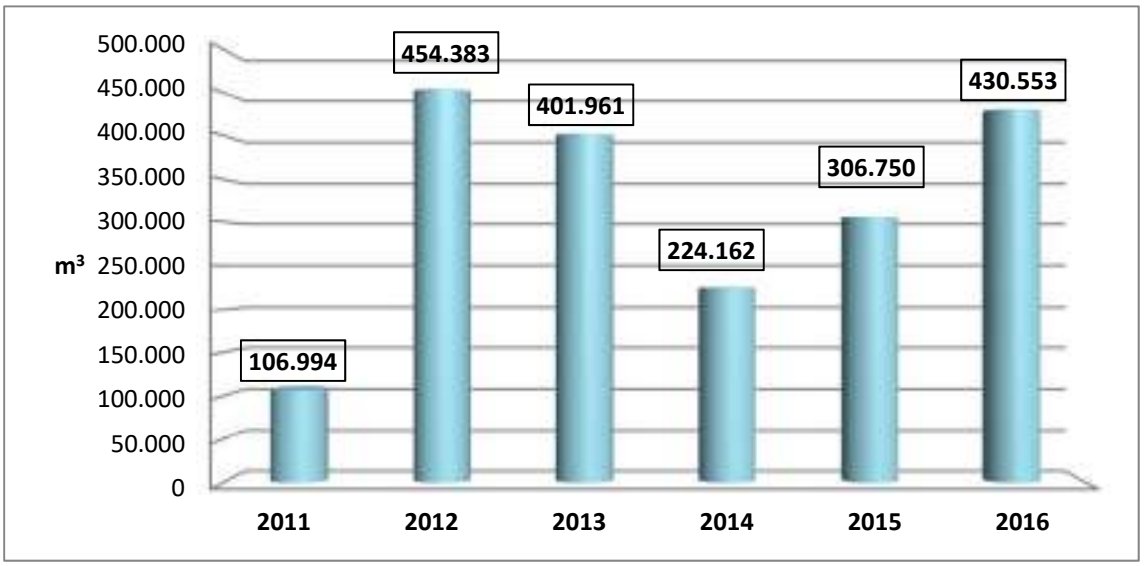


Figura 1. Agua almacenada en el Tanque Anticontaminación Ingeniero José Manuel Obrero Díez (2011-2016) (m^3). Fuente: AMAEM. Elaboración propia.

La segunda obra de almacenamiento de pluviales en la ciudad de Alicante es el Parque Inundable La Marjal, situado en la Playa de San Juan (noreste de la ciudad) y finalizado en 2015. La actuación consistió en la ejecución de un parque público con áreas verdes, paseos, juegos para niños, etc. Su finalidad lúdica (área recreativa para el ocio y esparcimiento de los ciudadanos con unas características formales y paisajísticas singulares y diferentes al resto de zonas verdes circundantes) se completa con su carácter de mitigación del riesgo de inundación (objetivo principal), ya que dicho parque actúa como depósito (capacidad total de 45.000 m^3 y una cota de inundación de 5,60 metros para almacenar temporalmente el volumen de agua de lluvia acumulado). Por tanto, a parte de la finalidad de reducir el riesgo de inundación, permite almacenar y, posteriormente, usar los volúmenes recogidos para el riego de jardines u otros usos no consuntivos.

Una vez almacenada el agua, se puede vaciar a través de la red existente en la calle Oviedo, mediante válvulas motorizadas controladas a distancia por la empresa encargada del suministro de agua en la ciudad, o bien, ser aprovechada como agua de riego. También cabe citar que en el caso de que se supere la capacidad del parque, existe un rebosadero en esta misma calle que evacuaría el excedente por escorrentía superficial hasta el mar. Sin embargo, si las condiciones de calidad del agua almacenada en el parque, o bien por ocupación de la zona de baño, lo aconsejan, existe la posibilidad, gracias a una estación de bombeo, de enviar estas aguas a la depuradora de Monte Orgegia (a unos 4 km al interior) para su depuración y reutilización. Debido a su reciente construcción y el periodo de escasez de precipitaciones vivido entre 2014 y el otoño-invierno de 2016, esta infraestructura ha funcionado en contadas ocasiones. En este sentido, desde su puesta en marcha en abril de 2015, en ese año sólo se llegó almacenar 3.500 m^3 (el 7,7% del total de su capacidad). Sin embargo, en el otoño e invierno de 2016, tras algunos episodios de lluvias intensas, este parque volvió a entrar en funcionamiento con un volumen acumulado de 4.500 m^3.

3.2.2. Reducción del riesgo de inundación

El tanque anticontaminación Ingeniero José Manuel Obrero Díez (Figura 2), además de reducir la contaminación de las primeras escorrentías, también permite reducir el riesgo de inundación en parte de la ciudad de Alicante. En este sentido, este depósito recoge las primeras escorrentías de aproximadamente el 50% de la superficie urbana de la ciudad. Este hecho ha quedado reflejado en numerosas noticias de prensa que, tras breves pero intensos episodios de lluvias, ponían de manifiesto la efectividad y el buen funcionamiento de esta infraestructura en lo que a la reducción de escorrentía y contaminación se refiere. Un ejemplo de ello fue una de las tormentas de primavera de 2015 (26 de abril), que evitó el vertido al mar de un caudal de 18.500 m^3, que hubieran producido daños importantes en la costa, sobre todo en las playas de Urbanova y Arenales del Sol, al tratarse de aguas pluviales muy cargadas de materia orgánica, basura, plomo y restos de gasolina que quedan impregnados en el asfalto y que el agua de la lluvia arrastra. También, durante el otoño de 2016 este depósito funcionó un par de veces tras las lluvias del 12 de octubre donde precipitaron tan sólo unos 20 litros/m^2 pero con intensidades máximas de 60 litros/m^2/hora. Este depósito llegó a almacenar 31.434 m^3 de aguas pluviales cargadas de suciedad en solo una hora. A este volumen hay que sumar el retenido con la tormenta del miércoles 19 de octubre, que acumuló hasta 26.282 m^3, evitando durante esa semana, que acabaran en el mar un total de 58.416 m^3, que se enviaron a la depuradora de Rincón de León para su tratamiento (DIARIO INFORMACIÓN, 22/10/2016), al igual que las lluvias de enero (día 19) y marzo (día 13) de 2017 que llenaron dicho depósito en apenas media hora.

Figura 2. Panorámica interior del Tanque Anticontaminación Ingeniero José Manuel Obrero Díez. Foto de los autores.

En relación con el Parque Inundable La Marjal (Figura 3), a su finalidad lúdica ya comentada anteriormente, hay que añadir su principal objetivo, que es dar solución al anegamiento de la zona en la que se encuentra (antigua zona de marjal) que, desde la década de los años sesenta, ha sido objeto de una progresiva ocupación por usos urbano-residenciales (Gil *et al*. 2004). Concretamente, junto con dos grandes colectores en las avenidas Conrado Albadalejo y Pintor Pérez Gil, trata de resolver los problemas de inundación en la parte baja de la avenida Pintor Pérez Gil (urbanización "Alicante Golf"-Hoyo 1), antes del inicio del paso elevado del antiguo ferrocarril Alicante-Dénia. Cuando se producen lluvias intensas en esta zona, el llenado del estanque se produce lentamente gracias a una gran superficie de percolación para minimizar cualquier potencial riesgo.

El parque también cuenta con un sistema de información y alarma para informar a los usuarios de posibles incidencias e incluso de la necesidad de abandonar la zona inundable en caso de peligro.

Figura 3. Panorámica del Parque Inundable La Marjal. Foto de los autores.

3.2.3. La importancia de la Educación Ambiental para hacer frente al cambio climático

Junto a las medidas e infraestructuras llevadas a cabo en relación con el almacenamiento de aguas pluviales cabe hacer mención a las diferentes iniciativas que, desde la educación y sostenibilidad ambiental, está desarrollando, asimismo, AMAEM. Dichas iniciativas no sólo están dirigidas a las cohortes más jóvenes, sino que se dirigen a la sociedad en general con el objetivo de que la ciudadanía tome conciencia de la importancia de hacer un buen uso del agua.

Una de estas iniciativas ha sido la creación del Museo del Agua, que, a través de tres plantas tematizadas junto a los Pozos de Garrigós (Barrio de la Villa-vieja), distribuyen contenidos tan variados como la historia del agua en Alicante, juegos para conocer el agua y las nuevas tecnologías y proyectos que se aplican en la gestión del recurso y su captación, distribución y devolución al medio. También cabe mencionar las diferentes visitas guiadas que se realizan en torno a la "reutilización del agua", donde se visitan diferentes parques de la ciudad (La Tuna, El Palmeral, La Ereta y el Parque La Marjal), con el objetivo de conocer las ventajas, utilidad y beneficios que aporta el tratamiento eficiente de las aguas depuradas y regeneradas a través de un tratamiento terciario para el mantenimiento, conservación y creación de espacios verdes en la ciudad. En esta línea se insertan, igualmente, las visitas que se efectúan a la "Sala de Telemando" (Barrio de Benalúa), donde se enseña cómo se lleva a cabo el control de la distribución del agua en los municipios gestionados por la empresa, los sistemas de almacenamiento encargados de suministrar a la ciudad, con información en tiempo real acerca de niveles, previsión de demanda, caudales, presiones, calidad del agua, temperatura, cloro, ph, turbidez, etc.

También cabe destacar el programa educativo "AGUALOGÍA", basado en los contenidos que forman parte del currículum escolar de Educación Primaria con el objetivo de concienciar a la población escolar sobre la importancia del agua y fomentar una actitud positiva hacia el medio. Además, se trata de una herramienta de soporte del profesorado de Educación Primaria que permite acercar a los escolares a los ciclos natural y urbano del agua y potenciar la participación y la interacción del alumnado. Estas actividades se llevan a cabo a través de un DVD animado, talleres pedagógicos y diferentes juegos, donde los monitores trabajan con el alumnado

conceptos relativos al ciclo natural y urbano del agua y enseñan a través de consejos de ahorro, como hacer de este recurso, un uso responsable y sostenible.

4. CONCLUSIONES

La mejora de la gestión y la planificación hídrica es una de las constantes que definen a las regiones españolas desde los años setenta y ochenta del pasado siglo y, especialmente, en regiones con escasez de recursos hídricos o con incrementos significativos de la demanda de agua. Todo ello tiene que ver con las sequías registradas durante las décadas de los ochenta y noventa del siglo XX que pusieron de manifiesto deficiencias y la fragilidad para garantizar el suministro de agua potable.

El uso de aguas pluviales constituye una alternativa de extraordinario interés para paliar la escasez natural de recursos hídricos e incrementar la resiliencia de estos territorios ante los posibles efectos que tendría el cambio climático en áreas mediterráneas. A este factor habría que incorporar otras ventajas entre las que cabría hacer mención a su carácter de recurso renovable, su obtención a escala local (lo que elimina las tensiones entre territorios por su uso), su acceso (al menos a priori, gratuito) y una disponibilidad relativamente fácil, siempre que se adopten a escala doméstica y vinculados a estrategias de cosecha de agua y drenaje urbano sostenible (Vargas *et al.*, 2014).

En el caso de las aguas pluviales, los cambios en los usos del suelo generados durante las últimas décadas en los núcleos urbanos y turísticos del litoral mediterráneo han provocado en muchos casos una desorganización y alteración de los colectores naturales que, junto con el incremento del sellado del suelo, han acabado por aumentar la frecuencia y gravedad de los episodios de inundación difusa. De ahí el fracaso, en muchos casos, de las estrategias de evacuación de estos flujos hacia los medios receptores y la promulgación de una serie de iniciativas de gestión de las aguas pluviales que van desde la construcción de grandes depósitos y tanques de retención de flujos derivados de precipitaciones de gran intensidad, hasta la creación de los señalados sistemas sostenibles de drenaje o SUDS, implicando cambios radicales en los procesos de urbanización y el aprovechamiento de aguas pluviales en residencias privadas para usos como el riego del jardín. Por lo tanto, volver a usar las aguas pluviales es una forma de adaptación al cambio climático dadas sus consecuencias: una mayor irregularidad e intensidad de las precipitaciones que se traduciría en una mayor escorrentía y una mayor duración de los periodos secos que se plasmaría en la acentuación de la escasez de recursos hídricos. Se trata de unas medidas de adaptación ya que almacenan el mayor volumen de agua posible coincidiendo con lluvias intensas e incrementan la oferta de agua disponible.

Numerosos son los beneficios que conlleva el uso de las aguas pluviales para determinados usos y las plusvalías generadas para la sociedad de las ciudades. Por ejemplo, en el caso de la ciudad de Alicante, la construcción del Parque Inundable La Marjal ha supuesto la creación de un espacio verde y de esparcimiento en esta parte de la ciudad y, además, se convierte en el principal ejemplo en España en relación con la didáctica de los riesgos de inundación. Sin embargo, también cabe advertir que hay ciertas debilidades que dificultan su uso presente y, en ocasiones, su uso futuro. El uso de estas aguas presenta en la actualidad tres grandes inconvenientes. En primer lugar, su aleatoriedad, al estar vinculadas al régimen pluviométrico, lo que disuade a muchos potenciales usuarios de su uso. No cabe olvidar que cuando mayor uso y almacenamiento se hace de este recurso, es obviamente cuando mayores son las precipitaciones y, por lo tanto, un periodo que coincide con una mayor oferta de recursos hídricos convencionales y, en teoría, de mayor de calidad. Un segundo inconveniente es el coste de su gestión. A pesar de que el agua de lluvia es “gratis”, ésta contiene una alta carga contaminante sobre todo si procede de drenaje urbano. En este sentido, cabe señalar el alto coste de su depuración y de la infraestructura de recolección y trasporte en comparación con el beneficio económico que puede suponer utilizar el agua de lluvia a corto plazo. Ello determina que muchas empresas suministradoras de agua no lo consideren todavía como una actuación de interés a corto plazo. Y, además, la falta de normativa sobre la calidad de las aguas pluviales en relación a potenciales usos.

Por último, valorando las ventajas y desventajas que ofrece este recurso, el uso de las aguas pluviales se va a convertir en un futuro próximo en una realidad en los entornos urbanos con escasez de recursos hídricos y para la adaptación al cambio climático. Un mejor conocimiento acerca de las características de estos recursos, de sus usos, sistemas de gestión y de su potencial, representaría un claro avance hacia un modelo de planificación más sostenible y resiliente ante los posibles efectos del cambio climático en España.

AGRADECIMIENTOS

Los autores quieren expresar un cordial sentimiento de gratitud a Aguas Municipalizadas de Alicante, Empresa Mixta (AMAEM) y al personal entrevistado que, sin su colaboración e información habría sido posible llevar a cabo esta investigación (Francisco Bartual, Joaquín Marco, Iñaki Casals, Francisco Agulló y Miguel Rodríguez Mateos).

BIBLIOGRAFÍA

AEMET (Agencia Estatal de Meteorología) (2015): Proyecciones Climáticas para el siglo XXI en España. Disponible en: http://www.aemet.es/es/serviciosclimaticos/cambio_climat (Consultado: Junio 2015).

Ayuntamiento de Alicante (2017): Web Línea V*erde*, http://www.lineaverdealicante.com/Index.asp?lng=es. 15/02/2017/, Alicante, Concejalía de Medio Ambiente, Limpieza, Residuos y Zonas Verdes.

Ayuntamiento de Alicante (2017): Agenda Local 21. Disponible en: http://www.alicante.es/es/contenidos/agenda-21 (consultado: 19/01/2016), Alicante, Concejalía de Medio Ambiente, Limpieza, Residuos y Zonas Verdes.

Ayuntamiento de Alicante (2017): Programa Escolar Municipal de Educación Ambiental. Disponible en: http://www.alicante.es/es/tramites/programa-escolar-educacion-ambiental (consultado: 17/02/2017), Alicante, Concejalía de Medio Ambiente, Limpieza, Residuos y Zonas Verdes.

CEDEX (2011): Estudio de los impactos del cambio climático en los recustos hídricos y las masas de agua. Informe final. Madrid. Ministerio de Agricultura, Aliméntación y Medio Ambiente, 46 p.

Diario Información (2016): El depósito de San Gabriel a tope. Disponible en: http://www.diarioinformacion.com/alicante/2016/10/22/deposito-san-gabriel-tope/1819441.html, (consultado: 22/10/2016).

Gil Olcina, A., Olcina Cantos, J. y Rico Amorós, A.M.; (2004): Aguaceros, aguaduchos e inundaciones en áreas urbanas alicantinas. Universidad de Alicante, Servicio de Publicaciones.

Morote Seguido, A.F. y Hernández Hernández, M. (2017): `El uso de aguas pluviales en la ciudad de Alicante. De Viejas ideas a nuevos enfoques´, *Papeles de Geografía,* 63, (en prensa).

Olcina Cantos, J. y Vera-Rebollo, J.F. (2016): `Adaptación del sector turístico al Cambio Climático en España. La importancia de las acciones a escala local y en empresas turísticas´, *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 36 (2), 321-352.

Vargas-Parra, M.V., Rovira, M.R., Gabarrell, X. y Villalba, G. (2014): `Cost-effective rainwater harvesting system in the Metropolitan Area of Barcelona´, *Journal of Water Supply: Research and Technology-AQUA*, 63 (7), 586-595.

LA TELELECTURA COMO TECNOLOGÍA RESILIENTE FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO. LA EXPERIENCIA DEL CONTROL INTELIGENTE DEL AGUA EN LA CIUDAD DE ALICANTE[1]

Álvaro F. Morote-Seguido[1], Antonio M. Rico-Amorós [2]

[1] Universidad de Alicante, Instituto Interuniversitario de Geografía, cta/San Vicente del Raspeig s/n, Apartado 99, Alicante, España. alvaro.morote@ua.es

[2] Universidad de Alicante, Instituto Interuniversitario de Geografía, cta/San Vicente del Raspeig s/n, Apartado 99, Alicante, España. am.rico@ua.es

RESUMEN

Los efectos del cambio climático son unos de los principales problemas ambientales que afectan al mundo en la actualidad, siendo las políticas y medidas de prevención y adaptación los grandes retos de la sociedad. Una de las múltiples consecuencias del cambio climático será la escasez de recursos hídricos disponibles y todo ello, teniendo en cuenta un incremento y concentración de población en las áreas urbanas. Por lo tanto, uno de los principales retos en los ámbitos urbanos será garantizar en cantidad y calidad suficiente el suministro de agua, especialmente en áreas con estrés hídrico. El trabajo que aquí se presenta tratará de analizar cómo la instalación de contadores de agua de telelectura (*Smart Meters*) en la ciudad de Alicante puede contribuir a la adaptación y mitigación del cambio climático. Como principal conclusión extraída cabe señalar que la adopción de esta tecnología ha permitido controlar el consumo y suministro de agua, hacer una gestión más sostenible del recurso (reducir el agua suministrada no registrada tanto por pérdidas como por fraude) y el descenso de emisiones de CO2 debido a la sustitución y disminución de los trayectos para leer el contador de agua de una forma manual por una lectura remota.

Palabras clave: Adaptación, Smart meters, recursos hídricos, suministro, consumo.

ABSTRACT

The effects of Climate Change are one of the main environmental problems that will affect the world in the future, and the policies and measures of prevention and adaptation will be the great challenges of the society. One of the multiple consequences of Climate Change will be the scarcity of available water resources, all of this, taking into account an increase and concentration of population in urban areas. Therefore, one of the main challenges in urban areas will be to guarantee quantity and quality water supply, especially in water stress areas. The research presented here will analyze how the installation of meters with remote reading (Smart Meters) in the city of Alicante could contribute to the adaptation and mitigation of Climate Change. The main conclusion is that the adoption of this technology has made it possible to control the consumption and supply water and, therefore to make a more sustainable management of the resource (reducing the water supply, losses and fraud) and the reduction of CO2 emissions due to the replacement and reduction of the attempts to read the conventional meter by remote reading.

Key words: Adaptation, Smart meters, water resources, supply, consumption.

[1] Esta investigación es resultado del Proyecto de investigación “Usos y gestión de recursos hídricos no convencionales en el litoral de las regiones de Valencia y Murcia como estrategia de adaptación a la sequía” (CSO2015-65182-C2-2-P) financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad.

1. INTRODUCCIÓN

El litoral de Alicante, caracterizado por la escasez de recursos hídricos y por la actividad turístico-residencial ha visto como han acaecido grandes transformaciones territoriales desde las décadas de 1960 y 1970 (Morote y Hernández, 2016). Ello tiene que ver con el incremento notable de población y viviendas y de la superficie urbana que se ha producido en las últimas décadas, especialmente coincidiendo con el último *boom* inmobiliario (Burriel, 2009; Morote, 2014).

En relación con el recurso agua, en España la industria del suministro de agua está fuertemente concentrada en torno a dos grandes grupos empresariales: Aguas de Barcelona (AGBAR) (filial de *Suez Environment*), que opera bajo distintos nombres en diferentes áreas españolas, y Aqualia. Estos dos grupos son los responsables de la prestación del suministro de agua de aproximadamente el 75% de la población que es abastecida por empresas privadas en España (Ruíz et al., 2015). Estas empresas se han responsabilizado del servicio de abastecimiento de agua potable en las últimas décadas debido, en la mayoría de los casos, a la falta de personal e instrumental profesionalizado por parte de los ayuntamientos, que repercutía en una mala y deficiente gestión del servicio, destacando, especialmente, el escaso rendimiento de la red (Gil et al., 2015). Estas deficiencias provocaron por parte de los ayuntamientos la búsqueda de concesiones y empresas privadas para que se hicieran cargo de este servicio, además de que este hecho también suponía ingresar capital a la administración local (Morote, 2015).

La mejora de la eficiencia del suministro de agua ha sido uno de los principales problemas a resolver tradicionalmente por parte de las empresas y ayuntamientos que se encargan del abastecimiento de agua potable. La última encuesta realizada por la AEAS (Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento), con datos del 2013, evalúa, para España, el porcentaje de agua potable que no se registra en la red en un 23% del total del agua suministrada en redes urbanas o uso urbano, mientras que el Instituto Nacional de Estadística, con datos del mismo año, lo evalúa en un 25%. Sin embargo, esta agua no registrada únicamente supone un 3,5% del volumen de agua suministrada (para todos los usos, incluyendo uso agrícola e industrial). Por ello, dado que el agua es un recurso escaso, éste debería ser gestionado de una manera eficiente, es decir, con el objetivo principal de que el máximo volumen de agua que entra en la red llegue a sus puntos de consumo, tal y como se recoge en los objetivos de las normativas europeas en relación con el agua, como es la Directiva Marco de Aguas (DMA 2000) y la Estrategia Territorial Europea de 1999 (ETE).

A ello se une la incertidumbre sobre los recursos hídricos futuros en el marco del proceso de calentamiento térmico planetario por efecto invernadero de causa antrópica (IPCC, 2014) que en algunas regiones del mundo, como la península Ibérica, puede ocasionar una disminución de las precipitaciones y, por tanto, una reducción del agua circulante en los ríos. En España se ha realizado modelización regional de precipitaciones y de recursos de agua circulante que, en ambos casos, señalan disminución más cuantiosa en los territorios situados al sur del paralelo 40º norte (AEMET, 2014; CEDEX, 2012). Debe señalarse que otro de los efectos posibles del calentamiento térmico planetario sobre las precipitaciones en la península Ibérica será el incremento de la irregularidad, manifestado en el desarrollo más frecuente de episodios de sequía y de lluvias intensas (Olcina y Vera, 2016). Estos fenómenos atmosféricos, aparentemente contradictorios, son un rasgo de los climas de raigambre subtropical, como el mediterráneo y, como señalan los modelos de Cambio Climático (IPCC, 2014) se verán aumentados en las próximas décadas, lo que supone la necesidad de plantear propuestas de planificación hidrológica que tengan en cuenta este comportamiento aún más irregular de las precipitaciones para garantizar el abastecimiento de los usos del agua en los territorios del sureste peninsular.

En relación con la implementación de la telelectura, ésta es una tecnología que permite, tanto por parte de la entidad que suministra el agua como por el cliente, conocer su consumo de agua prácticamente al instante (Darby, 2010; Beal et al., 2013 Sonderlund et al., 2014). La telelectura ya cuenta con una dilatada experiencia desde hace un par de décadas en países como Australia (Cole, 2013) y se ha podido comprobar cómo dicha tecnología permite tener un mayor control del agua suministrada y del consumo, ya que se puede detectar en el momento si se produce alguna pérdida, fuga o consumos anómalos (fraude) (Boyle et al., 2013; March et

al., 2017). Por lo tanto, se puede advertir que el uso e implementación de contadores de telelectura (bien por nueva instalación o por sustitución de viejos contadores convencionales -lectura manual) se convierte en una medida para hacer un mejor uso del agua (Monedero et al., 2015) y todo ello, teniendo en cuenta escenarios futuros de escasez de agua y el reto de garantizar el suministro de agua de calidad y cantidad suficiente a la población.

2. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

El objetivo de esta investigación es analizar y poner de manifiesto cómo la instalación de contadores de telelectura en la ciudad de Alicante puede convertirse en una medida de adaptación al cambio climático, es decir, cómo esta nueva tecnología puede hacer un uso más eficiente del recurso agua, especialmente en relación con la reducción y detección de fugas, detección del fraude y un mayor control del gasto de agua, tanto por parte de la empresa como por parte del usuario final. Todo ello, dentro del contexto de cambio climático y sus efectos en los recursos hídricos (reducción de agua disponible).

Metodológicamente, se han realizado diferentes entrevistas en enero y febrero de 2017 con los técnicos de la empresa que se encarga del suministro de agua potable en la ciudad de Alicante (Aguas Municipalizadas de Alicante, Empresa Mixta –AMAEM) con el objetivo de conocer de primera mano el funcionamiento, las características y las ventajas de la implementación de la telelectura en la ciudad. Durante dichas reuniones, las preguntas y comentarios estaban enfocados siempre bajo un guion común: el cambio climático, y cómo la adopción de esta tecnología por parte de la empresa puede convertirse en una estrategia para aumentar la resiliencia frente al cambio climático en la ciudad de Alicante desde la gestión y control de los recursos hídricos.

3. RESULTADOS

3.1. El suministro de agua potable “inteligente” en la ciudad de Alicante. La implementación de la telelectura

El sistema de gobernanza de agua potable de la ciudad de Alicante ofrece rasgos definitorios específicos en su dimensión empresarial, con participación público/privada, que lo diferencian de otros modelos de gestión desarrollados en España, Europa y Latinoamérica. En informes técnicos realizados por el propio Banco Mundial se ha subrayado que la primera experiencia de éxito de “empresa mixta” creada en el sector del agua potable a escala internacional fue Aguas de Alicante S.A., fundada en 1953 (Castro y Janssens, 2011). En la actualidad la empresa encargada del suministro de agua potable en la ciudad se denomina Aguas Municipalizadas de Alicante, Empresa Mixta (AMAEM), y está constituida por un socio público (Ayuntamiento de Alicante) y un socio privado (Hidraqua, Gestión Integral de Aguas de Levante S.A). Es el socio privado quien aporta a la empresa su elevada capacidad de innovación tecnológica para elevar el rendimiento del servicio de agua potable, y como señalan Castro y Janssens (2011), aunque estén bajo la supervisión del socio público, lo hacen con una gran autonomía en la toma de decisiones operativas, incluida la dotación de personal.

Este modelo de empresa mixta ha favorecido la implementación de distintas tecnologías para incrementar la eficiencia de la gestión en baja del agua potable. Dentro de éstas se inscribe la lectura remota de contadores de agua (telelectura), que permite la recogida automática de registros de consumo, diagnóstico y estado de funcionamiento del contador, además de su transmisión y almacenamiento en una base de datos centralizada para proceder a su facturación. La tecnología de medición sigue siendo la misma que en los contadores de lectura manual, pero cambia sustancialmente la transmisión del dato asociado al volumen registrado, que se realiza mediante un emisor de pulsos y de lectura remota. Se los ha denominado “contadores de lectura inteligente”, aunque en realidad constituyen contadores de lectura automática (*Automatic Meter Reading*). Junto a otras tecnologías como el telemando y la sectorización de la red, constituyen el mejor exponente de los nuevos modelos “inteligentes” de gestión del agua potable desarrollados durante los últimos años para el análisis y resolución de problemas de distribución, consumo y facturación en la ciudad de Alicante.

AMAEM impulsó las primeras iniciativas de lectura remota de contadores a partir de 1995, en el barrio de Vistahermosa, mediante sistemas cableados y conectados por dispositivos telefónicos y también se probó la

tecnología *walk-by* por radio, con recogida de datos mediante un terminal portátil de lectura (TPL) que transportaba un coche o un operario. No obstante, y tras descartar los métodos anteriores de lectura remota, el impulso definitivo a la implantación de telelectura en la ciudad tuvo lugar a partir de 2011, año en el que AMAEM aprobó un plan de implantación masiva de telelectura en Alicante, tras verificar que más del 40% de los contadores estaba instalado en el interior de las viviendas. Por tanto, el plan nacía con el fin de:

1. Evitar el acceso a la propiedad privada
2. Eliminar las estimaciones de consumo cuando no se podía acceder a los contadores
3. Generar información anticipada de posibles fugas y otras incidencias en el servicio

El plazo de ejecución se estableció en 10 años, considerando el ciclo de vida útil de un contador, y con la previsión de instalar el sistema de lectura remota en todo el parque de contadores de la ciudad, que ascendía a 200.000 unidades. Dicho plan significó la apuesta por dos sistemas más avanzados:

1. En el primero, dentro de la ciudad, para bloques de edificios y pequeños consumos en viviendas y comercios se apostó por el sistema de radio con red fija, con equipos fijos y módulos de concentración de contadores (VHF169), comunicados con el servidor de la empresa por GPRS.
2. En el segundo, para grandes consumidores y contadores aislados, se apostó por la solución iMeter, con implantación de un equipo de registro, almacenamiento y transmisión alimentado por pilas, que también transmite los datos al servidor central con tecnología GPRS.

El dispositivo de lectura remota que se emplea en viviendas incluye un módulo de radio con antena VHF (*Very High Frequency*), que emite en la banda libre de 169 MHz, que tiene un mayor alcance que otras frecuencias más elevadas. Esa señal es captada por un "equipo concentrador" que a su vez se compone de tres partes:

1. Antena VHF que recibe las señales de los módulos de radio
2. Receptor de antena, que transmite las señales de la antena al concentrador
3. Concentrador que almacena las lecturas de los contadores recibidas a través de la antena que posteriormente las envía vía GPRS al servidos central de AMAEM

En la actualidad hay instaladas unas 90 antenas, la mayoría en edificios e instalaciones de la propia empresa y del Ayuntamiento de Alicante, con un alcance entre 300 y 400 metros. Dependiendo de la zona en la que se ubican pueden recibir la señal de 1.000 a 2.000 contadores por antena, aunque están preparadas para recibir la señal de unos 5.000 contadores. Esta opción tecnológica para viviendas, comercios y pequeños consumos ofrece con gran detalle 24 lecturas diarias de consumo que permiten "automatizar" la identificación de anomalías como son: la detección de fugas y roturas; el análisis de exceso/defecto de consumo anticipado, sin tener que esperar a la emisión de factura; y la pérdida de señal en un contador.

Todos los nuevos contadores que se instalan, y los cambios por avería, envejecimiento, etc. de los existentes, incorporan la telelectura. En 2011 se finalizó la fase de validación del nuevo sistema en dos zonas de la ciudad con la instalación de unos 1.200 contadores y antenas de Telelectura, y toda la red de comunicaciones quedó completada en los dos años siguientes. Desde 2011 se han implantado de media unos 20.000 contadores con telelectura al año, y una media de 100 unidades diarias como mínimo. En 2016 el número de contadores de telelectura instalados asciende a 98.228 (el 49% del total) mientras que los contadores convencionales alcanzan la cifra de 101.108 (Figura 1). Por tipo de usuario, son los clientes particulares domésticos los que mayor implantación han tenido, con 77.692 de estos nuevos contadores inteligentes (el 91%).

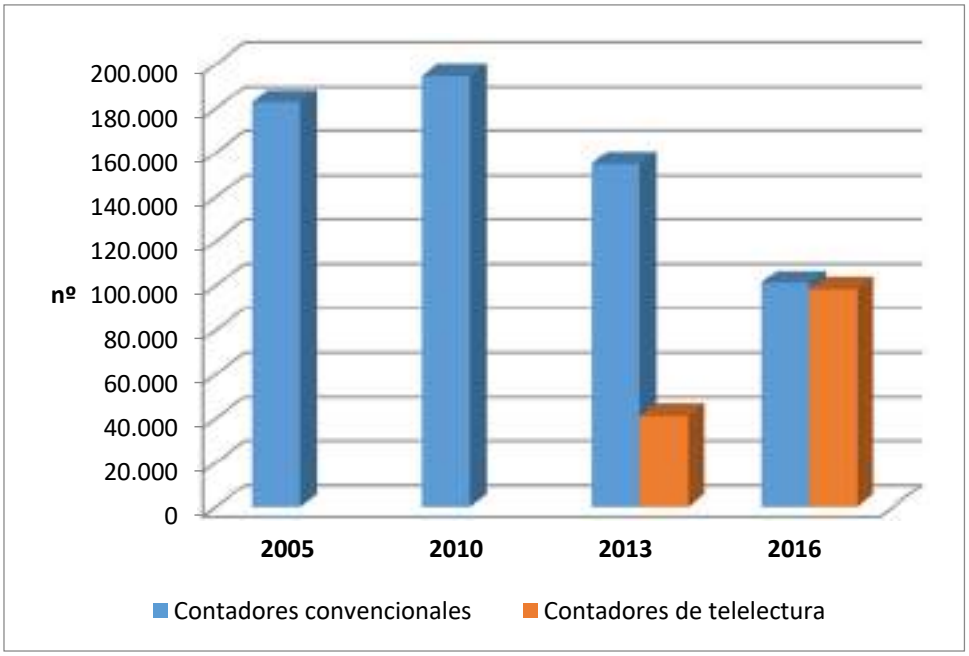


Figura 1. Evolución de contadores existentes (convencionales y de telelectura) en la ciudad de Alicante, 2005-2016. Fuente: AMAEM. Elaboración propia.

Una de las cuestiones clave para optimizar esta tecnología es el manejo de la ingente cantidad de datos que se genera, que en el caso de las viviendas es un dato de consumo cada hora en tiempo real, es decir, 24 registros diarios, para lo cual se requiere un sistema de información potente para el manejo de *Big Data* y con el *software* adecuado. AMEAM dispone de datos exhaustivos de trazado, diseño, antigüedad, rendimiento, tipo de material, volumen de tráfico, estadísticas de fugas, presiones, etc., de las conducciones que facilitan lo que denominan un "mantenimiento preventivo". El tratamiento estadístico de esos datos permite elaborar una "curva de envejecimiento" de dichas redes y, bajo el principio de "anticiparse al problema", se establecen prioridades de renovación de las mismas de forma inteligente. Asimismo, para evitar problemas de tráfico y molestias a los ciudadanos, comercios y dependencias públicas, las actuaciones de renovación suelen planificarse con antelación suficiente, coincidiendo con grandes obras o renovaciones urbanísticas, como ocurrió con la ejecución del Plan Antirriadas (1997), que permitió sustituir el colector general y el alcantarillado del centro de la ciudad.

Figura 2. Ubicación de las antenas instaladas en la ciudad de Alicante. Fuente: AMAEM. Elaboración propia.

La instalación de los nuevos contadores con lectura remota se ve facilitada en los edificios de viviendas construidos a partir de finales de los años ochenta del siglo XX, tras la aprobación del Reglamento de prestación del servicio de abastecimiento y saneamiento de aguas del Ayuntamiento de Alicante (BOP nº90, de 21 de abril de 1987), que establece que la instalación de contadores se realizará sobre baterías (Art. 21), y en lugar próximo a la llave de paso. A partir de 2006, tras la aprobación del Código Técnico de la Edificación (RD 314/2006, de 17 de marzo), AMAEM exige que los nuevos edificios dispongan de una batería de contadores que se ubicará en un armario o local situado en lugar de fácil acceso, en la planta baja a la entrada del edifico. Este factor explica que en los edificios construidos con anterioridad, con el *boom* inmobiliario de los años sesenta y setenta del pasado siglo, las viviendas dispongan de contador individual pero en su interior, dificultando la lectura. Por este motivo, alrededor del 40% de los contadores de la ciudad de Alicante se encuentra en el interior de las casas. Por ello, la sustitución por nuevos contadores con lectura remota facilita la labor de registro y medición, evitando así molestias a los clientes al no precisar la entrada a su vivienda. Además, han disminuido las quejas que solían generarse por exceso de consumo cuando no se dispone de la lectura de contador y además, con el nuevo sistema, el cliente puede ver su consumo en tiempo real y configurar sus propias alarmas en su mail cuando la telelectura registra consumos anómalos o elevados.

3.2. La telelectura como medida para hacer frente al cambio climático: un mejor control del uso del agua y reducción de emisiones de CO2

En el apartado de suministro en baja, AMAEM, en todas las fases de operación del ciclo integral del agua (suministro, alcantarillado y depuración) ha producido grandes avances de eficiencia, propiciados por el desarrollo de nuevas tecnologías. Esos avances han permitido elevar el rendimiento hidráulico de la red de distribución y el volumen de agua registrada y facturada (Figura 3). Dicho rendimiento hidráulico depende de numerosas variables, si bien, las más importantes son la longitud de la red de distribución, su antigüedad, estado de conservación, número de acometidas y precisión de los contadores de consumo para evitar el "subcontaje" y los fraudes. El incremento de dicho rendimiento ha venido precedido por una apuesta decidida por las nuevas tecnologías de la información, destacando:

- ✓ Sectorización de la red y el control de caudales mínimos nocturnos
- ✓ Sistema de Ayuda a la Explotación de Datos de Telemando (SAED)
- ✓ Aplicación para la priorización en búsqueda preventiva de fugas
- ✓ Aplicación GIS para la explotación de los prelocalizadores de fugas
- ✓ Búsqueda de fugas en Grandes Conducciones (iDROLOC®)
- ✓ Aplicación para el Control Técnico de Explotación (CONTEC)
- ✓ Renovación del parque de contadores
- ✓ Implantación de telelectura en contadores domiciliarios y en grandes abonados

A su vez, todas estas medidas se han integrado en distintas herramientas de gestión avanzada:

- ✓ Sistema de Información Geográfica para la simulación de cierres y averías, seguimiento de obras, gestión comercial de clientes, etc.
- ✓ Sistema de Ayuda a la Decisión en Renovación de Redes de Agua Potable (METRAWA)
- ✓ Sistema de Telecontrol (SCADA), que cuenta con más de 100 km de cobertura, dos servidores y 10 clientes web concurrentes, 99 estaciones de supervisión y control, 127 estaciones GSM, 17.500 señales diferentes, 4 frecuencias de radio y redundancia GRPS/radio

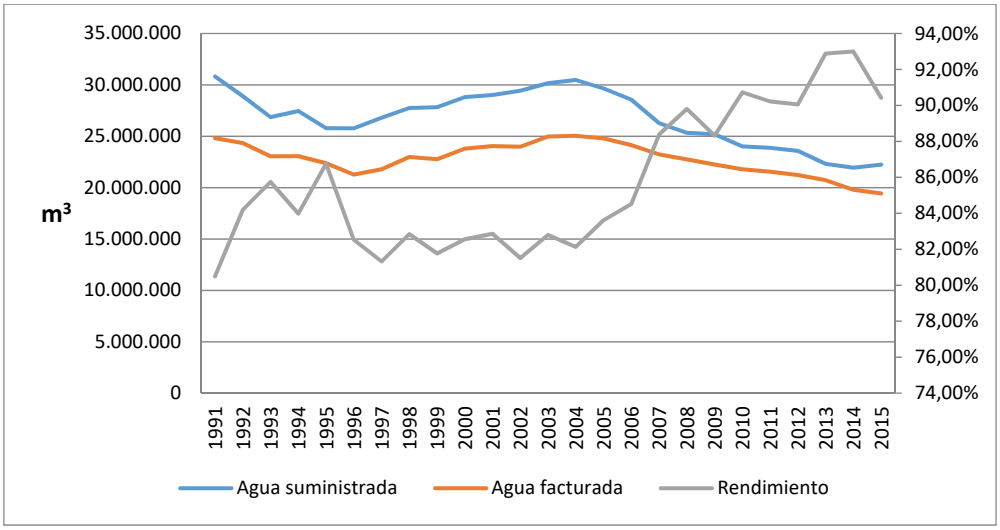


Figura 3. Agua suministrada, facturada y rendimiento en la ciudad de Alicante, 1991-2015. Fuente: AMAEM. Elaboración propia.

La mejora en la red de distribución en baja y, consiguientemente, el incremento de la eficiencia en la red es una causa que ha incidido en la disminución del agua suministrada a la red. Por ejemplo, en 2007, el total de la red de distribución en baja en la ciudad de Alicante ascendía a 1.093,24 kilómetros, mientras que en 2015 ésta se elevó a 1.125,86 Km. La mejora en la eficiencia de la red se refleja en el rendimiento de la red de distribución, que ha pasado de un 80,49% en 1991 a un 90,43% en 2015; alcanzándose valores superiores al 85% de manera ininterrumpida y creciente desde 2006 (Figura 3). A medio plazo, la empresa estima que cuando se haya implantado todo el plan de telelectura, podrían haber incrementado el rendimiento de la red en un 0,5%. La cifra de ese incremento parece baja, pero los técnicos argumentan que se debe a la situación de partida (ya que los datos de rendimiento ya son buenos al haber actuado antes de implantar el plan de telelectura con otras medidas: sectorización de la red, escuchas de fugas, renovación de la red, etc.) (March et al., 2017). Con ese 0,5% de incremento del rendimiento, y considerando que actualmente suministran a la red 23 hm^3/año, se podría ahorrar el equivalente a 0,115 hm^3/año.

Los clientes finales, ya sean propietarios de viviendas, comercios o grandes abonados, pueden verse muy beneficiados con la telelectura al recibir una información más detallada. March et al., (2017) identifican las siguientes ventajas:

1. Pueden conocer anticipadamente la lectura de facturación
2. Pueden detectar fugas o consumos anómalos en instalaciones interiores
3. Pueden validar el uso de viviendas en alquiler y segundas residencias
4. Tienen la posibilidad de crear un gestor de alarmas, vía E-mail, que puede servirles para controlar y gestionar su consumo

AMAEM también se ve favorecido por esta tecnología, ya que se eliminan las estimaciones de facturación, cuando no se puede acceder al contador convencional, lo que suele generar quejas por parte de los clientes. También contribuye a incrementar el registro y la facturación del recurso hídrico suministrado, lo que unido a la sectorización de la red resulta de gran ayuda para reducir el agua perdida por las fugas de red, fraudes y averías del propio contador. Estas actuaciones han ido acompañadas, asimismo, de la implementación de una aplicación para la priorización en la búsqueda preventiva de fugas. Actualmente se está trabajando para reducir el nivel del seguimiento del rendimiento hidráulico de los distintos sectores de consumos desde el actual nivel trimestral al seguimiento diario del mismo. Cuando se detectan volúmenes de consumo inusuales (sobreconsumo), los técnicos de AMAEM extraen diariamente los consumos excesivos de manera manual y avisando al cliente vía telefónica. En este sentido, durante el año 2015 se notificaron 1.800 consumos excesivos en toda la ciudad y han calculado que por fraudes pueden estar ya detectando entre 120.000-140.000 m^3/año. Las fugas están contempladas como una de las alarmas previstas por el sistema mediante dos parámetros:

1. Consumos excesivos en un determinado periodo de tiempo
2. Consumos ininterrumpidos durante un determinado periodo de tiempo.

Además, se han realizado a petición de los servicios técnicos municipales estudios de la ocupación real de la vivienda en zonas de la ciudad en base al consumo de la telelectura para, de esta manera, poder dimensionar otros servicios municipales como la recogida de residuos, etc. También, el análisis de los patrones de consumo de determinados clientes, permite obtener información precisa a la hora de confirmar las sospechas o evidencias de fraude.

La Telelectura aporta información valiosa al Ayuntamiento de Alicante que puede trasladar a la Comisión de Precios de la Generalidad Valenciana para un mayor conocimiento del consumo de agua potable y para plantear una estrategia de gestión activa de la demanda, mediante una flexibilidad tarifaria, similar a la que ya empieza a operar en el mercado eléctrico, distinguiendo tarifas por franjas horarias o días, y con penalizaciones por sobreconsumo. Además, en comparación con el sistema de contadores convencionales, la telelectura puede incrementar la eficiencia económica en determinados costes operativos como, por ejemplo, mejorar el rendimiento técnico de la red al disponer de un cálculo real del mismo en función del agua registrada por los contadores de forma más actualizada, la renovación de contadores en base a criterios de consumo, y el dimensionamiento de la red y gestión de presiones en función del consumo en diferentes franjas horarias.

En relación con la reducción de emisiones de CO2, a pesar de que es bastante complejo calcular esta cuestión, durante las diferentes reuniones, los técnicos argumentaron que esa disminución puede llevarse a cabo mediante dos vías. Por un lado, porque gracias a la telelectura, actualmente, no se realizan trabajos ni desplazamientos en vehículo para revisar cada 3 meses (sector doméstico), ni cada mes (gran consumidor), el consumo de agua. La otra vía de ahorro es el menor consumo de papel. En ese sentido, el sistema de telelectura favorece que se implante la factura electrónica ya que el cliente ahora puede elegir la factura electrónica (enviada por vía mail), consiguiendo un ahorro considerable de papel y de sobres y, por supuesto, del coste de distribución (cada 3 meses, en el caso de pequeños consumos, y cada mes cuando se trata de grandes abonados). Es obvio, que los desplazamientos se han reducido considerablemente ya que

prácticamente en la actualidad, el 50% de los contadores de la ciudad de Alicante son de telelectura. Por lo tanto, y teniendo en cuenta que los contadores convencionales se suelen situar en el interior de la vivienda y, en determinados sectores de la ciudad donde la tipología urbana predominante es la urbanización de baja densidad (se necesitan recorrer más kilómetros para leer los contadores convencionales) y de segundas residencias, la lectura manual, en numerosas ocasiones se convertía en infructuosa y en una tarea ardua al no poder acceder a la vivienda, obligando a hacer estimaciones de consumo y tener que volver a esas viviendas para intentar leer el contador manual.

4. CONCLUSIONES

La implementación de la telelectura en la ciudad de Alicante se ha convertido en una tecnología que ha permitido llevar a cabo un mejor uso y control de los recursos hídricos en la ciudad. Todo ello, teniendo en cuenta en la región en la que se encuentra Alicante (sureste ibérico) caracterizada esta región por la escasez de agua y unas demandas hídricas elevadas, tanto para usos agrícolas como para usos urbano-turísticos que, se incrementaron desde los años sesenta y setenta del pasado siglo XX. Además, cabe relacionar el uso y gestión del agua con los escenarios futuros sobre cambio climático que auguran una reducción del agua disponible y una mayor irregularidad de las precipitaciones e intensificación de las sequías. Todo ello hace que las mejoras constantes y tecnologías asociadas a la gestión, control y consumo de agua se conviertan en estrategias para reducir la vulnerabilidad (en este caso de la ciudad de Alicante) para hacer frente al cambio climático.

Del caso que se puede aprender del estudio de caso es que la implementación de la telelectura está permitiendo llevar a cabo un ahorro considerable del agua suministrada en la ciudad de Alicante, tanto por una detección temprana de fugas y fraude y, por parte, del usuario final, ya que éste, puede conocer y gestionar su propio consumo. Ello, junto a otros factores de orden estructural y coyuntural, se ha traducido en una considerable reducción del agua suministrada en la ciudad. Por otra parte, esta tecnología también permite reducir las emisiones de C02 ya que ahora se necesitan menos intentos y trayectos para realizar las mediciones de facturación ya que desde que se puso en marcha en 2011 el Plan de Telelectura de Alicante, actualmente, la mitad de los contadores instalados son de telelectura. Y, además, teniendo en cuenta que determinadas zonas residenciales de la ciudad, caracterizadas por la presencia de segundas residencias, hacía que los intentos para acceder a estos hogares para leer el contados fuesen infructuosos al estar deshabitadas gran parte del año. Finalmente, cabe hacer notar que conforme se vayan sustituyendo los antiguos contadores convencionales por los de telelectura, la gestión del agua en la ciudad será más eficiente y por tanto, se hará un mejor uso de un recurso tan escaso y de gran valor como es el caso del agua y teniendo en cuenta los escenarios futuros de cambio climático (una mayor persistencia e intensidad de episodios de sequía y una mayor irregularidad de las precipitaciones).

AGRADECIMIENTOS

Los datos de AMAEM, han sido proporcionados por Antonio Sánchez, Francisco Agulló, Vicente Juan y César Vázquez, y hemos también de agradecer la gestión realizada por su Director General, Francisco Bartual.

BIBLIOGRAFÍA

Agencia Estatal de Meteorología (2015): Proyecciones Climáticas para el siglo XXI en España. Disponible en: http://www.aemet.es/es/serviciosclimaticos/cambio_climat [Consultado: Junio 2015].

Beal, C.D., Stewart, R.A. y Fielding, K. (2013): `A novel mixed method smart metering approach to reconciling differences between perceived and actual residential end use water consumption´, *Journal of Cleaner Production*, 60, 116-128.

Boyle, T., Giurco, D., Mukheibir, P., Liu, A., Moy, C. White, S. y Stewart, R. (2013): `Intelligent Metering for Urban Water: A Review´, *Water*. 5, 1052-1081.

Burriel, E. (2009): `Los límites del planeamiento urbanístico municipal. El ejemplo valenciano´, *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 54, 33-54.

Castro, V. y Janssens, J.G. (2011): `Mixed Private-Public Ownership Companies: Empresa Mixta´, *Working Paper*. Disponible en: http://ppp.worldbank.org/public-private-partnership/sites/ppp.worldbank.org/files/documents/EmpresaMixtaAFDpublicationJune7_0.pdf (fecha de acceso: 06/10/2016).

CEDEX (2012): Estudio de los impactos del cambio climático en los recustos hídricos y las masas de agua. Informe final. Madrid. Ministerio de Agricultura, Aliméntación y Medio Ambiente.

Cole, G. y Stewart, R. (2013): `Smart meter enabled disaggregation of urban peak water demand: precursor to effective urban water planning´, *Urban Water Journal*, 10, (3), 174-194.

Darby, S. (2010): `Smart metering: what potential for householder engagement?´, *Building Research & Information*, 38(5), 442-457.

Gil, A., Hernández, M., Morote, A.F. Rico, A.M., Saurí, D. y March Corbella, H. (2015): Tendencias del consumo de agua potable en la Ciudad de Alicante y Área Metropolitana de Barcelona, 2007-2013. Hidraqua, Gestión Integral de Aguas de Levante S.A. y la Universidad de Alicante.

Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC (2014): Climate Change 2013 and Climate Change 2014 (3 vols.). Disponible en : http://www.ipcc.ch/ (Consultado : febrero 2017).

March, H., Morote, A.F., Rico, A.M y Saurí, D. (2017): `Household smart metering in Spain: insights from the experience of remote meter reading in Alicante´, *Sustainability*, 9, 582, 1-18.

Monedero, I., Biscarri, F., Guerrero, J.I., Roldán, M. y León, C. (2015): `An Approach to Detection of Tampering in Water Meters´, *Procedia Computer Science*, 60, 413-421.

Morote, Á.F. (2014): `Tipologías urbano-residenciales del litoral de Alicante: repercusiones territoriales´, *Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales*, vol. XLVI, 181, 431-443.

Morote Seguido, A.F. (2015): `La planificación y gestión del suministro de agua potable en los municipios urbano-turísticos de Alicante´, *Cuadernos Geográficos*, 54 (2), 298-320.

Morote, A.F. Y Hernández, M. (2016): `Urban sprawl and its effects on water demand: A case study of Alicante, Spain´, *Land Use Policy*, 50, 352-362.

Olcina Cantos J. y Vera-Rebollo, J.F. (2016): `Adaptación del sector turístico al Cambio Climático en España. La importancia de las acciones a escala local y en empresas turísticas´, *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 36 (2), 321-352.

Ruíz Alberto., González. F., y Picazo, A.J. (2015): `The privatisation of urban water services: theory and empirical evidence in the case of Spain´, *Investigaciones Regionales*, 31, 157-174.

Sonderlund, A.L., Smith, J.R., Hutton, C., y Kapelan, Z. (2014): `Using Smart Meters for Household Water Consumption Feedback: Knowns and Unknowns´, *Procedia Engineering*, 89, 990-997.

ANÁLISIS DE LA ADAPTACIÓN SECTORIAL EN LOS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN TURÍSTICA PÚBLICA FRENTE AL PARADIGMA DEL CAMBIO CLIMÁTICO. LOS CASOS DE SIERRA NEVADA Y LA VAL D'ARAN (ESPAÑA)

Joan Romero-Torres[1]*, Laia Arbiol-Roca[2] and Marcos Francos[3]

[1] Anterrit (Grup de Recerca Consolidat d'Anàlisi Territorial i Desenvolupament Regional, Department of Geography, University of Barcelona (UB), Montalegre 6, 08001. Barcelona, Spain). jromerotorres@ub.edu

[2] Climatology Group (Department of Geography, University of Barcelona (UB), Montalegre 6, 08001. Barcelona, Spain). larbiol@ub.edu

[3] GRAM (Grup de Recerca Ambiental Mediterrània, Department of Geography, University of Barcelona (UB), Montalegre 6, 08001. Barcelona, Spain). marcosfrancos91@gmail.com

RESUMEN

Los estudios sobre la montaña han aumentado desde que el cambio climático es innegable. Ante dicho escenario se propone la generación de un estudio capaz de concretar las variaciones climáticas y analizar cómo la administración pública afronta estas transformaciones en relación a la adaptación del sector turístico en destinos de montaña. Para este trabajo se han examinado textos científicos e institucionales de la montaña española que explican el efecto del cambio climático en el turismo. Los estudios climáticos analizados muestran un aumento de las temperaturas mínimas y máximas y un descenso de las precipitaciones en ambas zonas de estudio. En cuanto a los instrumentos de planificación estudiados, éstos se pueden dividir en tres: los que contemplan el cambio climático de manera directa, los que lo contemplan de manera indirecta y los que no lo contemplan. Dicho calentamiento global reduce el tiempo que permanece la nieve en el suelo y, por lo tanto, compromete las actividades turísticas relacionadas con ésta. A pesar de que existe consenso entre los investigadores a nivel mundial sobre la existencia del cambio climático, algunos de los instrumentos presentados lo contemplan de manera indirecta o ni siquiera lo contemplan. Se considera necesario que los instrumentos de planificación de estos destinos de montaña traten el cambio climático de manera directa, para poder ordenar de manera anticipada el turismo y las infraestructuras ligadas a éste, reduciéndose así los costes sociales y ambientales.

Palabras clave: cambio climático_1ª, montaña española_2ª, adaptación de destinos turísticos_3ª, turismo de naturaleza_4ª.

ABSTRACT

Mountain's studies have increased since climate change is undeniable. This scenario proposes the generation of a study capable of specifying the climatic variations and analizing how the public administration faces these transformations in relation to the adaptation of the tourism sector in mountain destinations. For this work we have examined scientific and institutional texts of the Spanish mountains that explain the effect of climate change on tourism. The studies show an increase in minimum and maximum temperatures and a decrease in rainfall in both study sites. About the planning instruments studied, these can be divided into three: those that contemplate climate change directly, those that contemplate it indirectly and those that do not contemplate it. Such global warming reduces the time that snow remains on the ground and, therefore, compromises the tourist activities related to it. Although there are consensus among researchers worldwide about the existence of climate change, many instruments presented contemplate, indirectly or even not contemplate it. It is necessary that planning instruments of these mountain areas contemplate climate change in a direct way, so as to be able to order in advance the tourism and related infrastructure, thus reducing social and environmental costs.

Keywords: Climate change_1st, Spanish mountain_2nd, adaptation of tourist destinations_3rd, nature tourism_4th.

1. INTRODUCCIÓN

Desde 1950 se han observado cambios en el sistema climático sin precedentes. Sus consecuencias negativas se están empezando a sentir tanto en sistemas naturales como humanos, poniéndose en riesgo diversas actividades económicas, entre las que se encuentra la actividad turística (Fundació ENT, 2016). Entre los sistemas más vulnerables al cambio climático están las zonas de alta montaña (OECC-UCLM, 2005). Los principales efectos se encuentran relacionados con modificaciones en los patrones de temperatura atmosférica (incremento de los valores medios anuales, reducción del número de días bajo cero, etc) y de precipitación (reducción de la media anual). Estos efectos pueden tener consecuencias en relación a la reducción del espesor y de la superficie cubierta de nieve (IPCC, 2013). El sector económico más vulnerable a la menor disponibilidad de nieve natural es el turismo de nieve. Éste engloba gran cantidad de actividades recreativas donde se incluye esquí alpino, esquí de fondo o snowboard. La adaptación de este sector puede requerir de varias soluciones, incluyendo medidas como la producción de nieve artificial, la protección y la conservación de los recursos nivales, diversificación de actividades recreativas y cambio de modelo económico local, entre otras. Cada una de dichas medidas comporta costes y beneficios que deben ser evaluados de forma previa a su implementación (Campos Rodrigues et al., 2016).

En España son pocas las investigaciones que se han adentrado en el análisis de las consecuencias que el calentamiento global tendrá para el turismo español, y aún menos, las que plantean las acciones a desarrollar para mitigar estos efectos (Pulido, 2007; Llurdés y Romagosa-Casals, 2012; Martín et al., 2017). En cuanto a las investigaciones que definen, contextualizan y estudian la relación turismo-clima en el territorio, podemos destacar las aportaciones de: Gómez (1999), López Palomeque et al. (2002) y Gómez Martín (2017). Con carácter mas específico y referente, tanto a los procesos y medidas de adaptacion de la oferta en destinos turísticos como a las acciones a desarrollar para mitigar los efectos del cambio climático, destacan aportaciones de: Esteban (2007), Gómez (2014), Martín-Vide (2007) y Olcina (2016). Son notables también las aportaciones de Rodríguez Mendez et al. (2011) y Llurdés y Romagosa-Casals (2012), las cuales contienen revisiones y análisis de la producción bibliográfica que se ha hecho sobre el tema en la esfera turística española en relación al objeto de estudio que se trata. Todos ellos señalan que el cambio climático comporta un impacto negativo en la duración de la temporada de esquí.

Desde la esfera institucional, destaca el gran volumen de planes generados por parte de los organismos públicos, tanto con competencia turística como ambiental, en relación a la planificación y gestión del turismo en espacios naturales. Estos documentos representan herramientas con un importante grado de repercusión ya que, en última instancia, influyen en las transformaciones que se llevarán a cabo sobre el medio en el que se apliquen. En este caso, las áreas de la montaña española, un medio de gran potencial a todos los niveles pero sensible a los efectos producidos por el cambio climático. A nivel general, se han detectado vacíos de conocimiento que reducen las posiblidades de éxito a la hora de proyectar actuaciones y políticas de planificación y gestión de dichos espacios de montaña.

Por lo tanto, frente a esta situación de cambio y, el constatado vacío de producción sobre determinados aspectos relativos al objeto de estudio, tanto a nivel académico como institucional, el presente trabajo plantea dos objetivos principales. Por un lado, comprobar qué repercusión e intensidad tienen las variaciones climáticas (aumentos de temperatura y disminución de la masa nival) sobre las zonas de estudio seleccionadas. Por otro lado, analizar la consideración y tratamiento que se da en los instrumentos de planificación, gestión y fomento del turismo en espacios naturales de montaña desde la administración a dichas alteraciones climáticas. De esta manera, se pretende examinar y valorar la adaptación al cambio climático de dichos instrumentos de planificación y cómo éstos pueden llegar a influir en el desarrollo turístico de las áreas de montaña seleccionadas.

2. METODOLOGIA

2.1. Proceso metodológico

En primer lugar, se ha llevado a cabo un análisis de la producción científica que se ha realizado en las últimas dos décadas en relación al turismo de montaña en España poniendo enfasis en su componente climática. Posteriormente se analizó la evolución y las tendencias climáticas de las zonas de estudio para comprobar el grado de transformación que sufren estas áreas como destinos turísticos. Dicho análisis climático se generó mediante la búsqueda y consulta de la producción científica en materia de cambio climático existente para cada una de las áreas de estudio.

Paralelamente, se ha llevado a cabo el análisis de instrumentos de ordenación y fomento del turismo de naturaleza elaborados desde la administración. El interés en estos determinados documentos se centra en el propósito de captar la importancia que se le da a las repercusiones climáticas en la planificación y gestión de los destinos turísticos de montaña. La selección de las áreas de estudio, según el área funcional socioeconómica de cada Parque Nacional, se ha delimitado según se señala en el plan de desarrollo sostenible de 2004 para el caso de Sierra Nevada y en el mismo documento de 2015 para el caso de Val d' Aran redactados por el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, en ambos casos. Con todo ello, se ha hecho una aproximación holística abordando estas áreas geográficas desde diversos ámbitos como el turístico y el climático.

2.2. Áreas de estudio

2.2.1. Sierra Nevada

El macizo de Sierra Nevada (províncias de Granada y Almería) situado en la zona central de la Cordillera Penibética comprende una superficie superior a los 2.000 km2. Más de 20 picos sobrepasan los 3.000 m de altitud. Debido a su gran variedad paisajística y a poseer unos valores naturales exclusivos ha obtenido diversas figuras de protección. Además de las distinciones de Parque Natural y Parque Nacional, está reconocido internacionalmente como Reserva de la Biosfera. El área de influencia socieconómica (AIS) del Parque Nacional de Sierra Nevada está comprendida por los 44 municipios que tienen todo o parte de su territorio municipal dentro de la extensión declarada como espacio natural protegido. Comprende una población de 70.703 habitantes. La estación de esquí de Sierra Nevada, limítrofe al Parque Nacional cuenta con aproximadamente 2.500 Ha de superficie.

2.2.2. La Val d'Aran

Situada en el Pirineo central se encuentra La Val d'Aran (provincia de Lérida), una comarca situada al noroeste de Cataluña compuesta por 9 municipios con 9.924 habitantes, una extensión de 633,5 km2 y un 30% de su territorio por encima de los 2.000 m de altitud. En este valle se ecuentra el Parque Nacional de Aigüestortes y Estany de Sant Maurici donde una multitud de elementos físicos de gran belleza y una gran diversidad biológica dan vida a este espacio natural protegido único del sur de Europa. La zona goza de más de 300 km de senderos señalizados, 400 km de rutas y senderos para BTT, y otros recursos para el desarrollo de diferentes modalidades turísticas. La estación de esquí ubicada en la comarca, Baqueira Beret, es uno de los dominios esquiables más grandes de España con 1.922 Ha de superficie.

3. LA PLANIFICACIÓN Y FOMENTO TURÍSTICO EN LA MONTAÑA ESPAÑOLA ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO

Tal como se indica en la metodología, a continuación se presentará el análisis de quince instrumentos relacionados con la planificación ambiental y turística que se ha implementado sobre la montaña española y

específicamente sobre los estudios de caso en las últimas dos décadas (Tabla 1). El orden de disposición de los instrumentos concuerda con la extensión del nivel territorial comprendido, empezando con los de mayor superficie.

Tabla 1. Contemplación del cambio climático y enfoque de las medidas propuestas en el fomento turístico de áreas de montaña. Elaboración propia.

Instrumento	*Ámbito de intervención*	*Contempla Cambio Climático*	*Enfoque medidas de la oferta*
Plan nacional de adaptación al cambio climático. Tercer programa de trabajo 2014-2020	Conjunto montaña española	Sí	Indirecto. Comprensión/ Mitigación del fenómeno
Plan Turismo España Horizonte 2020	Conjunto montaña española	Sí	Indirecto. Comprensión del fenómeno/ Protección recursos naturales
Plan Integral de Turismo rural 2014	Conjunto montaña española	No	No contempla
Plan Sectorial del Turismo de Naturaleza y Biodiversidad (2014-2020)	Conjunto montaña española	No	No contempla
Carta Española de las Montañas (2012)	Conjunto montaña española	Sí	Indirecto. Comprensión / Mitigación del fenómeno
Costes y beneficios de la adaptación al cambio climático en el sector turístico de nieve en España (2016)	Conjunto montaña española (Sierra Nevada y Val d'Aran)	Sí	Directo. Adaptación oferta
Estudios de productos turísticos. Turismo de montaña (2012)	Conjunto montaña española (Sierra Nevada y Val d'Aran)	Sí	Indirecto. Previsión del fenómeno (fomentar turismo de naturaleza)
Plan Nacional e Integral de Turismo (PNIT) (2012-2015)	Conjunto espacios naturales españoles	No	No contempla
Plan Estratégico de Turismo de Cataluña 2013-2016 y Directrices Nacionales de Turismo 2020	Pirineos (se incluye la Val d'Aran)	Sí	Mitigación del fenómeno
Plan Director de las estaciones de montaña (2006)	Val d'Aran	Sí	Directo. Adaptación oferta

Plan de desestacionalización turística de La Val d'Aran (2009)	Val d'Aran	No	No contempla
Plan de Fomento del Turismo de Naturaleza en los Espacios Naturales Protegidos de Cataluña (2015)	Val d'Aran	No	No contempla
Estrategia integral de fomento del turismo de interior sostenible de Andalucía (2010)	Sierra Nevada	Sí	Mitigación del fenómeno
Programa Andaluz de Adaptación al Cambio Climático (2011)	Sierra Nevada	Sí	Indirecto. Comprensión/ Prevención del fenómeno y protección recursos naturales
Plan de Desarrollo Sostenible del Parque Natural de Sierra Nevada (2004)	Sierra Nevada	No	No contempla

Los resultados aparecen de manera más detallada en los documentos que contemplan de manera directa el cambio climático. La razón de ello, es debido a la importancia de conocer que actuaciones se llevan a cabo para poder sugerir la incorporación de algunas de estas medidas en los instrumentos que tratan dicho cambio climático de manera indirecta; y para que los instrumentos que no contemplan el cambio climático comiencen a hacerlo.

3.1. Instrumentos de ordenación y fomento turístico que contemplan el cambio climático con un enfoque directo para la adaptación sectorial.

De los instrumentos que contemplan de manera directa medidas de adaptación para los distintos sectores en base a las variaciones climáticas destacan:

Costes y beneficios de la adaptación al cambio climático en el sector turístico de nieve en España (2016). El siguiente informe contempla las siguientes medidas: Producción de nieve artificial; Innovación tecnológica; Protección y conservación de los recursos nivales; Monitoreo meteorológico y climático; Diversificación de productos de nieve; Ampliación de horarios de las actividades recreativas de nieve; Ampliación del área esquiable; Medidas de carácter asistencial y soluciones de gestión; Reconversión a estaciones de montaña; Estrategias de marketing; Replanteamiento del modelo económico local. En cada medida de adaptación propuesta se incorpora de forma concreta su coste y beneficio socioeconómico y ambiental.

Plan Director de las estaciones de montaña (2006). Las dos medidas que contempla en cuanto al objeto de estudio son: Desarrollo de un plan de ayudas para la innivación artificial y potenciación de las actividades de montaña fuera de la temporada de nieve. Cabe comentar también, la incorporación de una recomendación referida a la no destinación de recursos en las cotas 1.500 m a 1.800 m ya que el mismo plan prevé un retroceso significativo de la nieve en los próximos 50 años.

3.2. Instrumentos de ordenación y fomento turístico que contemplan el cambio climático con fines de mitigiación o investigación

Por otro lado, se despliegan los instrumentos que incorporan acciones de adaptación al cambio climático pero enfocadas a su reducción y mitigación, sin tener en cuenta directamente el ajuste de la oferta a dicho fenómeno. Entre ellos constan: Plan nacional de adaptación al cambio climático. Tercer programa de trabajo 2014-2020; Plan Turismo España Horizonte 2020; Carta Española de las Montaña (2012); Estudios de productos turísticos. Turismo de montaña (2012); Plan Estratégico de Turismo de Cataluña 2013-2016 y Directrices Nacionales de Turismo 2020; Estrategia integral de fomento del turismo de interior sostenible de Andalucía y el Programa Andaluz de Adaptación al Cambio Climático (2010). Las medidas incorporadas en estos documentos proponen la generación de evaluaciones, indicadores, caracterizaciones y redes de seguimiento del fenómeno sobre los recursos físicos los cuales representan el principal sustento del sector naturaleza.

3.3. Instrumentos de ordenación y fomento turístico que no contemplan el cambio climático

Por otro lado, se presentan instrumentos de planificación y gestión de destinos y productos turísticos que no incorporan el factor cambio climático en ninguno de sus enfoques, algunos de ellos de gran trascendencia como el *Plan Sectorial del Turismo de Naturaleza y Biodiversidad (2014-2020)* y *Plan de Fomento del Turismo de Naturaleza en los Espacios Naturales Protegidos de Cataluña (2015)*, este último, novedoso por ser el primero a nivel autonómico que trata esta temática. Ambos se presentan como los instrumentos más relevantes y más recientes en cuanto al objeto de estudio en España, centrados en ordenar y promover la configuración de destinos y productos de turismo de naturaleza pero que no contemplan en ningún punto, ni la afectación del clima a los recursos naturales ni la mejor adaptación sectorial en relación a dichas modificaciones. El mismo hecho se da en otros intrumentos característicos como el *Plan Integral de Turismo rural 2014;* el *Plan Nacional e Integral de Turismo (PNIT) (2012-2015)*; el *Plan de desestacionalización turística de La Val d'Aran (2009)* y el *Plan de Desarrollo Sostenible del Parque Natural de Sierra Nevada (2004).*

4. ADAPTACIÓN Y RETOS DE LOS INSTRUMENTOS DE LA PLANIFICACIÓN TURÍSTICA PÚBLICA EN DESTINOS DE MONTAÑA FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

Las proyecciones presentadas en el Quinto Informe de Evaluación del IPCC (2013) indican un incremento gradual de temperatura media global de entre 1ºC y 3,7ºC hasta final de siglo. De acuerdo con el estudio de Pérez-Luque et al. (2015) las temperaturas máximas aumentan con el paso de los años. Esto concuerda con las evidencias científicas y los diversos estudios, que demuestran el leve aumento de las temperaturas en la montaña, el menor grosor medio de nieve y la mayor irregularidad temporal y territorial de la innivación. En la montaña española, las precipitaciones en forma de nieve tienden a reducirse y las temperaturas en invierno tienden a aumentar (particularmente en febrero y marzo) (Esteban et al., 2005).

En el caso de Sierra Nevada hemos podido corroborar mediante la bibliografía analizada la existencia de un aumento de las temperaturas máximas y minimas pero no una variación significativa de la precipitación. Perez-Luque et al. (2015) observó un aumento en las temperaturas y pudo apreciar diferencias significtivas en las precipitaciones. Este aumento de temperaturas también fue observado para la misma zona de estudio por Tanarro et al. (2010) mediante la medición de la masa nival constante existente, donde pudieron comprobar como con el paso de los años la masa nival iba en descenso y el permafrost el iba desapareciendo (Oliva et al., 2016). En la zona del Val d'Aran y en el conjunto pirenaico, los estudios preven un aumento de las temperaturas medias más acusado que en otras regiones (Thomson et al., 2009). Este proceso de calentamiento puede provocar que la capa de nieve permanezca menos tiempo (Thompson et al., 2005)

además de irse reduciendo con los años la cantidad precipitada, lo cual reducirá de manera muy rápida el área cubierta de nieve.

Del conjunto de instrumentos seleccionados para el análisis cabe destacar, previamente, el inexistente tratamiento del cambio climático en planes de transcendencia que tratan el objeto de estudio. Además, de los planes que sí contemplan este factor, una gran parte de ellos lo hace desde un enfoque con fines de mitigación, como apuntan Olcina y Vera- Rebollo (2016). No obstante, desde la administración pública se han generado documentos orientados al ajuste de la oferta a partir de las repercusiones climáticas que han sido integrados en la planificación turística de espacios naturales y de montaña. En algunos casos mediante medidas con un carácter no finalista. Y en otros, como en el *informe de Costes y beneficios de la adaptación al cambio climático en el sector turístico de nieve en España y* como en el *Plan Director de las estaciones de montaña,* donde se ofrecen medidas de intervención directas. Sin embargo, en el primer caso, las acciones han sido definidas por el IPCC, y pese a ser concretas en su definición, no lo son en sus especificidades territoriales. Y en el segundo caso, un plan con medidas concretas en su ámbito de actuación, pero reducidas y abstractas. Una estrategia en común observada en la mayoría de planes, contemplen o no el cambio climático, es que por un lado despliegan medidas dirigidas a mantener y renovar el sector nieve y por otro lado presentan objetivos y acciones centradas en la creación de nuevas actividades y productos enmarcados en el sector naturaleza y en la desestacionalización de los destinos de nieve, como respalda Font-Garolera (2012). Hay que resaltar también, el mayor compromiso detectado en la esfera estatal, quedando en una posición secundaria la planificación autonómica y en una muy residual la comarcal, municipal o de destino tal y como apuntan Olcina y Vera- Rebollo (2016).

5. CONCLUSIONES

Como se ha comprobado en el presente estudio y se corrobora con otros análisis, se está produciendo un cambio climático que queda patente en el aumento de las temperaturas máximas y mínimas. Este hecho queda de manifiesto en los dos ámbitos de montaña analizados. Este aumento térmico es el causante de la progresiva disminución del área cubierta de nieve comprobado por algunos estudios mencionados anteriormente.

Ante este escenario se ha confirmado cómo los dos casos de estudio tienen un trato similar en cuanto a la planificación turística, observándose un vacío destacado en la esfera local. Un enfoque operativo, que tal y como se ha constatado, genera un déficit significativo de iniciativas directas de adaptación sectorial respecto a la influencia del cambio climático. Las medidas, directas o indirectas, poseen en común un carácter bidireccional. Por un lado, el sector nieve y el esquí, con síntomas de agotamiento, están siendo respaldados mediante un proceso de modernización. Paralelamente, destaca la firme propuesta para crear un producto de naturaleza diverso y consolidado. Una estrategia marcada por las dinámicas turísticas de la demanda que, a priori y de manera ambigua, significa un cierto acomodo sectorial respecto a posibles variaciones climáticas.

Ante este inevitable proceso de adaptación e incertidumbre que se está dando en destinos de la montaña española, como los analizados en el presente trabajo, se debe proyectar una planificación a medio y largo plazo, así como trabajar anticipadamente en la adaptación de estos espacios de vulnerabilidad y de potencial socioeconómico y ambiental. Son necesarios estudios de este tipo para ver la idoneidad de los instrumentos de intervención turística pública y así afrontar los retos que el cambio climático está generando en los destinos de montaña.

AGRADECIMIENTOS

El presente estudio se enmarca dentro del proyecto CSO2014-59660-P, y del CSO2014-55799-C2-1-R. Además ha sido importante el soporte de los proyectos CGL2013-47862-C2-1 y 2-R y del CGL2016-75178-C2-2-R todos ellos del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad y del AEI/FEDER, UE. Además los autores quieren agradecer a los Grupos de investigación consolidados ANTERRIT (2014SGR425), CLIMATOLOGY GROUP

(2014SGR300) y GRAM (2014SGR825) de la Generalitat de Catalunya. Por ultimo agradecer a las becas de investigación de cada uno de los autores del presente estudio, del Ministerio de Economía y Competitividad Programa FPI (BES-2015-073790) y Programa FPI (BES-2015-074522) y del Ministerio de Educación, Cultura y Deportes, Programa FPU (FPU 014/00037).

BIBLIOGRAFÍA

Campos Rodrigues, L.M. et al. (2016): Costes y beneficios de la adaptación al cambio climático en el sector turístico de nieve en España. Vilanova i la Geltrú (España).

Consejería de Medio Ambiente (2004): *Plan de Desarrollo Sostenible del Parque Natural de Sierra Nevada*, Sevilla, Junta de Andalucía.

Esteban, A. et al. (2005): "Impactos sobre el sector turístico". En Moreno, A. (coord): Evaluación Preliminar de los Impactos en España por Efecto del Cambio Climático. Ciudad Real, Ministerio de Medio Ambiente, 653-688.

Esteban, A. (2007) 'Cambio climático: impactos y estrategias de mitigación y adaptación en el sector turístico'. *Estudios Turísticos*, 172-173, 249-255

Font-Garolera, J. (2012): "Turismo y políticas turísticas en el pirineo catalán", en *Los Pirineos, Geografia, turismo, agricultura, cooperación transfornteriza y derecho*. Vitoria, Servicio Editorial de la Universidad de País Vasco, 43-65.

Fundació ENT (2016): Costes y beneficios de la adaptación al cambio climático en el sector turístico de nieve en España. Vilanova i la Geltrú (España).

Generalitat de Catalunya (2006). Plan Director de las estaciones de montaña.

Generalitat de Catalunya (2013). Plan Estratégico de Turismo de Cataluña 2013-2016 y Directrices Nacionales de Turismo 2020.

Gómez, B. (1999) 'La relación clima-turismo : consideraciones básicas en los fundamentos teóricos y prácticos'. *Investigaciones geográficas*, 21, 21-34.

Gómez, M.B. et al. (2014) 'The Spanish tourist sector facing extreme climate events: a case study of domestic tourism in the heat wave of 2003'. *International Journal of Biometeorology*, 58, 781-797.

Gómez Martín, M.B. (2017): Retos del turismo español ante el cambio climático. Investigaciones Geográficas, 67, 31-47.

Instituto de Turismo de España (2012): Plan Nacional e Integral de Turismo.

Instituto de Turismo de España (2014): Plan Integral de Turismo Rural.

IPCC (2013): 'Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change'. En Stocker, T.F., et al. (eds.). Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, 1535.

Junta de Andalucia (2014): Estrategia Integral de Fomento del Turismo de Interior Sostenible de Andalucía.

Llurdés Coit, J.C., et al. (2012): Turismo y cambio climático en las revistas científicas españolas de geografía y turismo. Universitat Autònoma de Barcelona.

López Palomeque, F., et al. (2002): 'Aptitud climática y turismo: variaciones geográficas y cronológicas de la potencialidad climático-turística del verano en Cataluña', *Ería*, 59, 333-345.

Martín, M.B.G., et al. (2017): Percepción del cambio climático y respuestas locales de adaptación: el caso del turismo rural. Cuadernos de Turismo, 39, 287-310.

Martin-Vide, J. (2007) 'Aspectos económicos del cambio climático', *Estudios Caixa de Cataluña*, 4, 83.

Ministerio de Agricultura, Alimentación Y Medio Ambiente (2004). Plan de desarrollo sostenible del Parque nacional de Sierra Nevada.

Ministerio de Agricultura, Alimentación Y Medio Ambiente (2012). Carta Española de las Montaña.

Ministerio de Agricultura, Alimentación Y Medio Ambiente (2014): Plan nacional de adaptación al cambio climático. Tercer programa de trabajo 2014-2020.

Ministerio de Agricultura, Alimentación Y Medio Ambiente (2015). Seguimiento de datos socioeconómicos en las áreas de influencia socioeconómica de la Red de Parques Nacionales. Informe de resultados para el periodo 1991/2011-2015.

Ministerio de Presidencia (2014): Plan sectorial de Turismo de Naturaleza y Biodiversidad 2014-2020.

OECC-UCLM (2005): 'Principales conclusiones de la evaluación preliminar de los impactos en España por efecto del cambio climático'. Madrid. Ministerio de Medio Ambiente.

Olcina Cantos, J., et al. (2016): "Adaptación del sector turístico al cambio climático en España. La importancia de las acciones a escala local y en empresas turísticas", *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*. 321-352.

Olcina Cantos, J., et al. (2016): "Cambio climático y política turística en España: diagnóstico del litoral mediterráneo español", *Cuadernos de Turismo*, 38, 323-359.

Oliva, M., et al., (2016): Inexistence of permafrost at the top of the Veleta peak (Sierra Nevada, Spain), Science of the Total Environment, 550, 484-494.

Oficina Española de Turismo (2012). Estudios de productos turísticos. Turismo de montaña. Madrid, Instituto de Turismo de España.

Pérez-Luque, A.J. et al. (2015) 'La huella del Cambio Global en Sierra Nevada: Retos para la conservación. En Observatorio Cambio Global Sierra Nevada', *La evolución del clima en los últimos 50 años en Sierra Nevada*. Instituto Interuniversitario de Investigación del Sistema Tierra en Andalucía, Universidad de Granada, 22-30.

Pulido, J. I. (2007) 'Turismo y cambio climático'. Universidad de Jaén. *Revista de análisis turístico*, 4, 100-112.

Rodríguez Méndez, M., et al. (2011) 'Cambio climático, turismo y políticas regulatorias.' Universidade de Vigo. *Revista de análisis turístico*, 11, 35-44.

Secretaría General de turismo. Plan Turismo España Horizonte 2020. Madird, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

Tanarro, L.M., et al. (2010): Cubierta nival, permafrost y formación de flujos superficiales en un talud detrítico de alta montaña (Corral del Veleta, Sierra Nevada, España). Cuadernos de investigación geográfica, 36, 39-60.

Thompson, R. et al. (2005) 'Quantitative calibration of remote mountain-lake sediments as climatic recorders of air temperature and ice-cover duretion'. *Artic Antartic and Alpine Research*, 37, 626-635.

Thompson, R., et al. (2009). 'On the climate and weather at the mountain and sub-artic lakes of Europe'. *Freshwater Biology*, 54, 2433-2451.

LOS PAISAJES DE LA MONTAÑA MEDITERRÁNEA MALAGUEÑA ANTE EL DESAFÍO DEL CAMBIO GLOBAL. UNA PROPUESTA METODOLOGICA.

José D. Ruiz-Sinoga[1], Paloma Hueso-González[1], Ricardo Remond[2], Teodoro León-Gross[3], Julián Molina Luque[4], Juan F. Martínez-Murillo[1]

[1] Universidad de Málaga, Departamento de Geografía, Instituto de Geomorfología y Suelos, Edificio de Investigación Ada Byron, Ampliación del Campus de Teatinos, 29071, Málaga, España. sinoga@uma.es; phueso@uma.es; jfmmurillo@uma.es

[2] Universidad de La Habana, Facultad de Geografía. remond@geo.uh.cu

[3] Universidad de Málaga, Departamento de Periodismo, Facultad de Ciencias de la Comunicación. Campus de Teatinos, 29071, Málaga, España. Teo@uma.es

[4] Universidad de Málaga, Departamento de Economía Aplicada, Campus El Ejido, 29071, Málaga, España. Julian.molina@uma.es

RESUMEN

El Cambio Global se refiere a todas aquellas transformaciones de gran escala que repercuten sobre el funcionamiento del sistema planetario, ya sea afectando los componentes biofísicos (agua, aire, suelos, biodiversidad), alterando el comportamiento de las comunidades y ecosistemas y/o generando efectos en los sistemas socioeconómicos, en un continuo proceso de retroalimentación, y cuya principal manifestación se evidencia en paisaje. Uno de los métodos más usados para su estudio se basa en el concepto de geosistema (método GTP), de Bertrand, vinculado directamente con el de sistema eco-geomorfológico, de Lavee, incluyendo los procesos que en el mismo concurren, como consecuencia de las relaciones que se establecen entre sus elementos (clima, relieve, suelo, vegetación, y agua), tanto a escala espacial como temporal, a lo que hemos de añadir la acción antrópica. En el sur de España, en general, y en la montaña mediterránea malagueña, en particular, ha sido definido un umbral climático con incidencia dual en el paisaje. Este trabajo propone una aproximación metodológica integrada compuesta por el análisis de la dinámica climática, los cambios espacio-temporales en ambos ámbitos, uno subhúmedo y otro semiárido, y los procesos eco-geomorfológicos y ambientales asociados a dichos cambios, en el contexto del Cambio Global, así como su repercusión mediática, con el fin de establecer los posibles escenarios futuros y desarrollar políticas territoriales de mitigación, mediante la consolidación de una economía circular.

Palabras clave: Eco-geomorfología; Paisaje; Degradación; Resiliencia; Ordenación del Territorio; Escenario Futuros.

ABSTRACT

The Global Change is referred to all those modifications taking place worldwide affecting the global earth system and human activity. These changes affect natural system elements (water, air, soils, biodiversity) altering the ecosystems and generating negative impacts in society in the framework of a positive feedback. One of the main results is the changing landscape. To study this, a worldwide and commonly applied methodology is that based on the Bertrand´s geosystem concept, named GTP method. This is very useful to deal with the study of the eco-geomorphologic landscape: eco-geomorphologic degradation processes, such erosion or carbon loss, acting in the landscape are consequences of the relations between its configurational elements (climate, relief, vegetation, water and land use/human activity), all of them highly dependent on the spatial and temporal scale. In the Mediterranean mountain landscape from the Province of Málaga (southern Spain), a climatic threshold can be observed with dual incidence in the landscape, defining two areas with sub-humid and semiarid conditions. This study aims the analysis of the climatic variability and spatial and temporal changes in eco-geomorphologic processes associated to modifications of the socioeconomic conditions, in the framework

of the current Global Change, in order to generate future scenarios to be considered in future and sustainable land management strategies and policies, through the consolidation of a circular economy.

Keywords: Eco-geomorphology; Landscape; Degradation; Resilience; Land Management; Future Scenarios.

1. INTRODUCCION: PAISAJE Y SISTEMA ECO-GEOMORFOLÓGICO EN EL CAMBIO GLOBAL

La consolidación de cambios ambientales relacionados con las fluctuaciones climáticas y con la actividad humana se conoce como Cambio Global (CG) (Dearing et al., 2006) y representa un nuevo escenario en las relaciones entre la sociedad humana y el medio ambiente. Antes de que la presencia humana en la Tierra iniciase una transformación profunda del paisaje mediante la deforestación, la agricultura y las actividades ganaderas, la organización espacial de los paisajes y su funcionalidad estaban controladas por factores ambientales que interactuaban de manera más o menos compleja (Goudie, 1981), siendo el clima y los procesos geomorfológicos los dos factores de control principales. Dado que el relieve varía muy lentamente en el tiempo, los cambios en la vegetación, la generación de escorrentía y la erosión estaban esencialmente condicionados por sus mutuas interacciones y la variabilidad climática (García-Ruiz et al., 2015). Conforme la sociedad humana fue desarrollándose desde la Revolución Industrial, las transformaciones paisajísticas se hicieron más rápidas y más complejas.

Así, uno de los aspectos a tener más en cuenta en el marco del CG son los cambios de las condiciones climáticas, o Cambio Climático (CC), que afectan directamente a los elementos que integran el paisaje. Dentro de los escenarios climáticos futuros planteados por el IPCC (2013), la región mediterránea y, especialmente, el sur de España, es una de las áreas de mayor incertidumbre debido a la mayor o menor proximidad al Estrecho de Gibraltar y, por tanto, al factor “mediterraneidad”. La regionalización de los dos principales escenarios de cambio climático llevada a cabo por la AEMET (Brunet et al., 2008), para el horizonte 2100 muestra, para Andalucía un indudable incremento de las temperaturas máximas, unido a una mayor concentración temporal de las precipitaciones e, incluso, una reducción en su pluviometría.

A lo largo del sur de España está bien definido un gradiente pluviométrico, enmarcado en los rasgos del clima mediterráneo, de húmedo a árido, pero con una desigual dinámica a lo largo del último medio siglo, pudiendo establecer un umbral en torno a los 550 mm de precipitación anual, a partir del cual el sistema ecogeomorfológico estaría controlado por factores bióticos mientras que, hasta el mismo, por abióticos (Fig. 1) (Ruiz Sinoga et al., 2015). En este contexto, el CC está modificando la dinámica de los procesos ecogeomorfológicos y, por tanto, la configuración paisajística actual, de modo que áreas que hoy no se consideran semiáridas, pueden pasar a serlo, con todos los impactos medioambientales que ello conllevaría para los ecosistemas terrestres y los servicios sistémicos que prestan a la sociedad.

El Convenio Europeo del Paisaje, firmado en Florencia el año 2000 y ratificado por España en 2008, define el paisaje como cualquier parte del territorio tal como es percibida por las poblaciones, cuyo carácter resulta de la acción de factores naturales y/o humanos y de sus interrelaciones (MAE, 2000), reconociendo por tanto, su valor científico, educativo y divulgativo y animando a los estados que lo ratificaron, entre ellos España, a su estudio como medio para mejorar conocimiento, que debe ser usado en el diagnóstico territorial orientado a la planificación y la gestión. Así pues, desde el punto de vista epistemológico, el concepto de geosistema de Bertrand (Bertrand, 2000) está vinculado directamente con el de sistema eco-geomorfológico (Lavee et al., 1998), al incluir todos los procesos que confluyen en el mismo, en las diferentes escalas espaciales y temporales (Fig. 2).

El presente estudio es una aproximación metodológica integrada cuyo objetivo es el análisis de la dinámica climática, los cambios espacio-temporales en dos ámbitos, situados a ambos lados del umbral definido, uno subhúmedo y otro semiárido, y los procesos ecogeomorfológicos y ambientales asociados a dichos cambios, en el contexto del Cambio Global, así como su repercusión mediática, con el fin de establecer los posibles escenarios futuros y desarrollar políticas territoriales de mitigación, mediante la consolidación de una economía circular.

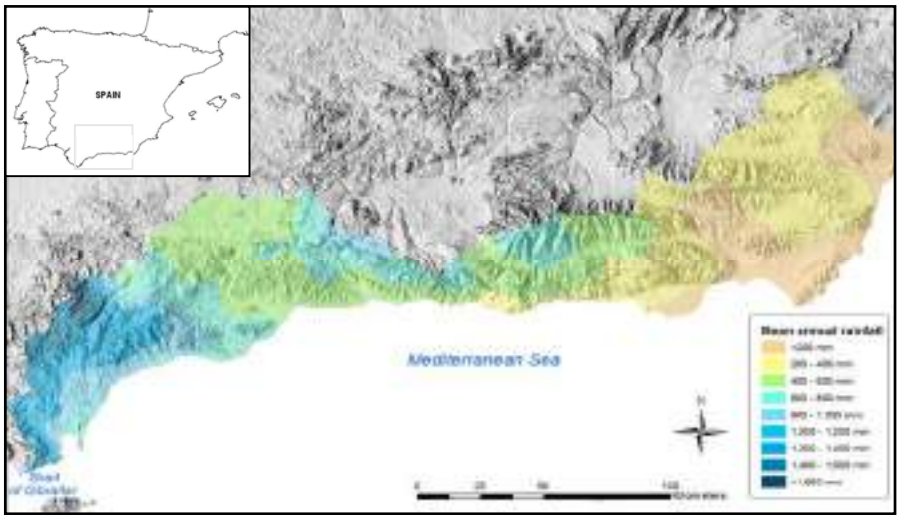


Figura 1. Gradiente climático en las Cordilleras Béticas litorales, desde el Estrecho de Gibraltar al Cabo de Gata. Fuente: elaboración propia a partir de datos pluviométricos de la Agencia Andaluza del Agua.

Figura 2. Elementos del paisaje controladores de los procesos eco-geomorfológicos según la escala espacial y temporal de referencia. Fuente: modificado de Imeson y Lavee (1998).

2. METODOLOGÍA

La combinación de diferentes escalas de trabajo permite el análisis de la dinámica del paisaje y de sus diferentes procesos ecogeomorfologicos a ambos lados del umbral definido. Algunos autores ya han empleado esta metodología de trabajo, que combina escalas espaciales y temporales, en la montaña mediterránea, en campos abandonados de las Cordilleras Béticas litorales, a lo largo del gradiente climático existente desde el Estrecho de Gibraltar hasta Almería, con el fin de analizar los cambios y procesos ecogeomorfológicos relacionados, que concurren en ellos, como: la degradación y recuperación del suelo y la cubierta vegetal, y los procesos de erosión hídrica, en campos abandonados, ambientes quemados, y reforestados (Gabarrón-Galeote et al., 2013; Hueso-González et al., 2015; Martínez-Murillo et al., 2013; Ruiz-Sinoga y Martínez-Murillo, 2009; Ruiz-Sinoga et al., 2015).

2.1. Elección de dos áreas de estudio a ambos lados del umbral pluviometrico

El paisaje de la montaña mediterránea malagueña ha sido profusamente estudiado. Entre otros, destacan trabajos de Justicia-Segovia y Ruiz-Sinoga (1987), Gómez-Moreno (1989), Mérida-Rodríguez (1995) y Delgado Peña, (2000). Este ámbito está dominado por un paisaje de media montaña, constituido principalmente por el relieve bético paleozoico, de pizarras, esquistos y mármoles, con unas condiciones climáticas mediterráneas, pero en transición desde un régimen húmedo, hacia el oeste, a otro de rasgos semiáridos y mediterráneo, hacia el este, con una cubierta vegetal muy modificada por la actividad humana desde hace más de 2.000 años. A lo largo de este gradiente pluviométrico longitudinal, es posible determinar un umbral de degradación del suelo (Ruiz Sinoga y Romero Díaz, 2010) situado en torno a los 500-600 mm de precipitación anual, por encima del que serían los factores bióticos los encargados de controlar los procesos ecogeomorfológicos, mientras que, por debajo del mismo, dicho control estaría a cargo de los factores abióticos. Las dos áreas de estudio seleccionadas, se sitúan a ambos lados de dicho umbral.

2.1.1. Cuenca media y alta del río Grande

Situada en el centro de la provincia de Málaga, es tributaria del río Guadalhorce, que desemboca en el mar de Alborán (Fig. 3). Se trata de una cuenca cuya superficie es de 38 km^2, que se extiende al este de la Sierra de las Nieves, hacia el valle del río Guadalhorce (Fig. 3). Es un área muy sensible al Cambio Global por varios motivos: i) existe un gradiente climático altitudinal, pasando de un régimen mediterráneo seco-subhúmedo en las cotas más bajas, a otro mediterráneo húmedo, en las más elevadas, ii) en ella se ubica un área natural protegida, Reserva de la Biosfera y Parque Natural, con una notable biodiversidad y geodiversidad, explicada en parte por el mencionado gradiente climático; y, por último, iii) es un área donde los cambios en la cubierta vegetal y de uso del suelo son una constante en las últimas décadas, debido a los incendios forestales, el abandono de labores agrícolas y ganaderas, y la introducción de agricultura moderna e intensiva.

2.1.2. Cuenca media y alta del río Benamargosa

Está situada en el sector centro-oriental de la provincia de Málaga, siendo tributaria del río Vélez (Fig. 3), que también desemboca en el mar de Alborán. Se trata de una cuenca con una superficie de 178 km^2, que se extiende entre las comarcas de Montes de Málaga y Axarquía. Esta área de trabajo, cuyo gradiente climático oscila entre el mediterráneo seco en las zonas de cumbre, al semiárido, en los fondos de valle y cotas altitudinales más bajas presenta un proceso de cambio paisajístico notable, asociado tanto a los propios elementos naturales, abióticos y bióticos del medio, como a la intensa actividad humana que durante siglos ha ido modificando su uso, por medio de la tala y deforestación, la reforestación, la agricultura, la ganadería y el abandono del campo, así como por la proliferación de una urbanización dispersa de baja densidad. Todo esto ha hecho que sea un área muy sensible al Cambio Global y a los procesos eco-geomorfológicos que conllevan la degradación del suelo y de la cubierta vegetal, así como procesos erosivos y de inundación, lo cual hace que sea un territorio de imprescindible ordenación y gestión territorial sostenible.

2.2. Determinación de las características del sistema ecogeomorfologico de las mismas

Una vez definidas las áreas de estudio, se trata de determinar mediante la construcción de una base cartográfica, derivada de imágenes de satélite, y diversos portales de servicio de cartografía públicos, las unidades geomorfoedáficas, del ITC, o unidades tierra si atendemos a los criterios del CSIRO. Sobre dichas unidades, volcaremos información relativa a la intensidad de las precipitaciones, atendiendo especialmente a los criterios de AEMET pero, asimismo, analizando los aguaceros de alta intensidad y escasa duración (menor a 10´) derivados de información obtenida de la Red SAIH. Se trata de establecer la vulnerabilidad territorial y los indicadores de degradación del suelo. Para ello, se habrá de realizar un muestreo de suelos, representativo de las diferentes unidades geomorfoedaficas, mediante muestreo aleatório estratificado, y analizar las principales propiedades edáficas indicadoras: materia orgánica, carbono orgánico, contenido de arcillas, estabilidad estructural y condutividad hidráulica (Ruiz Sinoga y Romero Diaz, 2010). Por último, mediante la determinación del Factor K de la USLE, se determinara en cada una de las unidades la erosividad del suelo.

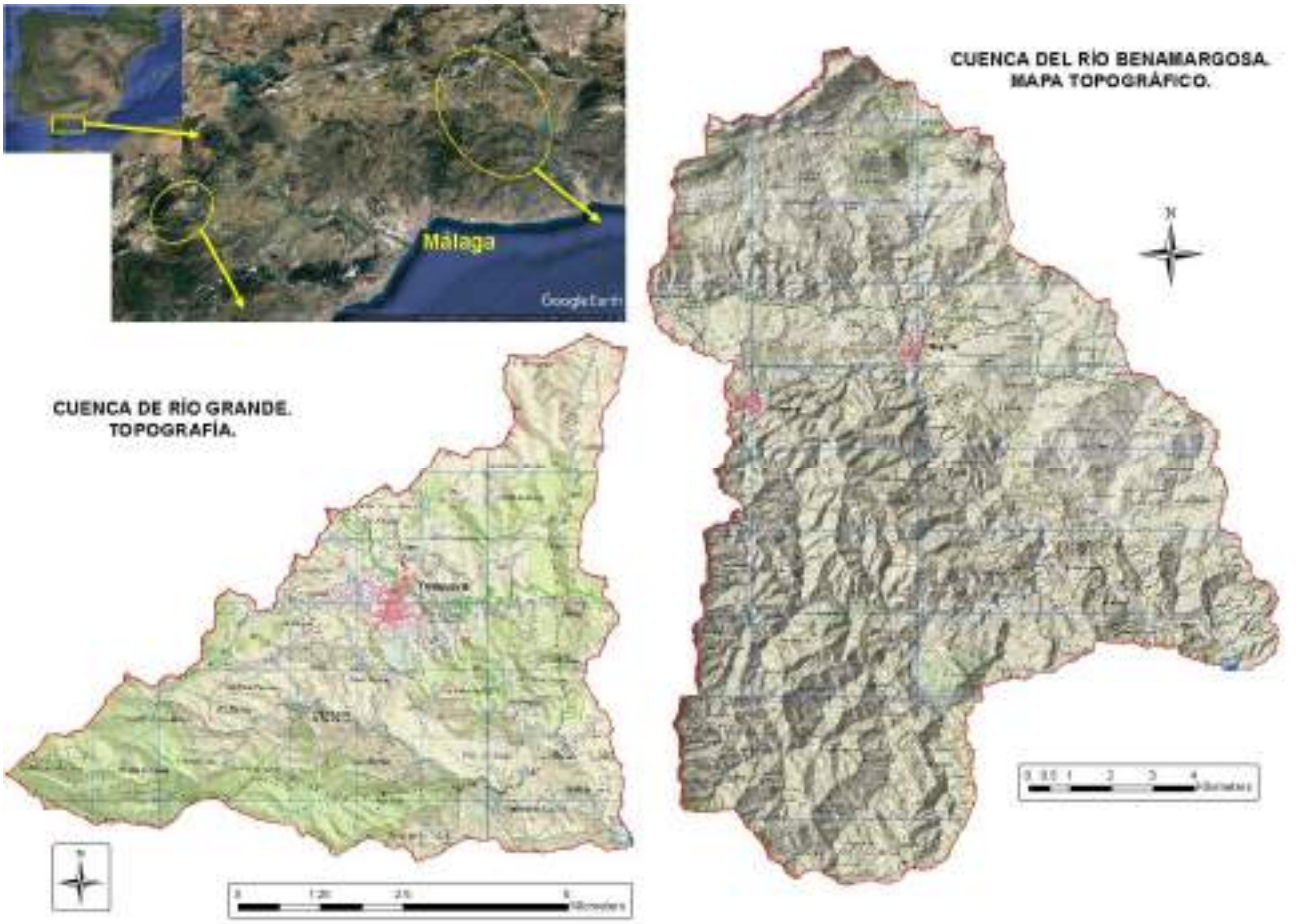


Figura 3. Cuencas de río Grande y Benamargosa. Fuente: elaboración propia a partir de Google Earth Images y Mapa Topográfico Nacional 1:50.000 del Centro Nacional de Descargas del Instituto Geográfico Nacional.

Figura 4. Vista representativa de los paisajes de ambas cuencas de estudio: río Grande (izquierda), río Benamargosa (derecha). Fuente: autores.

2.3. Uso de herramientas computacionales de análisis, modelización y simulación

En el ámbito del estudio del Cambio Global y sus efectos en el paisaje y en el sistema eco-geomorfológico, el análisis de datos y los modelos de predicción y simulación juegan un papel fundamental. En primer lugar, mirando al pasado, es fundamental establecer y cuantificar la relación entre las distintas manifestaciones del Cambio Global, en términos de temperatura, estructura de las estaciones, precipitaciones, patrones de esas precipitaciones, fenómenos extremos, etc., con sus efectos en el paisaje, desde la degradación del suelo, sus efectos en la vegetación o en el uso humano de la tierra. Es decir, si miramos al pasado, el Cambio Global ha producido una reconfiguración en numerosos aspectos no solo del clima, sino del paisaje y del uso humano de este paisaje. Esos efectos y relaciones han de ser detectados y medidos con precisión.

Este punto, de hecho, es señalado como una de las principales líneas de trabajo en el futuro de la investigación del Cambio Global en los ecosistemas terrestres del Mediterráneo. De la misma forma, en este trabajo, que reúne a los principales investigadores en este campo, señalan que la gran otra vía de investigación debe ser el desarrollo de modelos a escala regional conectando los estudios, datos y hallazgos a nivel global con los sistemas mediterráneos a nivel local y regional. Este tipo de procesos y esquemas de modelización, denominados en general downscaling, deben ser capaces de adaptar toda la profusión de herramientas, modelos y datos sobre el clima y sus efectos sobre el suelo y el paisaje a nivel global, con esas mismas circunstancias, pero a nivel lo más local posible. En este sentido, el factor determinante vuelve a ser la profusión de datos actualmente disponibles también a nivel local, que nos permiten tener precisión suficiente también en esta menor escala. La combinación de estas escalas de trabajo permitirá relacionar a nivel local la dinámica del paisaje y los procesos eco-geomorfológicos.

Uno de los principales planteamientos de partida es la unificación de metodologías de análisis y predicción globales, existentes en la literatura. Para ello han de considerarse sistemas complejos, distribuidos espacialmente y basados en las características físicas del terreno, para cuantificar los efectos del Cambio Global en los sistemas hidrológicos, la degradación del suelo y la productividad vegetal en el entorno mediterráneo, como los utilizados en D'Agostino et al. (2010) para Italia, o los nuevos enfoques de modelización utilizados en Beven (2011), donde se analiza la proyección regional de modelos relativos a la degradación del suelo, el uso del suelo o los cambios producidos en la cubierta.

Por otra parte, uno de los efectos provocados por el Cambio Global en los ecosistemas terrestres mediterráneos es la profusión de incendios forestales, cuyos efectos y relación con la dinámica vegetal y con la degradación del suelo también están siendo profusamente modelizados considerando diferentes escalas espaciales y su relación con los factores climáticos y medioambientales. Algunos de estos modelos incluso están ya incluyendo los efectos a corto plazo de la respuesta de la vegetación en estos ecosistemas mediterráneos terrestres (Keeley et al., 2012; Moreira et al, 2012).

Otra de las carencias observadas en la literatura es la ausencia de modelos a nivel regional relacionando conjuntamente los efectos del Cambio Global y el uso del suelo. A pesar de que a nivel general ya han sido puestos de manifiesto (Zaehle et al., 2007), muy pocos modelos tratan de simular estos efectos a nivel más local.

Actualmente, uno de las más importantes políticas para la prevención de la degradación de los ecosistemas y la paliación de los efectos del cambio climático es la concienciación de la opinión pública. Para ello, tal y como se señala en Paroissien et al. (2015), es clave, no solo desarrollar modelos capaces de predecir con precisión los efectos del Cambio Global en la degradación del suelo y del entorno, sino ser capaces de expresar estos cambios en términos inteligibles para la opinión pública. Así, es deseable, por ejemplo, no solo se desarrollar modelos para simular los efectos conjuntos del Cambio Global y el uso de la tierra sobre la degradación del suelo, sino para que además esta degradación no solo se mida en la escala habitual, Mg/ha/año, sino mediante un índice, el riesgo de erosión del suelo, científicamente significativo, pero también fácilmente entendible por un público no especializado, que permita na mejor difusión los avances científicos.

En definitiva, puede observarse por un lado una demanda de modelos de predicción y simulación a escala regional que permitan proyectar, medir y predecir en zonas geográficas más definidas, a nivel local, los efectos del Cambio Global sobre el ecosistema terrestre mediterráneo ya conocidos y constatados a nivel general. Esta demanda actualmente puede ser, técnicamente, satisfecha, debido, en primer lugar, a la existencia de gran cantidad de modelos en la literatura contrastados para medir esos mismos efectos en otras zonas geográficas

y a otras escalas y, en segundo lugar, a la existencia y disponibilidad de gran cantidad de datos a nivel local para alimentar esos modelos a escala más pequeña y precisa. De esta forma, la creación de un conjunto de herramientas informáticas de análisis, modelización y simulación de los efectos del Cambio Global sobre los ecosistemas mediterráneos es clave en la investigación del paisaje, y los procesos eco-geomorfologicos que en el concurren en el contexto del Cambio Global.

2.4. Valoración de la incidencia en la sociedad de los procesos ecogeomorfologicos en el contexto del cambio global a través de la difusión mediática.

La agenda de los medios ha integrado el cambio climático y el calentamiento global, con sus efectos locales, reflejando preocupaciones y alertas sobre las que existe amplio consenso científico; y sin embargo el reflejo de la información sobre estos aspectos revela carencias en las técnicas constructivas del periodismo además de intereses políticos, económicos o también culturales. La comunicación para una innovación sostenible plantea un cambio en la conciencia de los medios y una vertiente propositiva para que la ciudadanía sea más eficiente. Se trata de interpretar la acción de los medios desde una alfabetización medioambiental o mediarology de Stephen H. Schneider (2002) en la Universidad de Stanford, o la integración sistémica innovación-educación-comunicación-desarrollo sostenible (Filho, 2006). Se trata de integrar la comunicación como un elemento indisociable del desarrollo humano; y sin embargo es patente una inercia mediática a contracorriente que devalúa la calidad de debido al fenómeno de la tabloidización que, favorecida además por la crisis, degrada el periodismo a estándares populares y sensacionalistas. Esto afecta a la cobertura de asuntos medioambientales con patologías sintomáticas: excesiva politización en vez de tratamiento científico; falta de continuidad en la agenda de modo que asuntos como el cambio climático dependen de circunstancias de actualidad (Roser-Renouf y Nisbet, 2008); mercantilización del espacio mediático que perjudica la información sobre cuestiones que afectan a grandes intereses (Rice, 2007); los medios dan voz a personajes marginales en el plano científico que fomentan el escepticismo y la negación (Weaver, 2003); necesidad de mejorar la posición de las fuentes científicas fuentes científicas deben mejorar su posición; bajo índice de especialización periodística en el mensaje sobre ciencia (Russell, 2008); tendencia a ver los fenómenos singulares de la naturaleza en como espectáculo (huracanes, sequías, deshielo, etc.) con pautas de los medios populares y sensacionalistas en el polo opuesto (Boykoff y Mansfield, 2008); además de otros fenómenos como la pérdida del valor noticiable de la cuestión científica del cambio climático por la crisis y la economía (Ward, 2008). Los medios construyen la realidad (Luhmann, 2000) ya que la ciudadanía no accede al conocimiento de ésta, sino al relato mediático. Esto confiere interés y valor social al estudio de los desfases entre datos climáticos y balances mediáticos (Ruiz Sinoga y León Gross, 2011).

2.5. La economía circular en la gestión de la sostenibilidad.

Tras la investigación propuesta, el análisis de las consecuencias del CG en el paisaje y los procesos ecogeomorfológicos que en el mismo concurren, la modelización, y la difusión mediática de toda esa problemática, debe trasladarse una propuesta a nivel de usuario que incluya la concienciación y sobre todo la participación activa, en lo que podríamos denominar las estrategias de mitigación de los efectos del CG, como fase final de la presente propuesta metodológica.

Las consecuencias actuales del CG llevan a la necesidad de activar un sistema en el que el valor de los productos, materiales y recursos se mantenga en la economía durante el mayor tiempo posible; reduciendo la generación de residuos, lo que supondría ventajas económicas, medioambientales y sociales, y con una estrategia que garantice el crecimiento y el empleo, mediante el esfuerzo compartido de todos los agentes y sectores implicados, en la medida en que todos somos protagonistas del mismo. Se trata de incrementar la eficiencia en la utilización de los recursos, lo que en sí mismo, puede ser un nuevo paradigma; la denominada economía circular (Fig. 5).

Figura 5. Diagrama de los factores implicados en la economía circular, en el marco del Cambio Global. Fuente: autores.

3. CONCLUSIONES

El presente estudio es una aproximación metodológica integrada desde el investigador al usuario final del paisaje. Para ello, es necesario cubrir una serie de etapas: la primera, más íntimamente vinculada a la investigación, incluyendo el análisis de la dinámica climática, los cambios espacio-temporales en dos ámbitos, situados a ambos lados del umbral definido, y los procesos eco-geomorfológicos y ambientales asociados a dichos cambios, en el contexto del Cambio Global. Una vez definida la dinámica paisajística y sus procesos ecogeomorfológicos, la segunda etapa consiste en establecer herramientas de simulación y modelización, en la determinación de escenarios futuros. La tercera, en el análisis histórico y actual de la repercusión mediática, como vehículo de conexión con la sociedad, de todos estos procesos ambientales, (sequías, rachas secas, torrencialidad, inundaciones…) con el fin de establecer como los medios de difusión ha ido readaptando su estrategia de comunicación en el contexto del CG y, por tanto, en qué medida han ido realizando una labor de concienciación de la sociedad. Y, por último, incorporar a nivel de usuario, diferentes estrategias a escala de lo local en la línea de la mitigación, de los efectos del CG mediante la consolidación de una economía circular como nuevo paradigma en el uso eficiente de los recursos.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo está realizado en el marco del proyecto GLOMEDLAND: Incidencia del cambio global en paisajes mediterráneos contrastados. Escenarios de futuro (CSO2016-75898-P), financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad.

BIBLIOGRAFÍA

Bertrand, G. (2000): 'Le paysage et la géographie: un nouveau rendez-vous', *Treballs de la Societat Catalana de Geografia*, 50, 57-68.

Beven, K. (2011): 'I believe in climate change but how precautionary do we need to be in planning for the future? ', *Hydrological Processes*, 25, 1517–1520.

Boykoff, M. et al (2008): 'Ye Olde Hot Aire': reporting on human contributions to climate change in the UK tabloid press', *Environmental Research Letters*, 3.

Brunet, M. et al. (2008): Generación de escenarios regionalizados de cambio climático para España. Technical report, Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

D'Agostino, D.R. et al. (2010): 'Assessing the results of scenarios of climate and land use changes on the hydrology of an Italian catchment: modelling study', *Hydrological Processes*, 24, 2693–2704.

Dearing, J. et al. (2006): 'Human-environment interactions: towards synthesis and simulation', *Regional Environmental Change*, 6, 115-123.

Delgado Peña, J.J. (2000): Aproximación a los sistemas de gestión de biotopos. Tesis doctoral, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Málaga.

Filho, W.L. (2006): Innovation, Education and Communication for Sustainable Development. Francfort, Peter Lang.

Gabarron-Galeote, M.A., et al. (2013): 'Influence of aspect in soil and vegetation water dynamics in dry Mediterranean conditions: functional adjustment of evergreen and semi-deciduous growth forms', *Ecohydrology*, 6, 241–255.

García-Ruiz et al. (2015): 'Los efectos geoecológicos del cambio global en el Pirineo central español: una revisión a distintas escalas espaciales y temporales', *Pirineos*, 170.

Gómez Moreno, M. L. (1989): La montaña malagueña: Estudio ambiental y evolución de su paisaje. Málaga, Servicio de Publicaciones Diputación Provincial de Málaga.

Goudie, A. (1981): The human impact on the natural environment. Oxford, Basil Blackwell.

Hueso-González, P. et al. (2015): 'Overland flow mechanisms generation affected by topsoil treatment: application to soil conservation', *Geomorphology*, 228, 796-804.

Imeson, A.C. y Lavee, H. (1998): 'Soil erosion and climate change: the transect approach and the influence of scale', *Geomorphology*, 23, 219-227.

IPCC (2007): Climate change 2007: the physical science basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge.

Justicia Segovia, A. y Ruíz Sinoga, J.D. (1987): Especialización agrícola y desarticulación del espacio : la viticultura en Málaga durante el siglo XIX. Málaga, Servicio de Publicaciones Diputación Provincial Málaga.

Keeley, J.E., Brennan, T.J. (2012): 'Fire-driven alien invasion in a fire-adapted ecosystem', *Oecologia*, 169, 1043–1052.

Lavee, H. et al. (1998): 'The impact of climate change on geomorphology and desertification along a Mediterranean-arid transect', *Land Degradadation & Development*., 9, 407-422.

Luhmann, N. (2000): La realidad de los medios de masas. Barcelona, Anthropos/Universidad Iberoamericana/Iteso.

MAE (2000): Convenio Europeo del Paisaje. Madrid, Ministerio de Asuntos Exteriores. Oficina de Interpretación de Lenguas.

Martínez-Murillo, J.F. et al. (2013): 'Soil water repellency in Mediterranean rangelands under contrasted climatic, slope and patch conditions in southern Spain', *Catena*, 110, 196-206.

Mérida Rodríguez, M. (1995): Metodologia de analisis del paisaje mediante tecnicas cuantitativas: Aplicacion al litoral oriental de la provincia de Malaga. Tesis doctoral, Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Málaga.

Moreira, F. et al. (2012): Post-fire management and restoration of southern European forests. Springer, Berlin.

Paroissien, J.B. et al. (2015): 'A method for modeling the effects of climate and land use changes on erosion and sustainability of soil. in a Mediterranean watershed (Languedoc, France)', *Journal of Environmental Management*, 150, 57-68

Rice, R.E. (2007): 'Media's Limits Influence Environmental Issues', *93106*, 17-15.

Roser-Renouf, C., Nisbet, M.C. (2008): 'The measure of key behavioral science constructs in climate change research', *International Journal of Sustainability Communication*, 3, 37-95.

Ruiz-Sinoga, J.D. y Martínez-Murillo, J.F. (2009): 'Eco-geomorphological system response variability to the 2004–06 drought along a climatic gradient of the Littoral Betic Range (southern Spain)', *Geomorphology*, 103, 351-362.

Ruiz-Sinoga, J.D. y Romero-Diaz, M.A. (2010): 'Soil degradation factors along a Mediterranean pluviometric gradient in Southern Spain', *Geomorphology*, 118, 359-368.

Ruiz Sinoga, J.D., Leon Gross, T. (2011): 'Droughts and their social perception in the mass media (southern Spain)', *International Journal of Climatology*,33, 709-724.

Ruiz Sinoga, J.D. et al. (2015): 'Incidencia de la dinámica pluviométrica en la degradación del suelo. Sur de España', *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 68, 177-214.

Schneider, S.H. et al. (2002): Climate Change Policy: A Survey. Washington, Island Press.

Zaehle, S. et al. (2007): 'Projected changes in terrestrial carbon storage in Europe under climate and landuse change, 1990–2100', *Ecosystems*, 10, 380–401.

Weaver, A.J. (2003): 'The science of climate change', *Geoscience Canada*, 30-3, 91-109.

ENVEJECIMIENTO DE LA POBLACIÓN Y CAMBIO CLIMÁTICO: IMPACTO, VULNERABILIDAD Y ADAPTACIÓN

Diego Sánchez-González[1], Rosalía Chavéz-Alvarado[2], Carmen Egea-Jiménez[3]

[1] Universidad Autónoma de Madrid, Departamento de Geografía. Facultad de Filosofía y Letras, Campus Cantoblanco. 28049 Madrid, España. diego.sanchezg@uam.es
[2] Universidad de Quintana Roo, División de Ciencias e Ingeniería. Unidad Académica Chetumal. 77019 Chetumal, Quintana Roo, México. rosaliadf@gmail.com
[3] Universidad de Granada, Departamento de Geografía Humana. Facultad de Filosofía y Letras, Campus Universitario de Cartuja. 18071 Granada (España). cegea@ugr.es

RESUMEN

El objetivo de la investigación es discutir el proceso de adaptación ambiental a los efectos indirectos del cambio climático para las personas mayores, desde los enfoques de vulnerabilidad y gerontología ambiental. La metodología se ha basado en una revisión exhaustiva de la literatura a través de la consulta de bases de datos, como Web of Science y Scopus. Los resultados indican un conocimiento limitado de los factores que determinan el proceso de adaptación ambiental a los efectos indirectos del cambio climático para las personas mayores, lo que aumenta su vulnerabilidad y condiciona su adaptabilidad a las amenazas climáticas. También, los problemas en la estimación de los daños indirectos e intangibles, principalmente socioeconómicos y de salud, están determinados por una escasa comprensión de la importancia del medio ambiente en el envejecimiento para los profesionales de la salud y la gestión del riesgo. Se propone revisar las teorías y metodologías de gestión de riesgos centradas en la identificación y cuantificación de los daños con el fin de generar acciones de prevención y mitigación en el entorno de un envejecimiento de la población en un escenario de cambio climático.

Palabras clave: Adaptación ambiental, efectos intangibles, envejecimiento, vulnerabilidad, gerontología ambiental, cambio climático.

ABSTRACT

The objective of the research is to discuss the process of environmental adaptation to the indirect effects of climate change for the aging population, from the approaches of vulnerability and environmental gerontology. The methodology has been based on an exhaustive review of the literature through the consultation of databases, such as Web of Science and Scopus. The results indicate a limited knowledge of the factors that determine the process of environmental adaptation to the indirect effects of climate change for the elderly, which increases their vulnerability and conditions their adaptability to climate threats. Also, problems in estimating indirect and intangible damages, mainly socioeconomic and health, are determined by a poor understanding of the importance of the environment in aging for health professionals and risk management. It is proposed to review the theories and methodologies of risk management focused on the identification and quantification of damage with the purpose of generating prevention and mitigation actions in the environment of a population aging in a climate change scenario.

Keywords: Environmental adaptation; intangible effects; aging; vulnerability; environmental gerontology; climate change.

1. INTRODUCCIÓN

En el siglo XXI los estudios advierten de que el cambio climático está alterando la vida del planeta, modificando los ecosistemas y poniendo en riesgo la capacidad de adaptación de los seres humanos, especialmente, de los grupos vulnerables, como niños y personas mayores (IPCC, 2014a). También, los expertos indican que en la población se encuentran algunas de las claves para comprender el futuro de las emisiones de gases de efecto invernadero, así como propiciar estrategias de adaptación ambiental (Jiang y Hardee, 2009).

Hasta fechas recientes las discusiones sobre las causas del calentamiento global se habían centrado en el insostenible modelo de crecimiento económico y el cambio tecnológico, sin embargo, en las últimas décadas la comunidad científica está prestado mayor atención a las tendencias de población y al proceso de urbanización (Martinez-Zarzoso y Maruotti, 2011; IPCC, 2014b), así como sus implicaciones en el impacto, la vulnerabilidad y la adaptación al cambio climático (Sattterthwaite, 2009; Cohen, 2010). También, se pronostica que los niveles de consumo y emisiones de gases de efecto invernadero estén relacionados con los futuros cambios de la población, como el incremento demográfico a nivel regional, la urbanización, la disminución del tamaño medio de los hogares, los cambios en la estructura por edades y el envejecimiento demográfico (Dietz et al. 2007; O'Neill et al. 2010).

En los últimos años entre los investigadores crece el interés por desentrañar la relación entre el proceso global de envejecimiento demográfico y el cambio climático (HelpAge International, 2007; Haq et al., 2010). También, los expertos tratan de estimar los impactos ambientales asociados al crecimiento de la población envejecida, sobre todo, en áreas urbanas (O'Neill et al. 2010; Haq et al., 2013). Asimismo, los trabajos científicos reflejan cómo las personas mayores se enfrentan a situaciones de vulnerabilidad social y ambiental (Compán y Sánchez-González, 2005; Sánchez-González, 2015), derivadas de la progresiva pérdida de capacidades asociadas al envejecimiento, y del incremento de las presiones socio-ambientales vinculadas a la marginación social, la degradación ambiental y el cambio climático (Menz y Welsch, 2012; Chávez y Sánchez-González, 2016). Igualmente, existe un limitado conocimiento sobre la estimación de la huella ecológica asociada al envejecimiento de la población, así como de su capacidad de adaptación a las futuras emergencias climáticas (Sánchez-González y Salas-Limón, 2015).

La presente investigación reflexiona sobre el envejecimiento de la población y sus implicaciones en el impacto, la vulnerabilidad y la adaptación al cambio climático. Al respecto, la metodología ha consistido en una revisión exhaustiva de la literatura científica a través de la consulta de bases de datos, como Web of Science y Scopus. Así, se discute sobre la huella ecológica derivada del envejecimiento demográfico. También, se aborda la situación de vulnerabilidad de las personas mayores ante un escenario de emergencia climática. Asimismo, desde el enfoque de la gerontología ambiental se exploran diferentes estrategias de adaptación a los efectos adversos del cambio climático para las personas mayores. Además, el estudio se deriva del proyecto de investigación “Gerontología ambiental del envejecimiento vulnerable en áreas de riesgo a inundaciones. Retos de la gestión de los riesgos y la planificación gerontológica ante el cambio climático” (Nº 155757), financiado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) de México.

2. ENVEJECIMIENTO DE LA POBLACIÓN Y SU HUELLA ECOLÓGICA

Los estudios sobre cambio climático sugieren la necesidad de comprender los efectos del cambio en la estructura de la población y, especialmente, del envejecimiento demográfico, por sus implicaciones en el diseño de políticas ambientales (Menz y Kuhling, 2011). A pesar de ello, en la literatura científica no existen estudios serios centrados en el efecto independiente de las influencias del envejecimiento demográfico sobre las emisiones de gases de efecto invernadero a nivel global (Dalton et al., 2008; O'Neill et al. 2010).

En el año 2050 el impacto de la huella ecológica será diferente según las tendencias demográficas de los países desarrollados y los países en desarrollo (IPCC, 2014b). Así, se prevé que en los países en desarrollo vivirá el 87% de la población mundial, que ascenderá hasta los 9,7 miles de millones de habitantes. También, siete de cada diez habitantes del planeta se concentrará en las ciudades, sobre todo, de países en desarrollo. Asimismo, a mediados del siglo XXI en el mundo dos mil cien millones de personas tendrán 60 y más años, lo que supondrá el 21,6% del total, y cuatro de cada cinco personas mayores vivirá en los países en desarrollo. Para ese año, la tasa de envejecimiento demográfico será del 32,2% en los países desarrollados y del 20% en los países en desarrollo (Tabla 1). Además, a nivel mundial se espera que el 20,7% de las personas mayores tendrá 80 y más

años, lo que implicará un aumento de la población vulnerable con discapacidad y dependencia (UNDESA, 2015a).

Tabla 1. Tendencias del envejecimiento de la población a nivel mundial. Años 2015-2050.

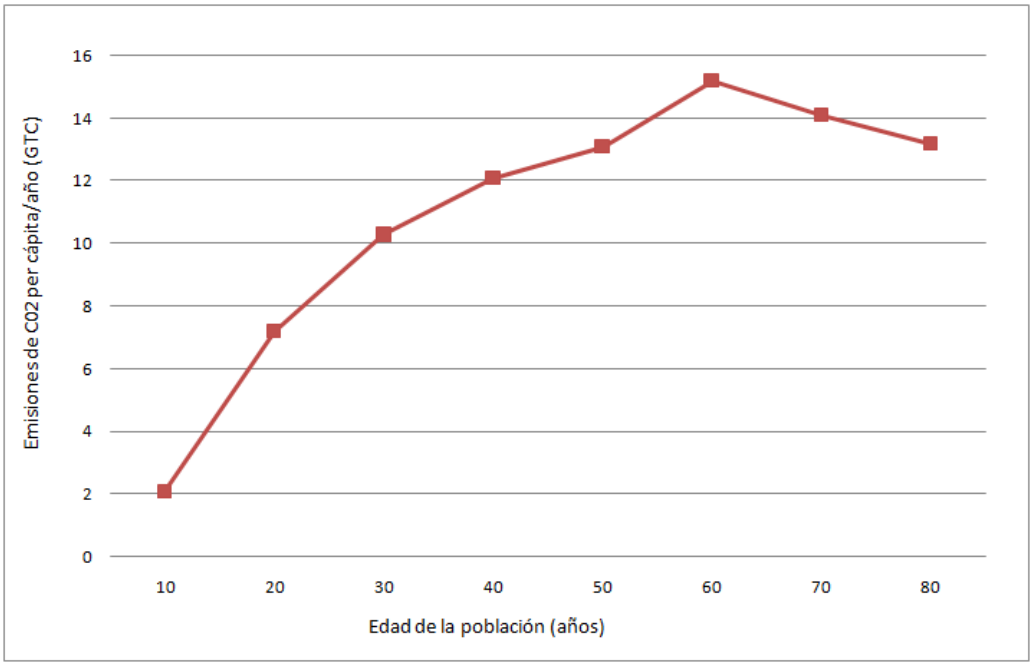
Indicador	*Total*		*Personas de 60 y más años*	
	2015	*2050*	*2015*	*2050*
Población mundial (N) [(a)]	7,3	9,7	0,9	2,1
Población mundial (%)	100,0	132,9[(b)]	12,3	21,6
Población en países desarrollados (%)	17,8	13,4	24,8	32,2
Población en países en desarrollo (%)	82,2	86,6	9,6	20,0
Población urbana mundial (%)	54,0	69,6	10,9	
Población rural mundial (%)	46,0	30,4	9,7	
Población urbana en países desarrollados (%)	35,8	20,0	19,1	
Población urbana en países en desarrollo (%)	64,2	80,0	7,7	
Esperanza de vida al nacer (años)	70	78		

[(a)]. Cifras en miles de millones de habitantes.

[(b)]. Incremento relativo del periodo 2015-2050.

Fuente: UNDESA (2015ab), y elaboración propia.

Figura 1. Emisiones de CO2 per cápita al año (TGC) según edad de la población (años).



Fuente: Zagheni (2011), y elaboración propia.

La huella ecológica de la población varía según la edad, el nivel de ingresos y los patrones de consumo. Así, se ha estimado que en países desarrollados, como Estados Unidos y Reino Unido, su población a lo largo de la vida va incrementando sus emisiones de CO2 hasta alcanzar los valores más altos a los 60 años, edad a partir de la cual, progresivamente, los valores se estabilizan y decrecen (Zagheni, 2011) (Figura 1). Al respecto, se prevé que las próximas tres décadas en estos países el envejecimiento de la población implicará un ligero aumento generalizado de las emisiones de CO2. A pesar de ello, se cree que a partir del año 2050 los cambios en los patrones de consumo de las futuras cohortes de personas mayores, asociados al aumento de la esperanza de vida, podrían revertir la tendencia y reducir la huella ecológica de este grupo de población. En la misma línea, a partir de mediados del siglo XXI en los países desarrollados el envejecimiento demográfico, relacionado con el descenso de la productividad económica y la disminución del consumo, podría contribuir a

reducir hasta un 20% las emisiones de carbono. También, se espera que en los países desarrollados, como Estados Unidos, Japón y España, el envejecimiento de la población implicará una disminución de la demanda de vivienda (Wang et al. 2015). Además, se pronostica que la pérdida de productividad, relacionada con el envejecimiento de la población, a medio y largo plazo podría tener efectos negativos en el sostenimiento del estado del bienestar (pensiones, sanidad) (Faruqee y Mühleisen, 2003).

En el año 2050 se prevé que en los países desarrollados, como Estados Unidos, Reino Unido y Holanda, uno de cada tres hogares estará encabezado por una persona mayor, lo que tendrá impactos significativos en el consumo energético doméstico, así como en el mercado inmobiliario (Dekker y Van Kempen, 2004; Jiang y O'Neill, 2007). Al respecto, las viviendas de propietarios de 60 y más años, que se caracterizan por su antigüedad y amplitud, así como por estar conformadas por hogares de tamaño reducido, registran un menor consumo de espacio per cápita, lo que unido a su menor movilidad residencial, supone una subutilización del parque inmobiliario, en detrimento de las familias jóvenes con más necesidades de espacio (Clark y Deurloo, 2006). Del mismo modo, el incremento de los hogares más pequeños encabezados por personas mayores va a suponer un aumento significativo del consumo de energía per cápita en relación a los hogares de familias jóvenes más extensos. Igualmente, el incremento del consumo per cápita de los hogares de personas mayores estará vinculado con el mayor tiempo de estancia en el domicilio, las necesidades de confort ambiental de este grupo (calefacción, ventilación) y, sobre todo, el menor nivel de eficiencia energética de las viviendas más antiguas (problemas de aislamiento) (Yamasaki y Tominaga, 1997). Asimismo, en dichos hogares sus propietarios de edad, generalmente, suelen ser más reacios a incorporar nueva tecnología que propicie un uso más eficiente de la energía, circunstancia que se ve agravada por el limitado poder adquisitivo de los pensionistas (Haq et al., 2013).

En las regiones en desarrollo la urbanización, vinculada al crecimiento de la productividad económica y al aumento del consumo, puede suponer un incremento del 25% en las emisiones de gases de efecto invernadero (O'Neill et al. 2010). Asimismo, las investigaciones indican que el envejecimiento demográfico asociado al proceso de urbanización, sobre todo, en países en desarrollo, va a significar factores determinantes de la demanda mundial de energía, asociados con el incremento del consumo, el aumento de los ingresos y los cambios en los patrones de movilidad personal (Jones, 1991; Madlener y Sunak, 2011; Liddle, 2014). También, algunos expertos indican que en las próximas décadas el envejecimiento de la población puede modificar la demanda de energía y, con ello, incrementar las emisiones de efecto invernadero (Dalton et al., 2008; Menz y Welsch, 2012). Al respecto, en las ciudades de países en desarrollo el aumento de las futuras cohortes de personas mayores va a implicar un mayor consumo energético asociado a la demanda de alimentos, medicamentos y servicios. Al respecto, en estas urbes los futuros patrones de movilidad cotidiana de las personas mayores estarán vinculados con motivos laborales, por el retraso en la edad de jubilación más allá de los 70 años, así como motivaciones de ocio y tiempo libre, familiares y de salud.

Diferentes estudiosos plantean que la toma de conciencia y los patrones de consumo de las futuras cohortes de personas mayores serán claves en la reducción de su huella ecológica y en el éxito de las políticas energéticas y ambientales (Hamza y Gilroy, 2011). Al respecto, la incorporación de nuevos estilos de vida sostenibles entre la población envejecida pueden propiciar cambios significativos en los hábitos de consumo y desplazamiento, así como en el aumento de la eficiencia energética para lograr el confort térmico en los domicilios (aislamiento y calefacción).

3. VULNERABILIDAD DE LAS PERSONAS MAYORES AL CAMBIO CLIMÁTICO

Los estudiosos intentan comprender los factores sociales y ambientales que determinan la vulnerabilidad de las personas mayores a los peligros del cambio climático, así como explicar los mecanismos para la construcción de la resiliencia y propiciar estrategias de adaptación (Haq et al. 2008). A su vez, el cambio climático está evidenciando los graves problemas sociales y de derechos humanos de este grupo vulnerable, sobre todo, en regiones en desarrollo. También, la exposición a los peligros naturales y la baja capacidad de adaptación de las personas mayores está asociada con la pérdida de capacidades funcionales, su bajo nivel de educación e ingresos, la pérdida de redes sociales y familiares, y los problemas de acceso a los servicios sociales y de salud (Gamble et al. 2013; Sánchez-González y Chávez, 2016a).

Las investigaciones confirman que el impacto climático afecta en mayor medida a la población envejecida de regiones en desarrollo, sobre todo zonas áridas y áreas inundables del África subsahariana, Asia meridional y

América Latina, ya que, cuenta con menos activos (estrategias y capacidades de afrontamiento) para hacer frente a efectos climáticos adversos presentes y futuros (IPCC, 2014b). Asimismo, hoy más del 66% de las personas de 60 y más años viven en países en desarrollo, porcentaje que se elevará hasta el 80% en el año 2050. También, en estos países la mayoría de las personas mayores no acceden a una pensión y continúan en activo más allá de la edad de los 65 años, generalmente, laborando en empleos informales y percibiendo bajos ingresos (UNDESA, 2015b). Igualmente, las mujeres de avanzada edad son más propensas a sufrir en mayor medida los efectos negativos del cambio climático, debido al deterioro físico y a la fragilidad de su estado de saludo, así como al hecho de presentar una alta vulnerabilidad social y ambiental asociada con su mayor exposición a los problemas de exclusión social (aislamiento social, menor nivel educativo, bajos ingresos, empleos informales), así como su menor capacidad funcional y psicológica (discapacidad, dependencia) para enfrentar las crecientes peligros naturales (olas de calor, estrés hídrico, subida del nivel del mar, inundaciones) (Pillemer et al. 2011; Sánchez-González y Egea, 2011; Sánchez-González y Chávez, 2016b). De igual forma, la población envejecida presenta mayor riesgo de morbilidad y mortalidad ante peligros naturales, debido a su mayor susceptibilidad a las enfermedades crónicas, su menor movilidad y capacidad para afrontar hambrunas y sequía, así como la combinación de problemas de acceso a servicios básicos (salud, servicios sociales) y la limitada red de apoyo social y famliar (Filiberto et al. 2011).

Entre los efectos del calentamiento global se produciría un aumento de las temperaturas asociadas al incremento del riesgo de mortalidad por enfermedades cardiovasculares y respiratorias entre las personas de avanza edad (McGeehin y Mirabelli, 2001). De hecho, en el año 2003 en Europa una ola de calor se estima que causó entre 22 y 44 mil muertes de personas de 60 y más años (Kosatsky, 2005; Jiang y Hardee, 2009). Aquí, cabe reseñar que los problemas en la estimación de los efectos climáticos sobre la morbilidad y mortalidad de las personas mayores están asociados con los problemas en los registros hospitalarios (Sánchez-González y Chávez, 2016b).

El cambio climático favorecerá periodos de estrés hídrico que afectarán a más de la mitad de la población envejecida mundial a mediados de siglo XXI, a través del agravamiento del problema de acceso al agua potable, que afectará de forma significativa a los países en desarrollo. También, las sequías se asociarían con la desaparición progresiva de los glaciares de montaña, de cuyo caudal dependen los ríos que abastecen al 40% de la población mundial (UNEP, 2007; IPCC, 2014b).

Las variaciones climáticas podrían afectar de forma significativa la producción agrícola e incrementar los precios de los cultivos, sobre todo, en regiones en desarrollo, lo que tendría un especial impacto negativo sobre las precarias economías de los grupos más vulnerables, en especial, las personas de avanzada edad. Al respecto, la agricultura representa la principal fuente de ingresos para las personas mayores en activo, sobre todo, mujeres de edad. También, se estima que más del 73% de las personas mayores activas de África subsahariana y Asia, y el 35% en el caso de América Latina, continúan trabajando en la agricultura, principalmente, de subsistencia (Heide-Ottosen, 2014). Asimismo, en estas regiones en desarrollo las personas mayores son muy vulnerables a las variaciones climáticas (sequías, lluvias, plagas), ya que tienen efectos devastadores sobre su frágil economía de subsistencia, como la pérdida de cosechas y del ganado, lo que suele desembocar en el riesgo de hambrunas, mayor morbilidad e incremento de las emigraciones forzadas (Byrne y Harris, 2015).

Uno de los efectos del cambio climático más visibles son las inundaciones, generalmente, asociadas a fenómenos hidrometeorológicos extremos recurrentes, como precipitaciones extremas y huracanes, así como por el aumento del nivel del mar (IPCC, 2014c). De hecho, se estima que el 21% de la población urbana de los países en desarrollo reside en áreas costeras inundables (IPCC, 2014b). Igualmente, se pronostica que a mediados del siglo XXI podrían existir 150 millones de refugiados ambientales, sobre todo, por inundaciones y afectaciones a la agricultura (IPCC, 2014a). También, las personas mayores son más vulnerables a las inundaciones y presentan mayores tasas de morbilidad y mortalidad que otros grupos de edad (Adams et al. 2011). Asimismo, la población envejecida presenta mayor exposición a los daños indirectos pos-inundación, como problemas psicológicos, abuso y abandono, lo que contrasta con la limitada capacidad de ayuda de los servicios de emergencia en países en desarrollo (Sánchez-González y Salas, 2015). Además, en regiones en desarrollo, como América Latina y el Caribe, los programas de gestión de riesgos suele reducir el envejecimiento de la población a sola una variable demográfica, lo que conduce, con frecuencia, a agudizar la vulnerabilidad de las personas mayores ante desastres.

4. ESTRATEGIAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO PARA LAS PERSONAS MAYORES

Las crecientes publicaciones reflejan una diversidad de abordajes metodológicos, sobre todo, a escala local en el análisis de la adaptación al cambio climático de las personas mayores. Al respecto, algunos expertos (Pillemer et al. 2011) recomiendan que las agendas internacionales propicien la búsqueda de consensos multidisciplinares, desde el enfoque teórico y metodológico de la gerontología ambiental, y en base a temas prioritarios, como las estrategias de adaptación ambiental en el envejecimiento, con objeto de aunar esfuerzos de investigadores y organismos de financiación, así como impulsar los avances en la investigación.

En la literatura científica ha predominado el enfoque clásico de las personas mayores como un grupo vulnerable a los efectos del cambio climático, sin embargo, existe un menor conocimiento de las diferentes capacidades y estrategias de adaptación personal y colectiva del grupo de las personas de edad para hacer frente a los impactos climáticos (Sánchez-González y Chávez, 2016a). También, las investigaciones están arrojando luz sobre las actitudes, preocupaciones y apoyo activo de las personas mayores hacia las cuestiones ambientales (Wright et al. 2003).

Entre las estrategias de adaptación de las personas mayores al cambio climático se subraya la importancia del acceso a redes de apoyo e información, los servicios sociales y de salud, los recursos económicos, la calidad y adecuación de los edificios, el acceso a las tecnologías e infraestructuras eficaces, la capacitación y los sistemas de vigilancia (Gamble et al. 2013; Byrne y Harris, 2015). También, es de vital importancia proporcionar asistencia profesional especializada en la atención de las personas de avanzada edad, sobre todo, en situación de desplazadas y refugiadas ambientales, a través del apoyo de sistemas de salud público adecuados (geriatras, gerontólogos). Aquí, se ha subrayado la importancia de disponer de registros hospitalarios más fiables, así como de análisis más precisos de las condiciones de habitabilidad de este sector de población para propiciar estrategias de prevención y adaptación (Sánchez-González, 2015). Igualmente, es necesario favorecer el acceso a los alimentos y al agua potable a las personas mayores y sus familias, a través de garantizar la producción de alimentos y la mejora de la gestión de los recursos hídricos. Asimismo, es importante impulsar medidas en favor de la resiliencia de las personas mayores ante los efectos del clima, mediante el desarrollo de programas de empoderamiento y participación social. Igualmente, es prioritario medidas de capacitación en prevención de riesgos naturales (olas de calor, inundaciones, plagas) a través de programas de educación ambiental y gestión del riesgo.

El envejecimiento demográfico y la urbanización, asociado al escenario de cambio climático, convierten a las ciudades, sobre todo de los países en desarrollo, en objeto de interés creciente de los profesionales de la gerontología ambiental por sus implicaciones en el proceso de adaptación (Phillipson, 2004). Así, algunos trabajos han indicado la necesidad de conocer las relaciones entre los atributos y funciones del ambiente y las capacidades de adaptación de las personas de avanzada edad, así como sus implicaciones en la generación de estrategias de fomento de su resiliencia y proactividad (Sánchez-González y Chávez, 2016c). Precisamente, la planificación de la energía urbana y la gestión de la urbanización se convertirán en desafíos futuros de suma importancia para crear las condiciones marco adecuadas para un futuro energético sostenible (Madlener y Sunak, 2011). También, es necesario propiciar políticas sostenibles de planificación urbana y ordenación del territorio en zonas costeras expuestas a peligros de inundación, así como introducir mecanismos de reducción basados en el fomento de la repoblación y la ordenación de las cuencas hidrográficas, a partir de erradicar los conflictos de intereses entre las distintas administraciones por el control de las llanuras de inundación.

Diferentes trabajos han sugerido la necesidad social de incorporar el valioso recurso humano de las personas de edad para hacer frente a las futuras amenazas ambientales, debido a su experiencia, sensibilidad y actitudes hacia el tema, así como su responsabilidad moral hacia las futuras generaciones (hijos y nietos) (Frumkin et al. 2012). También, recientes estudios están evidenciando la relación positiva significativa entre el voluntariado ambiental y el envejecimiento activo, ya que la participación de las personas de edad en actividades de voluntariado, vinculado al medioambiente, fomenta la actividad física y las relaciones sociales, así como mejora la percepción de la salud y el bienestar de las personas mayores (Pillemer et al. 2010). Asimismo, algunos expertos (Wright et al. 2003) han señalado que dicha participación voluntaria de la población envejecida puede variar en función de su estado de salud, las relaciones sociales, la antigüedad residencial, las creencias religiosas y, sobre todo, el nivel de conocimiento de las consecuencias ambientales.

Estudios recientes están permitiendo conocer que en situaciones de crisis ambiental muchas personas mayores juegan un papel destacado en sus familias y comunidades. Al respecto, algunos estudios han reflejado

la baja valoración de la calidad de la ayuda pública recibida de las instituciones para las personas mayores en situaciones de emergencia en países en desarrollo, lo que explicaría la existencia, dentro de sus comunidades, de estrategias de mitigación y adaptación basadas en la experiencia y participación de las personas mayores (Chávez y Sánchez-González, 2016).

Las nuevas investigaciones respaldan la necesidad de generar políticas sociales y de gestión del riesgo encaminadas a impulsar el voluntariado ambiental entre las personas mayores, a través de revalorizar el conocimiento y la experiencia de las personas mayores en la generación de estrategias locales de mitigación y adaptación ambiental. Asimismo, se considera clave para el éxito de las políticas ambientales, la concienciación y participación de las personas mayores como voluntarios ambientales en la promoción de estrategias de adaptación sostenibles para sus comunidades, como la protección del patrimonio cultural de sus comunidades (Sánchez-González, 2014).

5. CONCLUSIONES

Los estudios coinciden en que aumentará la población envejecida expuesta a crecientes peligros vinculados al cambio climático. A pesar de ello, en los países en desarrollo los profesionales de la gestión del riesgo suelen considerar el envejecimiento demográfico solo como una variable demográfica en los modelos climáticos predictivos. Asimismo, la comunidad científica subraya la necesidad apremiante de comprender las futuras implicaciones que tendrá la población envejecida en los procesos de mitigación y adaptación ambiental.

Las investigaciones reflejan que la huella ecológica varía según la edad de la población, el nivel de ingresos y los patrones de consumo. De hecho, las previsiones indican que el envejecimiento de la población asociado a la urbanización serán factores clave en el consumo de energía y en las emisiones de gases de efecto invernadero. Así, se pronostica que hasta mediados del siglo XXI el envejecimiento demográfico implicará un aumento generalizado de las emisiones de CO2, sin embargo, a partir de ese momento es probable que se produzca un cambio de tendencia asociado con los patrones de consumo de las futuras cohortes de personas mayores que disfrutarán de mayor longevidad. Al respecto, el impacto de la huella ecológica de las futuras generaciones dependerá del nivel de desarrollo, de la tecnología y, sobre todo, del nivel de conciencia ambiental.

Los efectos del cambio climático están evidenciando los graves problemas sociales y de derechos humanos que presenta el grupo vulnerable de las personas mayores, sobre todo, en países en desarrollo. También, el nivel de peligrosidad y exposición al riesgo natural, así como la capacidad de adaptación determinan el grado de vulnerabilidad de las personas mayores al cambio climático. Al respecto, es necesario invertir en investigación para abordar los efectos indirectos de los peligros naturales sobre este grupo de población. Del mismo modo, las estrategias de adaptación ambiental deben incorporar medidas encaminadas a atender las necesidades específicas de los grupos de riesgo, como las mujeres de avanzada edad, en situación de exclusión social, discapacidad y dependencia.

El abordaje del envejecimiento de la población en relación al cambio climático deberá implicar una mayor comprensión de sus impactos, vulnerabilidades y capacidades de adaptación, a través de análisis longitudinales más exhaustivos de las tendencias demográficas e impactos climáticos a distintas escalas, el fomento del diálogo entre generaciones y, sobre todo, el desarrollo de una necesaria conciencia colectiva de respeto al medio ambiente basada en la cooperación internacional. Finalmente, el cambio climático es una responsabilidad intergeneracional de la que depende las decisiones que se tomen en materia de mitigación y adaptación y, cuyas consecuencias determinarán la vida en el planeta a lo largo del siglo XXI.

BIBLIOGRAFÍA

Adams, V.; Kaufman, S.R.; Van Hattum, T.; Moody, S. (2011): "Aging Disaster: Mortality, Vulnerability, and Long-Term Recovery Among Katrina Survivors", *Medical Anthropology,* 30(3), 247-270.

Byrne, C.; Harris, C. (2015): *Climate change in an ageing world*. London: Helpage International.

Chávez, R.; Sánchez-González, D. (2016): "Envejecimiento vulnerable en hogares inundables y su adaptación al cambio climático en ciudades de América Latina: el caso de Monterrey", *Papeles de Población*, 22(90), 9-42.

Clark, W.A.V.; Deurloo, M.C. (2006): "Aging in place and housing over-consumption", *Journal of Housing and the Built Environment*, 21(3), 257-270.

Cohen, J.E. (2010): " Population and Climate Change", *Proceedings of the American Philosophical Society,* 154(2), 158-182.

Compán, D.; Sánchez-González, D. (2005): "Los ancianos al desván. El proceso de degradación biológica y social de la población mayor del municipio de Granada", *Cuadernos Geográficos*, 36(1), 255-274.

Dalton, M.; O'Neill, B.; Prskawetz, A.; Jiang, L.; Pitkin, J. (2008): "Population aging and future carbon emissions in the United States", *Energy Economics*, 30(2), 642-675.

Dekker, K.; Van Kempen, R. (2004): "Large housing estates in Europe: current situation and developments", *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, 95 (5), 570-577.

Dietz, T.; Rosa, E.A.; Yok, R. (2007): "Driving the human ecological footprint", *Frontiers in Ecology and the Environment*, 5(1), 13-18.

Faruqee, H.; Mühleisen, M. (2003): "Population aging in Japan: demographic shock and fiscal sustainability", *Japan and the World Economy*, 15(2), 185-210.

Filiberto, D.; Wethington, E.; Pillemer, K.; Wells, N.; Wysocki, M.; Parise, J.T. (2011): "Older People and Climate Change: Vulnerability and Health Effects", *Generations*, 4, 19-25.

Frumkin, H.; Fried, L.; Moody, R. (2012): "Aging, Climate Change, and Legacy Thinking", *American Journal of Public Health*, 102(8), 1434-1438.

Gamble, J.L.; Hurley, B.J.; Schultz, P.A.; Jaglom, W.S.; Krishnan, N.; Harris, M. (2013) "Climate Change and Older Americans: State of the Science", *Environ Health Perspect*, 121(1), 15-22.

Hamza, N.; Gilroy, R. (2011): "The challenge to UK energy policy: An ageing population perspective on energy saving measures and consumption", *Energy Policy*, 39(2), 782-789.

Haq, G.; Brown, D.; Hards, S. (2010): *Older people and climate change. The case for better engagement*. Stockholm: Stockholm Environment Institute.

Haq, G.; Snell, C.; Gutman, G.; Brown, D. (2013): *Global ageing and environmental change. Attitudes. Risks and opportunities*. Stockholm: Stockholm Environment Institute.

Haq, G.; Whitelegg, J.; Kohler, M. (2008): *Growing Old in a Changing Climate: Meeting the Challenges of an Ageing Population and Climate Change*. Stockholm: Stockholm Environment Institute.

Heide-Ottosen, S. (2014): *The ageing of rural populations: evidence on older farmers in low- and middle-income countries*. London: HelpAge International.

Helpage International (2007): *Personas mayores en desastres y crisis humanitarias: líneas directrices para la mejor práctica*. London: HelpAge International.

IPCC (2014a): *Climate change 2014. Impacts, Adaptations and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral ASpects.* New York: Cambridge University Press.

IPCC (2014b): *Climate change 2014. Impacts, Adaptations and Vulnerability. Part B: Regional Aspects.* New York: Cambridge University Press.

IPCC (2014c): *Climate change 2014. Impacts, Adaptations and Vulnerability. Summaries, Frequently Asked Questions, and Cross-Chapter Boxes.* New York: Cambridge University Press.

Jiang, L; Hardee, K. (2009): *How Do Recent Population Trends Matter to Climate Change?* Washington DC: Population Action International.

Jiang, L.; O'Neill, B.C. (2007): "Impacts of demographic trend on US household size and structure." *Population and Development Review*, 33(3), 429-656.

Jones, D.W. (1991): "How urbanization affects energy-use in developing countries", *Energy Policy*, 19(7), 621-629.

Kosatsky, T. (2005): "The 2003 European heat waves", *Euro Surveill*, 10(7), 148-149.

Liddle, B. (2014): "Impact of population, age structure, and urbanization on carbon emissions/energy consumption: Evidence from macro-level, cross-country analyses", *Population and Environment*, 35(3), 286-304.

Madlener R.; Sunak, Y. (2011): "Impacts of Urbanization on Urban Structures and Energy Demand: What Can We Learn for Urban Energy Planning and Urbanization Management?", *Sustainable Cities and Society*, 1(1), 45-53.

Martinez-Zarzoso, I; Maruotti, A. (2011): "The impact of urbanization on CO2 emissions: Evidence from developing countries", *Ecological Economics*, 70, 1344-1353.

McGeehin, M.A.; Mirabelli, M. (2001): "The potential impacts of climate variability and change on temperature-related morbidity and mortality in the United States", *Environmental Health Perspectives*, 109(S2), 185-189.

Menz, T.; Kuhling, J. (2011): "Population aging and environmental quality in OECD countries: evidence from sulfur dioxide emissions data", *Population and Environment*, 33(1), 55-79.

Menz, T.; Welsch, H. (2012): "Population aging and carbon emissions in OECD countries: Accounting for life-cycle and cohort effects", *Energy Economics*, 34(3), 842-849.

O'Neill, B.C.; Daltonb, M.; Fuchsc, R.; Jianga, L.; Pachauric, S.; Zigovad, K. (2010): "Global Demographic Trends and Future Carbon Emissions", *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(41): 17521-26.

Phillipson, C. (2004): "Urbanisation and ageing: Towards a new environmental gerontology", *Ageing & Society*, 24(6), 963-972.

Pillemer, K.; Fuller-Rowell, T.E.; Reid, M.C.; Wells, N.M. (2010): "Environmental volunteering and health outcomes over a 20-year period", *The Gerontologist*, 50(5), 594-602.

Pillemer, K.; Wells, N.M.; Wagenet, L.P.; Meador, R.H.; Parise, J.T. (2011): "Environmental Sustainability in an Aging Society: A Research Agenda", *Journal of Aging and Health*, 23(3), 433-453.

Sánchez-González, D. (2014): "Participación social de los adultos mayores en la gestión del patrimonio cultural en México ante el cambio climático". En Montoya, B.J.; Jasso, P.; Barreto, A. (coord.). *Hitos Demográficos del Siglo XXI: Envejecimiento*. Toluca, México: Universidad Autónoma del Estado de México, pp. 73-95.

Sánchez-González, D. (2015): "Ambiente físico-social y envejecimiento de la población desde la Gerontología Ambiental y Geografía. Implicaciones socioespaciales en América Latina", *Revista de Geografía Norte Grande*, 60, 97-114.

Sánchez-González, D.; Chávez, R. (2016a): "Adjustments to physical-social environment of the elderly to climate change: proposals from environmental gerontology". En Sánchez-González, D.; Rodríguez-Rodríguez, V. (ed.), *Environmental Gerontology in Latin America and Europe. Policies and perspectives on environment and aging*. New York: Springer, 105-126.

Sánchez-González, D.; Chávez, R. (2016b): "Personas mayores con discapacidad afectadas por inundaciones en la ciudad de Monterrey, México. Análisis de su entorno físico-social", *Cuadernos Geográficos*, 55(2), 1-22.

Sánchez-González, D.; y Chávez, R. (2016c). "Ciudades amigables con las personas mayores en un contexto de cambio climático". En García, F.; García-Guardia, M.L.; y Tobarda, E. (coord.). *Ciudades Creativas*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid-ICONO 14, 358-370.

Sánchez-González, D.; Egea, C. (2011): "Enfoque de vulnerabilidad social para investigar las desventajas socioambientales. Su aplicación en el estudio de los adultos mayores", *Papeles de Población*, 17(69), 151-185.

Sánchez-González, D.; Salas-Limón, D. (2015): "Envejecimiento demográfico urbano e incertidumbre ante el cambio climático", en Sousa, E.; Cadena, E.; Palacios, A. (Eds.): *La ciudad. Un constructo social antropogénico*. Hualpén, Chile: Universidad del Bío-Bío-Universidad Autónoma de Nuevo León-Universidad Autónoma del Estado de México, 333-352.

Sattterthwaite, D. (2009): "The implications of population growth and urbanization for climate change", *Environment & Urbanization*, 21(2), 545-567.

UNDESA (2015a). *World Population Prospects: 2015 Revision*. New York: United Nations, Department of Economic and Social Affairs.

UNDESA (2015b): *World Population Ageing 2015.* New York: United Nations, Department of Economic and Social Affairs.

UNEP (2007): *Global Outlook for Ice & Snow*. Birkeland, Norway: United Nations Environment Programme.

Wang, Z.M.; Wang, C.Z.; Zhang, Q. (2015): "Population Ageing, Urbanization and Housing Demand", *Journal of Service Science and Management*, 8, 516-525.

Wright, S.D.; Caserta, M.; Lund, D.A. (2003): "Older adults' attitudes, concerns, and support for environmental issues in the "New West", *International Journal of Aging and Human Development*, 57(2), 151-179.

Yamasaki, E.; Tominaga, N. (1997): "Evolution of an aging society and effect on residential energy demand", *Energy Policy*, 25(11), 903-912.

Zagheni, E. (2011): "The leverage of demographic dynamics on carbon dioxide emissions: does age structure matter?", *Demography*, 48:1, 371-399.

VULNERABILIDAD Y SEQUÍAS: METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN Y ANÁLISIS A ESCALA DE DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA

Jesús Vargas Molina[1], Pilar Paneque Salgado [2]

[1]Universidad Pablo de Olavide, de Sevilla. Laboratorio de Geografía. Ctra. de Utrera Km.1. CP.41013, Sevilla (España) jvarmol@upo.es
[2] Universidad Pablo de Olavide, de Sevilla. Departamento de Geografía, Historia y Filosofía. Ctra. de Utrera Km.1. CP.41013, Sevilla (España) ppansal@upo.es

RESUMEN

El concepto de vulnerabilidad ha emergido en las últimas décadas como un elemento clave en las estrategias de investigación y mitigación del riesgo de sequía al permitir identificar las causas y condiciones que hacen que dicho descenso de las precipitaciones genere impactos sobre la sociedad. A pesar de los avances realizados en los últimos años, las metodologías de evaluación de la vulnerabilidad necesitan seguir avanzando en relación al diseño de marcos operativos que permitan su aplicación y, así, su uso como herramienta para la mitigación del riesgo. En este trabajo, se parte de la propuesta del IPCC (2007 y 2012) sobre los componentes de la vulnerabilidad (exposición, sensibilidad y capacidad de adaptación) y se propone una metodología para la evaluación y el análisis de la vulnerabilidad asociada al riesgo de sequía a nivel de Demarcación Hidrográfica, que incluye dos importantes novedades respecto a los trabajos previos: por un lado, se incluyen las diferentes escalas espaciales y temporales utilizadas en la planificación hidrológica y, por otro, se incluyen en la evaluación aquellos aspectos económicos, institucionales, sociales y tecnológicos que junto con los aspectos físicos, que han recibido más protagonismo en este tipo de estudios, se concretan en el cálculo de un Índice de Vulnerabilidad a la Sequía (IVS) y en la propuesta de una serie de técnicas para la interpretación y el análisis de los valores resultantes, que permiten no solo conocer qué zonas son más vulnerables sino también indagar en las causas que generan dicha vulnerabilidad.

Palabras clave: Demarcación Hidrográfica, Evaluación, Gestión de riesgos, Sequía, Vulnerabilidad.

ABSTRACT

In last decades, the concept of vulnerability has emerged as a key element in drought risk mitigation and research strategies by identifying the causes and conditions that turns this decrease in precipitation into impacts on society. However, despite the progress made in recent years, vulnerability assessment methodologies need to be further developed in order to design operational frameworks that allow their application. This paper draws on the IPCC (2007, 2012) proposal on vulnerability components (exposure, sensitivity and adaptive capacity) and proposes a methodology for both assessing and analyzing drought vulnerability at the River Basin District level. This methodology includes two important novelties: on the one hand, the different spatial and temporal scales used in hydrological planning are included, and on the other, the economic, institutional, social and technological aspects are included along with the conventional physical aspects into the assessment of vulnerability. In this way, the assessment is concretized in the calculation of a Drought Vulnerability Index (DVI) and in the proposal a series of techniques for the interpretation and analysis of the resulting values which allows not only to know which areas are most vulnerable but also to investigate the causes of such vulnerability.

Keywords: River Basin District, Assessment, Risk Management, Drought, Vulnerability.

1. INTRODUCCIÓN

En la década de los años ochenta del siglo XX proliferan una serie de trabajos que, sin negar que los riesgos existan en el mundo físico, atribuyen el resultado de los desastres a la interacción de éstos con factores sociales y políticos de las poblaciones expuestas (Beck, 1986, 1992; Hewitt, 1983; Mileti, 1999). Bajo este prisma, la linealidad causa–efecto, propia de los mecanismos de la racionalidad científica tradicional, se muestra insuficiente para mitigar los impactos. De esta manera, si el riesgo no es el resultado de un acto de la naturaleza, sino que depende de la forma en que una sociedad se relaciona con el medio ambiente (natural y construido), las estrategias de gestión del riesgo deben virar desde los sistemas de control del fenómeno físico hacia el análisis y la comprensión de dichas relaciones. Precisamente, las evaluaciones de vulnerabilidad permiten identificar las debilidades y analizar las causas que hacen a las poblaciones susceptibles de sufrir impactos. Es por ello que los estudios sobre vulnerabilidad se han postulado en las últimas décadas como un elemento clave en las estrategias de mitigación del riesgo de desastre y más recientemente también en las ciencias de cambio climático (Blaike *et al*., 1994; Cutter, 1996; Wisner *et al*., 2004; Birkmann *et al*., 2006; IPCC, 2007, 2012, 2014). Sin embargo, y pese a los avances teóricos introducidos en este campo, todavía existen importantes limitaciones para trasladar estos avances teóricos a marcos metodológicos operativos (Birkmann, 2006; Cutter y Morath, 2009; Birkmann *et al*., 2013).

En el caso de las sequías, las estrategias tradicionales de gestión se han basado en la consideración de estos fenómenos como actos de la naturaleza ante los que nada o poco se puede hacer. Desde este punto de vista, la sequía se considera como una situación excepcional y los principales instrumentos utilizados han sido medidas reactivas y de emergencia de carácter excepcional, infraestructuras para aumentar la oferta de recursos y compensaciones económicas por los daños y pérdidas ocasionados. Se trata del enfoque de la gestión de crisis (Wilhite, 2001; UNISDR 2005; OMM, 2014), que se ha mostrado insuficiente para paliar las pérdidas: i) al limitar las soluciones a aspectos técnicos en cuyo diseño no existe evaluación de alternativas ni participación de grupos de interés (Iglesias *et al*., 2007); ii) al desviar la atención sobre las causas fundamentales que hacen que un descenso en las precipitaciones genere situaciones de escasez (Kallis, 2008), atribuyendo la causalidad de la sequía al fenómeno natural sin cuestionar la forma en que se gestiona y explota el recurso; iii) al producir un proceso de despolitización que además facilita priorizar las soluciones tecnológicas (Nevarez, 1996).

Posteriormente, emerge como alternativa el enfoque de la gestión de riesgos, de carácter proactivo y orientado a la preparación, prevención y mitigación de los impactos, que enfatiza la adaptación a la sequía (Knutson *et al.,* 1998; Wilhite *et al*., 2000). Este enfoque reconoce el carácter excepcional pero a la vez recurrente de la sequía, se centra en identificar dónde están las vulnerabilidades (sectores, regiones, comunidades o grupos determinados) y aborda estos riesgos a través de una implementación sistemática de medidas de mitigación y de adaptación que disminuyen el riesgo asociado a sequías futuras.

Sin embargo, a pesar de los avances derivados del nuevo enfoque de la gestión de riesgos, la sequía sigue siendo uno de los riesgos menos entendidos (Swain y Swain, 2011), pues a la complejidad intrínseca de los fenómenos meteorológicos que rigen los patrones de aparición de periodos secos, se unen una serie de características que diferencian a la sequía de otros riesgos naturales y que plantean importantes dificultades para su gestión.

2. LA VULNERABILIDAD. PUNTO DE PARTIDA PARA LA MITIGACIÓN Y LA ADAPTACIÓN

Las evaluaciones de vulnerabilidad frente al riesgo de sequía suponen el primer paso para identificar las causas que generan los impactos y así facilitar el cambio de paradigma hacia las estrategias de mitigación de las sequías (Knutson, 1998). Así, en los últimos años se ha reconocido la importancia de los estudios sobre vulnerabilidad frente a diversos riesgos naturales en general y de manera particular desde aquellos estudios interesados por la disminución de los efectos de la sequía, en las que la evaluación cuantitativa de la

vulnerabilidad se realiza generalmente a través de la construcción de un índice compuesto (Igesias *et al*., 2007; Swain y Swain, 2011; Liu *et al*., 2013; Naumman *et al*., 2014; De Stefano *et al*., 2015). Este tipo de índices compuestos son el resultado de la ponderación e integración de diferentes indicadores, sin embargo las variables e indicadores utilizados varían de unos estudios a otros en función del contexto, la escala y los objetivos del trabajo.

Uno de los marcos teóricos más utilizados para hacer operativa la evaluación de la vulnerabilidad frente al riesgo de sequía ha sido el propuesto por el IPCC (2007) (Bhattacharya y Das, 2007; Deems, 2010, Liu *et al*., 2013; De Stefano *et al*., 2015) donde, en relación con el cambio climático, la vulnerabilidad se define en función de la exposición, la sensibilidad y la capacidad de adaptación (McCarthy *et al*., 2001; Fussel, 2007; IPCC, 2007; O'Brien *et al*., 2008). Aunque el objetivo principal de las investigaciones, interpretaciones y definiciones sobre vulnerabilidad asociada al cambio climático y a los riesgos naturales presentan algunas diferencias, la operatividad de la vulnerabilidad se hace utilizando metodologías e indicadores similares en ambos casos (Füssel y Klien, 2006; Costa y Kropp, 2013). Además, en el año 2012 el IPCC realiza un informe orientado exclusivamente a la integración de las metodologías de vulnerabilidad asociadas al cambio climático con los riesgos naturales (IPCC, 2012a). En este informe se reconoce que el clima y los eventos climáticos derivados del cambio climático, que producen eventos extraordinarios, no producen necesariamente desastres, sino que éstos ocurren cuando los eventos extremos pueden afectar a poblaciones expuestas que son potencialmente vulnerables a dichos impactos. El marco propuesto no introduce un cambio operativo significativo, pero sí supone un avance importante en relación a la necesidad de focalizar las estrategias tanto en el sistema climático (que no crea, *per se*, los desastres) como en los procesos de desarrollo y sus implicaciones en la vulnerabilidad para entender el riesgo de desastre (Birkmann, 2013).

De los tres componentes que el marco del IPCC propone para definir la vulnerabilidad, las variables e indicadores que más consenso encuentran en la comunidad científica son los referentes a la exposición, como los basados en la caracterización de la sequía meteorológica ya sea a través de índices como SPI (Lui *et* al., 2013), el índice de aridez (Pereira *et al*. 2014) o aquellos que se basan en la caracterización de las sequías históricas (Fontaine y Steinemann, 2009) y el cálculo de probabilidades (Bhattacharya y Das, 2007). En lo referente a los factores y variables seleccionados para caracterizar la sensibilidad se diferencian aquellos marcos que la caracterizan como la disposición de las condiciones físicas del sistema que recibe los impactos (Deems, 2010) y aquellos que lo hacen de forma holística e incluyen variables como la densidad de población, los balances hídricos o el estado de las masas de agua (De Stefano *et al*., 2015). Y, sin duda, donde se presentan las mayores carencias y por tanto también los mayores retos de investigación es en lo referente a las variables e indicadores de capacidad de adaptación, que es el componente de la vulnerabilidad más ligado a las condiciones sociales e institucionales que son habitualmente más difíciles de medir y que, hasta el momento, han dado mayor peso a las variables económicas y de acceso a recursos.

3. CÁLCULO E INTERPRETACIÓN DEL ÍNDICE DE VULNERABILIDAD A LA SEQUÍA (IVS)

Con el objeto de avanzar en los marcos operativos de evaluación de la vulnerabilidad frente al riesgo de sequía y su uso como herramientas de apoyo a las estrategias de prevención y mitigación del riesgo, en este trabajo se propone una metodología para la evaluación y el análisis de la vulnerabilidad asociada al riesgo de sequía a nivel de Demarcación Hidrográfica, que se concreta en el cálculo de un Índice de Vulnerabilidad a la Sequía (IVS) y el uso de una serie de técnicas para la interpretación de los resultados obtenidos que permiten profundizar en las causas específicas de la vulnerabilidad. A diferencia de la mayoría de los trabajos que se han interesado por la evaluación de la vulnerabilidad frente al riesgo de sequía, en este trabajo se persiguen dos objetivos: por un lado, se presenta una metodología para el cálculo y la evaluación de la vulnerabilidad frente al riesgo de sequía a escala de Demarcación Hidrográfica, para lo que se propone una batería de nuevas variables que hasta ahora, y pese al reconocimiento de su importancia en el plano teórico, no se han tenido en cuenta en las evaluaciones. Por otro lado, la metodología de evaluación se complementa con una metodología

de análisis que, derivada del cálculo del IVS, permite identificar y analizar las causas que generan la vulnerabilidad y así identificar y priorizar las medidas de mitigación y adaptación que permitan disminuir la vulnerabilidad de las poblaciones.

Sin embargo, debido al creciente interés por las metodologías de vulnerabilidad, en la literatura especializada se pueden encontrar un gran número de trabajos sobre vulnerabilidad frente al riesgo de sequía que utilizan

diferentes interpretaciones, contextos y escalas de trabajo. Es por ello que antes de presentar la metodología es conveniente realizar una serie de aclaraciones previas.

En primer lugar, y debido a las distintas disciplinas que se han interesado por el estudio de la vulnerabilidad, existe una diversidad de interpretaciones que complica la existencia de un lenguaje común y derivan en diferentes enfoques metodológicos. Así, resulta conveniente explicitar la definición que se utiliza en esta propuesta. Por vulnerabilidad al riesgo de sequía se entiende el *conjunto de características, producto de las interacciones entre el sistema social y el sistema natural, que hacen a las poblaciones susceptibles de sufrir perjuicios debido a un descenso en el nivel de precipitaciones por debajo de los registros considerados normales en un área y periodo de tiempo determinados.*

Respecto al marco metodológico de partida, para este trabajo se ha utilizado el propuesto por el IPCC (2007, 2012), ya comentado anteriormente, que define la vulnerabilidad en función de tres componentes: la exposición, definida en función de las características de la amenaza, como por ejemplo, la frecuencia, la magnitud o la duración de una perturbación (Adger, 2006; Bhattacharga y Das, 2007; Ciurean *et al*., 2013); la sensibilidad, definida por aquellas condiciones del sistema expuesto que lo hacen más propenso a experimentar daños y ser afectado adversamente por un peligro natural (Birkman *et al*., 2013); y la capacidad de adaptación, que los autores de este trabajo proponemos definir como el conjunto de características y capacidades de la sociedad que permiten hacer frente a una sequía a medida que avanza el fenómeno (respuesta en el corto plazo) y también aquellas que forman parte de un constante proceso de aprendizaje, experimentación y cambio en la manera de afrontar estos riesgos a través de la preparación, la prevención y la mitigación (respuesta en el largo plazo) (Vargas y Paneque, 2017).

Por último, antes de entrar en la metodología conviene precisar también que en este trabajo la escala para la que se propone el cálculo del IVS es la Demarcación Hidrográfica (DH), al ser la escala utilizada por la planificación hidrológica en la Unión Europea. Además, muchas de las variables e indicadores propuestos son también aplicables para el resto de escalas utilizadas por la planificación: las Unidades de Demanda (UD), que agrupan las demandas pertenecientes a un mismo uso que comparten origen de suministro y cuyos retornos se reincorporan en la misma zona; y los Subsistemas de Explotación (SE), que están constituidos por masas de agua superficial y subterránea, obras e instalaciones de infraestructura hidráulica, normas de utilización del agua derivadas de las características de las demandas y reglas de explotación que, aprovechando los recursos hídricos naturales, y de acuerdo con su calidad, permiten establecer los suministros de agua que configuran la oferta de recursos disponibles del sistema de explotación. El uso de estas escalas espaciales más reducidas favorecen la inclusión de información más detallada, enfoques participativos y técnicas cualitativas que pueden ayudar a identificar las causas de la vulnerabilidad así como las herramientas más adecuadas para la mitigación de la sequía a nivel local (Cutter *et al*., 2009).

3.1 Cálculo del Índice de Vulnerabilidad a la Sequía (IVS)

La metodología para el cálculo del IVS sigue los pasos clásicos en la elaboración de este tipo de índices compuestos, que se representan en la Figura 1.

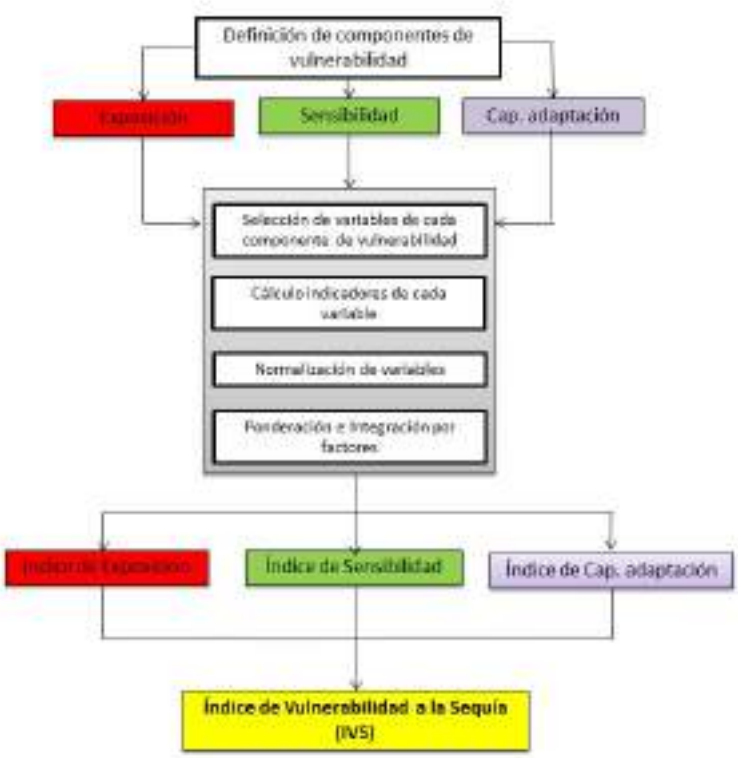


Figura 1. Metodología de cálculo del Índice de Vulnerabilidad a la Sequía (DVI)
Fuente: Elaboración propia.

Siguiendo el esquema presentado, a partir de la identificación de una serie de variables e indicadores que caracterizan cada uno de los tres componentes mediante los que se define la vulnerabilidad (exposición, sensibilidad y capacidad de adaptación) se calculan y normalizan los indicadores. Respecto a la normalización, los métodos más utilizados en el cálculo de índices compuestos de vulnerabilidad y que se sugieren para este trabajo son el método de normalización "media-desviación estándar" o, en su caso, el método "min-max". Una vez normalizados los indicadores, se integran en los índices compuestos de exposición, sensibilidad y capacidad de adaptación. Para ello se ha optado por utilizar pesos iguales para evitar posibles sesgos del investigador o de los actores consultados sobre la asignación de pesos. Una vez obtenidos los índices de cada uno de los tres componentes, estos se integran en el Índice de Vulnerabilidad a la Sequía según la ecuación 1 que ofrece para cada entidad de estudio un valor entre 0 (nada vulnerable) y 1 (muy vulnerable) permitiendo identificar aquellas entidades más vulnerables sobre las que deberían priorizarse las intervenciones de mitigación del riesgo.

$$IVS = \frac{IE+IS-ICA}{3} \qquad (1)$$

Donde;
IVS = Índice de Vulnerabilidad a la Sequía
IE= Índice de Exposición
IS = Índice de Sensibilidad
ICA = Índice de Capacidad de Adaptación

3.2 Interpretación del Índice de Vulnerabilidad a la Sequía (IVS) a escala de DH

Para avanzar en el análisis de las causas que dan lugar a los resultados obtenidos para el IVS en cada unidad de estudio y así poder analizar las posibilidades de mitigación y adaptación a la sequía de cada una de ellas, se propone realizar el cálculo del peso relativo de cada uno de los componentes de la vulnerabilidad respecto al valor final del IVS, es decir, se trata de analizar el peso que aporta cada uno de los componentes de la vulnerabilidad (exposición, sensibilidad y capacidad de adaptación) al valor total del IVS en cada una de las unidades de estudio. Para el cálculo de estos pesos relativos se utilizan las ecuaciones 2, 3 y 4 que se muestran a continuación.

$$IER = \frac{EI}{EI+SI+|-ACI|} * 100\ (2)\ ; \qquad ISR = \frac{SI}{EI+SI+|-ACI|} * 100\ \ (3); \qquad ICAR = \frac{ACI}{EI+SI+|-ACI|} *100\ (4)$$

Donde;
IER = Índice de Exposición Relativo
ISR = Índice de Sensibilidad Relativo
ICAR = Índice de Capacidad de Adaptación Relativo

Una vez obtenidos los valores de los índices relativos se pueden representar los resultados obtenidos mediante el triángulo de la vulnerabilidad (Liu *et al.*, 2013) que facilita la interpretación de los resultados. Estas técnicas permiten completar la información sobre las zonas más vulnerables (Figura 2).

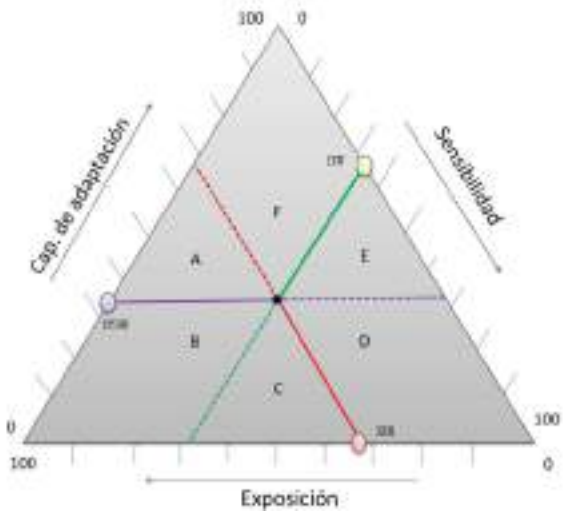


Figura 2. Diagrama triangular de la estructura de la Vulnerabilidad
Fuente**:** Adaptado de Liu *et al*. (2013)

Tras el cálculo de los índices relativos de cada uno de los componentes, se localiza la intersección de las líneas que generan los índices relativos en el diagrama triangular de la estructura de la vulnerabilidad. En función del cuadrante en el que ha quedado localizada cada unidad de análisis, se interpreta qué componente o componentes determinan en mayor medida la vulnerabilidad de acuerdo.

Así no solo se conoce qué entidades de estudio son más vulnerables y cuáles menos, sino también qué componente de la vulnerabilidad determina en mayor medida la vulnerabilidad de cada entidad. Este primer

análisis se puede completar clasificando las diferentes variables en función de cinco dimensiones: física, económica, social, institucional y tecnológica (Tabla 2).

Componentes		Variables	Dimensiones*				
			1	2	3	4	5
Exposición	1	Standardized Precipitation – Evaporation Index (SPEI)	X				
	2	Standardized Precipitation Index (SPI)	X				
Sensibilidad	3	Población		X			
	4	Densidad de población		X			
	5	Incremento de población estacional		X			
	6	Crecimiento población		X			
	7	Personas sin acceso a suministro					
	8	Demanda de agua por sectores				X	
	9	Consumo doméstico de agua		X			
	10	Balance hídrico	X				
	11	Nivel de modernización					X
	12	Demanda neta de cultivos			X		
	13	Pérdidas en redes agrarias					X
	14	Pérdidas en redes domésticas					X
	15	Estado de las masas de agua	X				
	16	Diversidad de fuentes	X				
	17	Relevancia social por sectores		X			
	18	Relevancia económica por sectores			X		
Capacidad de adaptación	19	Participación pública			X		
	20	Adaptación de Plan Hidrológico a DMA			X		
	21	Confianza Institucional			X		
	22	Planes de gestión de sequía			X		
	23	Planes de emergencia de sequía			X		
	24	Bancos de agua			X		
	25	Decretos de Sequía			X		
	26	Capacidad de regulación					X
	27	Capacidad de desalinización					X
	28	Capacidad de trasvase					X
	29	Capacidad de reutilización					X
	30	Seguros agrarios				X	
	31	Inversión en I+D+i			X		
	32	Comunicación del riesgo			X		
	33	Percepción del riesgo de sequía		X			
	34	Adaptación del Plan Hidrológico al cambio climático			X		
	35	Percepción de cambio climático		X			

Tabla 2. Variables propuestas para el cálculo del IVS clasificadas por dimensiones

*1= Física; 2= Social; 3= Institucional; 4= Económica; 5= Tecnológica

Fuente: Elaboración propia.

De esta manera, y tras agrupar las variables en función de las dimensiones (física, social, económica, tecnológica e institucional), se puede analizar (mediante el cálculo de los pesos relativos de cada dimensión) qué dimensión o dimensiones son en mayor medida responsable de esos altos valores.

4. DISCUSIÓN

Pese al reconocimiento de la importancia de las evaluaciones de vulnerabilidad como herramienta fundamental para lograr el cambio de paradigma desde las estrategias de gestión de crisis hacia las estrategias de gestión de riesgos por los principales organismos nacionales e internacionales encargados de dirigir las estrategias de reducción del riesgo de desastre y a los importantes avances teóricos realizados, estos todavía no se han traducido en marcos metodológicos operativos. En el caso concreto de la sequía, como consecuencia del reconocimiento de la importancia de los factores sociales e institucionales en la producción del riesgo y de la necesidad de avanzar en el conocimiento de las causas que provocan que dichos riesgos puedan derivar en desastres, las evaluaciones de vulnerabilidad suponen el elemento central para que se produzca el cambio de paradigma desde la gestión de crisis a la gestión de riesgos, al identificar las causas que hacen a los sistemas vulnerables y que deben servir de base para orientar las estrategias de mitigación y reducción del riesgo.

Entre los análisis de vulnerabilidad frente al riesgo de sequía se observa que la mayor parte de estos análisis han centrado su interés en los componentes climáticos del riesgo y el interés por los aspectos sociales e institucionales que determinan la sensibilidad y sobre todo la capacidad de adaptación frente a este tipo de riesgos ha sido muy residual. De hecho, este trabajo incorpora una definición propia del concepto de capacidad de adaptación, necesaria para situar el debate en los términos adecuados.

La propuesta metodológica que se presenta en este trabajo ofrece importantes avances en la incorporación de los aspectos sociales e institucionales de la sequía al proponer una batería de variables para el cálculo del Índice de Vulnerabilidad a la Sequía (IVS) a escala de Demarcación Hidrográfica. Partiendo de la base de que la vulnerabilidad no puede medirse, sino deducirse, el IVS no ofrece una medida absoluta de la vulnerabilidad. La metodología presentada para el cálculo del IVS incorpora un batería de variables sociales e institucionales que, junto a las variables de tipo físico e hidrológico de uso más extendido en el cálculo de este tipo de índices, permite realizar una caracterización de la vulnerabilidad mucho más completa. Estas variables introducen en el cálculo del IVS aspectos relativos a la gestión de los riesgos que se han identificado en la literatura especializada como fundamentales para el logro del cambio de paradigma (participación pública, comunicación del riesgo, percepción del riesgo, cambio climático, investigación, etc.) pero que, debido a la dificultad que supone su medición, hasta ahora o se han incorporado de manera más débil o directamente no se han tenido en cuenta en las evaluaciones de vulnerabilidad frente al riesgo de sequía. Por otro lado, la propuesta de trabajar a escala de Demarcación Hidrográfica, que todavía no ha sido incorporada a las evaluaciones de vulnerabilidad a la sequía, permite aprovechar en gran medida la información generada en la redacción de los distintos planes de demarcación y facilitar el diálogo entre el investigador y los gestores, aproximando así los ámbitos de la ciencia y la política.

Además, esta propuesta metodológica incorpora una serie de técnicas novedosas para la identificación y el análisis de las causas concretas de la vulnerabilidad, que también suponen un avance respecto a las evaluaciones de vulnerabilidad realizadas hasta ahora.

AGRADECIMIENTOS

Proyecto de Investigación del Plan Estatal I+D+i, Convocatoria 2015. Ministerio de Economía y Competitividad. Evaluación de la vulnerabilidad socio-institucional a las sequías: propuesta metodológica, estudio de caso y elaboración de una Guía (EVALSOC). CSO2015-64026-P. (2016-2018).

BIBLIOGRAFÍA

Adger, W. N. (2006): 'Vulnerability'. *Global Environmental Change*, 16, 3, 268–281.

Bhattacharga, S. y Das, A. (2007): Vulnerability to Drought, Cyclones and Floods in India. European Commission BASIC Proj. Paper, 9.

Beck, U. (1986): Risikogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Moderne. Suhrkamp 1. Aufl., Erstausg edition.

Beck, U. (1992): Risk Society. Towars a new modernity. London, UK. Sage Publications.

Birkmann, J. (2006): "Measuring vulnerability to promote disaster-resilient societies: Conceptual frameworks and definitions". En Birkmann, J. (Ed.): Measuring Vulnerability to Natural Hazards: Towards Disaster Resilient Societies. Hong Kong, UNU Press, 2006, 9-54.

Birkmann, J., Cardona, O. D., Carreño, M. L., Barbat, A. H., Pelling, M., Schneiderbauer, S. y Welle, T. (2013): 'Framing vulnerability, risk and societal responses: the MOVE framework'. *Natural Hazards*, 67, 2, 193–211.

Blaikie, P. Cannon, T. y Wisner, B. (1994): At Risk, Natural Hazards, People's Vulnerability and Disasters. . London, UK. Routledge.

Ciurean, R., Schröter, D., Glade, T. (2013) Conceptual Frameworks of Vulnerability Assessments for Natural Disasters Reduction. In Tiefenbacher, J. (ed) Approaches to Disaster Management- Examining the Implications of Hazards, Emergencies and Disasters-In tech, 3-32.

Cutter, S. (1996): 'Vulnerability to environmental hazards'. *Progress in Human Geography*, 20, 4, 529-539.

Cutter, S., Emrich, C., Webb, J. y Morath, D. (2009): Social Vulnerability to Climate Variability Hazards: A Review of the Literature. University of South Carolina, Hazards and Vulnerability Research Institute, Department of Geography, Columbia, SC.

Deems, H. (2010): Vulnerability of rural communities in the Mediterranean region to climate change and water scarcity: The case of Cyprus. Master Dissertation, Universidad de Barcelona

De Stefano, L., González Tánago, I., Ballesteros, M. y Urquijo, J. (2015): Methodological approach considering different factors influencing vulnerability-pan-European scale. DROUGHTR&SPI Technical Rep. No 26.

González Tánago, I., Urquijo, J., Blauhut, V., Villarroya, F. y De Stefano, .L (2016): 'Learning from Experience: A Systematic Review of Assessments of Vulnerability to Drought'. *Natural Hazards*, 80, 2, 951-973.

Hewitt (Ed) (1983): Interpretations of calamity. From the Viewpoint of Human Ecology. Unwin Hyman.

Iglesias, A., Moneo, M., Quiroga, S. (2007): Methods for evaluating social vulnerability to drought. OPTIONS Méditerranéennes. Série B: Etudes et Recherches (CIHEAM).

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate change) (2007): Climate Change 2007: Impacts, adaptation and vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden and C.E. Hanson, eds. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate change) (2012): Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation. Field, C.B., V. Barros, T.F. Stocker, D. Qin, D.J. Dokken, K.L. Ebi, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, G.-K. Plattner, S.K. Allen, M. Tignor, and P.M. Midgley (Eds.) Available from Cambridge University Press.

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate change) (2014): Summary for policymakers. In: Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Field, C.B., V.R.

Barros, D.J. Dokken, K.J , Mach, M.D. Mastrandrea,T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, y L.L. White (eds.)]. Cambridge University Press.

Knutson, C., Hayes, M. y Phillips, T. (1998): How to Reduce Drought Risk. Western Drought Coordination Council Preparedness and Mitigation Group.

Liu, X. Wang, Y. Peng, J. Braimoh, A. y Yin, H (2013): ' Assessing vulnerability to drought based on exposure, sensitivity and adaptive capacity: a case study in middle Inner Mongolia of China'. *Chinese Geographical Science*, 23, 1, 13-25.

Mileti, D. (1999): Disasters by Design: A Reassessment of Natural Hazards in the United States. Washington, D.C., Joseph Henry Press.

Naumann, G., Barbosa, P., Garrote, L., Iglesias, A. y Vogt, J. (2014): 'Exploring drought vulnerability in Africa: an indicator based analysis to be used in early warning systems'. *Hydrology and Earth System Sciences*, 18, 1591–1604.

Navarez, L. (1996): 'Just wait until there's a drought: mediating environmental crises for urban growth'. *Antipode*, 28, 246–72.

Swain, M. y Swain M. (2011): 'Vulnerability to Agricultural Drought in Western Orissa: A Case Study of Representative Blocks.' *Agricultural Economics Research Review*, 24, 1

UNISDR (2005): Drought. Living with risk: an inegrated aproach to reduce societal vulnerability to drought. ISDR Ha Doc Discussion group on drought.

Vargas, J., Paneque, P. (2017): 'Methodology for the analysis of causes of drought vulnerability on the River Basin scale', *Natural Hazards, () 1-13. 10.1007/s11069-017-2982-4, 1-13.*

Wilhite, D. Svoboda, M. y Hayes, M. (2007): 'Understanding the complex impacts of drought: a key to enhancing drought mitigation and preparedness*', Water resources management*, 21, 5, 763-774.

Wisner, B., Blaike, P. Cannon, D. y David, I. (2003): At Risk: natural hazards, people's vulnerability and disasters, Second edition.

E2 CIUDADES SOSTENIBLES, INTELIGENTES E INCLUSIVAS

LT1. DINÁMICAS URBANAS Y DEMOGRÁFICAS: POLÍTICAS DE REGENERACIÓN, REHABILITACIÓN, INCLUSIÓN SOCIAL Y GÉNERO

LT2. PROYECTOS Y GRANDES OPERACIONES URBANAS

LT3. RECOMPOSICIÓN DE LAS RELACIONES CIUDAD-CAMPO:

AGRICULTURAS PERIURBANAS

MERCANTILIZACIÓN DEL ESPACIO URBANO BAJO LA LÓGICA NEOLIBERAL: GENTRIFICACIÓN Y REDEFINICIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS EN ESPAÑA

Luz Marina García-Herrera [1]

[1] Universidad de La Laguna. Facultad de Humanidades. Departamento de Geografía e Historia. Apartado 456. 38200 San Cristóbal de La Laguna, Canarias, España. lmgarcia@ull.edu.es

RESUMEN

El trabajo se centra en dos de los procesos de mercantilización del espacio urbano en España fomentados, en el período 1997-2017, por la lógica neoliberal: la gentrificación y la redefinición de los espacios públicos. Respecto a la gentrificación, el objetivo principal es comprobar su importancia en las ciudades españolas, así como su relación con las políticas de regeneración. En cuanto a los espacios públicos, el propósito es conocer el alcance de su regulación e identificar su papel en los ámbitos centrales y en las antiguas periferias de la ciudad consolidada. Las conclusiones apuntan a una intensificación del proceso de neoliberalización. Por un lado, se confirma un aumento de la gentrificación en un doble sentido: avanza en los espacios históricos centrales y se extiende hacia barrios previamente estigmatizados. Por otro, el espacio público experimenta una creciente redefinición que se manifiesta en el incremento de las medidas punitivas y de control así como su mercantilización; en especial en las zonas céntricas donde su producción o remodelación está vinculada al marketing urbano y al consumo. En cambio en los barrios populares y desfavorecidos puede ser un elemento de la vida cotidiana que favorece la sociabilidad y el sentimiento de pertenencia a una comunidad o, por el contrario, incidir en su situación de vulnerabilidad. A estas lógicas dominantes la resistencia vecinal opone una diversidad de iniciativas sociales y políticas.

Palabras clave: neoliberalismo; gentrificación; política urbana; espacios públicos; género; España.

ABSTRACT

The paper is focused on commodification of urban space in Spain promoted, in the period 1997-2017, by the neoliberal logic, specifically on gentrification and redefinition of public spaces. Regarding gentrification, the main objective is to substantiate its significance in Spanish cities, as well as its relationship with regeneration policies. As for the public spaces, the purpose is to know the scope of its reregulation and to identify its role in the central areas as well as in the old peripheries of the consolidated city. The conclusions point to an intensification of the neoliberalization process. On the one hand, an increase in gentrification is confirmed taking place in two ways: it advances in central historical spaces and extends to previously stigmatized neighborhoods. On the other hand, the public space undergoes a growing redefinition that is manifested in the increase of punitive measures and of control as well as its commodification, especially in the downtown areas where urban marketing and consumption are key drivers in its production or redevelopment. Instead, in disadvantaged and working class neighborhoods, it can be an element of daily life that favors sociability and the sense of belonging to a community or, on the contrary, affect its vulnerability. To these dominant logics the neighborhood resistance opposes a diversity of social and political initiatives.

Keywords: neoliberalism; gentrification; urban politics; public space; gender; Spain.

1. INTRODUCCIÓN

Desde las últimas décadas del siglo XX se registró una transformación de las ciudades y de las políticas urbanas que, con diferentes cronologías y especificidades según países, significó la introducción y posterior generalización de principios y mecanismos dirigidos al crecimiento económico, al aumento de la competitividad y la creación de un buen clima de negocios como prioridades (Harvey 2005: 70-71; Theodore et al. 2009). De modo que la producción de espacio urbano bajo esta lógica neoliberal se ha llevado a cabo mediante un conjunto de políticas cuyos rasgos distintivos son el empresarialismo urbano, la desregulación/reregulación, la gentrificación, la financiarización del medio construido y la mercantilización/privatización del espacio público (Harvey 1989; Smith 1996; Mitchell 2003; Sorkin 2004; Aalbers 2009). Asimismo los ámbitos centrales de las ciudades se convierten en los espacios privilegiados para la inversión, el consumo, y la obtención de rentas.

En España al urbanismo desarrollista de mediados del siglo XX le siguió el paréntesis de la década de 1980 durante la que bajo una cierta perspectiva de redistribución, impulsada por los primeros ayuntamientos democráticos y la pujanza de los movimientos vecinales, se buscó limitar la expansión urbana, mediante la concentración de inversiones y actuaciones en las zonas menos favorecidas. Tras este breve intervalo se produjo, desde mediados de la década de 1990, el inicio de las políticas urbanas neoliberales (Romero et al. 2015, Capel 2005) caracterizadas por la introducción de los principios emprendedores, atracción de inversores y turistas, e intervenciones singulares concebidas como imagen de marca que ya se habían puesto en práctica en numerosas ciudades. Las mencionadas políticas se centraron en la reestructuración espacial de la ciudad consolidada mediante la proliferación de grandes proyectos urbanos, justificados inicialmente por su carácter estratégico, que prevalecieron desde mediados de los años noventa (Rodríguez et al. 2001, 198); es decir, los gobiernos locales pusieron en marcha una secuencia ininterrumpida de inversiones inmobiliarias. Cabe señalar, por otra parte, que la práctica de los gobiernos neoliberales se desvía de manera frecuente de su formulación teórica (Harvey 2005; Aalbers 2013). En este sentido frente al aplaudido principio de la eficiencia, de hacer más con menos, los resultados de diversos ayuntamientos son los contrarios como indica su elevado endeudamiento. Las medidas neoliberalizadoras han sido, con matices según factores locales, la práctica hegemónica entre 1997 y 2017. Dos décadas en las que la acumulación de capital se basó en la inversión masiva en el circuito secundario generando la denominada 'burbuja inmobiliaria', una de las mayores en Occidente, que convirtió a España en un nodo de atracción para el capital global (Harvey, 2012, 12; OMM, 2013, 62; Vives et al. 2015).

El ciclo alcista español se considera un ejemplo extremo de un modelo de acumulación basado en la primacía de los activos financieros e inmobiliarios. El resultado de las políticas públicas orientadas a la expansión del mercado inmobiliario (OMM, 2013, 60) fue un proceso sin precedentes de creación y consumo de riqueza financiada por la deuda. En esta dinámica la producción de vivienda y de grandes infraestructuras de transporte, en manos de un bloque hegemónico financiero-inmobiliario, canalizó la inversión de capital facilitándole nuevos espacios para invertir, mientras la creación de una demanda efectiva, imprescindible para garantizar la circulación y realización del valor, se logró consolidando y generalizando la propiedad inmobiliaria (López y Rodríguez 2010; Vives-Miró and Rullán 2014; Méndez y Plaza 2016).

Los ciclos de inversión en el medio construido configuran procesos de urbanización específicos. En este sentido la etapa 1996-2007 significó la extensión de la urbanización, con un carácter disperso, por gran parte del territorio español. La connivencia de los gobiernos autonómicos y locales espoleó una urbanización dispersa, discontinua creando 'nuevas periferias' que se difundieron por los espacios metropolitanos, un proceso que han explicado muy bien Burriel (2008 y 2014) y Naredo (2010) entre otros. El correlato de la dispersión urbana fue la transformación de la ciudad consolidada para acondicionarla, según Romero et al. (2015), a la competencia interurbana; adecuación que requirió transformaciones de calado especialmente en el centro

urbano pero también en las periferias. Respecto a éstas últimas, los gobiernos locales apostaron por la extensión del suelo urbanizable, en general mediante las reclasificaciones de suelo que generaron desarrollos residenciales desordenados, apoyados en la inversión en nuevas infraestructuras (Ibíd.). Mientras las antiguas periferias del desarrollismo, materializadas en los barrios de autoconstrucción y los polígonos de promoción pública o privada de mediados del siglo XX, con serias carencias en su origen, derivadas de la etapa de construcción y del organismo que las promovió, destacan hoy como áreas de vulnerabilidad socio-económica y residencial por sus deficientes condiciones, con un importante peso de población envejecida e inmigrante. En un buen número de esas promociones se han realizado actuaciones de rehabilitación dirigidas a mejorar su accesibilidad y condiciones de habitabilidad; sin embargo estas viejas periferias resultantes de la segregación espacial, vuelven a ser las más golpeadas por la crisis. En cuanto a los espacios centrales su transformación está muy unida a la proliferación de los proyectos estratégicos convertidos en el instrumento del urbanismo neoliberal, a través de partenariados público-privados o mediante operaciones públicas orientadas por la rentabilidad cuyo resultado ha sido la reconstrucción de la ciudad por fragmentos. Tras el estallido de la crisis de 2007 su desarrollo muestra una situación desigual debido a su paralización o replanteamiento, en función de las políticas locales (Brandis 2017). Por último, los ámbitos históricos, para los que también se formularon propuestas como las que acabamos de mencionar, constituían un lugar ideal para su remodelación (Fernández y Roch 2012). La valorización de su parque inmobiliario ha favorecido el desalojo de los residentes en alquiler y la remodelación de los edificios generó espacios adecuados a una demanda de mayor renta; a la par que sus espacios públicos se han integrado en la esfera del consumo, y han sido objeto de intervenciones orientadas a evitar públicos no deseados (López y Rodríguez 2010; Sequero Fernández 2013; Hernández Cordero 2016).

Durante la fase de postcrisis, las consecuencias más sangrantes han afectado a dos elementos claves de la reproducción social: el salario y la vivienda. No es de extrañar que las geografías de las ejecuciones hipotecarias a escala intraurbana muestren procesos de empobrecimiento, mayor desigualdad y segregación tanto en ciudades grandes como medias; se consolida así el desarrollo geográfico desigual a escala urbana (Smith 1982). En lo que se refiere a las transformaciones ya mencionadas de la ciudad consolidada, centramos la reflexión en dos de los procesos de mercantilización del espacio fomentados desde la lógica neoliberal: en primer lugar, en la gentrificación de espacios centrales y barrios históricos; en segundo lugar, en los espacios públicos.

2. LA CIUDAD CONSOLIDADA: LA GENTRIFICACIÓN DE LOS ÁMBITOS CENTRALES

2.1 El concepto de gentrificación y su estudio en España

Desde su definición inicial en los años sesenta del pasado siglo, hemos asistido a cambios destacados relacionados tanto con el proceso como con el estudio de la gentrificación. Este último tiene una larga trayectoria en América del Norte y en Europa, que se remonta a finales de la década de 1970, aunque el término gentrificación, con claras implicaciones políticas por su carácter de clase, se convirtió en los inicios del siglo XXI, en una expresión a evitar en los círculos político- económicos y parece que también entre los investigadores (Smith 2002, p. 445; Atkinson 2003; Slater 2006). En América Latina, donde su investigación aparece tardíamente, conviven posiciones que niegan su existencia con perspectivas críticas sobre su naturaleza y efectos (Janoschka et al. 2014). En España los trabajos son también tardíos y en su mayoría críticos con sus consecuencias.

En cuanto al proceso de gentrificación, en primer lugar, se ha producido su difusión, matizado por las particularidades locales, en un gran número de ciudades en distintas zonas del planeta lo que indica su carácter generalizado. En segundo lugar, se ha acentuado su importancia en los ámbitos céntricos, pero no se restringe a éstos extendiéndose a zonas más alejadas, y, en tercer lugar, se ha integrado de manera creciente con otros procesos de naturaleza económica. De manera que ya no se limita solo a la rehabilitación residencial de barrios

obreros1 sino que incluye el cambio de espacios industriales, y en especial los antiguos frentes portuarios, también con nueva construcción (Clerval 2004).

El desarrollo del proceso, las nuevas formas que ha adquirido la gentrificación y su creciente vinculación con los procesos generales de cambio económico y cultural han llevado a reclamar su actualización o añadir adjetivos al término buscando adecuarlo a su evolución (Albet y Benach 2017,285). Mientras otros han buscado actualizarlo sin desprenderse de su contenido esencial; cabe mencionar aquí tanto la puntualización de Slater et al. (2004, p. 1145), de incluir los procesos relacionados con "la producción y consumo de espacio para una población nueva más adinerada y muy diferente", como la propuesta de Clark (2005, 258), "un proceso que implica cambiar la población (…) por otra de superior posición socioeconómica, en paralelo a un cambio del medio construido por reinversión de capital fijo". En este sentido, compartimos la perspectiva de aquellos autores que entienden la gentrificación como un proceso de violencia de clase (material y simbólica) destacando que la esencia de la gentrificación es la recuperación clasista del espacio; en otras palabras la transformación de un área para su ocupación por residentes más adinerados (Smith 1996; Hackworth 2002; Slater et al. 2004; Clark 2005). Una afirmación que no implica ignorar o desdeñar su intersección con otras dimensiones como las de género o etnia, así como los cambios sociales y culturales. En esta línea, sin negar el interés de distinguir entre la acción colectiva de la clase media, que transforma el carácter de clase del barrio, y las motivaciones individuales de los hogares (relacionadas en buena medida con la revalorización de las propiedades, la proximidad al empleo y a la oferta cultural y de ocio, etc.) la gentrificación comporta una remodelación de la ciudad orientada a las clases medias (García Herrera y Díaz Rodríguez 2008). Como ya hemos expresado la gentrificación, siguiendo a N. Smith, implica una re-diferenciación del espacio, una combinación de procesos sociales y espaciales; un cambio económico en los mercados del suelo y de vivienda, un cambio material en el parque de viviendas y un cambio social en la composición del barrio (García Herrera y Sabaté Bel 2015, 359).

Si intentamos sintetizar el estudio de la gentrificación en España podríamos decir que la producción académica es limitada, que su abordaje, como se mencionó, es tardío respecto a otros ámbitos y que las perspectivas son, en su mayoría, críticas con sus efectos. En una investigación casi coincidente con el estallido de la crisis inmobiliaria (García Herrera y Díaz Rodríguez 2008) concluíamos, tras el análisis de las principales revistas españolas de geografía y otras ciencias sociales para el período 1999-2008, que el estudio de la gentrificación era escaso, identificándose además que buena parte de los trabajos exponían cambios característicos del proceso de gentrificación aunque ese planteamiento teórico no se mencionara. Casi una década más tarde, en 2017, la gentrificación no constituye aún una línea de investigación generalizada en la geografía española como refleja la exploración realizada sobre el particular en las principales revistas geográficas2 españolas para el período 2008-2017. Pero se constata un notable avance cualitativo pues se ha documentado su existencia en un número más amplio de ciudades y sobre todo se ha profundizado en su conocimiento. Así existe constancia de procesos de gentrificación en barrios céntricos de las grandes ciudades, así como en un conjunto

[1] El término fue acuñado por la socióloga Ruth Glass: "Uno a uno, gran parte de los barrios de la clase trabajadora de Londres se han visto invadidos por las clases medias –altas y baja../..Grandes casas de la época victoriana que se habían degradado../.. han subido nuevamente de categoría../..Cuando este proceso de "gentrificación" comienza en un barrio avanza rápidamente hasta que todos o la mayoría de los ocupantes iniciales, miembros de la clase trabajadora, son desplazados, así se modifica el carácter social del barrio" (tomado de Smith 2012, 77).

[2] Utilizando los términos 'gentrificación' y 'elitización' se han explorado las siguientes revistas: Scripta Nova, Boletín de la Asociación de Geógrafos Españolas, Anales de Geografía de la Universidad Complutense, Ería y Documents d' Analisi Geografica, así como Biblio3W. Para la elaboración de este trabajo se han consultado, además, diversas investigaciones realizadas desde otras disciplinas sociales.

de ciudades medias,3 que son asimismo capitales provinciales. Los trabajos consultados ponen de relieve que el proceso de gentrificación, excluyendo la denominada gentrificación rural, se acota aún, en gran medida, a la ciudad histórica y sus aledaños, una diferencia respecto a otros ámbitos como América Latina, donde el proceso se ha identificado también en las urbanizaciones cerradas periféricas (Janoschka et al. 2014) o el mundo anglosajón en el que se ha descrito la transformación de antiguos suburbios.

Los trabajos más tempranos sobre gentrificación en ciudades españolas aparecen en la primera década del siglo XXI, tardíamente respecto al panorama internacional. Dicho retraso se ha atribuido a la incapacidad de los investigadores para "reconocer y adaptar el concepto a los diferentes contextos sociales, políticos y urbanos en los que estaba ocurriendo", así como a la hegemonía de otros temas que acapararon la atención investigadora (Janoschka et al. 2014). Por último, en el mencionado artículo se constató una postura claramente crítica con las consecuencias sociales de la gentrificación (García Herrera y Díaz Rodríguez 2008). La posición crítica de las investigaciones se ha reafirmado posteriormente siendo éste un contraste respecto al ámbito anglosajón, expresado por Slater (2006) como la expulsión de las perspectivas críticas (Janoschka et al. 2014,1243).

Las publicaciones posteriores a 2008 consultadas constituyen un avance cualitativo tanto en el enmarque teórico como en los aspectos analizados. En primer lugar, los trabajos enfocan la gentrificación desde una visión crítica, entendiéndola como un conflicto; se ha expuesto el proceso de violencia clasista de los desalojos, que es parte constitutiva de la gentrificación, y la resistencia o contestación (Sorando 2014; Sequera Fernández 2013; Morell, 2009; García Herrera et al. 2007; Díaz Parra 2008, 2011 y 2012). En segundo lugar, la investigación detallada y en profundidad de diversas ciudades ha permitido confirmar la presencia de procesos gentrificadores y además acercarnos a sus manifestaciones específicas en España. Una parte sustancial de estos estudios se ha centrado en demostrar el paulatino incremento de las clases medias en áreas históricas previamente desvalorizadas; la relación entre dicho cambio social y las operaciones de regeneración urbana, así como el papel relevante de los gobiernos locales en la trayectoria de los barrios gentrificables (Charnock et al. 2017; Romero y Lara 2015; García Pérez 2014; Sorando 2014; Sequera Fernández 2013; Vives Miró 2012; Duque Calvache 2011; Romero y Trudelle 2011; Díaz Parra 2009 y 2015; Prytherch y Boira 2009). En menor medida, se ha abordado la diferencia potencial de renta como factor impulsor del proceso (Vives Miró 2012; Sequera Fernández 2013; Sorando 2014; Vives-Miró y Rullán 2017).

Asimismo los análisis de caso demuestran la permanencia de buena parte de las clases altas en determinados sectores muy exclusivos de los centros urbanos (tanto cascos antiguos como ensanches); mientras otras zonas históricas próximas, con residentes de diferente posición socio-económica, experimentaban procesos de desvalorización o estigmatización. Estos barrios, habitados en gran medida por clases populares autóctonas envejecidas, proporcionaron en el período 1997-2007 alojamiento asequible a la población inmigrante no europea y colectivos étnicos pobres debido el aumento constante de los precios de la vivienda; colectivos a los que se añadió, en algunas ciudades, la presencia de grupos alternativos y contraculturales que han podido favorecer el retraimiento de las clases medias a apropiarse de tales barrios. Son estos espacios de mezcla social, que habían conocido una prolongada desinversión pública y privada pero con el atractivo de una localización céntrica, donde las clases medias y medias-altas, aupadas por la reestructuración económica, van adquiriendo viviendas; una dinámica que se intensificó durante la burbuja inmobiliaria (Sorando 2014,180; Vives Miró 2012, 334-338; Díaz Parra 2011).

[3] La existencia de fenómenos de gentrificación se ha comprobado en grandes ciudades como Madrid, Barcelona, Zaragoza, Bilbao, Valencia y Sevilla; en ciudades medias se han realizado estudios, al menos, en Palma de Mallorca, Granada, Vigo y Santa Cruz de Tenerife.

2.2. Gentrificación y políticas públicas

De la misma manera que se ha establecido la vinculación del boom inmobiliario, asociado además a un crecimiento económico y demográfico importante, con las políticas públicas que lo impulsaron (Vives y Rullán 2014), también se ha puesto de relieve la correspondencia de la gentrificación con la política urbana, una relación que ya fue planteada en los primeros trabajos sobre el fenómeno. Carecemos de estudios en profundidad sobre la actuación del sector privado, pero en España el cambio significativo en los barrios gentrificados está relacionado con la intervención clave del Estado y de los gobiernos autonómicos y locales. Interesa puntualizar que el abordaje y valoración de las intervenciones urbanísticas, no obstante el carácter positivo en cuanto a mejora de inmuebles y dotaciones, se centra aquí en sus resultados respecto a la permanencia o sustitución de los residentes previos; en otras palabras, si la regeneración ha supuesto o no una intervención de carácter redistributivo y para qué colectivos.

En la segunda mitad del siglo XX el papel privilegiado de los propietarios del suelo como detentadores de las rentas urbanas establecido por el Estado central mediante un modelo urbanístico que García Bellido (1999) denominó 'excepcional', se caracterizó por las intervenciones destructivas en los tejidos históricos. A ello se unió la reacción de los propietarios de inmuebles a las sucesivas regulaciones de los alquileres (Leyes de Arrendamientos Urbanos de 1946 y 1964), mediante la desinversión y la expulsión de los inquilinos a través de la declaración de ruina de los edificios. Sin olvidar la gran complejidad en la evolución y características sociales de los centros históricos de las ciudades españolas, así como la existencia de cronologías y procesos específicos, como resultado de los factores mencionados algunos sectores de los centros históricos experimentaron desde la década de 1980 hasta mediados de los años noventa un prolongado ciclo de degradación-renovación (Troitiño Vinuesa 1992; Tatjer Mir 2000; Fernández Salinas 2005). A finales de la década de los ochenta, en el contexto de construcción de un Estado de Bienestar lastrado por muchas herencias, una desregulación del alquiler (Decreto Boyer de 1985) y un activismo vecinal aún potente, los ayuntamientos ejecutaron intervenciones concebidas para rehabilitar áreas degradadas manteniendo, en algunos casos, a la población; medidas, no obstante, que fueron ineficaces para revertir las dinámicas existentes así como su gentrificación dos décadas más tarde (Tapada 2011,195). Durante esta etapa se produjo la desvalorización y abandono de muchos barrios céntricos, en los que las condiciones de vida empeoraron y sobre los que además se proyectó una violencia simbólica presentándolos como zonas estigmatizadas; al mismo tiempo que ámbitos próximos ocupados por estratos altos experimentaban procesos de envejecimiento (Sorando 2014, 227).

Desde la última década del siglo XX los centros urbanos, y especialmente los ámbitos históricos degradados o estigmatizados, han sido objeto de un conjunto de intervenciones relacionadas con el nuevo rol de las áreas centrales, por un lado, y las políticas de regeneración urbana por otro. El recobrado valor de los centros urbanos afectó asimismo, a los centros históricos que registraron un cambio de ciclo: del deterioro a la revalorización mediante las operaciones de regeneración urbana; intervenciones que, en última instancia, han propiciado su gentrificación. En este sentido el Estado ha desempeñado un papel crucial impulsando o moderando el desplazamiento de la población residente. A escala nacional, y en muchos casos autonómica, al proceso de liberalización financiera, iniciado desde la década de 1990, se le unió una política urbanística del mismo signo orientada ahora a sustituir el monopolio de los propietarios de suelo por el predominio de promotores y entidades financieras respecto a la apropiación de las rentas urbanas (Vives y Rullán 2014, 389; Naredo 2010). A escala municipal, los ayuntamientos, condicionados por la competencia interurbana, acudieron en muchos casos a los programas de la Iniciativa Comunitaria Urban, pero su implementación impulsó la renovación urbana como motor de la iniciativa inmobiliaria privada, como ocurrió en Sevilla (Díaz Parra 2008). También utilizaron las diferentes figuras de ordenación referidas a la protección, rehabilitación interior o revitalización (PEP, RIVA, PERRI, etc.) en un buen número de casos asignando un destacado volumen de fondos públicos y estableciendo el realojo de los residentes para evitar su desplazamiento como se intentó

en Barcelona, Valencia y Bilbao (Tapada y Arbaci 2011; Sorando 2014; Tatjer 2000); en otros la flexibilización de la declaración de ruina impulsó la renovación y, por tanto, la expulsión de la población más pobre (Díaz Parra 2008, 2009 y 2011). Así pues estos ámbitos históricos desvalorizados han iniciado procesos de gentrificación.

Respecto al carácter redistributivo o no de la política de rehabilitación integral durante la primera década del siglo XXI, las operaciones de regeneración urbana, mediante los ARI, se orientaron de manera preferente hacia los espacios donde ya existía una mezcla social; en estos, sin embargo, parece haberse producido un descenso, en vez de un incremento, en la heterogeneidad social (Sorando 2014,106 y 204). En el caso del centro de Madrid, según Fernández y Roch (2012), este tipo de intervenciones favorecieron la exclusión y la segregación.

La revalorización de los centros urbanos y de sus barrios históricos, coincidió a grandes rasgos con el período de expansión inmobiliaria (1995-2007) y los importantes contingentes de mano de obra inmigrante que atrajo, generando un crecimiento demográfico de las áreas centrales metropolitanas (Nel-lo 2004). De manera que durante el pujante ciclo inmobiliario, al tiempo que se extendió la ciudad dispersa, un buen número de espacios céntricos, que habían mantenido una mezcla social conviviendo con la estigmatización de ciertas zonas, experimentaron un doble proceso: su conversión -no en todos los casos- en ámbito preferente de asentamiento de una población trabajadora inmigrante, con frecuencia precariado (y también formas de marginalidad urbana), al tiempo que la gentrificación, que sólo había transformado sectores de barrios impulsada por clases medias-bajas, se fue intensificando. La yuxtaposición de colectivos tan distintos proporcionó a los propietarios de vivienda la posibilidad de capturar rentas elevadas; tanto de los inmigrantes, mediante su hacinamiento en viviendas sin necesidad de invertir, como de los estratos medios a través de la rehabilitación de viviendas o de la renovación.

La reactivación del mercado inmobiliario en lo que concierne a los diversos sectores de las áreas centrales urbanas, junto con las políticas públicas neoliberales, han favorecido la consolidación de procesos de gentrificación durante la primera década del siglo XXI. Sorando (2014, 204 y 539) constata una transformación de los centros históricos y barrios aledaños, espacios de residencia de las clases altas y de mezcla social respectivamente, durante el período 2001-2011. Mientras los lugares habitados por las clases altas refuerzan su carácter exclusivo; en los sectores céntricos y socialmente heterogéneos tiene lugar un proceso de cambio, cuya intensidad está condicionada por su situación inicial, definida por la llegada de las denominadas nuevas clases medias lo que indica una revalorización inmobiliaria (que afecta a las rentas y a los precios de las viviendas) con efectos excluyentes (por desplazamientos directos vía encarecimiento del alquiler, o indirectos por aumento del precio de la vivienda) (ibíd., 204, 555-556). Otro factor clave en el inicio de la gentrificación de estos barrios es la implantación de la 'economía cultural' (Smith 1999) a la que se van añadiendo nuevas formas de consumo. En el imaginario colectivo se transforman de espacios degradados e inseguros en lugares cosmopolitas y multiculturales, transformación que fundamenta su conversión en mercancía a vender en el mercado mundial (García Pérez y Sequera Fernández 2015, 55).

2.3. La gentrificación en el período postcrisis: algunos indicios

Tras el desplome inmobiliario de 2007, las investigaciones sobre las geografías de las ejecuciones hipotecarias están estableciendo un rasgo común en todas las escalas analizadas: la crisis está acentuando los procesos de desarrollo geográfico desigual al golpear con mayor intensidad los territorios y ciudades más vulnerables; muestran, además, una correspondencia entre las ejecuciones hipotecarias y el distinto signo de las políticas públicas (Obeso 2014; Méndez et al. 2014; Méndez y Plaza 2016). A escala de ciudad los diferentes estudios van mostrando que las desposesiones de viviendas, mediante ejecuciones hipotecarias, afectan con especial intensidad a los barrios y núcleos más vulnerables (Gutiérrez y Delclós 2017; Gutiérrez y Doménech 2017; Vives Miró et al. 2015; Vives, González y Rullán 2017). Con la salvedad del reciente trabajo de Vives Miró y Rullán (2017), aún no se dispone de trabajos explícitamente enfocados a la evolución de la gentrificación

durante la crisis. De manera que lo que presentamos son indicios, obtenidos a partir de investigaciones de naturaleza dispar, sobre sus efectos intraurbanos.

Desde la óptica del empleo, Rubiales (2016, 22 y 27) aborda el impacto de la crisis en las regiones metropolitanas de Madrid y de Barcelona constatando que, en el período 2008-2013, las ciudades centrales se encuentran entre los municipios con menor aumento del desempleo, alcanzando los menores valores del conjunto. Teniendo en cuenta que en las capitales centrales el peso de las actividades asociadas a la construcción es menor, sugiere que "muy posiblemente estemos asistiendo en paralelo a un proceso de cambio en la composición socioeconómica de la población de las capitales en la que la población de clase media y trabajadora del centro va dando paso a una población de clase medio-alta y alta". En esta línea, diversos estudios han aportado evidencias que van en el mismo sentido. Refiriéndose a Madrid, Méndez y Prada (2014) encontraron, entre 2006-2011, un menor crecimiento del paro en los distritos centrales (Retiro, Salamanca, Chamartín, Chamberí), con diferencias más acentuadas entre sus diferentes barrios, relacionado con las divisorias previas. Por su parte, Fernández y Roch (2012) señalan que la depreciación de las viviendas en las áreas centrales ha sido más moderada que en otros sectores urbanos; asimismo barrios en proceso de gentrificación han experimentado una revalorización inmobiliaria, como es el caso de Lavapiés (Malasaña) que superó al promedio del municipio, aproximándose parte de su stock inmobiliario a los valores de otros ámbitos más exclusivos de la ciudad (Sequero Fernández 2013; García Pérez y Sequero Fernández 2015).

El análisis del precio medio de vivienda de segunda mano en los barrios de Barcelona, realizado por Donat Muñoz (2017, 21-23) para el período 2007-2014, apunta en la misma dirección: barrios céntricos en proceso de gentrificación, como Barceloneta, Sant Pere-Santa Caterina la Ribera y Barrio Gótico, han experimentado un aumento de nivel de renta respecto al promedio de la ciudad, que podría estar relacionado con un aumento de población acomodada. Un hecho que resulta coherente con la menor depreciación de los barrios altos donde la vivienda sigue siendo cara. Donat Muñoz confirma que en los barrios con rentas más bajas (y una menor valoración inmobiliaria) los precios han disminuido con mayor intensidad, por el contrario en los barrios con rentas más altas (con valores inmobiliarios superiores), el descenso de los precios ha sido más moderado. En consecuencia las clases medias aprovechan la depreciación de la vivienda de segunda mano en los barrios céntricos habitados por grupos populares, lo que puede intensificar su gentrificación. Tapada y Arbaci (2011, 189) introducen información demográfica que apoya el supuesto anterior. Así exponen que en el centro histórico de Barcelona se mantiene el colectivo pakistaní y filipino, pero disminuye la población marroquí y ecuatoriana en el período 2004-2010, al tiempo que aumenta la presencia de franceses e italianos, colectivo este último que superaba en 2010 a la población marroquí. Según estas autoras, las razones de esta evolución diferenciada de la población extranjera en el distrito de Ciutat Vella frente a las observadas en el conjunto de la ciudad están relacionadas con las políticas de regeneración urbana implementadas desde finales de la década de 1980.

El estudio de Sorando (2014, 405 y 504-505), dirigido a comprobar la existencia y características de la gentrificación en barrios seleccionados de las áreas metropolitanas de Bilbao, Sevilla, Zaragoza y Valencia, revela que los centros históricos de sus municipios centrales experimentaron un aumento poblacional entre 2001-2011, destacando el crecimiento de los barrios más estigmatizados. En estos se produce un descenso en el número de residentes mayores de 65 años mientras aumentan los de edad comprendida entre 30 y 39 años; asimismo, con diferencias según ciudades y la intensidad del proceso de gentrificación, los barrios más gentrificados muestran una tendencia a la disminución de extranjeros no europeos, incrementándose en cambio los procedentes de la UE.

Vives, González y Rullán (2015) analizan la evolución de los desahucios en Palma (Mallorca) en los años 2003 y 2012, con los datos obtenidos en los juzgados de primera instancia. El examen de las secciones censales pone de manifiesto que en las áreas de estatus social medio-alto son más importantes los desalojos de

inquilinos, tanto en términos absolutos como relativos, mientras las ejecuciones hipotecarias predominan en las de menor perfil social. Los desalojos por impago de alquiler registraron un aumento absoluto en 2012, pero su peso relativo fue algo más significativo en aquellas secciones habitadas por clases medio-altas, o lo que es lo mismo sectores del centro histórico y las urbanizaciones turísticas próximas al centro. Los autores relacionan este hecho con la existencia de alquileres más elevados, lo que expulsaría a los inquilinos de menor capacidad económica al ser afectados por la crisis. En su interpretación se estaría produciendo una difusión del proceso de gentrificación desde el centro de la ciudad, ya parcialmente transformado, hacia las zonas turísticas costeras más selectas.

En el trabajo mencionado en el inicio del epígrafe, Vives Miró y Rullán (2017) comprueban, a la vez que reformulan, el papel de los desalojos de inquilinos en la aparición de nuevos procesos de gentrificación. De manera innovadora plantean que dichos desalojos son, más que un efecto de la crisis, un elemento constitutivo de la acumulación por desposesión; en otras palabras forman parte de una estrategia dirigida a la producción y apropiación de la renta urbana. Su estudio del centro histórico de Palma arroja luz sobre la evolución de la gentrificación con posterioridad a 2007 cuyos resultados podemos resumir en los siguientes:

En primer lugar, el claro predominio de los desalojos de inquilinos sobre las ejecuciones hipotecarias; en segundo lugar, la evolución de los precios de la vivienda demuestra una revaluación del centro histórico desde los inicios del siglo XXI al tiempo que permite distinguir entre un sector oriental, desvalorizado hasta la década de 1990 y hoy en avanzado proceso de gentrificación, y un área contigua localizada en el centro-este, que registra la mayor densidad de desalojos por hectárea. En tercer lugar, a destacar por su importancia teórica, que los desalojos en los ámbitos históricos patrimoniales pueden incrementar su renta potencial y producir, por tanto, una diferencia de renta que actúe como mecanismo para la gentrificación.

En resumen, si bien será necesario investigar en diversas ciudades para poder entender las formas y el alcance de estas exploraciones, lo que se conoce indica una intensificación de la gentrificación y, por tanto, de la desigualdad socio-espacial en un doble sentido: avanza en los espacios históricos centrales, donde ya se había iniciado, y se extiende hacia barrios previamente estigmatizados. Al tiempo que el empobrecimiento de las clases medias-bajas tiene una traducción espacial: su expulsión desde las áreas de rango social medio-alto hacia otras zonas de menor estatus, lo que cuestiona el discurso dominante hasta hace una década celebratorio del éxito personal, lo exclusivo y la competitividad triunfante (Fernández y Roch 2012).

En crisis inmobiliarias previas, registradas en los países capitalistas avanzados, se produjo un nuevo resurgimiento de la gentrificación, que además adquirió nuevas características, la denominada tercera oleada (Smith 1999; Hackworth 2002) al mismo tiempo que se amplió su difusión internacional debido a la generalización de las políticas urbanas neoliberales. En España la conjunción de una serie de reformas legislativas que afectan directamente al mercado inmobiliario pueden impulsar una consolidación y extensión de la gentrificación hacia nuevas áreas, profundizando la reestructuración urbana, de ahí que la resistencia a la gentrificación significa resistir al neoliberalismo (Albet y Benach 2017, 290).

3. LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANOS Y LAS POLÍTICAS NEOLIBERALES

La relevancia del espacio público en la ciudad puede considerarse una afirmación de consenso entre las diversas disciplinas. Desde la Geografía su análisis como un elemento relevante se remonta a la década de 1990 a escala internacional, mientras en España despega en los inicios del presente siglo (Armas Díaz 2016, 67); entre los investigadores más activos cabe citar el grupo de Geografía y Género de la Universidad Autónoma de Barcelona o los estudios de A. García García, de la Universidad Pablo de Olavide (Sevilla). La misma Asociación de Geógrafos Españoles dedicó un Congreso al tema materializado en el libro Espacios públicos espacios privados (2005) centrado en “las transformaciones recientes de los espacios residenciales, de los espacios naturales y en los de relación”. En situaciones de crisis como la actual podría considerarse que el espacio público es, como mucho, un elemento accesorio. Sin embargo, sus funciones permiten sostener la

validez de su análisis, pues además de lugar para el encuentro y creación de comunidad, propicia el aprendizaje colectivo y formas de auxilio mutuo, a la vez que permite, de forma accesible y gratuita, ejercer el derecho a la visibilización y la representación ciudadana (García García et al. 2014).

Un indicador de la complejidad del espacio público es la diversidad de definiciones o perspectivas que comporta; así los espacios públicos son lugares de libre acceso, de encuentro y sociabilidad, pero también de conflicto; espacios de representación y expresión ciudadana, donde se ejercitan los derechos individuales y colectivos, que el poder político busca controlar; lugares de formación de un sentimiento de pertenencia a una comunidad o carentes de valor simbólico; y son elementos urbanísticos, estructuradores de la trama urbana, revalorizados por los urbanistas en relación con los proyectos de revitalización o reforma de los últimos decenios (Mitchell 1995; Borja y Muxí 2001; García Ramón et al. 2004). Es decir, el auténtico significado de los espacios públicos viene dado por el uso y la apropiación que los ciudadanos hacen de ellos mediante la sucesión de actividades cotidianas que les otorga una dimensión colectiva; apropiación colectiva que, en muchas ocasiones, subvierte o amplia las concepciones previas que dirigieron su creación (Lefebvre 2013). Su complejidad los convierte en un escenario continuo de conflictos, a la vez que de aprendizaje para la gestión de éstos; o en otras palabras, su condición pública se encuentra en permanente disputa y negociación (Harvey 2006).

3.1. El espacio público en la lógica neoliberal

Dicho lo anterior la mercantilización y regulación del acceso y los usos en el espacio público urbano constituye uno de los rasgos característicos de los gobiernos neoliberales. La valoración del espacio público, y su producción, está vinculada cada vez más al aprovechamiento económico que puede originar, generalmente a través de su privatización; en cuanto a su normativización ha experimentado una proliferación de instrumentos reguladores, tanto a escala estatal como local, concebidos como medios de control social. En España, durante las dos últimas décadas del siglo XX, la pujanza de los movimientos vecinales y el impulso de los primeros ayuntamientos democráticos orientaron propuestas de creación o mejora de los espacios públicos, concebidos como elementos de integración social en numerosas ciudades (Benach Rovira 2002; Armas Díaz 2016, 188-208); sin embargo, los inicios de este siglo han registrado un giro hacia las medidas de control y de mercantilización. Limón (2014) sitúa el inicio de los discursos sobre la seguridad, el civismo y el espacio público a partir de 1992, dando lugar a la regulación de aspectos de la vida pública que hasta entonces no eran objeto de normativas. Mientras la práctica institucional tiende a reducir el espacio público a aquel regulado y definido por las instituciones, en el que la estancia o prácticas diversas requieren autorización (Ibíd. 192 y 196), la apropiación ciudadana opone una diversidad de acciones e iniciativas sociales y políticas.

De manera creciente, las ciudades españolas han adoptado medidas punitivas, disuasorias y preventivas respecto al espacio público, un hecho destacable sobre todo en las grandes ciudades donde se manifiestan de forma más acabada los procesos de destrucción creativa institucionales (Theodore et al. 2009). La regulación del espacio público, tanto de manera formal como informal, expresa la asimetría de poder en una sociedad determinada, así su normativización en las ciudades contemporáneas sigue como pauta de actuación los valores y necesidades de los grupos medio-altos; es decir, un consumo acrítico, seguridad vigilada o esparcimiento aséptico convertidos en valores universales y empaquetados en una narrativa de civismo, seguridad e higienismo que consagra el espacio público como un espacio de tránsito, no de reunión, y limpio de comportamientos incívicos, pues excluye la alteridad (Aramburu 2008,145; Hernández Cordero y Tutor Antón 2014, 130; Limón 2014, 192). Las medidas de normativización sobre el acceso y uso del espacio público han venido acompañadas de las cámaras de video-vigilancia que se han convertido en una práctica común, de la misma manera que el denominado “urbanismo preventivo”. Tras la crisis de 2007, la pacificación del espacio público se plantea, en buena medida, a través de su mercantilización mediante terrazas. Se ha señalado que la instalación de terrazas en espacios centrales atractivos de las ciudades comporta no sólo la comercialización del espacio público, sino también exclusión por consumo (Hernández Cordero y Tutor Antón 2014,142).

Si los usos considerados incívicos en los espacios públicos han venido experimentando un cierre progresivo, tras el movimiento 15-M en 2011 y las posteriores protestas que generaron, las plazas de numerosas ciudades españolas se convirtieron en ágoras de movilización y discusión; una etapa de contestación que devolvió al espacio público su función de lugar de encuentro colectivo, para la discusión de los asuntos públicos y políticos, mediante una diversidad de prácticas participativas. Pero esta dimensión política de los espacios públicos urbanos, como lugares donde se ejercen los derechos individuales y colectivos, ha sido también objeto de regulación. Lo que estaba en disputa era el propio carácter público del espacio (Harvey 2006); ante esa apertura de lo posible (Lefebvre 2013) el Estado, esta vez central, reaccionó aprobando la Ley Orgánica de protección de la seguridad ciudadana (1/07/2015) o ley mordaza que vuelve a definir el correcto uso de los espacios públicos (http://contested-cities.net/CCmadrid/la-ley-de-seguridad-ciudadana-como-una-forma-de-control-de-la-ciudad-neoliberal/).

3.2 Los espacios públicos en áreas centrales y en barrios gentrificados

Lejos de pretender abarcar la gran diversidad existente en los espacios públicos urbanos, se intenta poner de relieve las tendencias que emanan de las políticas neoliberales. La reorganización espacial de la ciudad central ha creado espacios públicos, en muchos casos donde no existían, pero éstos se caracterizan por su diferente concepción: se conciben orientados al consumo y al turismo (Talesnik y Gutiérrez 2002). Una tendencia respecto a los espacios públicos en áreas centrales es, por un lado, defender la producción de espacio público como elemento legitimador de las actuaciones urbanas. Por otro, el énfasis se sitúa más en el logro de diseños y estéticas que revaloricen la imagen de la ciudad, que en sus cualidades como lugar para la sociabilidad (Clua et al. 2006; Fleury 2007; Delgado 2011), como muestran las remodelaciones de calles y plazas, dirigidas a impulsar la actividad económica, ejecutadas en el marco de las Iniciativas URBAN (Díaz Rodríguez 2009).

Estas valoraciones coinciden con los análisis empíricos realizados en un conjunto de 6 plazas céntricas seleccionadas en tres ciudades (Santa Cruz de Tenerife, Sevilla y Barcelona), que indican el predominio de los criterios urbanísticos en la remodelación de espacios centrales emblemáticos, pero también es evidente en actuaciones modestas cuando se conciben para consolidar nuevas centralidades, esponjar la trama urbana o favorecer la conectividad, distanciadas, por tanto, de las necesidades de sus potenciales usuarios (García Herrera et al. 2014; Armas Díaz 2016; Armas Díaz et al. 2014; Armas Díaz et al. 2012). En términos generales, existe un desencuentro entre la vivencia del espacio público como ámbito de uso cotidiano que responde a las necesidades de los vecinos y la concepción institucional orientada a crear espacios con cierta proyección sobre el conjunto de la ciudad y capacidad para ser consumidos por los visitantes. Aún más, pues desde la perspectiva de género se ha puesto de relieve la importancia de su diseño sobre la vida cotidiana de las mujeres en cuanto puede reforzar o limitar una apropiación más inclusiva (Paravicini, 2003; García Ramón et al. 2004; Harth, 2006; Ortiz, 2007; García Ramón et al. 2014).

Los estudios sobre la gentrificación y las transformaciones del espacio público destacan las restricciones a determinados grupos sociales, los ‘públicos inadecuados’. Los efectos negativos de las políticas excluyentes referidas al espacio público son especialmente lacerantes en lo que atañe a las personas sin hogar en cuanto el espacio público es su hogar. Las políticas de tolerancia cero, iniciadas en Nueva York y rápidamente difundidas a escala mundial, se fundamentaron en el discurso de rescatar los espacios públicos mediante una limpieza social (Smith 1996). Así el control y la regulación del espacio público son utilizados por los gobiernos neoliberales para fomentar determinadas prácticas sociales, relacionadas con el consumo y el ocio, mientras se imposibilitan otras (Sequera Fernández 2013,57). En los sectores revalorizados y gentrificados de los barrios céntricos, con un peso significativo de la inmigración no europea, se producen con cierta frecuencia conflictos o malestar en relación con su presencia intensiva en el espacio público. Quizás el caso más difundido sea el de la Rambla del Raval (Barcelona), creada sobre todo para incidir en la regeneración de su entorno (Benach 2002, 86), que se caracteriza por la numerosa e intensiva presencia de varones, jóvenes y adultos, pakistaníes y magrebíes que ocupan los bancos de la plaza; mientras las mujeres solo están presentes en las terrazas (Ortiz

2003). Respecto a su apropiación hay que mencionar dos aspectos de la mayor trascendencia, y que han sido planteados por Aramburu (2008, 147): que los grupos más empobrecidos necesitan y usan el espacio público en mayor medida que los estratos más pudientes, y que esto se debe tanto a la precariedad y reducido tamaño de sus viviendas como a la dificultad o imposibilidad para acceder a los equipamientos colectivos; una relación similar respecto a la vivienda encuentra Uceda Navas en su análisis de cuatro plazas en Madrid (2013). Aún más, pues la presencia de los que se consideran 'públicos no adecuados' (personas sin hogar, prostitución), en general, suscita rechazo lo que pone a prueba la auténtica naturaleza de los espacios públicos, como espacios de tolerancia o de conflicto en torno a su apropiación. La presencia en la Plaza Primero de Mayo (Santa Cruz de Tenerife) de un pequeño grupo de personas sin hogar que vive en ella ha suscitado el rechazo de los vecinos del barrio, que han creado un espacio alternativo de encuentro. Los usuarios de la plaza, que no residen en el barrio, evitan también el encuentro y la estancia en el área ocupada por los indigentes. De modo similar, la permanencia de la prostitución, en la Plaza Salvador Seguí en el Raval (Barcelona) genera sentimientos de rechazo aunque no tan enconados (Calero Martín et al. 2014; Armas Díaz et al. 2014). En el caso de la plaza Tirso de Molina en el barrio de Embajadores (Madrid), tras su rehabilitación se ha producido el desplazamiento de "vagabundos y gentes sin hogar.../... (hay) menos inmigrantes" hacia la zona de Lavapiés. En realidad, la plaza albergaba usos más diversos, pues era uno de los emblemas de la actividad militante de Madrid y un punto de encuentro de los puestos del Rastro activista; asimismo los nuevos residentes de la zona crearon sus propias asociaciones y han sido muy activos en promover las acciones de seguridad y limpieza en el barrio (Sequera Fernández 2013,231 y 236).

El deterioro, en unos casos, y la mercantilización del espacio público, en otros, han generado resistencias y también propuestas por parte de la ciudadanía. Respecto a las resistencias, la diversidad de reclamaciones desde abajo muestra una multiplicidad de situaciones que va desde los conflictos abiertos a la búsqueda de entendimientos entre las organizaciones ciudadanas y las instituciones; en este punto resulta inevitable acudir a la aportación teórica tanto de Lefebvre como de Harvey respecto al derecho a la ciudad. En barrios históricos deteriorados, la inseguridad y la venta de drogas o la privatización del espacio público han impulsado a los vecinos a ocupar y disputar el espacio público mediante actos puntuales, acompañados de actividades festivas y lúdicas. Su reivindicación combina apropiaciones simbólicas pero también recuperación física del espacio público para el encuentro y el juego, lo que abre la posibilidad de repolitización de lo público, de lo común (Hernández Cordero y Tutor Antón 2014,143-147; Pérez Rincón Fernández 2017).En cuanto a las propuestas, se formulan nuevos modos de creación y autogestión de los espacios públicos basados en la autonomía (Cabrerizo et al. 2015).

3.3. Los espacios públicos en antiguas periferias de la ciudad consolidada

La prioridad otorgada a las actuaciones en los espacios públicos de localización central por diversas razones, entre las que sobresalen el marketing y la atracción de inversiones, ha ido en paralelo a la omisión o descuido en el mantenimiento de tales espacios en los barrios desfavorecidos. Sin embargo, el espacio público urbano es un elemento básico de la vida cotidiana que puede mejorar las condiciones de vida de los habitantes, en particular de las mujeres debido a su papel en la reproducción social; propiciar las relaciones sociales y generar sentimientos de pertenencia y apego (Ortiz, García- Ramón y Prats, 2004). Además se ha destacado la importancia del barrio como un ámbito espacial significativo para el desarrollo de vínculos locales que contribuyen a un sentido de seguridad y pertenencia a una comunidad (Vaiou y Lykogianni, 2006; Madanipour 2010).

Los casos de Parque Estoril, en el barrio de Cerro del Águila (periferia sureste de Sevilla) y Plaza de Ca n'Anglada en el barrio homónimo (Tarrasa), ambos barrios obreros periféricos surgidos a mediados del siglo XX e integrados en la ciudad debido al crecimiento urbano, comparten otros rasgos comunes como son la existencia de sentimientos de arraigo y un importante activismo vecinal, con un destacado papel de las mujeres en las luchas por mejorar el barrio. Sin embargo sus espacios públicos muestran apropiaciones muy distintas. En Ca

n'Anglada el uso de los espacios públicos está muy relacionado con el género y la etnicidad (Díaz Cortés y García Ramón 2014). Así la Plaza del barrio de Ca n'Anglada, con una fuerte carga simbólica (por su origen de plaza reivindicada y después de reivindicación política y asociativa) es frecuentada sobre todo por la población infantil y los mayores, y más por la tarde que por la mañana; son las mujeres en su papel de cuidadoras las que sobresalen en horario vespertino mientras los varones (adultos y ancianos) están más presentes por las mañanas. En cuanto al origen étnico predomina la población autóctona que impone una apropiación excluyente (propiciada por el gobierno municipal). La escasa presencia del colectivo de inmigrantes no europeos contrasta con su fuerte peso en el conjunto de los residentes y tiene relación con mecanismos discriminatorios enlazados con las relaciones de género y las relaciones interétnicas; los autores mencionan la separación de jóvenes de origen marroquí en un determinado equipamiento municipal por las tardes o la búsqueda de otras plazas o espacios privados por mujeres jóvenes y adultas para relacionarse (Ibíd. 101-105). Ante una realidad discriminatoria las mujeres inmigrantes han buscado, como ejercicio de resistencia, otros espacios de la vida cotidiana (centro cívico, escuelas públicas, biblioteca, otras plazas más pequeñas, espacios asociativos del barrio) para el encuentro y la interacción (Ibíd.).

En cuanto al Parque Estoril, situado en el límite entre una promoción privada de finales de 1960 y el barrio autoconstruido del Cerro, es un sencillo parque de barrio que funciona como sitio de encuentro e integración entre distintos grupos sociales y culturales, y en menor medida étnicos; es un lugar muy usado, en el que la población infantil tiene una presencia mayoritaria. El prolongado proceso de gestación y construcción (1989-2005) transformó un solar, asociado al tráfico de drogas, la violencia y el vandalismo, en la Plaza Miguel Hernández, inaugurada en 2007, aunque los vecinos la denominan Parque Estoril; para ello ejecutaron diversas estrategias de apropiación, en las que las mujeres jugaron un papel muy destacado. Primero de ocupación del solar, acudiendo habitualmente con los niños hasta convertir esa práctica diaria en una rutina; y después de reivindicación de su uso y dinamización a través de actividades cotidianas y prácticas festivas (García García et al. 2014). La presión vecinal logró, primero, cambiar la calificación del solar en el PGOU de residencial a zona verde; y luego impuso su proyecto, elaborado desde abajo, de parque integral. Mediante una gestión autónoma y actividades comunitarias que enfatizan el valor de uso y el compartir han convertido el parque en un espacio vivido, un elemento central en su vida cotidiana, al tiempo que han desarrollado un sentido de pertenencia y de apego (García Herrera et al. 2015).

Por último, situaciones de signo opuesto parecen caracterizar las promociones públicas dentro de la ciudad consolidada, aunque no abundan los análisis sobre los usos sociales de los espacios públicos en las periferias desfavorecidas en los países de Europa meridional (García Hernández 2017). El estudio de los espacios públicos en una promoción fruto del urbanismo 'de urgencia' de la década de 1960 revela la incidencia de un entorno inadecuado en los procesos de vulnerabilidad y exclusión socio-espacial, como ocurre en el barrio de Santa Clara, situado en la primera periferia obrera de Santa Cruz de Tenerife, una zona que concentra aproximadamente tres cuartas partes de las áreas vulnerables de la ciudad, con un importante envejecimiento de su población y viviendas, y con elevadas tasas de paro (Ibíd. 2017). En Santa Clara, un barrio vulnerable desde su origen, su condición de ámbito desfavorecido se ha reforzado desde la crisis económica iniciada en 2007. Se trata de un polígono de viviendas públicas que fue objeto de reposición en la década de 1990, con escasez de espacios públicos. En origen el barrio solo contó con una pequeña plaza, a la que se añadió otra mucho más grande tras el programa de reposición de viviendas; de manera significativa carecen de nombre tanto oficial como popular. La primera, plaza antigua, es el lugar de paseo habitual de la mascota y la segunda, plaza nueva, permite, aún sin tener dotación infantil, el ocio y esparcimiento de este grupo de edad. Las dos plazas son escasamente frecuentadas por los residentes. La antigua es usada tanto por varones como mujeres, con predominio de los adultos y menor presencia de niños y jóvenes; la nueva muestra mayor presencia de varones, los jóvenes y ancianos casi no la usan siendo los adultos el grupo mayoritario. Se trata de espacios públicos con pocos, y escasamente diversos, usuarios que además realizan una reducida variedad de prácticas

sociales. El deficitario estado que presentan estos lugares de relación es una de las principales razones para su limitado uso por los vecinos; para éstos son lugares carentes de atractivo y de valor simbólico que no propician el apego o el sentimiento de pertenencia (Ibíd.). La pertinencia de este tipo de trabajos reside en desvelar cómo la cantidad y calidad de los espacios públicos tienen que ser considerados como un factor en la condición de vulnerabilidad del barrio y no solo su expresión o consecuencia.

La ausencia o escasez de espacios públicos, entendidos como lugares de libre acceso y diferentes por tanto de los patios comunitarios cerrados al exterior de las nuevas promociones y las nuevas periferias, sigue definiendo la producción del espacio urbano de las clases populares.

4. CONCLUSIONES

Los estudios sobre los procesos de gentrificación, realizados en España desde mediados de la primera década del siglo XXI, han confirmado la presencia de tales procesos en ciudades grandes y medias. El ciclo de expansión inmobiliaria, junto con las políticas públicas neoliberales, impulsó la difusión o consolidación de la gentrificación en los centros históricos y barrios próximos, transformándolos de espacios desvalorizados en lugares para el consumo y el marketing urbano; un cambio matizado en función de factores locales como la situación de partida, el signo de las agendas municipales y la resistencia vecinal. La vinculación entre la gentrificación y las políticas de regeneración urbana o de rehabilitación patrimonial pone de relieve el predominio del enfoque físico-espacial en las intervenciones relegando la dimensión social, es decir, el sujeto de dichas actuaciones.

Después de 2007 lo que se conoce indica una intensificación de la gentrificación, y por tanto del desarrollo geográfico desigual a escala urbana: avanza en los espacios históricos centrales donde ya se había iniciado o bien se extiende hacia barrios cercanos previamente estigmatizados. Al tiempo que el empobrecimiento de las clases medias-bajas se traduce en su expulsión desde las áreas de rango social medio-alto hacia otros sectores de menor estatus. Teniendo en cuenta las experiencias de crisis inmobiliarias registradas en otros países capitalistas avanzados, que condujeron a un resurgimiento de la gentrificación con nuevas características, las recientes reformas en España que afectan directamente al mercado inmobiliario, en combinación con las estrategias financieras globales, pueden poner las bases para una consolidación y extensión de la gentrificación hacia nuevas áreas.

Respecto a los espacios públicos, las prácticas excluyentes y discriminatorias distorsionan su función de integración social y de respeto al Otro, a la vez que generan resistencias que pueden adoptar formas abiertas o más sutiles; su escasez y estado deficiente actúan en el mismo sentido transformándolos en lugares irrelevantes para los residentes. Sin embargo, en aquellos casos donde el espacio público ha sido el resultado de un proceso de imaginación, conquista y apropiación bajo el principio de auto-organización puede significar algo más que un bien público; cuanto más estrecha es la participación ciudadana con las propuestas a realizar mayor es la identificación y el sentido de lugar que ayuda a construir. De manera que su gestión por los gobiernos locales no puede confundirse con que sean éstos los que definan el espacio público y sus usos, mediante el incremento de su regulación, control y mercantilización.

En resumen, la evolución y transformaciones expuestas sobre la gentrificación y los espacios públicos urbanos, en el período posterior a 2007, señalan una profundización de la neoliberalización en España y su carácter de clase; frente al urbanismo neoliberal que promueve la desposesión de los medios de reproducción social, la resistencia y creatividad ciudadanas a esa lógica mercantil pueden tener un doble efecto reorientando las agendas municipales urbanas y sus prioridades, pero sobre todo introduciendo praxis alternativas y construyendo redes entre las organizaciones vecinales fundamentadas en la autogestión y autonomía; es decir, mediante la recuperación del valor de uso de la vivienda y los espacios de relación, expresado en acciones dirigidas a ocupar y habitar el espacio urbano.

BIBLIOGRAFÍA

Aalbers, M. (2009): 'Geographies of the financial crisis', *Area,* 41(1), 34–42.

Aalbers, Manuel (2013): 'Neoliberalism is Dead… Long Live Neoliberalism', *International Journal of Urban and Regional Research*, 37(3), 1083-1090.

Albet, A. y Benach, N. (2017): 'Gentrification and the urban struggle: Neil Smith and beyond'. En Albet, A. y Benach, N. (Eds.): Gentrification as a global strategy. Neil Smith and Beyond, London and New York, Routledge, 282-295.

Aramburu, M. (2008): 'Usos y significados del espacio público', *Arquitectura, Ciudad y Entorno*, 3(8), 143-150.

Armas Díaz, A. (2016): Reestructuración urbana y producción de imagen. Los espacios públicos en Santa Cruz de Tenerife. Tesis Doctoral, Departamento de Geografía de la Universidad de La Laguna. Inédita.

Armas Díaz, A. et al. (2014): 'Tres espacios públicos y un deseo: incertidumbres de los procesos urbanos y sociales en el Raval de Barcelona'. En García Ramón, M.D., Ortiz Guitart, A. y Prats Ferret, M. (Eds.): Espacios públicos, género y diversidad: geografías para unas ciudades inclusivas, Barcelona, Editorial Icaria, Colección Antrazyt, 152-169.

Armas Díaz, A. et al. (2012): 'Los espacios públicos como elementos de ordenación en áreas centrales urbanas: los Barrios del Raval (Barcelona) y Cuatro Torres (Santa Cruz de Tenerife)'. En Miramontes, A., Royé, D. y Villa, J. (Eds.): Las ciudades y el sistema urbano: una reflexión en tiempos de crisis, Libros de actas del XI Congreso del Grupo de Urbana de la AGE, Santiago de Compostela, Galicia (España): Meubook.

Asociación de Geográfos Españoles (2005): Espacios públicos espacios privados. Un debate sobre el territorio, Bilbao.

Atkinson, R. (2003): 'Introduction: misunderstood saviour or vengeful wrecker? The many meanings and problems of gentrification', Urban Studies, 40, 2343-2350.

Benach i Rovira, N. (2002): 'Tres aproximacions a l´espai públic barceloní'. En Tello i Robira, R. (Coord.): Espais públics. Mirades multidisciplinàries, Barcelona, Editorial Portic, Biblioteca Universitaria, 77-93.

Borja, J. y Muxí, Z. (2001): 'Centros y espacios públicos como oportunidades', *Perfiles latinoamericanos: revista de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales,* Sede México, 19, 115-130.

Brandis, D. (2017): 'Grandes proyectos de transformación urbana pendientes en Madrid'. En Castanyer Vivas, M., Vicente Rufí, J., Feliu Torrent, J. y Martín Uceda, J. (Eds.): Nuevos escenarios urbanos: nuevos conflictos y nuevas políticas XIII Coloquio de Geografía Urbana. Girona, 151-172.

Burriel de Orueta, E. (2008): 'La década prodigiosa del urbanismo español (1997-2006) '. *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales,* XII, 270 (64).

Burriel de Orueta, E. (2014): 'El estallido de la burbuja inmobiliaria y sus efectos en el territorio', en Albertos, J. M. y Sánchez, J. L. (coord.): Geografía de la crisis económica en España, Valencia, Universitat de València, 101-140.

Cabrerizo Sanz, C. et al. (2015): 'De alianzas anómalas a nuevos paisajes políticos. Madrid, Lavapiés y otras geografías de lo común', *URBS. Revista de Estudios Urbanos y Ciencias Sociales*, 5(2), 163-178.

Calero Martín, C.G. et al. (2014): 'Espacio público, conflicto y convivencia: la plaza Primero de Mayo en Santa Cruz de Tenerife (Canarias, España) ', *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales,* [En línea], XVIII, 476, 10 de mayo, Barcelona: Universidad de Barcelona.

Capel, H. (2005): El modelo Barcelona, un examen crítico, Barcelona, Ediciones el Serbal.

Clark, E. (2005): 'The order and simplicity of gentrification: A political challenge'. En R. Atkinson y G. Bridge (eds.): Gentrification in a Global Context: The New Urban Colonialism. London: Routledge: 256-264.

Clua, A. et al. (2006): 'Resistencias urbanas y conflicto creativo: lo público como un espacio de reconocimiento'. En Nogué, J. y Romero, J. (Eds.): Las Otras Geografías, Valencia, Tirant lo Blanch, 405-423.

Clerval, A. (2004): 'Gentrificación'. Disponible en línea:

http://www.hypergeo.eu/spip.php?article546#

Charnock, G. et al. (2017): 'Urban regeneration, rent and labour: insights from Barcelona's 'knowledge district''. En Albet, A. y Benach, N. (Eds.): Gentrification as a global strategy. Neil Smith and Beyond, London and New York, Routledge, 190-196.

Delgado, M. (2011): *El espacio público como ideología*. Madrid, Ed. La Catarata.

Díaz Cortés, F. y García Ramón, M.D. (2014): 'Genéro, discriminación y subversión en el espacio público: una aproximación desde el barrio de Ca n' Anglada'. En García Ramón, M.D., Ortiz Guitart, A. y Prats Ferret, M. (Eds.): Espacios públicos, género y diversidad: geografías para unas ciudades inclusivas, Barcelona, Editorial Icaria, Colección Antrazyt, 93-111.

Díaz Parra, I. (2015): 'Viaje solo de ida. Gentrificación e intervención urbanística en Sevilla', *EURE*, 41(122), 145-166.

Díaz Parra, I. (2012): 'Intervención urbanística y disciplinamiento en los centros históricos. La creación de un espacio seguro en San Luis-Alameda (Sevilla)'. En Miramontes, A., Royé, D. y Villa, J. (Eds.): Las ciudades y el sistema urbano: una reflexión en tiempos de crisis, Libros de actas del XI Congreso del Grupo de Urbana de la AGE, Santiago de Compostela, Galicia (España), Meubook, 121-130.

Díaz Parra, I. (2011): 'Desplazamiento, acoso inmobiliario y espacio gentrificable en el caso de Sevilla', *Encrucijadas. Revista Crítica de Ciencias Sociales*, 2, 48-68.

Díaz Parra, I. (2008): 'Movimientos vecinales contra la gentrificación y transformaciones en la política local de Sevilla. Los casos de El Pumarejo y San Bernardo', *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, X Coloquio Internacional de Geocrítica. Disponible en http://www.ub.edu/geocrit/-xcol/8.htm

Díaz Parra, I. (2009): 'Procesos de gentrificación en Sevilla en la coyuntura reciente. Análisis comparado de tres sectores históricos: San Luis-Alameda, Triana y San Bernardo (2000-2006) ', *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales* 13.304. Disponible en http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-304.htm

Díaz Rodríguez, M.C. (2009): 'La iniciativa URBAN: competitividad urbana versus necesidades sociales'. En Feria Toribio, J.M.; García García, A. y Ojeda Rivera, JF. (Eds.): Territorios, sociedades y políticas, Sevilla, 537-548.

Donat Muñoz, C. (2017): 'El impacto desigual de la crisis inmobiliaria en los barrios de Barcelona: un análisis a partir de los precios de las viviendas'. En Castanyer Vivas, M., Vicente Rufí, J., Feliu Torrent, J. y Martín Uceda, J. (Eds.): Nuevos escenarios urbanos: nuevos conflictos y nuevas políticas XIII Coloquio de Geografía Urbana. Girona, 14-28.

Duque Calvache, R. (2011): Procesos de gentrification de cascos antiguos de España: El Albaicín de Granada. Tesis Doctoral, Universidad de Granada.

Fernández Ramírez, C. y Roch Peña, F. (2012): La quiebra de la ciudad global y sus efectos en la morfología urbana. Madrid, bajo la lógica inmobiliaria de la acumulación-posesión", *Urban NS03*, 45-63.

Fernández Salinas, V. (2005): 'De la protección a la legitimación social del patrimonio urbano en España', *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, IX, 194.

Fleury, A. (2007): Les espaces publics dans les politiques métropolitaines. Réflexions au croisement de trois expériences: de Paris aux quartiers centraux de Berlin et Istambul. Tesis doctoral.

García Bellido, J. (1999): 'La excepcional estructura del urbanismo español en el contexto europeo', *Documentación Administrativa*, septiembre 1998-abril 1999, 252-253.

García García, A. et al. (2014): "Espacio público, periferia y esperanza", en Actas del XII Coloquio y trabajos de campo del grupo de Geografía Urbana (AGE), Madrid, 309-321. Disponible en: http://www.uib.cat/ggu/docs/12col_ggu/Archivos/30.pdf.

García Hernández, J.S. (2017): 'El espacio público en periferias desfavorecidas: Añaza y Santa Clara paradigmas de vulnerabilidad socioespacial en Santa Cruz de Tenerife (Canarias-España) ', *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales,* XXI, 571.Disponible en: *http://revistes.ub.edu/index.php/ScriptaNova/article/view/19719*

García Herrera, L.M. y Sabaté Bel, F. (2015): Neil Smith. Gentrificación Urbana y desarrollo desigual, Barcelona, Editorial Icaria, Colección Espacios Críticos.

García Herrera, L.M. et al (2015): 'Apropiación y sentido de pertenencia en el espacio público: Parque Estoril (Sevilla) ', *Revista Latino-americana de Geografia e Gênero*, 6(1), 3-13.

García Herrera, L.M. et al. (2014): 'Espacios públicos y género en centros históricos: Las alamedas de Sevilla y Santa Cruz de Tenerife', *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 65, 167-185.

García Herrera, L.M. y Díaz Rodríguez, M.C. (2008): 'El proceso de elitización: investigaciones y temas de análisis en la Geografía española (1999-2008)', *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales,* XI, 270 (149). Disponible en: http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-270/sn-270-149.htm, Barcelona.

García-Herrera, L. M. et al. (2007): 'Gentrification, Displacement, and Tourism in Santa Cruz de Tenerife', *Urban Geography*, 28(3), 276-298.

García Pérez, E. y Sequera Fernández, J. (2015): 'Gentrificación en centros urbanos: Aproximación comparada a las dinámicas de Madrid y Buenos Aires', *Quid*, 16(3), 49-66.

García Pérez, E. (2014): 'Gentrificación en Madrid: de la burbuja a la crisis', *Revista de Geografía Norte Grande*, 58: 71-91.

García Ramón, M.D. et al. (2014): Espacios públicos, género y diversidad. Geografías para unas ciudades inclusivas, Barcelona, Editorial Icaria, Colección Antrazyt.

García Ramón, M.D. et al. (2004): 'Urban Planning, Gender and the Use of Public Space in a Peripheral Neighborhood of Barcelona', *Cities*, 21 (3), 215-223.

Gutiérrez, A. y Delclós, X. (2017): 'Geografía de la crisis inmobiliaria en Cataluña: una lectura a partir de los desahucios por ejecución hipotecaria', *Scripta* Nov*a. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales,* XXI, 557. Disponible en: http: //revistes.ub.edu/index.php/ScriptaNova/article/view/17734, Barcelona.

Gutiérrez, A. y Dómenech (2017): 'The Spanish mortgage crisis: Evidence of the concentration of foreclosures in the most deprived neighbourhoods', *Die Erde*, 148(1), 39-57.

Hackworth, J. (2002): 'Post recession gentrification in New York City', *Urban Affairs Review*, 37(6), 815-843.

Harth, A. (2006): 'Open Space and Gender - Gender-Sensitive Open-Space Planning', *German Journal of Urban Studies,* 1. Disponible en http://www.difu.de/node/5961.

Harvey, D. (2012): Rebel Cities. From the Right to the City to the Urban Revolution. London, New York, Ed. Verso.

Harvey, D. (2006): 'The Political Economy of Public Space'. En Low, S. y Smith, N. (Eds.): The Politics of Public Space, New York, London, Routledge, 17-34.

Harvey, D. (2005): A Brief History of Neoliberalism, Oxford, Oxford University Press.

Harvey, D. (1989): 'From Managerialism to Entrepreneurialism: The Transformation in Urban Governance in Late Capitalism', *Geografiska Annaler B*, 71(1), 3-17.

Hernández Cordero, A. (2016): En transformación… Gentrificación en el Casc Antic de Barcelona, México, Universidad Nacional Autónoma de México.

Hernández Cordero, A. y Tutor Antón, A. (2014): 'Espacio público: entre la dominación y la(s) resistencia(s). Ciutat Vella, Barcelona' *Encrucijadas. Revista Crítica de Ciencias Sociales*, 8,129-149.

Janoschka, M. et al. (2014): 'Gentrification in Spain and Latin America — a Critical Dialogue', *International Journal of Urban and Regional Research*, 38(4), 1234–65.

Lefebvre, H. (2013): La producción del espacio, Madrid, Capitán Swing.

Limón, P. (2014): 'Imaginación geográfica y agencia política: produciendo espacio público a través del Derecho en Madrid (1992-2012) ', *EURE*, *40*(120) ,183-200.

López, I. y Rodríguez, E. (2010): Fin de ciclo. Financiarización, territorio y sociedad de propietarios en la onda larga del capitalismo hispano (1959-2010), Madrid, Traficantes de Sueños.

Madanipour, A. (2010): 'Marginal public spaces in European cities'. En Madanipour, A. (Ed): Whose Public Space? International case Studies in Urban Design and Development, Oxford, Routledge, 111-130.

Méndez, R. y Plaza (2016): 'Crisis inmobiliaria y desahucios hipotecarios en España: una perspectiva geográfica', *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 71, 99-127.

Méndez Gutiérrez del Valle, R. et al. (2014): 'Geografía de las ejecuciones hipotecarias en España', Fundación Primero de Mayo Colección Estudios, 84.

Méndez, R. y Prada, J. (2014): 'Crisis, desempleo y vulnerabilidad en Madrid', *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, XVIII (474). Disponible en http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-474.htm, Barcelona.

Mitchell, D. (2003): The Right to the City. Social Justice and the Fight for Public Space, Guilford Press, New York.

Morell, M. (2009): Fent barri: heritage tourism policy and neighbourhood scaling in Ciutat de Mallorca. *Etnográfica* 13.2: 343-372.

Naredo, J.M. (2010): 'El modelo inmobiliario español y sus consecuencias'. Disponible en http://habitat.aq.upm.es/boletin/n44/ajnar.html

Nel-lo, O. (2004): 'Las ciudades españolas en el umbral del siglo XXI', *Papers, Regió Metropolitana de Barcelona*, 42, 9-62.

Obeso, I. (2014): 'Análisis geográfico de los desahucios en España', *Ería*, 95, 327-342.

Observatorio Metropolitano de Madrid (OMM) (Eds.) (2013): Paisajes devastados después del ciclo inmobiliario: impactos territoriales y urbanos de la crisis, Madrid, Traficantes de sueños.

Ortiz, A. (2007): 'Hacia una ciudad no sexista'. *Territorios*, vol. 16-17, 11-28. Disponible en http://revistas.urosario.edu.co/index.php/territorios/article/view/838/758.

Ortiz, A. et al. (2004): 'Women's use of public space and sense of place in The Raval (Barcelona) ', *Geojournal*, 61, 219–227.

Ortiz Guitart, A. (2003): Génere, espais publics i construcció del sentir de pertinença a Barcelona. Els barris de Prosperitat, El Verdum i El Raval. Tesis doctoral, Departamento de Geografía de la Universidad Autónoma de Barcelona, inédita.

Paravicini, U. (2003): 'Public Spaces as a Contribution to Egalitarian Cities'. En *City and Gender. International Discourse on Gender, Urbanism and Archicture*, (Terlinden, U.) vol.12, Springer, Wiesbaden, 57-80.

Pérez Rincón Fernández, M. S. (2017): 'Alternative narratives from an invisible city: gentrification, counter-proposals and women activism'. En Albet, A. y Benach, N. (Eds.): Gentrification as a global strategy. Neil Smith and Beyond, London and New York, Routledge, 246-258.

Prytherch, D. y Boira, J. (2009): City profile: Valencia. *Cities* 26(2), 103-115.

Rodriguez, A. et al. (2001): 'Nuevas políticas urbanas para la revitalización de las ciudades en Europa', *Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales*, 129, 409-424.

Romero, J. et al. (2015): 'El giro neoliberal de las políticas para la ciudad en España. Balance a partir de los ejemplos de Madrid y Valencia', *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 69,369-386.

Romero, L. y Lara Martín, L. (2015): 'De barrio-problema a barrio de moda: Gentrificación comercial en Russafa, el 'Soho' valenciano', *Anales de Geografía*, 35(1), 187-212.

Romero, L. y Trudelle, C. (2011): 'Mega-Events and Urban Conflicts in Valencia, Spain: Contesting the New Urban Modernity', *Urban Studies Research*, 1-12.

Rubiales, M. (2016): 'Territorio y crisis: impacto territorial de la crisis económica en las regiones metropolitanas de Madrid y Barcelona', *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, XX (549-7). Disponible en: http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-549-7.pdf, Barcelona.

Sequero Fernández, J. (2013): Las políticas de gentrificación en la ciudad neoliberal: nuevas clases medias, producción cultural y gestión del espacio público. El caso de Lavapiés en el centro histórico de Madrid. Tesis doctoral. Facultad de Ciencias Políticas y Sociología, Universidad Complutense de Madrid. Inédita.

Slater, T. (2006): 'The Eviction of Critical Perspectives from Gentrification Research', *International Journal of Urban and Regional Research*, 30(4), 44-71.

Slater, T. et al. (2004): Gentrification research: new directions and critical scholarship. *Environment & Planning A,* 36, 1141-1150.

Smith, N. (2002): 'New Globalism, New Urbanism: Gentrification as global urban strategy', *Antipode*, 34(3), 434-457.

Smith, N. y De Filippis, J. (1999): 'The reassertion of Economics: 1990s Gentrification in the Lower East Side', *International Journal of Urban and Regional Research*, 23(4), 638-653.

Smith, N. (1996): The New Urban Frontier. Gentrification and the Revanchist City, London, Routledge. (traducido al castellano como La nueva frontera urbana: Ciudad revanchista y gentrificación (2012). Madrid: Traficantes de sueños).

Smith, N. (2002): 'New Globalism, New Urbanism: Gentrification as global urban strategy', *Antipode*, 34(3), 434-457.

Sorando, D. (2014): Espacios en conflicto: Un análisis relacional del cambio social en los centros estigmatizados. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Políticas y Sociología, Universidad Complutense de Madrid. Inédita.

Sorkin, M. (Ed.) (2004): Variaciones sobre un Parque Temático, la nueva ciudad americana y el fin del espacio público, Barcelona, Gustavo Gili.

Talesnik, D. y Gutiérrez, A. (2002): 'Transformaciones de frentes de agua: la forma urbana como producto estándar', *Eure*, 28(84), 21-31.

Tapada, T. y Arbaci, S. (2011): 'Proyectos de regeneración urbana en Barcelona contra la segregación socioespacial (1986-2009): ¿solución o mito? ', *Architecture, City and Environment*, 17, 187-222.

Tatjer Mir, M. (2000): 'Las intervenciones urbanísticas en el centro histórico de Barcelona: de la Vía Laietana a los nuevos programas de revitalización'. En Bernal Santaolalla, B. (Coord.): Oportunidades de desarrollo sostenible para los conjuntos urbanos históricos, Burgos, Universidad de Burgos, 14-28.

Theodore, N. et al. (2009): 'Urbanismo neoliberal: la ciudad y el imperio de los mercados', *Temas Sociales*, 66, 1- 11.

Troitiño Vinuesa, M.A. (1992): 'Centro histórico, intervención urbanística y análisis urbano', *Anales de geografía de la Universidad Complutense*, 11, 25-48.

Uceda Navas, P. (2013): '¿De quién es mi plaza? Análisis comparado del uso y la apropiación de espacios públicos en Madrid en función de la nacionalidad de sus actores', *Zainak,* 36, 263-277.

Vaiou, D. y Lykogianni, R. (2006): 'Women, neighbourhoods and everyday life', *Urban Studies*, 43(4), 731-743.

Vives-Miró, S. y Rullán, O. (2017): 'Capturing urban rents through evictions: home dispossessions in the historic centre of Palma (Majorca) '.En Albet, A. y Benach, N. (Eds.): Gentrification as a global strategy. Neil Smith and Beyond, London and New York, Routledge, 152-162.

Vives-Miró, S. et al. (2015): 'Home dispossession: uneven geography of evictions in the city of Palma (Majorca)', *Die Erde. Journal of the Geographical Society of Berlin,* 146(2-3), 113-126.

Vives-Miró, S. y Rullán, O. (2014): 'La apropiación de las rentas del suelo en la ciudad neoliberal española', *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 65, 387-408.

Vives-Miró, S. (2012): L´Éspai urbà del capitalisme. La construcción del projecte neoliberal de Palma. Tesis doctoral. Departament de Ciències de la Terra, Universitat de les Illes Balears. Inédita.

#OLOTMÉSB: REGENERACIÓN URBANA INTEGRADA Y PARTICIPADA DE SANT MIQUEL

Jon Aguirre-Such[1], Jorge Arévalo[2], Iñaki Romero[3], Pilar Diaz[4], Guillermo Acero[5] e Ícaro Obeso Muñiz[6]
[1] Paisaje Transversal (Oficina Innovación Urbana, Calle Churruca 15, 28004, Madrid). jon@paisajetransversal.org
[2] Paisaje Transversal (Oficina Innovación Urbana, Calle Churruca 15, 28004, Madrid). jorge@paisajetransversal.org
[3] Paisaje Transversal (Oficina Innovación Urbana, Calle Churruca 15, 28004, Madrid). inaki@paisajetransversal.org
[4] Paisaje Transversal (Oficina Innovación Urbana, Calle Churruca 15, 28004, Madrid). pilar@paisajetransversal.org
[5] Paisaje Transversal (Oficina Innovación Urbana, Calle Churruca 15, 28004, Madrid).guillermo@paisajetransversal.org
[6] Universidad de Oviedo (Departamento de Geografía, C/Amparo Pedregal s/n, 33011, Asturias).obesoicaro@uniovi.es

RESUMEN

En 2014 Paisaje Transversal desarrollamos un proyecto de resiliencia urbana en Olot, una ciudad con una población de aproximadamente 35.000 habitantes situada a 50km de Girona. Fuimos inicialmente contactados por el Ayuntamiento de Olot a finales de 2013 para un programa piloto, y desarrollamos el proyecto de mayo de 2014 a final de año. El Ayuntamiento quiso poner en marcha el plan en las áreas de mayor vulnerabilidad, siendo Sant Miquel-Les Tries escogido como barrio piloto. La mezcla de grupos inmigrantes, una red de asociaciones comunitarias y la diversidad de edificación y paisaje proporcionaban una gran oportunidad para la regeneración, enriquecimiento y mejora de la calidad de vida.
A través de las dos fases del proyecto – (1) diagnóstico participativo y (2) priorización, construcción, colaboración y visibilización de las propuestas –, los procesos participativos transdisciplinares se mantuvieron a la vanguardia. La oportunidad que nos presentó el Ayuntamiento de Olot nos permitió utilizar los INPAR como una herramienta para evaluar datos cualitativos y cuantitativos sobre indicadores de sostenibilidad y opiniones de los residentes. Además, el resultado final del plan piloto no fue solo barato y fácil de implementar, sino también flexible, testeable y adaptable, alineado con la filosofía de beta permanente.

Palabras clave: indicadores participativos, regeneración urbana, participación ciudadana, innovación urbana, transdisciplinariedad, proyecto estratégico.

ABSTRACT

In 2014 Paisaje Transversal developed an urban resilience project in Olot, a city of around 35,000 inhabitants in Catalonia situated 50km from Girona. We were initially contacted by the Olot municipality at the end of 2013 for a pilot program, and we carried out the project from May 2014 through the end of the year. The municipality wanted to plan and take action in the areas of highest vulnerability, so the neighborhood of Saint Miquel-Les Tries was selected to start. The mixture of immigrant groups, a network of community associations, and the diversity of buildings and landscape provided a great opportunity for regeneration, enrichment and improved quality of life.
Through two phases of the project – (1) participatory diagnosis and (2) prioritization, construction, collaboration, and visibilization of proposals –, participatory and transdisciplinary processes remained at the forefront. The opportunity presented to us by the Olot municipality enabled us to employ INPAR as a tool to assess qualitative and quantitative data on sustainability indicators and resident opinions. Furthermore, the end result of the pilot was not only low-cost and easy to implement, but also flexible, testable, and adaptable, in line with the philosophy of beta permanente.

Keywords: Participatory indicators; urban regeneration; citizen participation; urban innovation; transdisciplinarity; strategic project.

1. INTRODUCCIÓN

La desigualdad y vulnerabilidad urbana en las grandes ciudades españolas han alcanzado cotas extremas en los últimos años. Durante el periodo de la burbuja inmobiliaria el urbanismo se centró en la expansión de las urbes en vez de en la solución de los problemas ya existentes, lo que unido a los efectos de la crisis dibujó un panorama urbano desolador. En este contexto es importante repensar las políticas urbanísticas y reconducirlas hacia escenarios donde la lucha contra la desigualdad sea un elemento central. Es imprescindible comprender

la desigualdad y vulnerabilidad urbanas como un problema multiescalar y multidimensional. Por una parte atañen tanto a variables estructurales-globales que transcienden la escala de ciudad (paro, cambio climático, fenómenos migratorios y demográficos, etc.), como a causas particulares de la configuración socio-urbana de los barrios. Por otra, están vinculadas a diversos factores sociales, ambientales, económicos, urbanísticos, etc.

Atajar el problema de la desigualdad urbana requiere respuestas acordes a esta complejidad, relacionadas con acciones de gobernanza y coordinación multinivel (barrio-distrito-municipio-comunidad-Estado) y con programas y actuaciones de carácter integral e interdepartamental. El urbanismo actual cuenta con la regeneración urbana como herramienta para afrontar esta situación. La regeneración urbana continúa asociada a gestiones costosas e inversiones económicas elevadas Es importante cambiar esta visión para entender que esta sólo será eficaz si se acomete desde una perspectiva integral que atienda a cuestiones como la movilidad, espacio público, reactivación económica, cohesión e inclusión social, educación, cultura, el empleo, género etc. además de a las cuestiones puramente de rehabilitación.

La bienintencionada voluntad política de acometer la regeneración de barrios vulnerables, en ocasiones no es acompañada de una labor de comunicación e inclusión del tejido social, asociativo y vecinal. Así, los equipos técnicos han desarrollado proyectos que, aun atendiendo a los problemas reales de estos lugares, son vistos con desconfianza por la población, que se siente excluida de los procesos de decisión destinados a producir transformaciones en sus entornos más inmediatos. La incapacidad de la Administración para establecer canales de diálogo y la opacidad de muchos de los proyectos —que solo resultan públicos en su fase final— ha penalizado el éxito de estos procesos, ya que no han sido entendidos por la ciudadanía.

La capacidad de todos los agentes de participar de manera activa en estos procesos pasa por la existencia de estructuras organizativas consolidadas, ya sean formales o informales. Convertir las demandas ciudadanas en propuestas es una de las labores de los profesionales del urbanismo. La figura tradicional del técnico ha de encaminarse hacia la posición del mediador como agente capaz de poner en diálogo perspectivas divergentes. Frente a esta realidad, el ámbito profesional tenemos la responsabilidad de explorar vías alternativas de intervención en la ciudad que impliquen a distintos actores y sectores económicos, que hagan viable intervenir en áreas vulnerables de nuestras ciudades.

Para alcanzar este objetivo, desde Paisaje Transversal proponemos desarrollar procesos de Regeneración Urbana desde la perspectiva integral y participativa (RUip). Integrales porque entiende que las soluciones urbanas no corresponden a una sola disciplina ni a un solo Área de Gobierno, y participativos porque la población debe identificar los problemas, establecer las prioridades y colaborar en las soluciones. Se trata pues de generar dinámicas de corresponsabilidad en las que se involucren todos los sectores que hacemos ciudad: ciudadanía, técnicos, políticos y agentes culturales y productivos, sin olvidar a los no humanos.

Para que los procesos RUip sean capaces de implicar a la población y coordinar a los agentes que forman parte del proceso, deben desarrollarse mediante intervenciones parciales con visión integral que supongan menor gasto y mayor efectividad. Se plantean pues, procesos participativos y de negociación que detecten necesidades de un barrio sobre las que proponer intervenciones puntuales de regeneración que tengan impactos integrales.

De entre los distintos beneficios asociados a procesos de RUip, basados proyectos puntuales con visión integral, cabe destacar los siguientes:

- Por su escala las intervenciones parciales requieren menor inversión económica que los proyectos de regeneración y el desarrollo de figuras urbanísticas como los Planes Especiales de Reforma Interior (PERI), lo que permite diversificar las actuaciones de regeneración, beneficiando a un mayor número de ciudadanía y obteniendo beneficios que van más allá de las mejoras físicas.
- La facilidad de ejecución de algunas de las actuaciones permite acompasar el proceso participativo con las intervenciones físicas prioritarias. Con ello se consigue mayor satisfacción de la ciudadanía durante el desarrollo, ampliando su implicación y participación.
- Resiliencia: las intervenciones puntuales permiten testear los beneficios de cada intervención, extraer conclusiones para adaptar y mejorar las intervenciones definitivas y generar una respuesta más eficaz a la transformación urbana.

Llevar a cabo procesos RUip según lo descrito es complejo, por lo que es preciso definir metodologías que le den soporte así como herramientas que agilicen y faciliten el desarrollo de los procesos para asegurar su viabilidad.

En Paisaje Transversal hemos ideado una metodología para estructurar los procesos de RUip, con el objetivo de garantizar su eficiencia, su nivel de respaldo y su relevancia. Utilizamos tres canales que estructuran los proyectos, tres estrategias paralelas en el tiempo pero transversales en el contenido, cada una de ellas con objetivos complementarios que en conjunto configuran el proyecto de manera integral. Estos son Difusión, Ciudadanía y Proyecto participativo (DCP). En cuanto a las herramientas necesarias para llevar a cabo procesos RUip, hacemos uso de tres elementos clave, en continua revisión y reformulación a partir de la experiencia de los casos prácticos:

- Equipo facilitador: un grupo humano, grupo técnico independiente o mixto que asuma la coordinación de todo el proceso RUip, ejerciendo como tareas principales, la interlocución entre agentes y la elaboración de propuestas técnicas que den respuesta a las demandas recogidas.
- Tácticas urbanas: herramienta fundamental a implementar durante todo el proceso de regeneración urbana, son intervenciones estratégicas, demostrativas, que ahorran costes y amplían los beneficios: proyectos de pequeña escala, participativos y «testeables»
- [INPAR] Indicadores participativos: dan solución a la falta de relación existente entre los indicadores de sostenibilidad y la percepción ciudadana. Constituyen una herramienta que permite establecer una radiografía de un entorno urbano relacionando indicadores de sostenibilidad con información cualitativa procedente de la opinión ciudadana.

Todo esto nos lleva a la exposición de un caso práctico de Regeneración Urbana integral y participativa en el que Paisaje Transversal aplicó la metodología y herramientas citadas.

2. EL CASO DE OLOT +B

'+B, Sumem des dels Barris' es un proceso participativo y trabajo técnico para decidir y planificar cómo mejorar los barrios de Olot a partir de una prueba piloto en el barrio de Sant Miquel. La coyuntura que hace posible poner en marcha proyectos de regeneración urbana integrales y participativos, atiende a distintos factores, entre los que principalmente destacan la existencia de voluntad política, la demanda ciudadana, gozar de un cuerpo técnico público interesado, y la disponibilidad de presupuesto público e intereses privados.

El proyecto de RUip para el barrio de Sant Miquel cuenta desde antes de su ideación con el apoyo político de los distintos partidos del Ayuntamiento de Olot. Sin embargo, las administraciones públicas generalmente perciben estos procesos como arriesgados tanto por el carácter innovador, como por la importancia de la participación en todos los estadios de gestación del proceso de regeneración urbana. Por ello es bueno que existan experiencias previas exitosas u otros factores que favorezcan la viabilidad de estos procesos.

En Olot, además de la voluntad política, existían otros condicionantes que propiciaban un proyecto de RUip. El Ayuntamiento contaba con la experiencia previa de un Plan de Barrio, instrumento de regeneración urbana de la Generalitat de Catalunya, que les ha permitido aprender ciertas lecciones en materia de regeneración. Entre ellas, entender la dificultad de éxito si la participación no es un pilar estructural o si las intervenciones prioritarias son muy costosas y se centran exclusivamente en aspectos físicos. Contaba también con una administración pública interesada en el desarrollo de proyectos democráticamente avanzados. Este interés venía propiciado por la metodología de trabajo del Consorcio de Acción de la Garrotxa, y por la reciente incorporación de la figura del gerente en el Ayuntamiento.

2.1. Estructura del proyecto

El Programa Integral de Acciones de Mejora (PIAM) de Sant Miquel tiene el objetivo de servir de hoja de ruta en el proceso de mejora y puesta en valor del ámbito de Sant Miquel y Les Tries. Para ello atiende y recoge los siguientes aspectos:

- Líneas Estratégicas y Objetivos: Las líneas estratégicas establecen un marco general, un lema que dibuja el futuro deseable y posible para el barrio. Los objetivos orientan ese futuro hacia aspectos concretos, directamente ligados a las Acciones de Mejora.
- Acciones de Mejora: son el elemento principal del PIAM. Las acciones de mejora están ordenadas en fichas de actuación que recogen la información necesaria para su desarrollo.
- Ámbitos Prioritarios: Se identifican los espacios que aglutinan el mayor número de acciones-de objetivos diversos- y que constituyen los entornos en los que, mayoritariamente, han de centrarse

los recursos. Se explica la vocación de cada uno de estos espacios, el papel que han de cumplir en el funcionamiento del barrio y del resto de la ciudad.

- Tácticas de acompañamiento: Las tácticas son intervenciones de bajo coste y carácter generalmente temporal destinadas a comprobar los beneficios y facilitar la implementación definitiva de las acciones, ya sea visibilizando las mejoras que tendrán lugar o acompañando la implementación mediante acciones que generen visibilidad y atracción.
- Planificación: Se programan las Acciones de Mejora temporalmente, por lo que constituye la hoja de ruta y la guía básica del estado y evolución del proyecto. Se plantean los mecanismos para el seguimiento y evaluación del proceso mediante la propuesta de diferentes grupos de seguimiento que integran a agentes institucionales, técnicos y ciudadanos.

2.2. Desarrollo del proyecto

Seleccionado el ámbito, se define la estructura de trabajo en tres fases consecutivas. El objetivo del planteamiento es poner en marcha el proceso de cambio en el barrio y definir un Programa Integrado de Acciones de Mejora (PIAM) que recoja las estrategias y actuaciones futuras finalmente consensuadas.

En primer lugar se desarrolla la Fase 0, periodo previo al inicio del proceso, cuyo objetivo es crear la estructura organizativa interna en el ayuntamiento y consensuar los objetivos y fundamentos del proceso. Finalizada esta etapa da comienzo la Fase I, el Diagnóstico Participativo, con el objetivo de identificar los problemas y los potenciales a nivel urbanístico, social, económico y ambiental entre todos los agentes. Por último la Fase II, Propuesta Participativa, tiene el objetivo de definir las distintas actuaciones de mejora, estudiar su programación temporal en función de las prioridades que se establezcan y garantizar su viabilidad en función de los recursos. En la parte final de la Fase II se llevan a cabo acciones de testeo, intervenciones de bajo coste y carácter temporal que permiten poner a prueba, evaluar y reajustar si fuera necesario las intervenciones definitivas.

2.2.1. Fase 0: Preparación

Es una fase de trabajo interno con el objetivo de crear una estructura de trabajo eficaz que facilite el desarrollo del proyecto. En Sant Miquel esta fase se centró en la creación de un grupo de trabajo intersectorial dentro del ayuntamiento, con el que debatir los contenidos del proyecto, trabajar la información previa disponible y revisar el plan de trabajo. Durante esta fase se concretaron la imagen y la estrategia de comunicación.

2.2.2. Fase 1: Diagnóstico participativo

El principal objetivo de la Fase de diagnóstico participativo es recoger y analizar la información necesaria para conocer la situación actual del barrio desde la perspectiva técnica y ciudadana. Esto es, tener una visión ajustada de los problemas y los potenciales urbanísticos, sociales, económicos y ambientales.

Para ellos se pone en marcha un proceso participativo que recoge información sobre las percepciones de los diferentes agentes acerca del barrio y sus propuestas para este. En paralelo, el grupo de trabajo intersectorial realiza los estudios técnicos específicos. Finalmente, la herramienta [INPAR] nos permite gestionar la información ciudadana y los resultados cuantitativos de los estudios específicos.

Además del desarrollo del diagnóstico participativo, la Fase 1 también integra, siguiendo las directrices de la metodología DCP (difusión, colaboración y proyecto participativo), la creación de lazos de confianza con los distintos agentes y la difusión y visibilización del proceso, esto último con el objeto de generar interés externo por el proceso. La aproximación a los agentes se fundamentó en el acercamiento a sus espacios de relación y en la inclusión de sus dinámicas en el planteamiento del proceso participativo. La implementación de la estrategia de comunicación fue poco exitosa en esta fase pues dependía en exceso de temor por parte del ayuntamiento a dar excesiva visibilidad al proceso. Con el desarrollo del proceso y la obtención de resultados la confianza política aumentó y la estrategia de comunicación tuvo mayor impacto.

2.2.3. Proceso participativo

La metodología del proceso participativo para el diagnóstico de Sant Miquel se plantea con el objetivo de llegar a todos los distintos agentes del barrio. Para ello se desarrolló una estrategia participativa apoyada en la

metodología DCP (Difusión, Ciudadanía y Proyecto participativo), que trabaja la visibilización, la pedagogía y la implicación de forma paralela, de modo que cada agente pueda participar al nivel que considere adecuado. El proceso participativo se materializó en una serie de actividades que aprovechan las redes, espacios y estructura existentes además de sumar acciones participativas externas y complementarias dirigidas a los colectivos menos representados en la estructura existente.

El proceso participativo se plantea para acceder al mayor número de ciudadanos posible y abrir espacios de implicación y participación en los que los distintos agentes se sientan cómodos. Atendiendo a lo expuesto y al tejido social de Sant Miquel se despliega un proceso participativo compuesto de cuatro líneas de trabajo: (1) contacto, reuniones, talleres y encuestas y formación de los espacios participativos del barrio, (2) realización de actividades participativas lúdicas y abiertas sobre el barrio, (3) comunicación del proceso a través de un blog y, por último, (4) apertura de espacios informativos físicos en el barrio. A través de estas cuatro líneas de trabajo se ha dado cobertura a los diferentes colectivos de Sant Miquel: niños, jóvenes, adultos, mayores, asociaciones, inmigrantes, comerciantes, sector empresarial etc.

Para la realización del diagnóstico se procedió a clasificar las percepciones según las directrices de la herramienta [INPAR]. A cada una de las opiniones recogidas se les asigna una serie de parámetros que las caracterizan: emisor, carácter de la opinión y tema o temas a los que hace referencia. Finalmente están preparadas para engranar con el estudio técnico.

2.2.4. Proceso participativo: Estudio Técnico

El estudio técnico consiste en el cálculo de una serie de indicadores cuantitativos que permiten conocer la situación del barrio y referenciarla a otros barrios de la ciudad, así como a valores óptimos o estándar dentro de la disciplina urbanista. El sistema de indicadores de sostenibilidad, además de permitirnos calcular los Indicadores Participativos, sirve para mantener un seguimiento del proceso y evaluar las futuras mejoras. El listado de indicadores propuestos está basado en referencias internacionales y se agrupa en cuatro ámbitos responsables de la sostenibilidad de un entorno urbano: el ambiental, el económico, el social y el funcional.

- Indicadores Ambientales: estudian los espacios de valor natural-tales como la rivera del Fluvià y el entorno de los volcanes de la Garrinada y el Montsacopa-, así como las zonas verdes urbanas –parques y jardines- para conocer su accesibilidad, calidad, conservación y superficie disponible de cada uno de ellos por habitante.
- Indicadores Funcionales: analizan la eficiencia del espacio urbano para proporcionar los diferentes usos necesarios (residencia, comercio, equipamientos y espacios industriales), para movernos por él en los diferentes medios de transporte y para disfrutar de los diferentes servicios que nos ofrece.
- Indicadores sociales: plasman el tejido social del barrio, su composición por edades y procedencias, sus niveles formativos, así como su estructura de relaciones existente en forma de entidades formales (asociaciones) o informales (grupos y colectivos).
- Indicadores económicos: informan sobre la situación del comercio, de las empresas e industrias, y de los profesionales autónomos que trabajan en el lugar, sobre el sector al que se dedican y sobre el nivel de éxito de los negocios. A través del estudio del tejido económico de un barrio conocemos los potenciales del lugar para dar soporte a nuevas iniciativas, ofrecer mejores servicios y plantear estrategias innovadoras.
- Indicadores participativos: relacionan la información cuantitativa —indicadores de sostenibilidad— con la cualitativa —opinión ciudadana—. Para facilitar la comprensión y la representación gráfica de la información se establecen unas temáticas de cruce bajo las que se agrupan indicadores y percepciones. En el caso de Sant Miquel, se propusieron las siguientes: Áreas Naturales, Espacio Público, Movilidad, Actividad Socio-económica y Cohesión Social.

En un primer nivel, este cruce nos permite identificar las principales fortalezas y debilidades con las que nos encontramos. Por un lado, detectamos las fortalezas como aquellos temas que en los que los indicadores muestran un estado adecuado y un alto grado de percepciones positivas; por el contrario encontramos las debilidades en aquellos indicadores en estado más precario y con una mayor proporción de comentarios negativos. Finalmente encontramos los aspectos potenciales, aquellos temas en los que, siendo el estado de los indicadores adecuado o mejorable, las percepciones ciudadanas presentan una mayoría de comentarios propositivos, que orientan el trabajo hacia la mejora y la puesta en valor.

En un segundo nivel, los Indicadores Participativos muestran ciertos temas en los que se producen divergencias entre los indicadores técnicos y las percepciones ciudadanas; son aquellos temas conflictivos que habrán de ser abordados de manera especialmente cuidadosa, pues en ellos residen ciertos problemas, ya este entre los estándares de sostenibilidad y la visión ciudadana o entre diferentes colectivos con opiniones divergentes.

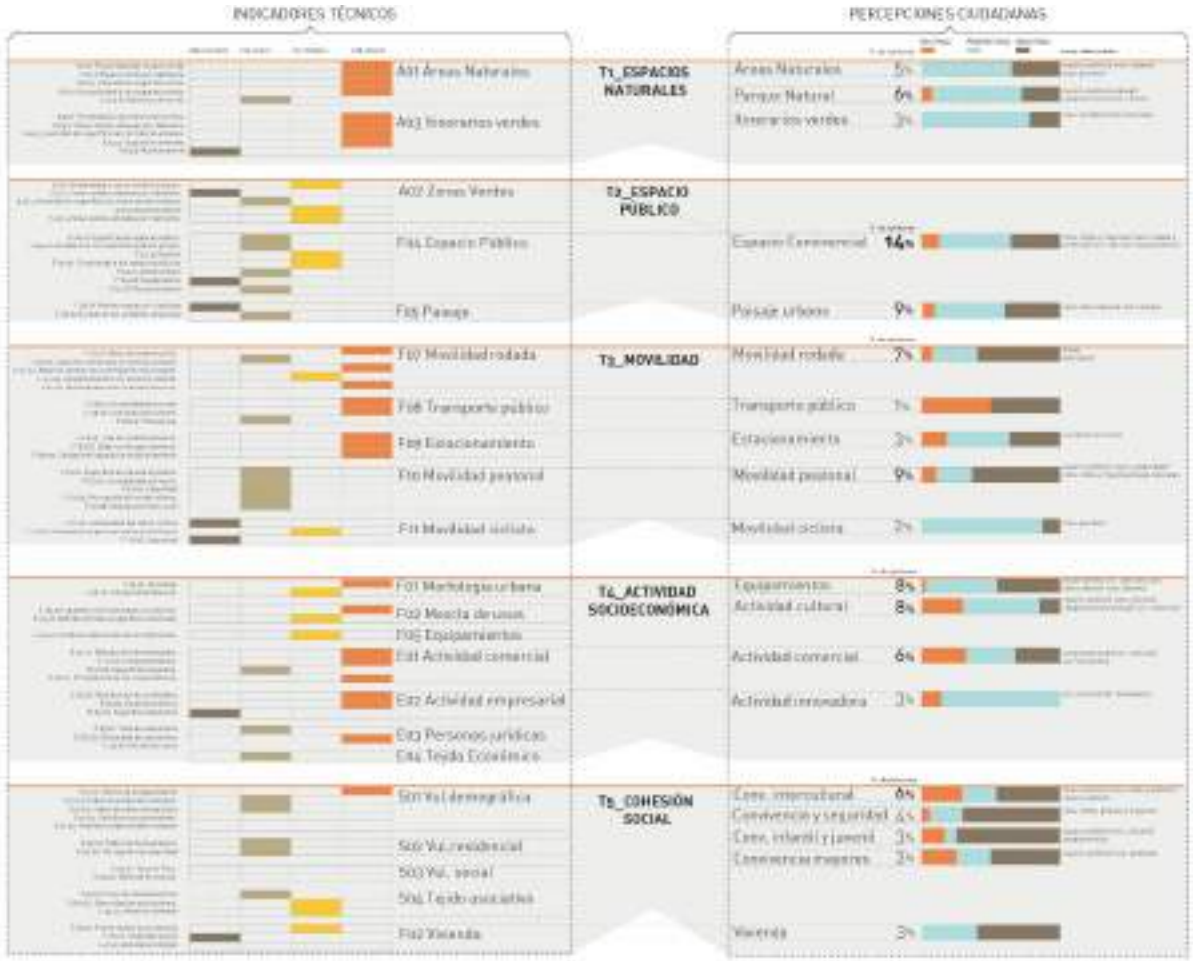


Figura 1. Aplicación de los indicadores participativos (InPar) en el proyecto Olot Més B

2.2.5. Fase 2: Propuesta participativa

Aplicar dinámicas transdisciplinares en los proyectos urbanos precisa de mecanismos de coordinación que permitan, en el ámbito municipal, el trabajo conjunto de diversas Áreas de Gobierno. Partiendo de la premisa de que los cambios en la ciudad raramente son competencia de una sola disciplina, las conclusiones del Diagnóstico Participativo desarrollado agrupan acciones diversas dentro de objetivos comunes.

Se proponen dos Líneas Estratégicas que servirán de marco para la definición y programación de las Acciones de Mejora. 'Sant Miquel +B' persigue como objetivo general poner en valor el barrio de Sant Miquel en el conjunto de la ciudad de Olot a través de un plan de futuro que revierta en beneficios para los vecinos del barrio y para la ciudad de Olot en su globalidad. Una de ellas se hace cargo de la calidad de la vida urbana en Sant Miquel y la otra de potenciar los recursos y fomentar la atracción exterior del barrio.

2.2.6. Estrategia 1. Sant Miquel más amable y más amigable

Esta Línea Estratégica está orientada a la mejora de Sant Miquel haciéndolo más atractivo desde el punto de vista del residente. Comparativamente con otros barrios de Olot, Sant Miquel sufre de una falta de espacios

públicos y zonas verdes de calidad, y su relación con el entorno natural, a pesar de la proximidad, es escasa. Su condición de puerta de entrada a Olot, positiva en muchos aspectos, ha provocado que su principal elemento vertebrador, la Avenida Girona, presente una calidad peatonal baja, con escasos espacios estanciales y un excesivo predominio del automóvil.

El barrio presenta en cambio, aspectos muy positivos, como un comercio de proximidad variado y una intensa vida de barrio, hechos que generan un fuerte sentimiento de apego y pertenencia por parte de sus actuales vecinos y que lo convierten al mismo tiempo en un barrio potencialmente atractivo para nuevos residentes. Por ello, bajo esta Línea Estratégica se plantean tres objetivos: cualificar y aumentar las zonas verdes y espacios públicos de convivencia, mejorar la movilidad peatonal y activar equipamientos educativos y socioculturales.

2.2.7. Estrategia 2. Sant Miquel un barrio más activo y atractivo

La segunda Línea Estratégica tiene el objetivo de mostrar y poner en valor lo que Sant Miquel puede ofrecer al resto de la ciudad de Olot y reivindicar su papel en ésta. Su tradicional condición de barrio de acogida y puerta de entrada a Olot, los numerosos elementos de valor natural y patrimonial y una morfología urbana diversa hacen de Sant Miquel un barrio que, comparativamente, mantiene un nivel de actividad elevado, tan sólo superado por el casco antiguo.

Es por ello un barrio potencial acogedor de personas y de nuevas actividades, tanto de Olot como del resto de la comarca, para lo cual resulta necesario recalificar estos elementos de valor, a menudo deteriorados y con escasa visibilidad, y fomentar el acercamiento de la gente de fuera del barrio. Se plantean cinco objetivos: potenciar el valor del Parque Natural, potenciar la actividad creativa, innovadora y estudiantil, mejorar la riqueza paisajística y patrimonial. Dinamizar la actividad comercial y empresarial a nivel comarcal, mejorar la conectividad del barrio con el casco antiguo.

A partir de estas dos Líneas Estratégicas se han indicado más de 25 acciones de mejora y ámbitos prioritarios de intervención. El Plan Integrado de zonas de mejora (PIAM) constituyó el documento final para coordinar los diferentes programas y las Áreas de Gobierno implicadas en el desarrollo de las intervenciones una vez finalizado el proceso. El resultado de los talleres de ideación y creación colectiva con técnicos y vecinos, y la posterior validación y ajuste con los grupos y equipos intersectoriales se materializará en este documento. Más allá de las acciones concretas que en él se definan, el PIAM ha de ser un documento que refleje un proyecto de futuro consensuado para el barrio de Sant Miquel y para toda la ciudad de Olot. En él que se recogerán aspectos de:

- Planificación: descripción de los objetivos del Programa Integrado de Acciones de Mejora y creación de una comisión de seguimiento que vele por su cumplimiento. Esta comisión podrá ser la propia Mesa de Sectores de Intervención Prioritarios o estar generada ad hoc.
- Programación de acciones: descripción de las Líneas Estratégicas y de cada una de las acciones que las conforman. La información se detallará de tal manera que la redacción final de cada uno de los proyectos pueda llevarse a cabo por el Área de Gobierno correspondiente con el fin de reducir las inversiones económicas.
- Coordinación de las Áreas de Gobierno: Acorde a la programación de acción, se desarrollará una estrategia para vincular las acciones de manera transversal, de manera que las acciones funcionen conjuntamente y no como intervenciones aisladas. Se realizará una relación de las unidades administrativas y se establecerá un plan de reuniones de seguimiento conjunto.
- Programación de eventos de visibilización: En este apartado se recogerá el programa de actividades de acompañamiento a las intervenciones que se llevarán a cabo, de manera que se continúe y aproveche el proceso de acercamiento y generación de confianza con los ciudadanos que se ha puesto en marcha.

En la Fase II, la comunicación también será un factor fundamental para consolidar la aceptación de las propuestas definitivas del proceso la confianza general en la posibilidad de virar la actual imagen del barrio. En este sentido el trabajo está siendo intensivo en medios tradicionales locales para dar paso a la difusión exterior de los resultados durante el último estadio del proceso.

2.2.8 Tácticas Urbanas

Las tácticas urbanas se utilizan durante la Fase 2 del proyecto como herramienta para demostrar la capacidad ejecutiva del proyecto Sant Miquel +B, y con ello aumentar la confianza e ilusión vecinal por un futuro mejor en el barrio, y en segundo término para mostrar una forma innovadora de intervenir en la ciudad económica y eficiente. Para ello se llevan a cabo dos intervenciones temporales, asociadas a cada una de las Líneas Estratégicas, paralelas a la redacción del Plan Integral de Actuaciones de Mejora. Una como intervención paisajística en la Plaza Sant Miquel y otra de puesta en valor de la Avenida Girona como eje de acceso a la ciudad y de actividad comercial. Para desarrollar las intervenciones tácticas, se propone a l'Escola d'Art d'Olot, ubicada en el casco antiguo, la oportunidad de sumarse al proyecto del RUip de Sant Miquel con el doble objetivo de aprovechar los recursos que dispone el barrio y de hacer viable las intervenciones.

En concreto se invita la escuela desarrollar un proceso colaborativo junto a vecinos y comerciantes y otros agentes, para diseñar en uno de los casos una táctica urbana que visibilice en positivo los recursos del espacio, con el fin de atraer la atención de los ciudadanos y evaluar la posibilidad de desarrollar a futuro acciones de dinamización y mejora general de la imagen, de mayor envergadura. En el otro, el desarrollar distintas propuestas de intervención mural en la plaza de Sant Miquel con el objeto de implicar a colectivos de niños y jóvenes en su desarrollo y con ello iniciar el proceso de embellecimiento del espacio que posteriormente de paso a la mejora de su equipamiento.

2.2.9 Planificación

A partir de la definición de las Acciones de Mejora, en este apartado se plantea el proceso de implementación de estas acciones, tanto desde su temporalización como desde las herramientas de seguimiento que continúen la labor de colaboración entre agentes iniciado. La planificación temporal establece la hoja de ruta a seguir para los próximos ocho años, con las acciones programadas por semestre. Si bien se realiza una temporalización precisa, ha de entenderse como una planificación abierta y adaptable a realidades y situaciones cambiantes.

Para hacerla más efectiva desde esta idea, se representan además las relaciones y dependencias existentes entre diferentes acciones, de manera que pueda mantenerse en todo momento una coordinación entre estas. En esta idea de planificación abierta y adaptable, se proponen también una serie de mecanismos para la evaluación y el seguimiento del plan, que coordinados con la planificación semestral, permitan a los diferentes agentes hacer una valoración del estado del proceso hasta el momento y una planificación y priorización del proceso a futuro.

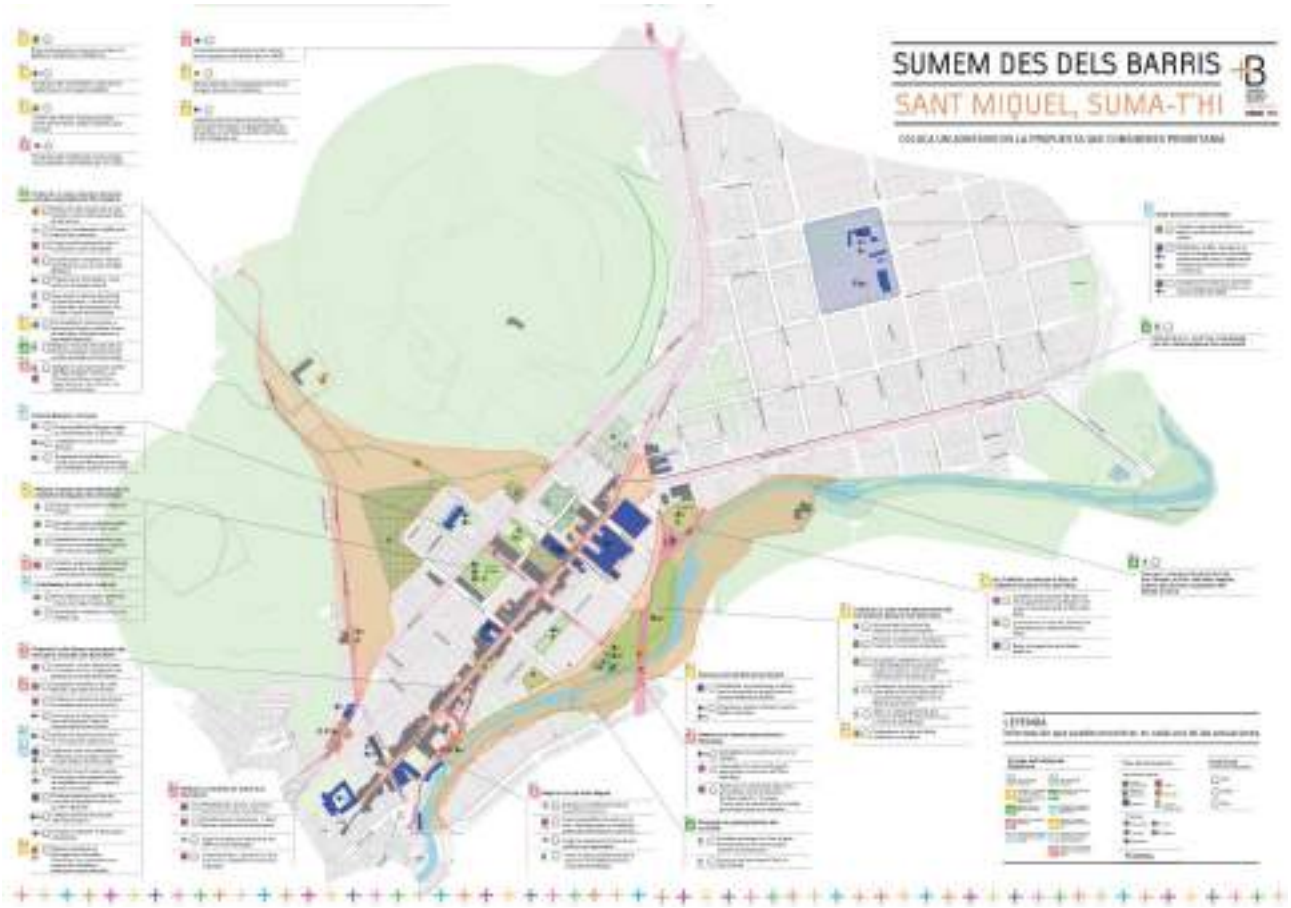


Figura 2. Plano para el taller de propuestas Olot Més B

3. CONCLUSIONES

Este proceso ha planteado diferentes retos en materia de regeneración urbana que ha logrado superar con éxito. Entre ellos podemos destacar tres: el principal, introducir la participación ciudadana de manera eficaz como elemento vertebrador del proceso.

El segundo, el desarrollo de una estrategia de trabajo transversal entre los diferentes departamentos del Ayuntamiento para que colaboren en el desarrollo de políticas urbanas integrales. Y, finalmente, el establecimiento de una estrategia de regeneración urbana integrada eficaz, viable y ágil.

Es decir, se demuestra que la regeneración urbana no solo es necesaria, es posible más allá de las costosas y figuras (ARI, ARU, PERI, etc.) a las que ha ido asociada tradicionalmente. Los PIAM son, por tanto, una herramienta de primer orden para combatir la desigualdad urbana de nuestras ciudades y mejorar la calidad de vida de nuestros barrios.

BIBLIOGRAFÍA

Acero Caballero, G., Aguirre Such, J., Arévalo Martín, J, Díaz Rodríguez, P., e Romero de Larrea, I. (2012): 'A participar se aprende participando. VdB: Acción y reflexión críticas en el proyecto para la regeneración urbana participativa en el barrio Virgen de Begoña (Madrid)'. Hábitat y sociedad, 4, 15-31.

Acero Caballero, G., Aguirre Such, J, Arévalo Martín, J., Díaz Rodríguez, P., e Romero de Larrea, I. (2012): '[InPar]: Indicadores participativos. Herramienta para la auditoría social de la sostenibilidad urbana'. Planur-e.(Disponible en: http://www.planur-e.es/miscelanea/view/-in-par-indicadores-participativos-herramienta-para-la-auditor-a-social-de-la-sostenibilidad-urbana/full)

Aguirre Such J. y Díaz Rodríguez, P. (2012): Nuevos tiempos, nuevas estrategias: hacia una metodología urbana en beta permanente. ¿Cómo afrontar el cambio de paradigma urbanístico. EQUIciuDAD/EKIhiRIA 2012. La equidad como garante de la ciudad sostenible. Ekitatea hiri jasangarriaren bermea, p. 20-24, Recolectores Urbanos Editorial, Sevilla.

Alguacil Gómez J., Basagoiti Rodríguez M., Bru Martín P., Camacho Gutiérrez J. (2011): Experiencia y metodología para un modelo de desarrollo comunitario. El caso de San Cristóbal de los Ángeles. Madrid, Editorial Popular.

Ascher, F. (2004): Los nuevos principios del urbanismo. Alianza.

Fariña Tojo J. (2001): La ciudad y el medio natural. Madrid, Akal

Hernández Aja, A., Alguacil, J., Medina, M., & Moreno, C. (1997): La ciudad de los ciudadanos. Ministerio de Fomento, Madrid.

Hernández Aja, A., y Leiva, A. (2006): Parámetros dotacionales para la ciudad de los ciudadanos. Cuadernos del Instituto Juan de Herrera ETSAM, (7-70), 01.

Higueras, E. (2006): Urbanismo bioclimático. Barcelona, Gustavo Gili.

López de Lucio R. (2007): Construir ciudad en la periferia. Madrid, Mairea Libros.

Observatorio Local de Democracia Participativa (2006). Guía Práctica Evaluación de Procesos Participativos. Documento de Apoyo. Ayuntamiento de Donostia-San Sebastián. Instituto de Govern i Politiques Públiques, Universidad de Barcelona. (Disponible en: http://aragonparticipa.aragon.es/attachments/238_Guia%20Practica%20Evaluacion%20de%20Procesos%20(o.i.d.p.).pdf)

Paisaje Transversal (2016): 'Regeneración urbana para combatir las desigualdades en las ciudades'. Planur-e, 7, 12 pp. (Disponible en: http://www.planur-e.es/miscelanea/view/regeneraci-n-urbana-para-combatir-las-desigualdades-en-las-ciudades-/full)

Pindado Sánchez, F. (2008): La participación ciudadana en el ámbito local. FEMP. Madrid. (Disponible en: http://www.famp.es/famp/publicaciones/ficheros/2004grupo12.pdf)

Rueda S. (2007): Barcelona, ciudad mediterránea, compacta y compleja. Una visión de futuro más sostenible, Ajuntament de Barcelona, Barcelona.

Rueda S., de Cáceres R., Cuchí A. y Brau L. (2012): El urbanismo ecológico. BCNecologia. Barcelona.

Rueda, S. (2012): Guía metodológica para los sistemas de auditoría, certificación o acreditación de la calidad y sostenibilidad en el medio urbano. Madrid: Centro de Publicaciones Secretaría General Técnica. Ministerio de Fomento. Madrid.

Santander Oblitas, F. y Sogliano Helguero, O. (2008): Indicadores de participación ciudadana y evaluación de procesos participativos, Gobierno Municipal de La Paz, La Paz.

Villacañas, S. (2015): 'Nuevas herramientas al servicio del planeamiento: los indicadores urbanos'. Planur-e, 5, 18 pp. (Disponible en: http://www.planur-e.es/miscelanea/view/nuevas-herramientas-al-servicio-del-planeamiento-los-indicadores-urbanos)

METODOLOGÍA INTEGRAL PARA LA INTERVENCIÓN EN BARRIOS VULNERABLES DE MADRID

Jon Aguirre-Such[1], Jorge Arévalo Martín[2], Iñaki Romero[3], Pilar Diaz[4], Guillermo Acero[5] e Ícaro Obeso Muñiz[6]

[1] Paisaje Transversal (Oficina Innovación Urbana, Calle Churruca 15, 28004, Madrid). jon@paisajetransversal.org
[2] Paisaje Transversal (Oficina Innovación Urbana, Calle Churruca 15, 28004, Madrid). jorge@paisajetransversal.org
[3] Paisaje Transversal (Oficina Innovación Urbana, Calle Churruca 15, 28004, Madrid). inaki@paisajetransversal.org
[4] Paisaje Transversal (Oficina Innovación Urbana, Calle Churruca 15, 28004, Madrid). pilar@paisajetransversal.org
[5] Paisaje Transversal (Oficina Innovación Urbana, Calle Churruca 15, 28004, Madrid).guillermo@paisajetransversal.org
[6] Universidad de Oviedo (Departamento de Geografía, C/Amparo Pedregal s/n, 33011, Asturias).obesoicaro@uniovi.es

RESUMEN

Este proyecto es una metodología elaborada por Paisaje Transversal para el Ayuntamiento de Madrid enfocada al desarrollo de Planes Integrales de Estrategias de Regeneración (PIER) en la ciudad. Los PIER son un instrumento transversal y replicable para la regeneración integral y participativa de barrios y zonas vulnerables de Madrid. Se trata de planes centrados en un trabajo tanto técnico como participativo al contar con la ciudadanía. Ésta característica es la que aporta un elemento diferenciador a los PIER. Su función es dirigir la puesta en marcha de procesos de regeneración, reciclaje y renovación de barrios con los distintos agentes implicados, y persigue objetivos como establecer directrices y prioridades para coordinar las acciones, definir una hoja de ruta. La metodología propuesta para el desarrollo de PIER plantea tres canales de trabajo, tres estrategias que en conjunto configuran el proyecto de manera integral: difusión, ciudadanía y proyecto participativo. En proyectos integrales, la difusión consigue ampliar el colectivo local comprometido con el proyecto y, gracias a la repercusión exterior, se consigue el intercambio de impresiones a nivel global, enriqueciendo así las propuestas. El canal ciudadanía, por su parte, trabaja la concienciación respecto a la participación, el espacio público o la ecología así como la identidad comunitaria. En cuanto al canal proyecto participativo, propone modelos de gestión y diseños urbanos transdisciplinares y participativos. La metodología PIER ha sido implementada en los barrios de Virgen de Begoña y el Casco Viejo de Puente de Vallecas.

Palabras clave: regeneración urbana integrada; innovación urbana; vulnerabilidad; participación ciudadana.

ABSTRACT

This article navigates the methodology created by Paisaje Transversal for Madrid City Hall for the development of Integral Plans for Regeneration Strategies (IPRS) within the city. IPRSs are a transversal and replicable tool that can be useful for participated and integrated urban regeneration processes in vulnerable neighborhoods of Madrid. The methodology proposes plans that focus on the integration of quantitative data and indicator analysis with social participation, which is what makes IPRSs unique. Their goal is to organize neighborhood regeneration and renovation processes taking into account the different stakeholders, as well as to establish guidelines and priorities for better coordinating different actions and defining a plan. The IPRSs embrace three channels: broadcasting, citizenry and social participation processes. The broadcasting effort helps widen the local citizens that are committed to the project, which increases the information and perception exchange and therefore creates richer proposals. The citizenry channel focuses on educating about the importance of social participation, public space, urban ecology or social identity. The social participation channel proposed management models and participatory urban designs. The IPRS methodology has been implemented in Virgen de Begoña and Casco Viejo de Puente de Vallecas neighborhoods.

Keywords: integral urban regeneration; urban innovation; social vulnerability; social participation.

1. INTRODUCCIÓN

Situados en un momento histórico en el que las pautas de vida, trabajo, comunicación, relación interpersonal o las estructuras familiares han sufrido una gran transformación, es importante entender la necesidad de reconfigurar las estructuras políticas y sociales tradicionales. En este sentido, internet, las redes sociales y las tecnologías de la información y comunicación están desempeñando un papel decisivo en esta reconfiguración de las estructuras tradicionales.

En pleno comienzo de la cuarta revolución industrial o revolución digital, internet y en concreto la cantidad de *big data* que se genera, están transformando radicalmente la forma en la que nos comunicamos, relacionamos y asociamos. En la red se generan dinámicas sociales que se reflejan en la esfera física, de tal fortaleza que la esfera digital se está convirtiendo en un espacio público de intercambio y diálogo mucho más exitoso que el espacio público tradicional. En este sentido, Internet seguramente se pueda asemejar a la imprenta o la máquina de vapor de nuestro tiempo, pues plantea un escenario colectivo en el que se establecen nuevas formas de relacionarse y de vivir. A través de Internet recobramos el debate sobre lo común, gracias a los canales de movilización, debate y transferencia de conocimiento colectivo y horizontal que ha generado. Con Internet estamos aprendiendo a desarrollar nuevas capacidades que permiten una mayor autonomía entre la población, y que han de tenerse en cuenta a la hora de plantear la nuevas formas de gestión e intervención en la ciudad y el territorio.

Es importante conocer el contexto de las ciudades y las sociedades en las que, como urbanistas, vamos a intervenir y transformar. Si no lo conocemos, no podremos establecer estrategias participativas eficaces que se hagan eco de este nuevo escenario social. No podemos permanecer ajenos a estos condicionantes, pues abren un nuevo y estimulante campo de acción en el que muchos de los preceptos válidos hasta el momento han de ser reformulados. Los nuevos retos que se nos plantean requieren no solo nuevas herramientas, sino un profundo cambio en las estructuras de pensamiento. No podemos afrontar los retos del nuevo siglo con esquemas mentales y metodologías de trabajo del siglo XX

Una vez entregados a la mentalidad en red, es importante añadir a nuestro entendimiento de la participación social el concepto de beta permanente. Este concepto se origina en el desarrollo de ingeniería de software que denomina como fase beta, el periodo de prueba y mejora de un producto. El concepto se rescata y adapta para pasar de ser una fase del proceso a la totalidad del proceso. Así el concepto de beta permanente es entendido como un proceso de mejora continua necesario para la experimentación y la evolución. “Beta permanente” hace alusión a la reivindicación del proceso frente al objeto, a la lógica procesual frente a lógica objetual, a la horizontalidad del trabajo y al pensamiento en red, al desarrollo de la inteligencia social y colectiva, a la apropiación comunitaria de los proyectos, a la colaboración y a las redes de apoyo mutuo. Aplicar la lógica de beta permanente pasa por entender los proyectos urbanos como procesos abiertos, dinámicos y en constante evolución, en los que el objeto final no es determinado a priori.

En este contexto de pensamiento, se ha desarrollado un proceso de participación social durante los últimos seis años que comenzó con un acercamiento por parte de Paisaje Transversal hacia la Asociación de Vecinos de Virgen de Begoña. Desde esta asociación existía una demanda de la mejora de su barrio que impulsó una movilización del tejido social para la realización del proyecto. Fue así desde sus inicios un ejemplo de proceso *bottom up.*

A raíz de este primer acercamiento y el proceso de participación ciudadana que tuvo lugar en aquel momento, dos años más tarde se encargó a Paisaje Transversal la formalización del proceso que había continuado en permanente desarrollo a través de un Plan Integral de Estrategias de Regeneración (de ahora en adelante PIER). El PIER es un instrumento municipal, que con alcance de plan director, nace con la vocación de abordar de modo integral y participativo la regeneración urbana de barrios vulnerables.

Finalmente, cinco años más tarde, Paisaje Transversal retomó el proceso cuando, tras la publicación del Atlas de Vulnerabilidad Urbana, se embarcó en el proyecto de la realización de una guía metodológica para la regeneración de barrios vulnerables para el Ayuntamiento de la ciudad de Madrid.

En resumen, el objetivo del proyecto de regeneración de Virgen de Begoña “VdB” fue redactar un Plan Integral de Estrategias de Regeneración para el barrio y con ello una metodología para abordar la regeneración integral y participativa de los barrios más degradados y vulnerables de Madrid. Seis años después del primer acercamiento del equipo de Paisaje Transversal a la Asociación de Vecinos de Begoña, para llevar a cabo un

proyecto bottom-up (impulsado desde la base social) que propiciase la deseada regeneración de la colonia, se ha logrado el objetivo inicial de regeneración urbana participativa. Definitivamente, tras los diferentes proyectos y acciones puntuales desarrolladas durante el proceso, hemos generado un Plan Integral de regeneración del barrio y una guía metodológica para el Ayuntamiento de Madrid con vistas a la regeneración de futuros barrios con altos niveles de vulnerabilidad.

2. EL PIER DE VIRGEN DE BEGOÑA

El PIER de Virgen de Begoña es un caso piloto que nace del trabajo previo, tanto de carácter técnico como participativo, desarrollado sobre el barrio por el Ayuntamiento de Madrid, la empresa Paisaje Transversal y la Asociación de Vecinos de Begoña. En este documento se ha procedido a estructurar el trabajo previamente desarrollado y completarlo según la metodología planteada, lo que ha dado lugar a una primera versión del PIER pendiente de ser revisada por las distintas direcciones generales implicadas, y de ser validada y priorizada junto a los actores vecinales. Así pues el contenido del PIER de VdB fue estructurado en cuatro fases –marco previo, diagnóstico participado, propuesta participada y los mecanismos de seguimiento– quedando pendiente en la actualidad las acciones validar y priorizar la propuesta participada tanto por el tejido vecinal como por las diferentes áreas de gobierno del Ayuntamiento.

En 2011 Paisaje Transversal entendimos que Virgen de Begoña gozaba de un contexto idóneo para articular un modelo prototipo de diseño integral de actuaciones de regeneración, reciclaje y renovación urbana con la ciudadanía, que representase una alternativa realista y viable para la regeneración de la periferia Madrileña.

Nuestras intuiciones para impulsar este proceso se apoyaban en diversos factores. Virgen de Begoña constituye un ejemplo de los más de doscientos polígonos de bloque abierto que se han detectado en Madrid como zonas de intervención prioritaria por su actual estado de deterioro. Situado en el distrito de Fuencarral-El Pardo, junto al nudo norte de la M-30, se presenta rodeado por las infraestructuras de la A-1, la M-607 y la propia M-30, así como por las vías del ferrocarril en su borde norte, lo que intensifica su condición de isla con respecto a las tramas colindantes.

Las problemáticas que presenta el barrio a día de hoy son, por lo general, comunes al resto de los polígonos de bloque abierto de esta "periferia intermedia" madrileña. Entre ellas destacan: obsolescencia e inadecuación de la edificación, escasa calidad de la urbanización y baja identidad y sentimiento de pertenencia en el espacio público, una estructura demográfica y socioeconómica débil, y oportunidades limitadas para la actividad económica dada la presencia de tejidos principalmente monofuncionales. Además según los estudios previos desarrollados por la Dirección General de Planeamiento, los indicadores de vulnerabilidad del barrio tienen unos valores medios, lo que resulta clave para desarrollar un Plan Integral de Estrategias de Regeneración (PIER) y una metodología de trabajo que pueda ser replicada a otros polígonos de bloque abierto de manera ágil y eficaz.

Además de su condición de "barrio tipo", éste se encuentra en una posición estratégica en el borde del PPRI Prolongación Castellana, a lo que hay que sumar la existencia de un tejido vecinal movilizado. La asociación de vecinos venía efectuando una serie de reclamaciones a la Junta de Distrito concernientes a los problemas de movilidad, accesibilidad y contaminación acústica que afectan al barrio. Cuestión fundamental para promover un proceso participativo con implicación vecinal.

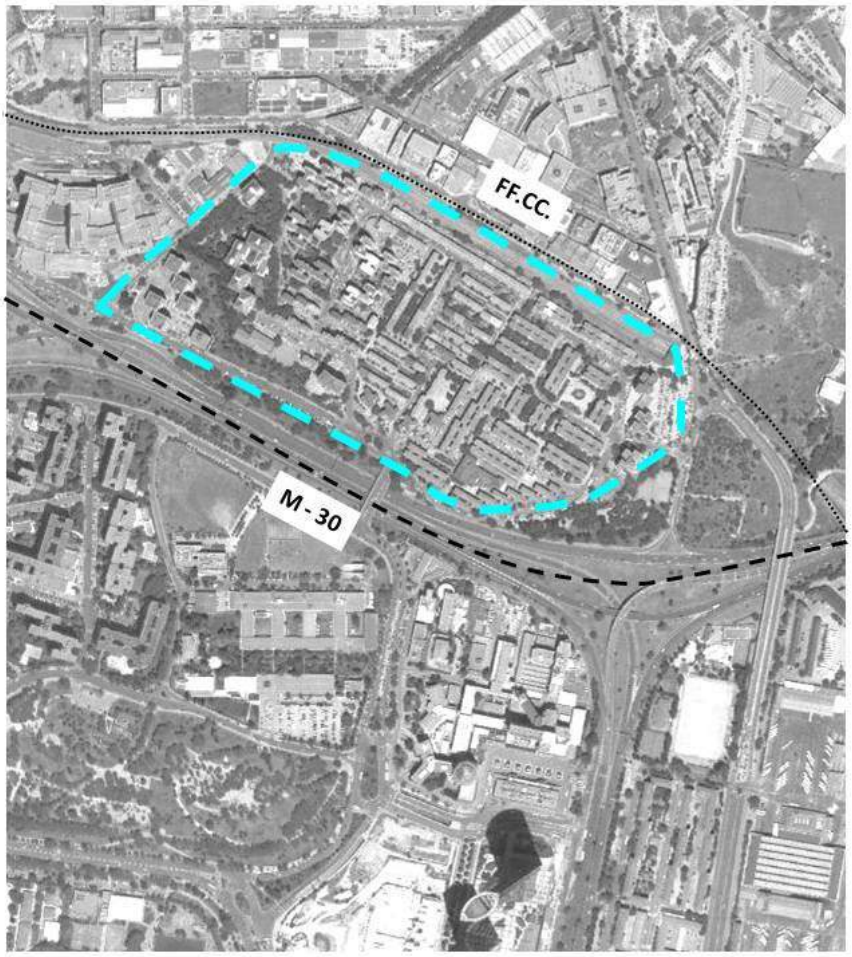


Figura 1. Fotografía aérea de la colonia Virgen de Begoña. Las infraestructuras circundantes (M-30, vías del tren y el hospital Ramón y Cajal) le confieren un fuerte carácter de isla. Fuente: Elaboración propia.

El PIER se desarrolla a partir de una metodología específica y replicable en los distintos barrios vulnerables de Madrid, que integra factores claves para su desarrollo, –la participación, la intersectorialidad, la intervención público-privada y mecanismos de evaluación, seguimiento y revisión–. Dicha metodología estructura el trabajo en cuatro fases de trabajo a través de las cuales generar colaborativamente las directrices de actuación para la regeneración integral del barrio así como facilitar los mecanismos para la revisión de sus contenidos a futuro. Así pues el PIER constituye un instrumento abierto, que se perfecciona conforme se incorporan nuevas propuestas en las distintas fases de trabajo, y que permite revisarse con el paso del tiempo en la fase d seguimiento, con el objeto de adaptar las propuestas a nuevas realidades y a no desatender cuantas oportunidades puedan ser útiles en beneficio del interés general. En definitiva el PIER es una herramienta flexible, ejecutiva y de planificación Municipal que facilite el desarrollo de acciones de distinta envergadura, cuya suma proporcione la condición de una iniciativa integral de revitalización.

Figura 2. Esquema de fases para el desarrollo del PIER de Virgen de Begoña. Fuente: Elaboración propia.

La memoria final del PIER desarrollado comprendió: una sección de marco contextual en la que se desarrolló una descripción de la situación actual del área de estudio, un contexto histórico, los antecedentes relativos al Plan Integral de Regeneración de Virgen de Begoña y las distintas actuaciones de influencia en el ámbito de estudio; una sección de diagnóstico participativo compuesto por un estudio técnico, un proceso participativo, el desglose de indicadores participativos y unas breves conclusiones; una propuesta participada constituida por unas líneas estratégicas, unas directrices de actuación, un plan de acciones de testeo y un proceso de valoración y priorización; y en último lugar, el desarrollo de una serie de mecanismos de gestión, participación, evaluación y revisión.

3. GUÍA METODOLÓGICA PARA LA REGENERACIÓN DE BARRIOS VULNERABLES

Tras la publicación del Atlas de la Vulnerabilidad Urbana en España, que ofrece información estadística para el análisis de la vulnerabilidad urbana a partir de datos de los Censos de Población y Vivienda de los años 2001 y 2011, Paisaje Transversal fue encomendado con la misión de elaborar una guía metodológica para la regeneración de barrios vulnerables en la ciudad de Madrid. El Atlas, estructura sus contenidos en cuatro grandes partes; en primer lugar, los indicadores de vulnerabilidad urbana; en segundo lugar, análisis contextual de la vulnerabilidad urbana; en tercer lugar, los índices de vulnerabilidad urbana; y en cuarto y último lugar, los índices sintéticos de vulnerabilidad urbana.

Esta guía metodológica supone introducir metodologías de trabajo transversales, participativas y replicables, en las que participen los vecinos y las distintas instancias municipales con programas en marcha, incorporando inmediatez en la consecución de las mejoras en el barrio y por ello, apoyo y vinculación con la población afectada. Así los PIER, instrumentalizan la oportunidad para recalificar la periferia urbana madrileña mediante una intervención de alcance integral y una metodología de trabajo de carácter transversal, innovando los instrumentos en materia de regeneración participativa y ecológica capaz de mejorar la ciudad con inversiones económicas muy controladas.

En este sentido, la función de los PIER como instrumento para el Ayuntamiento de Madrid es catalizar la puesta en marcha de procesos de regeneración, reciclaje y renovación de barrios, a partir de la definición participativa con los distintos agentes implicados, vecinos, técnicos, empresas u otros interesados, a través de un plan capaz de dar alcance a una serie de objetivos marcados conjuntamente y de coordinar y evaluar de las distintas actuaciones con el objeto de optimizar costes y resultados.

Los objetivos que persigue son los siguientes:

- Establecer unas directrices y prioridades que permitan coordinar la intervención de las diferentes unidades del Ayuntamiento de Madrid a lo largo del tiempo, hacia un objetivo explícito y común en cada uno de los barrios objeto de estudio.
- Definir una hoja de ruta y proceso de participación que sirva a la población residente, el tejido asociativo y económico del barrio, para dar seguimiento a las actuaciones públicas y para impulsar propuestas público-privadas que den alcance a los objetivos definidos.
- Orientar y facilitar la materialización de procesos de colaboración público-privada a partir de las líneas de actuación posibles explícitas en el documento.
- Identificar y orientar recursos disponibles en las diferentes unidades administrativas del Ayuntamiento de Madrid para visibilizar acciones a corto plazo bajo un marco común.
- Definir un plan estratégico que facilite al Ayuntamiento de Madrid solicitar financiación externa (europea)

Para asegurar la replicabilidad de la metodología a diferentes barrios de la periferia madrileña se establecieron una serie de instrumentos sin los cuales, la eficacia del proceso se verá reducida. Para cada uno de los instrumentos se propusieron formas de integración en las dinámicas municipales con el objeto de facilitar su implementación.

La metodología del PIER exigía un equipo de trabajo técnico que liderase el desarrollo del proceso y que a su vez asegurase la visión integral del mismo y la mediación entre técnicos y agentes. Así pues fue responsabilidad de un equipo de trabajo municipal, con apoyo externo, dotar al proyecto de perspectiva transdisciplinar, facilitar la relación entre distintos agentes del proceso participativo y transformar toda la información generada en propuestas técnicas concretas.

Para llevar a cabo con éxito este cometido fue necesario crear un equipo de trabajo intersectorial organizado del siguiente modo:

- Dirección del PIER: es el equipo destinado a la coordinación general, su función es asegurar la consecución del proceso en cada una de sus fases. Coordinar el trabajo intersectorial, las convocatorias y calendario de reuniones y mediar entre agentes para la toma de decisiones. Su trabajo es constante durante todo el desarrollo del PIER tanto en tareas de coordinación y decisión como en la mediación y asistencia a actividades participativas. Debe establecer la conexión entre los técnicos y el resto de agentes. Este trabajo es desempeñado por la Junta de Distrito, lo constituye un grupo de dos o tres personas, el Gerente y uno o dos técnicos de apoyo con capacidades para desarrollar el trabajo requerido. Para este trabajo, en caso de no contar con recursos humanos es necesaria la contratación de un equipo externo.
- Dirección técnica: ésta constituye el equipo de trabajo intersectorial principal, conformado por técnicos de los departamentos con mayor representatividad en el desarrollo de un PIER, los cuales pueden cambiar en función del ámbito de trabajo y sus problemáticas específicas. La función de los miembros del equipo de dirección técnica es responder a las necesidades que plantee el equipo de coordinación en cuanto a análisis y estudios técnicos y desarrollo de talleres de trabajo transversales. La dirección técnica es la responsable de que se lleve a cabo el trabajo técnico municipal requerido para el desarrollo del PIER.

Entendiendo que pueden tener un papel más representativo y la capacidad de vincularse a otras direcciones generales en momentos concretos del proceso que requieran su apoyo, las direcciones generales propuestas para conformar la Dirección técnica son las siguientes:

- Dirección general de Planeamiento Urbano
- Dirección General de Sostenibilidad y Planificación de la Movilidad
- Dirección General de Participación Ciudadana y Voluntariado del Área de Familia
- Dirección General de Patrimonio Cultural y Calidad del Paisaje Urbano y/o D.G. Cultura
- Dirección General de Comercio y Desarrollo Económico “Madrid Emprende”
- Dirección política: lidera el proceso y se compromete a dar credibilidad a su desarrollo. Su trabajo consiste en estar al corriente de los avances del proyecto y participar en reuniones concretas en las que se tomen decisiones estratégicas.

La potencialidad del espacio y equipamientos públicos como espacio de contacto y de relación, exige que los organismos públicos empiecen a potenciar su uso y favorecer políticas de participación atractivas y dinámicas. Es por ello que el PIER propone abrir nuevos espacios de participación en los barrios que van más allá de las Consejos Territoriales de Distrito y que incorporan como soporte tanto espacios públicos físicos como digitales. Atendiendo a lo expuesto y a un tejido social genérico se plantean nuevos mecanismos participativos a realizar durante el proceso de elaboración del PIER, a través de los cuales contactar y recoger percepciones de los distintos colectivos, así como crear implicación y facilitar la participación en el desarrollo y ejecución de propuestas. A continuación se detallan las herramientas participativas a desplegar con el objeto de llegar a los distintos colectivos de barrio: niños, jóvenes, adultos, mayores, comerciantes y empresarios e inmigrantes (tanto mujeres como hombres en cada grupo). Estos mecanismos de participación serán gestionados por distintos espacios municipales, y la información que se recoja a través de cada una de ellos se unificará y la gestionará a través de la Dirección del PIER.

- Espacio digital: el objetivo es crear un blog del barrio y perfiles sociales, en caso de no ser posible como mínimo se habilitará una dirección de correo electrónico propia del barrio, que hará la función de buzón de sugerencias y a través de la cual enviar información y preguntas a los ciudadanos. Este espacio lo gestionará la persona responsable de comunicación de la Junta de Distrito y será utilizado a lo largo de todo el proceso.
- Herramientas participativas en equipamientos del barrio: se deben diseñar dinámicas participativas, fácilmente ejecutables, específicas para niños, mayores, jóvenes, mujeres, que tendrán una componente lúdica y sirven para extraer información de cada uno de los colectivos en sus espacios cotidianos. Se debe distribuir la dinámica con sus correspondientes materiales para ser ejecutadas en los equipamientos correspondientes de modo que o bien los propios profesores o monitores la distribuyan y realicen con los colectivos o bien con el apoyo de un dinamizador (técnico municipal o contratado). El enfoque de las dinámicas debe ser integral, sobre el conjunto del barrio y todos sus aspectos y se debe llevarse a cabo principalmente durante la fase del Diagnóstico Participativo.
- Reuniones y entrevistas: mantener reuniones con las personas o grupos puntuales del barrio que destacan por su actividad en el barrio de tipo social, intelectual, cultural u otros, es fundamental al inicio del proceso. Este trabajo se coordina desde la Dirección del PIER quien debe convocar reuniones con los agentes a lo largo del proceso siempre que lo considere oportuno.
- Encuestas: encuestas digitales dirigidas a la población adulta y a la población joven y encuestas presenciales dirigidas a los comerciantes y a la población con una baja tase de acceso a internet. Estas encuestas se coordinaron desde la dirección del PIER con el apoyo del técnico de la D.G. de Participación. Las encuestas se distribuyen y recogen durante el Diagnóstico Participativo.
- Acciones abiertas lúdico-participativas: Juego de Barrio y Día del Plan; se debe desplegar dos acciones-evento en espacios públicos de referencia, que llamen la atención de la población, impliquen a los distintos colectivos, generen comunidad y permitan recoger percepciones necesarias en distintas fases del proceso. Para ello se plantea en la fase del Diagnóstico Participativo, el desarrollo de un juego en la vía pública relacionado con el barrio y en la fase de la Propuesta Participativa la realización de del Días del Plan, en el que se valoran y priorizan las distintas propuestas.
- Dispositivos de recogida de información, carteles o pizarras: en puntos visibles del barrio, equipamientos públicos y comercios de modo que la población pueda dejar sus opiniones libremente en momentos de espera o de acceso a lugares cuotidianos. Se diseñó un modelo tipo de pizarra y preguntas o pegatinas para facilitar la recogida de preguntas, estos se distribuyeron en los espacios públicos y privados identificados como espacios de interés tras solicitar su colocación. La Junta de Distrito fue la responsable de su distribución.
- Talleres de mapeo, ideación y diseño: durante la fase de diagnóstico y propuesta participativa se convocan distintas tipologías de talleres que permiten profundizar sobre cuestiones concretas del barrio. Como mínimo se realizan tres tipologías de taller, los mapeos colectivos: paseos en los que se identifican distintas problemáticas y potencialidades del barrio, talleres de ideación y debate sobre temáticas específicas y talleres de diseño colaborativo en los que se definen propuestas.

- Espacio de información/ participación física: es necesario abrir un punto de referencia, siempre a ser posible en el mismo barrio, o en su defecto en la Junta de Distrito. Este espacio será el lugar donde cualquier vecino a título personal podrá acudirá a dejar su visión y/o a informarse.
- Grupos de Acciones de Testeo: Los mecanismos de participación del PIER integran herramientas que favorecen la colaboración entre agentes para el desarrollo de intervenciones. Será el Plan de Acciones de Testeo el que cubra ese papel, a través de la ideación colaborativa de las acciones de testeo programadas la población y agentes privados podrán implicarse en el diseño y definición última de las actuaciones que se deriven de las Directrices de Actuación enunciadas en el PIER.
- Las acciones se materializan a través de un proceso colaborativo de distinta duración en función de la envergadura de la acción, con los agentes relacionados. Las acciones de testeo deben apoyarse en alguna entidad pública o privada a poder ser del barrio, si no del distrito o la ciudad. La coordinación del proceso correrá a cargo de la Dirección del PIER u otros equipos externos subcontratados para tal fin.
- Órgano supervisor: está compuesto por las asociaciones, agentes privados y vecinos a título personal interesados en dar seguimiento al PIER. Su labor será la de convoca talleres abiertos cada trimestre para recoger sugerencias, revisar los avances y generar nuevas propuestas para el PIER.

4. CONCLUSIONES

Se presenta la utilidad de la metodología innovadora elaborada por Paisaje Transversal cuya aplicación se demuestra para el caso del desarrollo de planes integrales de Estrategias de Regeneración (PIER). En concreto este método se implementa en los barrios de Virgen de Begoña y el Casco Viejo de Puente de Vallecas.

La metodología se caracteriza por tres líneas estratégicas: difusión, ciudadanía y proyecto participativo. La difusión responde a la necesidad de superar el marco de actuación y atraer a nuevos actores mediante acciones de comunicación destinadas a ampliar la repercusión del proyecto. En lo referente a la ciudadanía, se impulsan los tejidos sociales promoviendo visiones integrales en las que la reflexión sobre el espacio público, la ecología y la identidad son los elementos principales. Finalmente, el proyecto participativo abarca una perspectiva transdisciplinar que fomenta modelos de gestión y diseños participativos.

BIBLIOGRAFÍA

Acero Caballero, G. , Aguirre Such, J. , Arévalo Martín, J. , Díaz Rodríguez, P., e Romero de Larrea, I. (2012): 'A participar se aprende participando. VdB: Acción y reflexión críticas en el proyecto para la regeneración urbana participativa en el barrio Virgen de Begoña (Madrid)'. *Hábitat y sociedad*, 4, 15-31.

Acero Caballero, G. , Aguirre Such, J. , Arévalo Martín, J. , Díaz Rodríguez, P., e Romero de Larrea, I. (2012): '[InPar]: Indicadores participativos. Herramienta para la auditoría social de la sostenibilidad urbana'. *Planur-e.*(Disponible en: http://www.planur-e.es/miscelanea/view/-in-par-indicadores-participativos-herramienta-para-la-auditor-a-social-de-la-sostenibilidad-urbana/full)

Aguirre Such J. y Díaz Rodríguez, P. (2012): Nuevos tiempos, nuevas estrategias: hacia una metodología urbana en beta permanente. ¿Cómo afrontar el cambio de paradigma urbanístico. EQUIciuDAD/EKIhiRIA 2012. La equidad como garante de la ciudad sostenible. Ekitatea hiri jasangarriaren bermea, p. 20-24, Recolectores Urbanos Editorial, Sevilla.

Alguacil Gómez J., Basagoiti Rodríguez M., Bru Martín P., Camacho Gutiérrez J. (2011): Experiencia y metodología para un modelo de desarrollo comunitario. El caso de San Cristóbal de los Ángeles. Madrid, Editorial Popular.

Ascher, F. (2004): Los nuevos principios del urbanismo. Alianza.

Fariña Tojo J. (2001): La ciudad y el medio natural. Madrid, Akal

Hernández Aja, A., Alguacil, J., Medina, M., & Moreno, C. (1997): La ciudad de los ciudadanos. Ministerio de Fomento, Madrid.

Hernández Aja, A., y Leiva, A. (2006): Parámetros dotacionales para la ciudad de los ciudadanos. Cuadernos del Instituto Juan de Herrera ETSAM, (7-70), 01.

Higueras, E. (2006): Urbanismo bioclimático. Barcelona, Gustavo Gili.

López de Lucio R. (2007): Construir ciudad en la periferia. Madrid, Mairea Libros.

Observatorio Local de Democracia Participativa (2006). Guía Práctica Evaluación de Procesos Participativos. Documento de Apoyo. Ayuntamiento de Donostia-San Sebastián. Instituto de Govern i Politiques Públiques, Universidad de Barcelona. (Disponible en: http://aragonparticipa.aragon.es/attachments/238_Guia%20Practica%20Evaluacion%20de%20Procesos%20(o.i.d.p.).pdf)

Paisaje Transversal (2016): 'Regeneración urbana para combatir las desigualdades en las ciudades'. *Planur-e,* 7, 12 pp. (Disponible en: http://www.planur-e.es/miscelanea/view/regeneraci-n-urbana-para-combatir-las-desigualdades-en-las-ciudades-/full)

Pindado Sánchez, F. (2008): La participación ciudadana en el ámbito local. FEMP. Madrid. (Disponible en: http://www.famp.es/famp/publicaciones/ficheros/2004grupo12.pdf)

Rueda S. (2007): Barcelona, ciudad mediterránea, compacta y compleja. Una visión de futuro más sostenible, Ajuntament de Barcelona, Barcelona.

Rueda S., de Cáceres R., Cuchí A. y Brau L. (2012): El urbanismo ecológico. BCNecologia. Barcelona.

Rueda, S. (2012): Guía metodológica para los sistemas de auditoría, certificación o acreditación de la calidad y sostenibilidad en el medio urbano. Madrid: Centro de Publicaciones Secretaría General Técnica. Ministerio de Fomento. Madrid.

Santander Oblitas, F. y Sogliano Helguero, O. (2008): Indicadores de participación ciudadana y evaluación de procesos participativos, Gobierno Municipal de La Paz, La Paz.

Villacañas, Silvia (2015): 'Nuevas herramientas al servicio del planeamiento: los indicadores urbanos'. *Planur-e*, 5, 18 pp. (Disponible en: http://www.planur-e.es/miscelanea/view/nuevas-herramientas-al-servicio-del-planeamiento-los-indicadores-urbanos)

ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA EVOLUCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LA ESTRUCTURA SOCIORESIDENCIAL EN LA CIUDAD DE MURCIA Y SU ÁREA METROPOLITANA EN FUNCIÓN DE SU PROCEDENCIA

José A. Albaladejo-García[1], Marcos Ruíz-Álvarez [2], Francisco Gomariz-Castillo[3]

[1] Instituto Universitario del Agua y Medio Ambiente (INUAMA), Universidad de Murcia. Edificio D, Campus de Espinardo 30100-Murcia, España. joseantonio.albaladejo@um.es

[2] Instituto Universitario del Agua y Medio Ambiente (INUAMA), Universidad de Murcia. Edificio D, Campus de Espinardo 30100-Murcia, España. marcos.ruiz1@um.es

[3] Instituto Universitario del Agua y Medio Ambiente (INUAMA), Universidad de Murcia. Edificio D, Campus de Espinardo 30100-Murcia, España. fjgomariz@um.es

RESUMEN

La Región de Murcia es una de las Comunidades con mayor proporción de población inmigrante en los últimos años, constituida principalmente por grupos provenientes de América Latina, Marruecos y países del Este europeo. Este fenómeno es uno de los factores que más ha influido en la estructura actual de la ciudad de Murcia y su área metropolitana. En este estudio se trata de evaluar la estructura actual de la Ciudad de Murcia y su área metropolitana en función del origen de los grupos de inmigrantes. Para ello se analiza la relación entre la estructura de las entidades de población y la segregación residencial en el año 2015 en función de su procedencia. Como variables de estudio se incluyen su cercanía geográfica y características poblacionales como el nivel educativo, su estructura demográfica e indicadores relacionados con la vivienda. Para analizar la distribución urbana y caracterizar la segregación residencial de la población extranjera en el municipio de Murcia se ha utilizado el coeficiente de localización y los índices de segregación, aislamiento y Delta. La relación entre las variables de estudio y la inmigración se ha estimado a partir de un modelo de regresión lineal mixto. Se ha comprobado la existencia de un movimiento inmigrante destacado procedente de los países de origen Africano y Americano.

Palabras clave: Inmigración, Segregación residencial, MRLM, Región de Murcia.

ABSTRACT

The Region of Murcia is one of the Communities with the highest proportion of immigrant population in the last years, constituted mainly by the groups of Latin America, Morocco and Eastern European countries. This phenomenon is one of the factors that have most influenced the current structure of the city of Murcia and its metropolitan area. This study tries to evaluate the current structure of the City of Murcia and its metropolitan area according to the origin of immigrant groups. In order to do this, it analyzes the relationship between the structure of the population entities and the residential segregation in the year 2015 according to their origin. As variables of study included in its geographic proximity, the population characteristics such as educational level, demographic structure and indicators related to housing. In order to analyze the urban distribution and characterize residential segregation of the foreign population in the municipality of Murcia have been used the Location Coefficient and the rates of segregation, isolation and Delta. The relationship between study variables and immigration has been estimated from a mixed linear regression model. There has been evidence of a prominent immigrant movement from countries of African and American origin.

Keywords: Immigration, Residential segregation, MRLM, Region of Murcia.

1. INTRODUCCIÓN

El fenómeno migratorio actual se basa en la afluencia de contingentes procedentes de África y América asociados a la búsqueda de empleo, por lo general poco cualificado, y de unas mejores condiciones económicas; y aportaciones procedentes de Europa occidental que son atraídos principalmente por el turismo. Este movimiento inmigratorio ha constituido uno de los pilares fundamentales del crecimiento demográfico de la Región de Murcia, iniciado a mediados de los años 80, y sufriendo un receso migratorio en los últimos años como consecuencia de la crisis económica. Así pues, el inmigrante turístico selecciona la vivienda donde pretende vivir según sus necesidades, mientras que el inmigrante laboral ocupa aquellas residencias vacantes (González-Varas, 2013).

La configuración del modelo de inmigración en la Región de Murcia se caracteriza por un aumento importante desde finales del s.XX y principios del s.XXI, marcado por el desarrollo de la globalización, donde las personas se desplazan de las zonas más pobres a las más ricas en busca de oportunidades. La situación geográfica de la Región de Murcia ha favorecido tanto las salidas como las entradas a Europa y a otros continentes. Ha experimentado un extraordinario incremento de inmigrantes, pasando en 1980 de 3.000 habitantes nacidos en el extranjero a 201.255 en 2016; esta cifra representa el 15,93% de la población total, frente al 11,01% de España (INE, 2017). Algo parecido sucede en el municipio de Murcia, representando el 12% de sus de sus 441.003 habitantes (CREM, 2017). Al analizar el comportamiento temporal de la población extranjera en relación a la población total, se observa en los tres ámbitos representados un elevado incremento hasta el inicio de la última crisis económica, reduciéndose la tasa de crecimiento hasta 2010, fecha a partir de la cual decrece de forma general; este comportamiento, indicador de los retornos derivados de la crisis, parece estabilizarse en los años 2.015 y 2.016, en concordancia con la mejora de la económica.

Al analizar el patrón temporal en el municipio de extranjeros en relación a la población total de éste en las estadísticas oficiales, se observa cómo la mayoría de los inmigrantes se han dedicado al sector agrario y a la construcción, y en menor medida a los servicios, representando una tasa de ocupación en la Región de Murcia de casi el 80 % en 2015.

El nivel de cualificación, en cambio, es notablemente inferior que la media nacional (Pedreño y Carmona, 2013). En este sentido, muchas de las pedanías incluidas en el municipio de Murcia han sufrido en los últimos años una revitalización en cuanto a incremento de población, como puede ser el caso de Los Martínez del Puerto o Sucina, debido principalmente a la oferta de empleo agrario. Antiguos caseríos han sido ocupados por este colectivo de inmigrantes, llegando a estar en una situación ilegal (Espín, 2002).

Por otro lado, según Albaladejo-García y Campos-Cotanda (2017), los colectivos de inmigrantes tienden a concentrarse en determinadas zonas de las ciudades. El modelo residencial para el colectivo inmigrante debe de tener en cuenta sus condiciones laborales, las cuales derivan en muchos casos a situaciones de desequilibrio y movilidad geográfica. La diferenciación de los inmigrantes respecto a la población autóctona ha generado fenómenos de segregación social y espacial (Albaladejo-García y Campos-Cotanda, 2017).

En este trabajo se propone realizar una aproximación al fenómeno de segregación residencial. Este fenómeno ha generado un aumento del interés por el estudio de la distribución espacial y su segregación, como en Batista y Natera (2013), Bayona (2007), Bayona y López Gay (2011) Martori y Hoberg (2008a, 2008b) o Palacios y Vidal (2014).

El objetivo principal de este trabajo es evaluar la estructura poblacional actual del municipio de Murcia en función de la procedencia de los grupos de inmigrantes. Para ello se ha analizado la ocupación espacial y la segregación residencial de la población extranjera, tratando de caracterizar su comportamiento en el espacio y en relación con las variables socioeconómicas disponibles.

2. METODOLOGÍA

2.1. Área de estudio

El área de estudio (Figura 1) se localiza en el Sureste de la Península Ibérica, con rasgos climáticos comunes a este tipo de ambientes semiáridos (precipitaciones inferiores a los 350 mm, concentradas en otoño, sequía estival y temperaturas medias superiores a los 18ºC). El estudio se ha centrado en el municipio de Murcia, incluyendo la ciudad y su área metropolitana; se trata del municipio con la mayor tasa de crecimiento de toda la Región, debido en gran medida a que es uno de los mayores polos de atracción de inmigración. La depresión prelitoral murciana divide el municipio en dos, ubicándose en la parte Sur la extensa planicie del Campo de Cartagena, dedicada principalmente al sector agrícola. El resto de pedanías presenta una extensión urbana ligada a la expansión de la ciudad de Murcia hacia su periferia, con características similares entre sí (Aliaga Sola, 2008).

En cuanto a la densidad demográfica del municipio de Murcia, descienden concéntricamente a medida que nos alejamos del centro urbano. Las menores densidades poblacionales se sitúan al sur del municipio, como consecuencia de la barrera orográfica que supone el Parque Regional El Valle Y Carrascoy, constituyendo un vacío poblacional respecto a la parte Norte del área de estudio.

En lo referente a la estructura de la población extranjera en el municipio, no se observa una fuerte disimetría entre géneros, siendo el 51% de los 53.124 extranjeros censados en 2016 hombres. Su pirámide de población indica una población estable, con un rango de edad predominante comprendido entre los 25-34 años, formando una población joven en edad de trabajar (CREM, 2017; INE, 2017), frente al mayor envejecimiento del conjunto de la población regional.

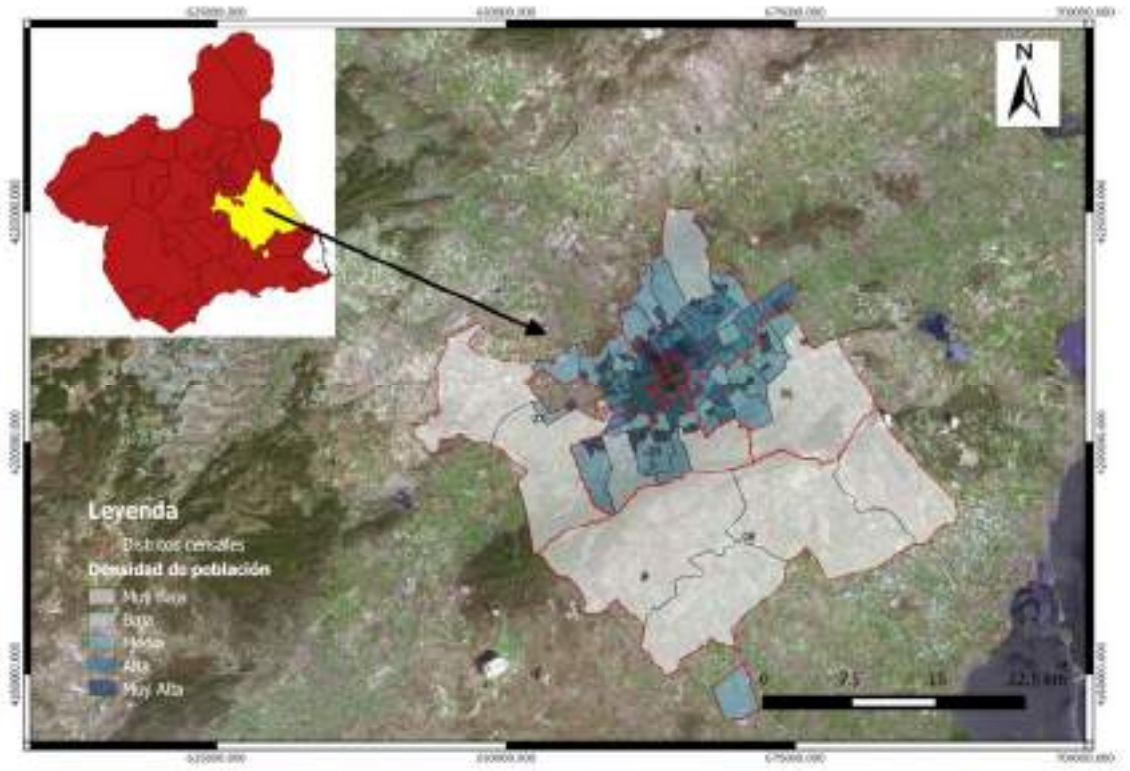


Figura 1. Área de estudio. Detalle de la densidad de Población en los distritos censales. Fuente: A partir de la cartografía del INE de unidades censales y el censo de población de 2015.

2.2 Fuentes de información

El estudio se ha abordado a partir de la información desagregada por distritos censales de 2015 y en el censo de población y viviendas de 2011 del Instituto Nacional de Estadística (INE) y el Centro Regional de estadística de Murcia (CREM). El procesamiento y análisis de la información se han realizo con los programas Open Source QGIS y R. Como unidad espacial de referencia se han utilizado las secciones censales, utilizadas como unidad espacial mínima de trabajo en la mayoría de las investigaciones realizadas sobre segregación residencial (Batista y Natera, 2013). Se han contabilizado un total de 386. El principal inconveniente de este tipo de entidades es que su forma tiene poco que ver con el territorio (Goerlich Gisbert y Cantarino Martí, 2012); este problema se debe a que su generación se centra en el número máximo de habitantes; ejemplos de esta situación se pueden ver en el distrito 01 (Murcia ciudad, con una densidad media de 25,000 hab./km^2), frente al distrito 07 (zonas agrícolas y de montaña, con una densidad media de 3,959 hab/km^2 10 hab./km^2 en su sección 10). Sin embargo, el permitir desagregar espacialmente al municipio, es de gran utilidad para observar patrones espaciales de la población. Las variables independientes utilizadas para caracterizar el comportamiento de los grupos a partir de los modelos descritos en el Apartado se resumen en la Tabla 1.

Tabla 1. Variables independientes utilizadas en los modelos de regresión

ID.variable	*Descripción*
Tpob64	% de pob. extranjera entre 16 y 64 años en relación al mismo grupo en toda la población
Taltaesc	% de pob. extranjera con el título de tercer grado respecto a ese mismo grupo de toda la población
Tmediaesc	% de pob. extranjera con estudios de primer y segundo grado respecto a ese mismo grupo de toda la población
Tviv75	% de viviendas de 75 y menos m2 respecto al total de viviendas
Tvivalquiler	% de viviendas en alquiler o cedidas respecto al total de viviendas
Tparo	% de pob. en paro en relación a toda la población
CL	Coeficiente de localización (Apartado 2.3)
Dtipo	Tipología de las secciones en función de su densidad de población (> 2.001hab./km2, < 2.001hab. respectivamente); las dos tipologías tratan de caracterizar las zonas urbanas de alta densidad y densidad media (residencial) frente a las zonas rurales
RatioDenExtEsp	Ratio entre la densidad del grupo extranjero y la densidad de la población nacida en España

2.3 Indicadores espaciales de la estructura residencial

Para analizar la distribución urbana de la población inmigrante en el municipio de Murcia, se ha utilizado el índice de localización espacial para identificar patrones de especialización de los colectivos y tres índices de segregación residencial (segregación, aislamiento y Delta) para analizar la igualdad, exposición y concentración. En Martori y Hoberg (2004) se describen y desarrollan los índices utilizados.

El *índice de localización* (Q_L) (Isard, 1960) trata de determinar si existe concentración o especialización de un determinado colectivo en las distintas unidades espaciales. Q_L a diferencia de los otros 3 índices utilizados en este trabajo, asigna un valor a cada una de las distintas secciones censales del municipio. Valores de Q_L entre 0 y 1 indican subespecialización o déficit relativo del grupo *X* en la sección censal; un valor igual a 1 indica igual representación del grupo *X* en la sección censal que en el conjunto del municipio; valores mayores a *1* indican un superávit relativo del grupo *X* en la sección censal.

El *índice de igualdad* es empleado para medir la distribución de uno o más grupos en las distintas áreas en las que se puede dividir el espacio urbano. Parte del principio de que un grupo de población está segregado si no

está repartido de forma igual entre las secciones censales. Entre los índices existentes se ha seleccionado el de segregación (*IS*) (Duncan y Duncan, 1955a, 1955b). *IS* varía entre 0 (distribución exactamente igualitaria) y 1 (máxima segregación). Algunos autores, como Massey (1985), definen una situación de fuerte segregación con valores de IS superiores al 60%.

El *índice de exposición* indica el grado de contacto potencial entre los miembros de un mismo grupo, o entre miembros de dos conjuntos poblacionales diferentes. Se ha utilizado el Índice de aislamiento (*xPx*) (Bell, 1954), que estima la probabilidad de que un individuo comparta la unidad espacial con un individuo de su mismo grupo. *xPx* puede variar entre 0 y 1 (máximo aislamiento del grupo *X* en las unidades en las que reside).

El *índices de concentración* indica a la ocupación, por parte de un grupo de población, de un espacio físico en términos de superficie (Martori, 2007). En este trabajo se ha seleccionado el Índice Delta (*DEL*) (Duncan et al., 1961). *DEL* varía entre 0 (mínima segregación) y 1 (máxima segregación). También se puede interpretar como el porcentaje de población del grupo *X* que ha de cambiar de residencia para obtener una densidad uniforme en todo el municipio.

2.4 Análisis de la relación de la inmigración con las covariables disponibles

Una de las hipótesis de partida es evaluar el comportamiento de la inmigración en función de factores que puedan influir en ella. En este sentido, los modelos de regresión lineal (ML) son de gran interés, al estimar la relación matemática no funcional entre variables. Sin embargo, este tipo de modelos paramétricos deben cumplir los supuestos estadísticos de linealidad, normalidad y sobre todo la homocedasticidad e independencia en sus residuos. Dichos supuestos suelen incumplirse en variables demográficas espacialmente distribuidas. En estos casos es preferible utilizar métodos como Modelos Lineales Mixtos (MLM); en este trabajo se ha utilizado la implementación del paquete *lme4* (Bates et al., 2015). En Gelman y Hill (2007) se puede consultar el su desarrollo matemático y ejemplos de aplicación.

Este tipo de modelos permiten:

a) Utilizar factores aleatorios para manejar poblaciones heterogéneas con cierta variabilidad entre ellas; en este trabajo se han empleado la variable aleatoria “Distrito” (Figura 1), que incluye 8 distritos en los que se puede observar una clara variabilidad. Los distritos 01 a 03 corresponden a Murcia ciudad y núcleos colindantes; los distritos 04 a 06 incluyen la zona metropolitana de Murcia, caracterizada por la gran fragmentación espacial de huerta junto a núcleos de población diseminado urbano; los distritos 07 y 08 se caracterizan por ser zonas agrícolas y naturales extensas.

b) Junto a modelización de la variabilidad por estratos, permite modelizar la parte de su variabilidad debida a la autocorrelación espacial (en este caso a partir de sus centroides su semivariograma)

En este trabajo se han estimado los modelos para la población extranjera en conjunto y para los continentes de origen, relacionando la densidad de su población con las covariables definidas en la Tabla 1.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1.Índices espaciales de segregación residencial

En la Figura 2 se representa el coeficiente de localización de las secciones censales para la población extranjera y por grupos de procedencia. Las mayores concentraciones de población extranjera se localizan en el sur del municipio, siendo superior al 25% en las 6 secciones censales más meridionales. En el resto de la ciudad se observa una alta concentración de extranjeros en el sur de la pedanía de El Palmar (57 % del total), en su mayoría africanos (53.4 % del total) y un Q_L superior a 13.

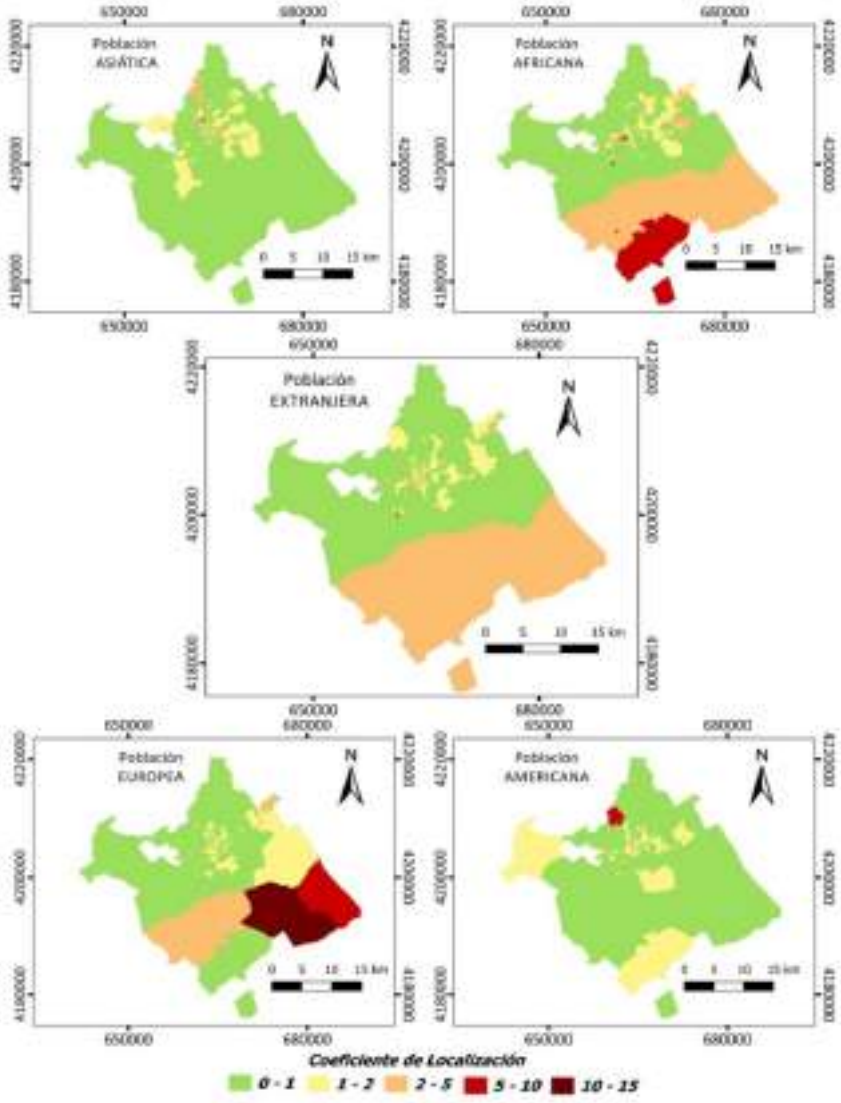


Figura 2. Coeficiente de localización para la población total extranjera y para los distintos grupos de población.

Al sur de la Ciudad de Murcia, el 30 % de la población es extranjera, en su mayoría africanos. Además se observa una importante concentración de africanos en el extremo sur del municipio, área eminentemente agrícola. En cuanto a la población europea, se observa una concentración elevada en el suroeste del municipio (Q_L máximo de 11,7) y una concentración del 35 %. En esta zona se localizan varias urbanizaciones y campos de golf, por lo que es una zona de residencia de la población jubilada. Para la población americana no se observan grandes concentraciones en ninguna sección censal del municipio. Tan solo se registran concentraciones en torno al 20 % en el Puntal, al norte del municipio, y en la zona anexa al Hospital Morales Meseguer, en el centro de la ciudad. En ambas zonas el Q_L es superior a 5. Por último, la concentración de la población asiática no supera en ninguna sección censal el 6 %, concentrándose en el centro urbano de la ciudad de Murcia, con coeficientes de localización mayores a 5.

En la Tabla 2 se muestran los valores obtenidos para los índices de segregación residencial utilizados en este trabajo. Se muestran los valores para cada uno de los grupos y para la población total extranjera.

Tabla 2. Valores de los índices de segregación

GRUPO	Índices de segregación		
	Segregación	*Aislamiento*	*Delta*
Total Extranjeros	0.33	0.19	0.76
Africanos	0.49	0.15	0.77
Americanos	0.30	0.06	0.82
Asiáticos	0.45	0.01	0.89
Europeos	0.33	0.07	0.72

En ninguno de los casos se registra una segregación fuerte, siendo las poblaciones africanas y asiáticas las más segregadas. Estos resultados están en consonancia con los obtenidos en otras investigaciones, en las que africanos y asiáticos tienen la mayor segregación (Martori y Hoberg, 2004 o Díaz, 2009). El Índice Delta indica una alta concentración para todos los grupos y para el total de extranjeros en el municipio de Murcia. En todos los grupos más del 70 % de su población debería cambiar de residencia para obtener una distribución uniforme en todo el municipio. Por último, los valores del Índice de Aislamiento son bajos para todos los grupos, siendo el más alto para la población africana con un valor de 0.15.

En consonancia con los índices descritos, un análisis de la población en función del porcentaje de nacidos por continente y distrito (Figura 3) reflejan patrones de comportamiento muy interesantes desde el punto de vista de la configuración espacial del área metropolitana. Al observar los valores medios y el intervalo de error en la población española se distinguen tres grupos homogéneos: el primero de ellos incluye el distrito 08 (eminentemente agrícola y población diseminada) con un valor medio de españoles muy inferior al resto. Le sigue en importancia el segundo grupo, que integra al distrito 03, con un comportamiento muy peculiar dentro de la estructura urbana de Murcia: identifica el centro urbano de la ciudad al sur del Río Segura, área que se ha ido deprimiendo, concentrando a un mayor número de inmigrantes. En lo referente al resto de grupos, resalta el incremento de la población de origen africano en el sector 08, significativamente mayor al resto de distritos, y el 5, cercano a éste, relacionado probablemente por el tipo de sector económico predominante de explotaciones agrícolas intensivas, como fresas o cítricos. Resalta también la mayor proporción de la población procedente del continente americano en los sectores 01 y 02, significativamente mayor al resto de sectores, frente a la proporción en el sector 08, inferior al resto.

3.2. Patrones de comportamiento de las variables analizadas

La Tabla 3 resume las estimación y significación de los modelos MLM que relacionan la densidad de los grupos y las covariables utilizadas. Los modelos reflejan en el conjunto de extranjeros relación significativa en 4 de las 9 covariables. Al analizar el nivel de cualificación, se observa una relación positiva de la densidad al incrementarse la proporción de la población extranjera en edad de trabajar frente al conjunto de la población y en los grupos de Europa y África, mientras que para estudios universitarios la relación es negativa. Esta relación es indicadora de la menor cualificación de los trabajadores extranjeros e indirectamente el tipo de trabajo desempeñado. No obstante, en el caso de la alta cualificación, el p-valor resultante es consecuencia del grupo de asiáticos, no observándose estimaciones significativas en el resto.

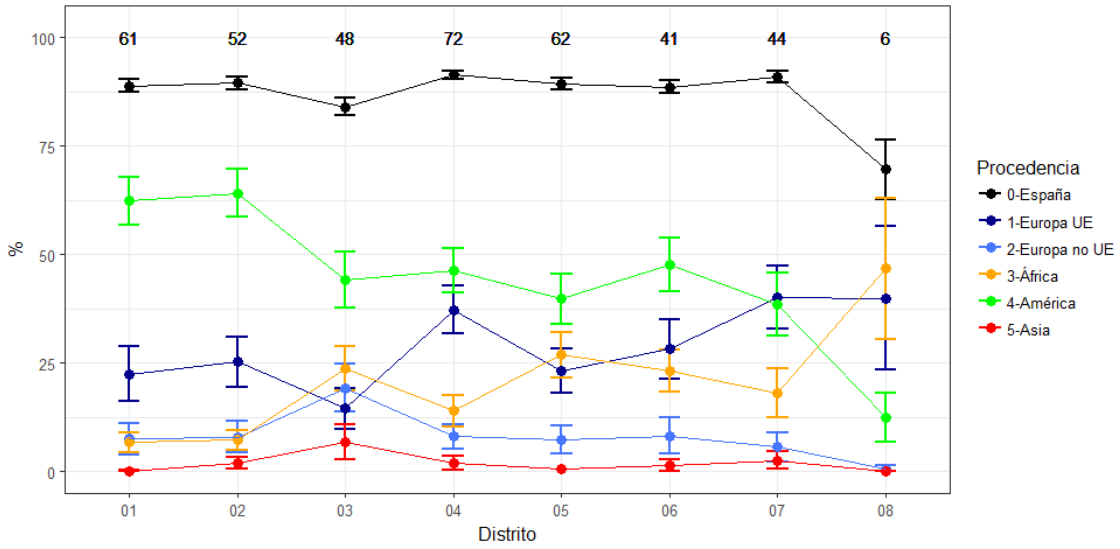


Figura 3. Promedio del porcentaje de población (media y error de estimación) en función del distrito y el lugar de nacimiento. El porcentaje de nacidos en España se ha obtenido a partir de la población total en cada unidad censal; en el caso de los nacidos en otros lugares, se obtiene a partir del número total de nacidos fuera de España. La numeración superior hace referencia al número de unidades censales en cada distrito.

Tabla 3. Resultados de los modelo MLM. Est. Se refiere al estimador de cada variable del modelo MLM (valores positivos indican relación positiva entre la densidad y la covariable). Pv hace referencia al p-valor asociado al contraste de significación de T-Student de cada estimador del modelo (pv<0,05 indica significación en el estimador al 5% –en verde- y pv<0,1 significación al 10% -en naranja-)

Variable	*Extranjeros*		*Europa UE*		*Europa no UE*		*África*		*América*		*Asia*	
	Est	Pv	Est.	Pv	Est.	Pv	Est.	Pv	Est.	Pv	Est.	Pv
Intercept	-1709	0.025	-1187	0.132	-1261	0.102	-2033	0.019	-1758	0.012	-1832	0.026
Tpob64	18.43	0.265	17.1	0.85	14.6	0.864	10.8	0.913	-25.8	0.685	101.2	0.248
Tmediaesc	76.7	0.087	200.8	0.013	152.7	0.045	200.9	0.011	98.5	0.105	121.3	0.102
Taltaesc	-21.3	0.077	4.2	0.848	-28.9	0.170	-18.9	0.405	-10.9	0.492	-38.2	0.045
Tvivalquier	28	0.137	38.5	0.181	30.2	0.261	86	0.003	43.8	0.063	43.7	0.140
Tviv75	13.6	0.334	12.2	0.529	20.0	0.270	12.8	0.543	30.9	0.073	17.6	0.373
Tparo	11.3	0.830	-54.8	0.466	-1.1	0.987	-11.7	0.893	-106.3	0.129	-59	0.469
Dtipo	1611	<0.001	1843	<0.001	1852	<0.001	2014	<0.001	1438	0.002	1541	<0.001
CL	37.8	0.898	56.1	0.855	-301.7	0.206	-209.9	0.373	1248.8	<0.001	848.9	<0.001
RDenExpEsp	19827	<0.001	-13426	0.004	29619	<0.001	612	0.874	15771	<0.001	9191	0.1365

Al analizar el tipo de viviendas según tenencia (en alquiler o cedidas) tan solo en los grupos africano y americano se observan estimaciones significativas, en ambos casos positivas, reflejando que la concentración de éstos es función de la disponibilidad de este tipo de viviendas, localizadas fundamentalmente en el casco antiguo de Murcia y zonas periféricas deprimidas. En el caso del grupo americano además, el p-valor en la covariable que representa la pequeña vivienda (con menos de 75m^2) indicando una mayor concentración de este grupo en zonas con casas de pequeñas dimensiones (localizadas en su mayoría en el casco antiguo).

La covariable *Dtipo* es significativa y positiva, reflejando una tendencia a aumentar la densidad de los extranjeros en zonas menos densas. Este proceso se refleja en la variable *RDenExpEsp,* que representa el ratio entre la densidad de extranjeros y españoles; un valor postivo refleja una disminución de la densidad de españoles conforme aumenta la densidad de extranjeros. Se observa una disminución de la densidad de españoles conforme aumenta la densidad de los grupos analizados, excepto en el caso de europeos UE, que es positiva, y en el caso del grupo asiático, cuya estimación es no significativa. En lo referente al índice de concentración (*CL*), tan solo en el caso del grupo asiático, como se podía ver en la Figura 2, la densidad es no significativa.

4. CONCLUSIONES

En este estudio se presenta una primera aproximación al comportamiento de la inmigración en el área metropolitana de Murcia y su municipio. La inmigración de extranjeros en el municipio de Murcia se manifiesta en dos tipos de corrientes inmigratorias: residentes y laborales en busca de empleo, mayoritariamente en la agricultura industrial de ciclo manipulado. La localización de inmigrantes en caseríos y pedanías del antiguo secano en situación constante de cambio, también se ubican en pedanías próximas a la ciudad de Murcia donde existen abundantes empresas de distribución hortofrutícola como Beniaján, Los Ramos, Puente Tocinos, El Raal, etc. Así como en la propia ciudad, en barrios antiguos que se han ido remodelando pero donde todavía persisten alquileres en viviendas viejas como los barrios del Carmen o Barriomar.

De forma sintética los resultados obtenidos de los índices de segregación pueden resumirse de la siguiente forma: a) Segregación media para todos los grupos, presentando los africanos y asiáticos los valores más elevados, b) Exposición baja para todos los grupos y c) concentración alta en todos los grupos, especialmente alta en el caso de los asiáticos (0.89).

En cuanto a la distribución de la inmigración en el área de estudio en función del distrito y el lugar de nacimiento, se ha podido observar una clara variabilidad en el comportamiento de cada distrito censal, observándose entre los resultados una mayor presencia de americanos, a excepción del distrito nº 8, donde el colectivo africano es el predominante en uno de los distritos con más extensión de superficie agraria.

5. BIBLIOGRAFÍA

Albaladejo-García, J. A y Campos-Cotanda, M. (2017). Descripción del fenómeno delictivo en la ciudad de Murcia a partir de herramientas SIG. *Investigaciones Geográficas*, 67 (1). En prensa.

Aliaga Sola, I. (2008). Nuevos desarrollos urbanísticos en el campo de Murcia: implicaciones territoriales y planeamiento municipal. *Papeles de geografía, Nº 47-48, 2008*.

Batista, A. y Natera, J.J. (2013). Extranjeros en la Costa del Sol Occidental: diferenciación residencial y caracterización de su distribución espacial». *Cuadernos Geográficos*, 52 (2013-1), 264-287.

Bayona, J. (2007). La segregación residencial de la población extranjera en Barcelona. ¿Una segregación fragmentada?. *Scripta Nova 11 (235).*

Bayona i Carrasco, J. y López Gay, A. (2011). Concentración, segregación y movilidad residencial de los extranjeros en Barcelona. *Documents d'anàlisi geogràfica, 57(3)*, 381-412.

Bates, D. y Machler, M. (2007). Fitting Linear Mixed-Effects Models Using lme4. *Journal of Statistical Software*, 67,1-48.

Bell, Wendell (1954). A probability model for the measurement of ecological segregation. *American Sociological Review*, 32, 357-364.

CREM (2017). Portal estadístico de la Región de Murcia. http://econet.carm.es/web/crem Fecha de consulta: 29/04/2017.

Díaz, I. (2009). Inmigración y procesos de sucesión. Hacia una nueva segregación y nuevas fronteras internas en Sevilla. En Caravaca, Inmaculada et al. (Edits.) *Ciudades, culturas y fronteras en un mundo en cambio*, Junta de Andalucía, Consejería de Obras Públicas y Transportes, Sevilla, 328-338.

Duncan, O.D.; Duncan, B. (1955a). A methodological analysis of segregation indexes. American Sociological Review, 41: pp. 210-217.

Duncan, O.D.; Duncan, B. (1955b). Residential distribution and occupational stratification. American Journal of Sociology, 60, 493-503.

Duncan, O.D; Cuzzort, R. y Duncan, B. (1961). *Statistical geography. Problems in analyzing area data*, The free press of Glencoe, Illinois.

Espín, J. M. G. (2002). Inmigración reciente en la Región de Murcia. *Papeles de geografía*, (36), 81-104.

Gelman, A. y Hill, J. (2007): Data analysis using regression and multilevel/hierarchical models. Cambridge, University Press.

Goerlich Gisbert, F. y Cantarino Martí, I. (2012).*Un grid de densidad de población para España*, Fundación BBVA, Bilbao.

González-Varas Ibáñez, I. (2013). Paisajes migratorios en la Región de Murcia: territorio y ciudad en los flujos contrapuestos norte-sur (turismo residencial) y sur-norte (migración laboral).

INE (2017). http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/categoria.htm?c=Estadistica_P&cid=1254734710984 Fecha de consulta: 27/04/2017.

Martori, J. C. (2007) La segregación residencial en Barcelona *Llibre Blanc de l'Habitatge a Barcelona, Universidad de Barcelona.*

Martori, J.C y Hoberg, K. (2004). Indicadores cuantitativos de segregación residencial. El caso de la población inmigrante en Barcelona. *Scripta Nova*, 8 (169).

Martori, J .C y Hoberg, K. (2008a). *Immigrants a les ciutats. Segregació i agrupació territorial de la población estrangera a Catalunya*, Fundació Jaume Bofill, Barcelona.

Martori, J.C y Hoberg, K. (2008b). Nuevas técnicas de estadística espacial para la detección de clusters residenciales de población inmigrante. *Scripta Nova. Revista electrónica de Geografía*

Massey, D. S. (1985). Ethinc residential segregation: a theoretical syntesis and empirical review. Sociology and Social Research, 69, pp. 315-350.

Pedreño, M. H., y Carmona, D. P. L. (2013). Condición inmigrante y exclusión residencial. In *Vivienda y exclusión residencial* (pp. 289-317). Editum Ediciones de la Universidad de Murcia.

LAS IDEAS DE SOSTENIBILIDAD Y EQUIDAD SOBRE LA VIVIENDA SOCIAL EN CHILE. DOS CASOS METROPOLITANOS EN VALPARAÍSO Y SANTIAGO

Voltaire C. Alvarado[1], Rodrigo A. Hidalgo[2], Federico A. Arenas[3]

[1] Instituto de Geografía, Pontificia Universidad Católica de Chile. Vicuña Mackenna 4860, Santiago de Chile. rhidalgd@uc.cl

[2] Instituto de Geografía, Pontificia Universidad Católica de Chile. Vicuña Mackenna 4860, Santiago de Chile. vcalvarado@uc.cl

[3] Instituto de Geografía, Pontificia Universidad Católica de Chile. Vicuña Mackenna 4860, Santiago de Chile. farenasv@uc.cl

RESUMEN

La producción de soluciones habitacionales para las clases populares se sustenta en un sistema de aportes provisto por el Estado chileno, el que representa el pilar de las políticas de vivienda social. Los agentes privados, por su parte, edifican una oferta residencial en función de estos aportes, maximizando la rentabilidad del negocio inmobiliario; operando, para ambos actores, un espíritu de equidad y sostenibilidad declarado en los instrumentos de política pública.

El objetivo de esta comunicación busca desarrollar una acotada revisión en las áreas metropolitanas de Santiago y Valparaíso, respecto de las condiciones urbanas sobre las que se han levantado proyectos inmobiliarios de carácter social, que manifiesten las tensiones sobre las ideas de equidad y sostenibilidad. Se exponen diversas fuentes, con la finalidad de reconstruir desde la norma y el entorno, las lógicas espaciales y sus trayectorias en el contexto de cada caso. Los elementos conseguidos son leídos como parte del constructo sistémico que representan las propuestas del Estado chileno, en función de lo sostenible y la equidad, como metas anheladas de producción espacial de propiedad habitacional.

Palabras clave: equidad; políticas públicas; precariedad; expolio.

ABSTRACT

The production of housing solutions for the popular classes is based on a system of contributions provided by the Chilean State, which represents the pillar of social housing policies. Private agents, meanwhile, build a residential offer based on these contributions, maximizing the profitability of the real estate business; Operating, for both actors, a spirit of equity and sustainability declared in the public policy instruments.

The objective of this communication is to develop a limited review in the metropolitan areas of Santiago and Valparaíso, regarding the conditions of site in which social real estate projects have been raised, which show the tensions on the ideas of equity and sustainability. Various sources are presented, with the purpose of reconstructing from the norm and the environment, the spatial logics and their trajectories in the context of each case. The elements obtained are read as part of the systemic construct that represent the proposals of the Chilean State, based on sustainability and equity, as desired goals of spatial production of housing property.

Keywords: equity; public politics; precariousness; spoil.

INTRODUCCIÓN

El célebre investigador Alain Lipietz desarrolla en su obra ¿Qué es la Ecología Política? (2002) algunas de las tensiones con las que, tanto la comunidad científica como los tomadores de decisiones, han de enfrentarse desde el primer momento en que inician el ejercicio de sus roles, como profesionales o investigadores: los equilibrios entre lo natural, lo político y el desarrollo económico, o la viabilidad de los proyectos extractivistas en el plano de materias primas, por mencionar algunas de las áreas en que se produciría una mayor tensión a la hora de activar la teoría o el método, según sea el caso. No alude en momento alguno el señalado trabajo, sobre las dificultades presentes en aquello que se conoce como *lo sostenible*, a pesar que

debido a su composición y trazado como obra de ensayo, sería esperable una mayor recurrencia sobre la citada acepción. Se habla y comenta, pero no se define.

Cosa similar acontece con la idea de *equidad*. Con anterioridad a la consolidación hegemónica del capitalismo por sobre los llamados socialismos reales, la matriz conceptual de la acepción *igualdad* fue desmantelada en distintas secciones del pensamiento crítico: algunas tendencias guardaron para sí los preceptos sobre el acceso a bienes y servicios, mientras otras se avocaron a mantener una resistencia numantina respecto a la distribución del ingreso, tasa impositivas y gravámenes varios como principios explicativos de aquello que sería entendido como equitativo (Moncayo, 2001; Sánchez, 1998). Sin embargo, lo acontecido no logra explicar ninguno de los dos procesos.

Esta trama conceptual sobre la equidad y la sostenibilidad se expresa de forma robusta en los circuitos de producción de espacio residencial, en planos tan distintos como un principio ético en la ordenación territorial (Borsdorf, 2003) o alternativas de transporte en ciudades europeas (Miralles-Guasch et al., 2012). Se manifiesta, primero, a través de la expansión en obras públicas como soporte para la circulación de mercancías, el acceso a nuevos espacios de renta inmobiliaria o el acomodo en el acceso a nichos comerciales internos o externos (Ruiz-Tagle, 2016); y, segundo, en las políticas de ampliación para los márgenes urbanos, donde la ocupación de sectores con vocación agrícola o ganadero es abandonada para avanzar hacia una proyección continua en la generación de propiedad habitacional y, con ello, adelantar lo urbano hacia los bordes de las grandes metrópolis (Salazar et al., 2014).

Respecto de las megarregiones en Brasil, herederas de la infraestructura erigida en los decenios de alto impulso industrial del siglo XX, acogen una parte no menor de la oferta habitacional destinada a las clases trabajadoras y populares (Lencioni, 1999). Esta situación se expande hacia la normalización de títulos y saneamiento para viviendas autogestionadas, donde a la ocupación irregular de paños urbanos en ciudades como São Paulo se abre a una nueva dimensión de la discusión política, donde el Estado reaparece con aportes y programas de mejoramiento interior o de entorno para conjuntos habitacionales sin mayores intervenciones (Shimbo, 2016).

En ambos casos se visualiza una parte de cada concepto, ilustrado en distintos acontecimientos. Para el horizonte de las soluciones habitacionales en Chile, el panorama sobre la infraestructura a inicios de la década de 1990 (Daher, 2003), constituyó parte relevante de aquello que fue entendido como sostenible: como no existían grandes inversiones anteriores, se gestó una agresiva política de concesiones en obras viales, portuarias, servicios u otros bienes de uso público. Lo sostenible tomaba el rol de la estabilidad en la provisión de dispositivos para consolidar un modelo de desarrollo que, por más que fuera instalado sin oposición alguna, tampoco fue disuelto, contestado o refundado (Jirón, 2003). Asimismo, las ideas sobre la línea verde de lo sostenible y su diferenciación con la categoría de sustentable, cuajaron someramente sobre las ideas hegemónicas del neoliberalismo de Estado. Sostenible se tradujo en inversión, reglas del juego económico-financiero claras y estáticas, y la perseguida paz social que cada gobierno aseguró sostener (Checker, 2011).

Bajo el lema de “Crecer con Igualdad”, vinculado a la presidencia del socialista Ricardo Lagos, se consolida hacia finales de 2005 una gruesa red de aportes focalizados en los estratos más precarizados del país (Posner, 2012). Aquellas familias a las que no había llegado otra cosa que la vivienda social, ahora recibían un maletín de programas subsidiarios para la educación, salud, mejoramiento de entorno, incentivo a la escolarización, incentivo para la madre trabajadora, entre otras dimensiones (Hidalgo et al., 2017), siendo esta Red de Protección Social perfeccionada por los gobiernos posteriores. Tanto Michele Bachelet como Sebastián Piñera, por muchas diferencias que el signo político intentase demarcar, continuaron operando bajo la citada consigna, ahora buscando la ampliación de esta hacia los sectores medios. La mano del Banco Mundial, que promoviera a estos sistemas integrados como alternativa para equiparar las alternativas de desarrollo en sociedades desiguales, aparecía con fuerza en el país donde el neoliberalismo era carne y piedra.

Desde estas reseñas, la siguiente comunicación aborda algunas de las principales tendencias sobre las ideas de equidad y sostenibilidad, en relación a uno de los principales ejes de las políticas sociales chilenas, centrándose en la vivienda social. En ello, los ejemplos anteriores son minúsculos esfuerzos por describir un proceso mayor, donde la gestión del espacio habitacional y, por lo tanto, de las relaciones socio-espaciales entre los distintos agentes, se convierte en el hito de base para comprender el modelo de desarrollo neoliberal del cual se opina y elabora sin límite, pero del cual aún el conocimiento es exiguo.

Se consideran para estas acepciones ejemplos situados en las áreas metropolitanas de Valparaíso y Santiago, cuya selección es absolutamente intencional, toda vez que entre ambas se incubaría una de las futuras megarregiones latinoamericanas, siendo el motor de esta expansión la producción espacial de la equidad y la sostenibilidad. Hacia el final del trabajo, se exponen algunas proyecciones sobre ambos conceptos en clave geográfica, además de otras -inevitables- preguntas para quienes toman las decisiones y gestionan el papel, sin mirar a veces la realidad.

LA NATURALEZA DE LA SOSTENIBILIDAD

Los estudios desde la Geografía Humana sobre la vorágine conceptual e intelectual desatada en torno a la sostenibilidad ha sido más que intensa. El acervo con el que se observa esta acepción agrupa adjetivaciones y caracterizaciones varias, aunque con ausencia de definiciones, lo que acusa cierta instrumentalización de lo sostenible: la gestión ambiental de las ciudades, el comercio justo en las economías regionales o el acceso a bienes y servicios de forma adecuada y organizada ilustra las más recurrentes, junto a los marcos de prácticas sostenibles en cuanto al uso de recursos como idea con mayor trayectoria temporal (Casellas, 2010; Rojas et al., 2011; Waintrub et al., 2016). Con todo, sigue siendo un concepto cuyo consenso está lejos de ser alcanzado. Pero en políticas de vivienda, la cuestión se convierte en otros y nuevos intereses. Si a la sostenibilidad se refería al acceso, ¿por qué el interés del Estado descansa sobre la localización de las soluciones habitacionales?

Apuntes sobre Valparaíso

En el área metropolitana litoral con mayor importancia en Chile, acontecen distintos procesos espaciales. La ocupación de áreas centrales se caracteriza en la renovación urbana encabezada por universidades, centros de formación técnica e institutos profesionales, cuyas operaciones inmobiliarias expolian a la población de menores ingresos hacia los cerros de la conurbación entre los municipios de Valparaíso, Viña del Mar y Concón (Hidalgo & Borsdorf, 2005; Hidalgo et al., 2014). No se trata de etiquetar responsabilidades en la institucionalidad de un sector económico determinado, sino que ejemplificar la presencia e interés sobre quienes deben ser los usuarios primarios de estos paños urbanos, ciertamente. Pero, si la vivienda termina encaramada en los cerros, se debe a que los suelos centrales operan bajo otra línea financiera, imposible de ser cubierta por los recursos fiscales devengados hacia las edificaciones de conjuntos para segmentos sociales prioritarios (Valdebenito, 2014).

Luego de décadas de intervención subsidiaria, la situación sobre el déficit de vivienda sigue siendo interesante. A la oferta de un millón y medio de nuevas residencias para la década de 1990 a nivel nacional (Hidalgo, 2002), continuaron las tomas ilegales de terreno, como el caso de la Población Felipe Camiroaga de Viña del Mar, donde una centena de familias salió a protestar por la edificación de soluciones efectivas e inmediatas, como acceso al agua potable y electricidad, en uno de los municipios con mejor calidad de vida del país.

Misma cosa se desarrolla en Rodelillo, Cerro Mariposa o Playa Ancha, donde los incendios forestales consecutivos en los veranos de 2013, 2014 y 2015, acusaron la precariedad y vulnerabilidad de una localización expoliada de lo urbano, aun cuando ocupaciones y prestaciones de primera necesidad demandan una constante pendularidad entre el plan del puerto y los cerros (Hidalgo & Zunino, 2011; Martínez et al., 2007). A la voracidad del fuego, procedió la reconstrucción de los bienes perdidos, en las mismas situaciones espaciales, extendiendo el sentido de la expoliación por sobre la seguridad o bienestar que la vivienda, en su condición de bien social, debiera generar.

Figura 1. El Campamento Felipe Camiroaga, emplazado en los cerros que envuelven al balneario de Viña del Mar (Fuente: http://www.elepicentro.cl/2016/01/08/%E2%80%8B%E2%80%8Bbuscan-solucion-alternativa-para-900-familias-de-campamento-felipe-camiroaga-de-vina/, 16/05/2017)

¿Y la sostenibilidad? Las políticas de subsidios para la vivienda social han cimentado, hasta la fecha, un fuerte sesgo hacia la localización como oportunidad para generar una dinámica habitación-entorno deseablemente sostenible. No corresponde hablar de fracaso o éxito en este proceso, aun cuando la recurrencia de incendios forestales indica, por ejemplo, un aporte constante a la falta de viviendas prioritarias. Cierto, no es posible completar una necesidad en su totalidad, puesto que la población es, en sí, una variable imposible de clausurar; pero ¿cuáles serían, entonces, los elementos con que se define lo sostenible, sino corresponden a lo anterior?

La presencia de establecimientos educacionales dibuja, por ejemplo, una relevante sección sobre el perfil de la sostenibilidad, al menos en la capacidad de cobertura desplegada por el Estado. La cercanía entre los conjuntos de viviendas sociales respecto de estos servicios, no deja de ser llamativa. Sí, es cierto que las residencias prioritarias no ocupan en gran densidad las zonas centrales, pero siguen cierto patrón de alcance medio entre la posición de escuelas y los mencionados conjuntos, como lo evidencia la figura 2.

Esta distribución es tramposa. La tendencia a concebir la proximidad como una alternativa de sostenibilidad sobre el acceso a un bien o servicio, indican el triunfo de la topología como trampa de las relaciones geográficas presentes en el espacio. Cierto es que la densidad en la oferta de escuelas para la metrópolis de Valparaíso aparece como suficiente, pero no es real en cuanto a los desplazamientos pendulares, a las trayectorias que deben cubrir niños, profesores y padres en el cotidiano. No es que los indicadores fallaran en sus propósitos, porque la oferta es real, sino que es imposible restar de tal descripción los elementos de cruce y tensión que los actores enfrentan en la geografía de lo real.

En Valparaíso emerge una sostenibilidad de ladrillo. Los municipios de Valparaíso, Viña del Mar y Concón recibieron entre 1990 y 2013 más de cuarenta mil nuevas viviendas de interés social, donde primó la entrega por sobre cualquier criterio de calidad o entorno. La importancia política de la propiedad residencial impulsó la rápida inauguración de condominios prioritarios sin mayores servicios de proximidad, como se evidencia en la figura anterior. Pero también edificó soluciones expoliadas tanto del centro urbano como del frente oceánico, como expresa la siguiente tabla, donde el municipio de Viña del Mar, que cada verano recibe más

de 70.000 turistas[1], recibió la mayor cantidad de viviendas sociales del área metropolitana, y también campamentos como el citado Felipe Camiroaga. Para mantener el negocio de las amenidades, fueron localizadas en los márgenes de los cerros, atrás de la gruesa oferta de alto valor y carenciada respecto al acceso a la educación.

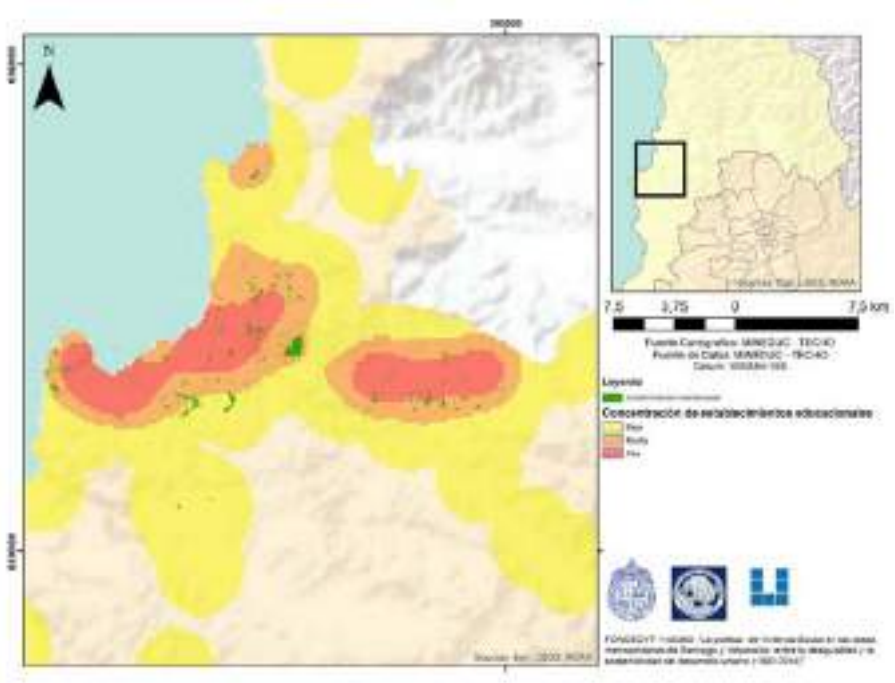


Figura 2. Relación localización conjuntos de vivienda social y establecimientos educacionales, Área Metropolitana de Valparaíso (Elaboración propia).

Tabla 1. Cobertura por metros cuadrados en los principales municipios litorales del Área Metropolitana de Valparaíso (1990-2013).

MUNICIPIO	*METROS CUADRADOS CONSTRUIDOS*
Viña del Mar	983.671
Valparaíso	716.211
Concón	69.086
Total	1.768.968

Fuente: Elaboración propia con base en datos FONDECYT 1150360.

La lección que entrega para la discusión sobre la sostenibilidad la población Felipe Camiroaga, indica que conflicto socio-habitacional no termina al evacuar decretos que mandaten la instalación del arranque eléctrico, sino que se reinician al no producirse el tan anhelado barrio y entorno de ciudad. No hay prohibiciones para edificar residencias de interés social en la zona, sin embargo, persisten estas lógicas.

[1] Según estimaciones del Instituto Nacional de Estadísticas y el Servicio Nacional de Turismo durante el verano de 2017 -enero y febrero-. Información disponible en www.ine.cl, 16/05/2017.

EL MERCADO METROPOLITANO DE EQUIDADES *A LA CHILENA*

No existe acuerdo sobre el concepto de equidad en las políticas públicas chilenas. Desde 1990 a la fecha, cada gobierno ha tratado de instalar su propia idea respecto al citado concepto. Es importante, por lo mismo, decribir las formas bajo las que se ha ideado o figurado una idea de equidad, especialmente en la producción de espacio geográfico en el contexto de la vivienda social. Con todo, sólo para 2009 figura como eje problemático central en el documento *Avance para una Política de Desarrollo Urbano*, la idea de una "sustentabilidad social de la ciudad" con el Estado como "responsable de asegurar el acceso equitativo y garantizado a bienes públicos a todos los ciudadanos" (MINVU, 2012: 131).

Primero que todo, es necesario reconocer que la vivienda, junto a otros bienes y servicios, conforma el vasto universo de productos posibles de ser transados en el mercado, por ello no es un bien público. Mucho se ha escrito y reflexionado sobre el neoliberalismo en Chile, pero ha sido descrito en sus cualidades como dispositivo de control social y espacial; arrojando a la demanda a un universo de transacciones como única alternativa de aproximación a una idea de equidad (Hidalgo et al., 2016a). Ejemplos de ello abundan: las administradoras privadas para fondos de pensiones, el sistema de salud privado, el sistema universitario, la eduación primaria y secundaria, entre otros frentes de interés social donde el subsidio asignado desde el Estado, asciende como instrumento real para igualar las condiciones de acceso al mercado (Hidalgo et al, 2016b).

Marcos de referencia sobre el efectivo ejercicio de la equidad, como el principio de la acción afirmativa o el de responsabilidad con el medio natural, no figuran como bases en la discusión sobre la producción de vivienda o, en caso de ampliar la escala, como políticas efectivas en tanto prácticas urbanas sostenibles, primero; o equitativas, después. En ello, el caso de algunos condados al sur de Estados Unidos, ha sido relevante (Schumaker & Kelly, 1999). Pero cuando es a través del mercado que se construye la equidad espacial, es que surgen elementos críticos que, al menos, son discutibles.

Una imagen descalibrada: la zona norte de Santiago de Chile

Si existe un área contradictoria en el sentido de la equidad espacial dentro de las metrópolis chilenas, esta correspondería a los municipios ubicados hacia el norte del río Mapocho. Con una compleja historia, mezclada entre los asentamientos populares del Chile poscolonial, casas de tolerancia y cantinas desbordadas, siguió el derrotero de la expansión habitacional a punta de tomas de terreno, barrios obreros y conjuntos habitacionales financiados por fondos de ahorro previsional, devengados en su mayoría por las cajas de ahorro constituidas por trabajadores de un rubro en particular. A este paisaje inmobiliario, se han sumado oleadas migratorias desde distintos países de la región, estallando una situación algo olvidada de subarrendamientos, hacinamiento u ocupación de antiguos edificios y casas para grupos de familias, revitalizando a los también olvidados cités del centro de Santiago (Inzulza & Galleguillos, 2014).

Es en este contexto que se tramita y difunde un nuevo instrumento subsidiario, que vienen a tomar las ideas de equidad espacial hacia un nuevo concepto, coaptado desde los movimientos sociales y transformado en política pública: el Programa de Integración Social y Territorial[2]. Esta iniciativa tiene su origen en el trabajo que la Comisión Nacional de Desarrollo Urbano entregara a la presidenta Michele Bachelet en 2015, que más que elaborar líneas críticas y profundas de acción, entrega un marco de acción para la confección de una nueva Política de Desarrollo Urbano.

Este último, como instrumento basal mas no resolutivo sobre las cuestiones de producción espacial, toma elementos como integración social, sostenibilidad, equidad y justicia espaciales -nacidos en el movimiento social o en el seno de investigaciones académicas- y lo vierte en nuevo instrumento subsidiario, normado por

[2] Decreto 19 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo -Chile-, del 17 de mayo de 2016 "Reglamenta Programa de Integración Social y Territorial".

el Decreto Supremo 19/2016 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo -MINVU-, cuyas principales aristas consignan lo descrito en la siguiente tabla.

Tabla 2. Caracterización principios Política Nacional de Desarrollo Urbano -PNUD- en equidad y Programa de Integración Social y Territorial

PRINCIPIO PNDU	*DEFINICIÓN*	*PROGRAMA DE INTEGRACIÓN SOCIAL Y TERRITORIAL DECRETO 19/2016*
Equidad	"Se debe asegurar un acceso equitativo a los bienes públicos urbanos, a participar en las oportunidades de crecimiento y desarrollo"	Artículo 2° c) y d): Cobertura focalizada en familias de sectores medios entre el 50% y 90% de la población vulnerable; familias de sectores vulnerables dentro del 50% de esta categoría a nivel nacional.
Integración social	"Nuestras ciudades deben ser lugares inclusivos, que entreguen condiciones básicas de calidad de vida a todos sus habitantes, respetando sus particularidades y su libertad de elección"	Artículo 4°: Bono de integración social para familias vulnerables. Aporte máximo de USD 9.770 por grupo beneficiado. Aplica sobre proyectos habitacionales que contemplen un mínimo de residencias para familias vulnerables, equivalente al 20% del total edificado.
Eficiencia	"Nuestras ciudades deben dar cuenta del sentido de pertenencia de las personas y comunidades, reflejando sus valores, su historia y cultura"	Artículo 10°: Condiciones que deben cumplir los proyectos habitacionales. Localización dentro del límite urbano según instrumento de planificación territorial local. Plena operación de servicios sanitarios y eléctricos. Dotación de establecimientos educacionales, salud, equipamiento comercial, ejes viales y áreas verdes públicas, con un máximo de distancia hasta 2.500 metros.

Fuente: Elaboración propia con base en Decreto 19/2016 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo-FONDECYT 1150360-MINVU, 2014

Lo anterior podría ser una gruesa -y atractiva- oferta sobre cómo construir equidad en función de proyectos habitacionales, considerando que la integración operaría como componente adicional para que las familias de clase media se aproximen hacia sus pares con menor capacidad crediticia. Sin embargo, no existe ningún elemento científico o político que garantice que aquello ocurra, salvo una robusta y organizada trama de aportes fiscales para la vivienda, donde aportando una parte del valor final hacia la residencia, se genere una integración a través del mercado, como es la estructura subsidiaria residencial que soporta al sistema (Hidalgo et al., 2016a).

Este escenario no deja de ser llamativo. Mientras una parte del trabajo se gestiona por la vía legislativa, la otra parte la comprende el mercado, dejando el margen de acción a merced de la antigua fórmula de oferta y demanda. Pero todavía es temprano para avanzar en conclusiones cerradas sobre el proceso descrito. La aún novel normativa podría romper la lógica de la dispersión periférica para la localización de las viviendas sociales, que ha sido tendencia desde el inicio de las operaciones de erradicación de campamentos durante

los primeros años de la década de 1980 (Hidalgo, 2005). Esto se aprecia en las primeras adjudicaciones, beneficiándose céntricos municipios como Independencia, donde además de concentra una parte relevante de la inversión inmobiliaria de la capital chilena y, al mismo tiempo, gran parte de la población inmigrante que ha llegado al país desde el segundo lustro de 1990 a la fecha[3]. Con los datos del nuevo censo de población será posible conocer, se espera, el real dato de comportamiento acerca de la ocupación de estos preciados suelos.

De la tabla anterior, bien vale identificar dos elementos. El primero referido a la idea de equidad presente en la Política Nacional de Suelo Urbano (2014), cuyo énfasis está en una equidad de *acceso* empatada con el binomio movilidad-motilidad. Por ello es que la normativa que operativiza este principio reconoce que la distribución en la oferta habitacional para estos conjuntos de integración, acusa un patrón de acceso desde el mercado: si alcanzan las familias de extracción social popular a ingresar dentro de alguno de ellos, se habrá realizado el sostén del ideario de sostenibilidad que la ley señala; pero, en segundo término, excluirá a quienes seguirán siendo expoliados hacia las periferias metropolitanas, sin opciones de optar por el transporte privado que les transporte a sus ocupaciones cotidianas. El riesgo de una megarregión edificada con el mercado como piedra angular, abre la opción a estas tensiones.

IDEAS FINALES

El mito de la integración en sociedades como la chilena, terminan por convertirse en blanco sencillo para los detractores del modelo neoliberal. Para los detentores, empero, ello debe ser sometido a una constante revisión de resultados, sin otro fin que calibrar el nuevo paso a acometer. Es un lugar común el consagrar al modelo económico-social regente en Chile como un producto, casi intocado, del pasado régimen militar. Pero una vez recobrada la democracia por la vía plebiscitaria, lo que empezó no fue una socialdemocracia como las instaladas en otras latitudes. Fue, por el contrario, el momento de los ajustes estructurales, correcciones a las formas de producción y reproducción de capital, y también el momento de generar soluciones a la inequidad a través del mercado.

Bajo una lógica de colaboración entre las esferas pública y privada, creció la oferta habitacional. Las operaciones inmobiliarias gestionaron cientos de miles de casas propias a lo largo del país, buscando acceder a aquella oferta de un millón al término del pasado siglo. Avanzó la cobertura, el acceso, pero se precarizó la localización. Ciudades como Valparaíso fueron cerradas al ingreso de viviendas sociales en las áreas centrales, dejando un cordón expoliado de familias en laderas de cerros sin pavimento ni electricidad. Hoy persisten en el puerto las necesidades habitacionales, aun siendo el más codiciado de los destinos turísticos del país, y todavía acumulando una gruesa cantidad de metros cuadrados construidos en Viña del Mar. Los cerros se tiñen de incendios durante el verano, pero no llegan a la población más acomodada, sino que consumen los esfuerzos y sueños de quienes edificaron, con tomas de terreno y programas subsidiados, una idea de propiedad que les acercaba a la equidad del modelo. Sin importar en qué condiciones, ya estaban dentro de la ciudad.

La situación sobre la equidad y la sostenibilidad, si bien han entregado elementos hacia una nueva discusión en el marco de las políticas de vivienda, no producen transformaciones inmediatas. Sí es pertinente continuar con la revisión de ellas, adverándose para las próximas décadas el debate respecto al entorno, la producción de hábitat residencial y las siempre discutidas correcciones al modelo neoliberal, donde el Estado chileno no sólo juega como pilar, sino que inyecta permanente oxígeno a las urgencias del mercado; y es, por cierto, en la producción y reproducción espacial donde se materializan tales decisiones.

[3] A la fecha, sólo en el municipio de Independencia se ha aprobado la construcción de 920 unidades habitacionales insertas en los beneficios del Programa de Integración Social y Territorial. El detalle a escala regional fue publicado en la Resolución Exenta MINVU 7171 de 2016 y está disponible en la web http://www.minvu.cl/opensite_20121219101440.aspx, 17/05/2016.

No hay que olvidar la centralidad extractivista del modelo *a la chilena*. La renta, sus dimensiones espaciales y la generación de propiedad son puntales para el sistema. En el campamento Felipe Camiroaga o en las nuevas residencias integradas social y territorialmente en Independencia, como señala el decreto ya citado, seguirá primando el anhelo de la casa propia.

AGRADECIMIENTOS

Esta comunicación, datos y trabajo teórico forman parte del proyecto FONDECYT regular de investigación N° 1150360 "La política de Vivienda Social en las áreas metropolitanas de Santiago y Valparaíso: entre la desigualdad y sostenibilidad del desarrollo urbano (1992-2014)".

BIBLIOGRAFÍA

Arellano, José Pablo (2005) 'Social politics for growth with equity in Chile, 1990-2002', *Trimestre Económico*, *72*(286), 409–449.

Borsdorf, Axel (2003) 'Cómo modelar el desarrollo y la dinámica de la ciudad latinoamericana', *EURE*, 29(86), 37–49.

Casellas, Antònia (2010) 'La geografía crítica y el discurso de la sostenibilidad. Perspectivas y acciones', *Documents d'Analisi Geografica*, 56(3), 573–581.

Checker, Melissa (2011) 'Wiped out by the "Greenwave": environmental gentrification and the paradoxical politics of urban sustainability', *City and Society*, 23(2), 210–229.

Daher, Antonio (2003) 'Regiones-commodities. Crisis y contagio en Chile. *EURE*, 29(86), 89–108.

Hidalgo, Rodrigo (2002) 'Vivienda social y espacio urbano en Santiago de Chile: una mirada retrospectiva a la acción del Estado en las primeras décadas del siglo XX', *Eure*, 28(83), 83–106.

Hidalgo, Rodrigo (2005a) La vivienda social en Chile y la construcción del espacio urbano en el Santiago del siglo XX. Santiago de Chile @ Centro de Investigaciones Barros Arana/Serie GEOlibros UC.

Hidalgo, Rodrigo & Borsdorf, Axel (2005b) 'Puerto abierto ¿ciudad cerrada? transformaciones socio-espaciales en la estructura urbana del área metropolitana de Valparaíso', *Revista Geográfica de Valparaíso*, 36, 189–206.

Hidalgo, Rodrigo et al. (2014) 'Socio-spatial change in the world heritage site Valparaíso'. *ERDE*, 145(4), 228–240.

Hidalgo, Rodrigo & Zunino, Hugo Marcelo (2011) 'La urbanización de las áreas periféricas en Santiago y Valparaíso: el papel de las relaciones de poder en el dibujo de la geografía socioresidencial', *EURE*, 37(111), 79–105.

Hidalgo, Rodrigo et al. (2016a) 'Los expulsados de la metrópoli: expolio y esquilmo en la locación de vivienda social en la ciudad neoliberal. Una perspectiva de Santiago y Valparaíso', *Estudios Socioterritoriales*, 20, 41–55.

Hidalgo, Rodrigo et al. (2016b): "Mitos, ideologías y utopías neoliberales de la producción del espacio: hacia una agenda de investigación alternativa". En Hidalgo, Rodrigo el al. (Orgs.): "En las costas del neoliberalismo. Naturaleza, urbanización y producción inmobiliaria: experiencias en Chile y Argentina", Santiago de Chile, Serie GEOlibros.

Hidalgo, Rodrigo et al. (2017) 'Desplazados y ¿olvidados?: contradicciones respecto de la satisfacción residencial en Bajos de Mena, Puente Alto, Santiago de Chile', *Revista INVI*, 32, 85–110.

Inzulza, Jorge & Galleguillos, Ximena (2014) 'Latino gentrificación y polarización: transformaciones socioespaciales en barrios pericentrales y periféricos de Santiago, Chile', *Revista de Geografía Norte Grande*, *58*, 135–159.

Jirón, Paola (2003) "Residential location patterns in a Latin American city: Santiago, Chile". En Beriatoss, E. et al. (Eds.): Sustainable Planning And Development, Tesalónica, WIT Ed., 911–920.

Lencioni, Sandra (1999) Região e geografia. São Paulo @ EDUSP.

Lipietz, Alain (2002) ¿Qué es la Ecología Política? Santiago de Chile @ LOM Ediciones.

Miralles-Guasch, Carme et al. (2012) 'El uso del transporte privado. Percepciones individuales y contradicciones colectivas en un marco de sostenibilidad ambiental y social', *Architecture, City and Environment*, 19, 95–110.

Posner, Paul (2012) 'Targeted Assistance and Social Capital: Housing Policy in Chile's Neoliberal Democracy', *International Journal of Urban and Regional Research*, 36(1), 49–70.

Rojas, Carolina et al. (2011) 'Medidas para la valoración de la sostenibilidad de los territorios metropolitanos: aplicación al área metropolitana de Concepción (Chile)', *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 55, 81-99.

Martínez, Carolina et al. (2007) 'Recurrencia histórica de derrumbes en la ciudad de Valparaíso, V región, entre 1950 y 2002', *Revista Geográfica de Chile Terra Australis*, 51–52, 21–34.

Ministerio de Vivienda y Urbanismo -Chile- (2014): Política Nacional de Desarrollo Urbano. Ciudades Sutentables y Calidad de Vida. Santiago de Chile @ MINVU.

Ministerio de Vivienda y Urbanismo -Chile- (2012): Hacia una nueva política urbana para Chile. Antecedentes Históricos. Santiago de Chile @ MINVU.

Ruiz-Tagle, Javier (2016) 'La persistencia de la segregación y la desigualdad en barrios socialmente diversos: un estudio de caso en La Florida, Santiago', *EURE*, 42(125), 81–107.

Salazar, Alejandro et al. (2014) 'Exclusión social asociada al transporte y su relación con la distribución de la densidad de población en la provincia de Melipilla, Región Metropolitana de Santiago de Chile', *Revista de Geografía Norte Grande*, 59, 145–164.

Sánchez, Thomas (1998) 'Equity analysis of capital improvement plans using GIS: Des Moines urbanized area', *Journal of Urban Planning and Development-ASCE*, *124*, 33–43.

Schumaker, Paul & Kelly, Marisa (1999) 'Affirmative action, principles of justice, and the evolution of urban theory', *Urban Affairs Review*, 34(5), 619–640.

Shimbo, Lúcia Zanin (2016): "Grandes empresas construtoras e habitação no Brasil: suas formas de produção e circulação". En Pereira, Paulo Cesar Xavier (Org.): Reconfiguração das cidades contemporâneas: contradições e conflitos, São Paulo, FAUUSP, 71-88.

Valdebenito, Carlos (2014) 'La huella socio-demográfica en la estructura residencial de las ciudades medias de Latinoamérica: el caso de Viña del Mar-Chile en la década 1992-2002', *Scripta Nova-Revista Electrónica De Geografía y Ciencias Sociales*, 18(492), http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-492.htm, 17/05/2017.

Waintrub, Natan et al. (2016) 'Designing incentive packages for increased density and social inclusion in the neighbourhood of mass transit stations', *Habitat International*, 55, 133–147.

ASIMETRÍAS Y TENDENCIAS TERRITORIALES DEL DESEMPLEO. APLICACIÓN AL CASO VASCO

Irantzu Álvarez-González[1], Elena Martínez-Tola[2], Arantxa Rodríguez-Álvarez[3], Amaia Altuzarra-Artola[4]

[1] Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea, Departamento de Expresión Gráfica y Proyectos de Ingeniería, Escuela de Ingeniería de Bilbao, Paseo Rafael Moreno 'Pitxitxi' 2, 48013 Bilbao, Bizkaia, España. irantzu.alvarez@ehu.eus

[2] Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea, Departamento de Economía Aplicada I, Facultad de Economía y Empresa, Avenida Lehendakari Aguirre 83, 48015 Bilbao, Bizkaia, España. elena.martineztola@ehu.eus

[3] Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea, Departamento de Economía Aplicada I, Facultad de Economía y Empresa, Avenida Lehendakari Aguirre 83, 48015 Bilbao, Bizkaia, España. arantxa.rodriguez@ehu.eus

[4] Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea, Departamento de Economía Aplicada V, Facultad de Economía y Empresa, Plaza de Oñati 1, 20018 Donostia-San Sebastián, Gipuzkoa, España. amaia.altuzarra@ehu.eus

RESUMEN

Son numerosos los estudios sobre el impacto desigual de la crisis en los diferentes territorios, en función de la vulnerabilidad de los mismos. Dado que los ajustes de empleo derivados de la misma no han terminado aún, resulta difícil sacar conclusiones definitivas. Sin embargo, este tipo de trabajos pueden ayudar a explicar la capacidad específica de cada lugar para afrontar la crisis y también a plantear posibles estrategias para reforzar esa capacidad.

Uno de los indicadores que muestra de forma más evidente la desigual vulnerabilidad de los territorios es la tasa de desempleo y su evolución en los años de crisis económica. Así, aunque los municipios de una región puedan compartir muchas de sus características, la evolución de los mismos ha sido muy diferente en los últimos años, tal y como nos muestran los datos disponibles. En concreto, en este trabajo se analizan los cambios en las tasas de desempleo en los municipios de la CAPV en el periodo 2006-2016, teniendo en cuenta no sólo la evolución temporal de los indicadores sino también sus patrones de distribución espacial.

Palabras clave: desempleo; vulnerabilidad; análisis espacial; autocorrelación espacial; País Vasco.

ABSTRACT

There are a lot of studies about the unequal impact of the economic crisis in different territories, depending on their vulnerability. Since the employment adjustments resulting from it have not ended, it is difficult to draw conclusions. However, this kind of works can help to explain de specific capacity of each place to confront the crisis and also to pose possible solutions.

One of the indicators that shows more clearly this unequal vulnerability of the territories is the unemployment rate and its evolution during the years of the economic crisis. Thus, although the municipalities in a region can share many of its characteristics, their evolution can be very different, as the available data show. In this work, we analyze the changes in unemployment rates in the municipalities of the Basque Country in the period 2006-2016, taking into account not only the temporal evolution but also their spatial distribution patterns.

Keywords: unemployment; vulnerability; spatial analysis; spatial autocorrelation, Basque Country.

1. INTRODUCCIÓN

Los ciclos económicos y, por tanto, los periodos de recesión y crisis, son consustanciales al desarrollo de las economías capitalistas, como reflejan las sucesivas crisis globales que se han desplegado a lo largo de su historia, y cuyo episodio más reciente se desarrolla a partir del año 2007. Sin embargo, los efectos de esas crisis, aunque globales, no son uniformes y afectan de forma diferenciada a las distintas regiones, dependiendo de las particularidades de sus estructuras socioeconómicas y el grado de vulnerabilidad de los territorios

(Méndez et al., 2015, Martin 2011). Así, fenómenos ligados a la crisis como la precarización del empleo o el aumento de las tasas de paro y de la desigualdad, impactan de forma asimétrica en los diferentes territorios. El estudio de estas asimetrías permite identificar las estructuras subyacentes en los territorios, sus debilidades y sus fortalezas y las tendencias de cambio que sirvan de base para la formulación de políticas más adecuadas para mitigar sus efectos o revertir los procesos.

La crisis económica que irrumpe en el año 2007 impacta sobre los diferentes grupos sociales, sectores de actividad y territorios de forma muy diversa, acentuando, en muchos casos, las desigualdades socioeconómicas y territoriales preexistentes. Para comprender ese impacto diferenciado a nivel espacial, un concepto de gran utilidad es el de *vulnerabilidad territorial*, que se refiere a la diferente capacidad de resistencia de los territorios a los embates de las crisis. Este concepto ha sido ampliamente utilizado en investigaciones a diferentes escalas en España, tanto para el conjunto del país (Albertos y Sánchez, 2014; Subirats y Martí-Costa, 2014; Méndez et al. 2015; Marí et al. 2015) como a nivel regional (Caravaca et al., 2014 y 2017; Pérez, 2016; Salom y Fajardo, 2017) y local (Méndez y Prada-Trigo, 2014; Rubiales, 2016; Gutiérrez y Delclòs, 2016; Madariaga et al. 2012), lo que pone de evidencia la utilidad de este tipo de análisis para plantear respuestas a los impactos de la crisis más ajustados a la realidad territorial de región.

Son pocos, sin embargo, los trabajos realizados hasta ahora a nivel municipal. Las escalas autonómicas o provinciales muestran algunas características de los territorios pero pueden dejar ocultas otras características internas que es necesario visualizar, lo que pone de evidencia que los análisis multiescalares y multitemporales permiten ofrecer interpretaciones más adecuadas del impacto desigual de la crisis. Sin embargo, las escalas de trabajo están condicionadas por la disponibilidad de los datos, lo que obliga a buscar un equilibrio entre las unidades de análisis más representativas y la posibilidad de completar una base de datos robusta. Por todo ello, en este trabajo se ha realizado un análisis de las tasas de desempleo en los municipios de la Comunidad Autónoma del País Vasco entre los años 2006 y 2016, lo que permitirá ver las diferencias espaciales en el comportamiento de esta variable en los momentos clave de esta larga crisis económica.

2. METODOLOGÍA

2.1. Ámbito de estudio

Tras un descenso casi continuado de las cifras del paro desde 1994, el efecto de la crisis económica comienza a reflejarse en los datos de empleo del País Vasco a partir del año 2008 (Martínez y De la Cal, 2017). A pesar de ello, en el año 2011 seguía siendo la comunidad con la menor tasa de paro en España, mostrando una considerable 'resistencia' frente a la crisis, aunque a partir de ese año el aumento del paro se notó de una forma más acusada que en la primera fase de la crisis. No obstante, en el año 2016 seguía situándose entre las comunidades autónomas con una tasa de paro más bajo, por detrás de Cataluña, La Rioja, Madrid, Aragón y Navarra, todas ellas (salvo Madrid) situadas alrededor del eje del Ebro.

Conviene subrayar, asimismo, que las cifras generales para el País Vasco ocultan las diferencias respecto a los datos del paro registrado en los diferentes municipios vascos que, como veremos, se han acentuado desde el inicio de la crisis y permiten identificar las distintas sendas de desarrollo que han seguido las localidades vascas en la última década.

2.2. Fuentes de datos

La evolución de la tasa de paro es uno de los indicadores más expresivos del impacto desigual de la crisis en los territorios. Para este trabajo se ha analizado la tasa de paro registrado en las oficinas de empleo respecto al total de la población potencialmente activa (entre 16 y 64 años). Para el estudio de la evolución de la población parada registrada en las Comunidades Autónomas de España se han utilizado los datos publicados por el *Servicio Estatal Público de Empleo (SEPE),* y para el caso de los municipios de la CAPV se han utilizado los datos publicados por *Udalmap* (Sistema de Información municipal del Gobierno Vasco) basados en información procedente de *Lanbide-Servicio Vasco de Empleo*. Para calcular el dato de la población potencialmente activa se han utilizado las cifras oficiales del Padrón municipal publicados por el Instituto Nacional de Estadística (INE). Los datos relativos a las regiones NUTS2 de la Unión Europea son los facilitados por el servicio estadístico de la Unión Europea (Eurostat).

En todos los casos se han analizado los datos del paro en los años 2006, año anterior al comienzo de la crisis, 2011, año en el que comienzan a verse los efectos de las políticas de ajuste presupuestario puestas en marcha por la mayoría de gobiernos europeos, y el año 2016, por ser la fecha más reciente sobre la que existe información al respecto.

2.3. Autocorrelación espacial

Para realizar un estudio en profundidad de la distribución de una variable en un territorio existen diferentes metodologías. Una de las más utilizadas es la denominada *econometría espacial*, que puede definirse como «la colección de técnicas que trata las peculiaridades causadas por el espacio en el análisis estadístico de los modelos tradicionales de la ciencia regional» (Anselin, 1988). Una de las técnicas fundamentales es aquella que permite determinar si existe una dependencia espacial o autocorrelación espacial entre los valores que una variable tiene en diferentes puntos del espacio, es decir, si existe una relación funcional entre lo que ocurre en un punto del espacio y otro (Moreno y Vayá, 2002). El método para la determinación de la existencia o no de autocorrelación espacial en la distribución de una variable en el espacio, es la formulación estadística de la denominada Primera *Ley Geográfica de Tobler* que indica que «todo (en el espacio) está relacionado con todo, pero los elementos más próximos entre sí están más relacionados que los distantes».

La autocorrelación espacial puede ser positiva o negativa. Si valores altos de una variable tienen en su entorno regiones con valores también altos o, si por el contrario, valores bajos tienden a estar rodeados por valores también bajos, se dice que existe una autocorrelación espacial positiva; si los valores altos de un fenómeno, tienden a rodearse por valores bajos y viceversa, entonces se dice que existe una autocorrelación espacial negativa. Por último, cuando la variable analizada se distribuye de forma aleatoria se dice que los valores que adquiere cada región son independientes y, por lo tanto, no existe autocorrelación espacial.

Las técnicas utilizadas para la determinación de autocorrelación espacial implican definir necesariamente cuándo dos regiones son vecinas o no. Existen diferentes criterios para definir la posible vecindad entre las diferentes unidades espaciales (Anselin, 1988). Para este trabajo se ha considerado el criterio *queen* de primer orden[1], que considera vecinas de una unidad espacial tan solo aquellas otras unidades contiguas a la misma.

Una vez definida la vecindad entre unidades espaciales se debe de construir la matriz *W* de pesos espaciales o de conectividad. En esta matriz cuadrada se asignarán unos y ceros a los elementos que lo componen (W_{ij}) en función de la existencia o no de vecindad entre un par de regiones *i* y *j* (cero por convención al elemento W_{ii} de la diagonal principal).

2.3.1. Enfoque global

Para poder dar respuesta a la pregunta de si existe o no una dependencia espacial en la distribución del desempleo en los municipios de la CAPV, se debe comenzar por el estudio global del fenómeno, lo que permite contrastar la presencia o ausencia de un esquema de dependencia espacial a nivel univariante, es decir, contrastar si se cumple la hipótesis de que una variable se encuentra distribuida de forma totalmente aleatoria en el espacio o si, por el contrario, existe una asociación significativa de valores similares o disímiles entre regiones vecinas (Moreno y Vayá, 2002). Existen diferentes estadísticos para estimar el alcance de esta asociación, como son el *Coeficiente c de Geary* y el *Coeficiente I de Moran*. Aunque ambas medidas pueden ser complementarias, el índice *I de Moran* es más utilizado debido a que es, esencialmente, el coeficiente de correlación de Pearson con una matriz de pesos definida (Goodchild, 2008). Además, Cliff y Ord (1981) señalan que el índice *I* parece estar menos afectado por la distribución de los datos que *c* y le adjudican una ligera ventaja estadística respecto de *c*. Por ello, en este trabajo se ha utilizado el segundo de ellos.

El índice global *I de Moran* se define como (Anselin, 1995):

$$I = \frac{N}{S_0} \cdot \frac{\sum_{ij}^{N} W_{ij}(x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{S_i^N (x_i - \bar{x})^2} \qquad i \neq j$$

Siendo:

x_i: Valor de la variable x en la región i

$\bar{x}$: Media muestral de la variable x

W_{ij} : Pesos de la matriz *W*

N: Tamaño muestral

$S_{0=\sum_i \sum_j w_{ij}}$

[1] El criterio de vecindad *queen* o *reina* considera vecinas a todas las unidades espaciales que comparten al menos un vértice o arista.

Sin embargo, este índice global no indica si esa agrupación de valores corresponde a valores altos o bajos del desempleo y tampoco dónde se sitúan geográficamente los *clúster* locales significativos en términos estadísticos. Para ello, se debe abordar el enfoque local del problema.

2.3.2. Enfoque local

Para ahondar en el análisis y determinar la naturaleza de las agrupaciones y la localización de clústeres se debe hacer uso de los denominados indicadores locales, dentro de los que estarían los llamados gráficos LISA (*Local Indicators of Spatial Association*) de dependencia espacial local, que ofrecen una indicación del grado de concentración de valores similares (altos o bajos) en torno a cada unidad geográfica (Chasco Yrigoyen,2003a, 2003b y 2006). Dentro de este grupo de indicadores LISA el más conocido sería el *Local Moran I*, calculado de la siguiente forma (Anselin, 2005):

$$I_i = \left(\frac{Z_i}{m_2}\right)\sum_j W_{ij}Z_j$$

Siendo:

$m_2 = \sum_i Z_j^2$

$Z_j = (x_i - \bar{x})$

$Z_i = (x_j - \bar{x})$

$\sum_j W_{ij}Z_j$ Suma en j únicamente de los valores de los vecinos de i.

A partir de este índice y los mapas derivados de él, es posible identificar las áreas con valores de autocorrelación altos y bajos, determinar *outliers* (elementos que rompen la tendencia observada en sus vecinos) y la significatividad estadística en cada unidad.

3. EVOLUCIÓN DEL PARO EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL PÁIS VASCO EN EL CONTEXTO DE EUROPA Y ESPAÑA

La crisis económica y sus impactos sobre el empleo se han sentido con diferente intensidad en las economías europeas. En el caso de la CAPV, los efectos de la crisis se dejan sentir con un cierto retraso y un impacto menor debido al desarrollo comparativamente menor del sector de la construcción durante el periodo de crecimiento anterior (Méndez et al, 2015). No obstante, una vez que los efectos de la crisis se trasladan al conjunto de la economía y al resto de los sectores productivos, sus impactos han sido contundentes y, sobre todo en algunos municipios y comarcas, especialmente intensos (Andersson, 2014, Patacchini y Zenou, 2007).

En el marco de las regiones europeas, el aumento del desempleo se registra con nitidez a partir del año 2007 para la media española, a partir de 2008 para la media europea y, tras varios vaivenes, a partir de 2010 en la CAPV. Y, aunque se aprecian signos de mejoría a partir del año 2013, ésta se produce en un contexto marcado por niveles de desempleo muy altos para España y la CAPV (tasa de paro del 19% y del 12,6% respectivamente) muy lejos de las tasas de referencia del periodo pre-crisis.

Así, la situación en el año 2016 ofrece un panorama especialmente preocupante para las regiones europeas meridionales con tasas de desempleo superiores al 20% en las regiones del Sur de España, del Sur de Italia y la mayoría de regiones griegas. En comparación, la CAPV se encuentra en una mejor situación relativa, con una tasa de paro menor, más cercana a los valores de las regiones del Sureste de Francia, Norte de Italia y Norte de Francia, entre otras (Figura 1).

Para poder comparar la evolución del desempleo en las diferentes regiones españolas y, por otra parte, en los municipios vascos, se ha tomado como indicador de referencia la tasa de paro registrada, que muestra la relación entre la población parada registrada en las oficinas del Servicio Público de Empleo Estatal, SEPE (antes INEM), y la población potencialmente activa, esto es, la población residente que cuenta entre 16 y 64 años[2]. Así, aunque esta comparativa presenta problemas de comparabilidad internacional y puede subestimar el

[2] Este indicador se utiliza en numerosos estudios de este ámbito puesto que la información obtenida mediante encuestas y ofrecida por los Institutos oficiales de estadística no permite la desagregación espacial requerida para el horizonte temporal estudiado.

número de personas paradas y sobreestimar la población activa, se considera un indicador adecuado para estudiar la evolución en detalle del desempleo a nivel regional y municipal (Rubiales, 2016).

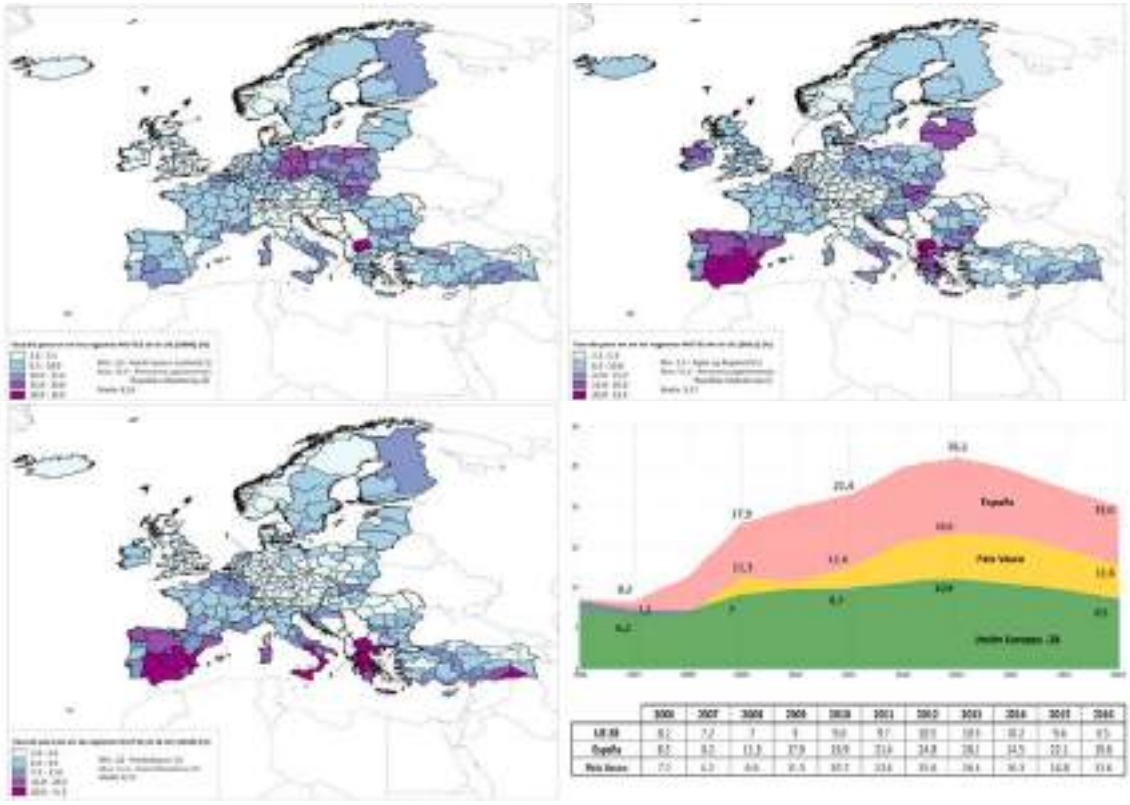


Figura. 1: Evolución de la tasa de paro en las regiones NUTS2 de la Unión Europea-28. Años 2006-2011-2016 (*Fuente: Eurostat y elaboración propia*).

Según los datos calculados para la tasa de paro registrado, en el año 2006, la Comunidad Autónoma del País Vasco se encontraba en una situación comparativamente más favorable respecto a la media estatal (5,2% y 6,7%, respectivamente); una situación que en los primeros años de la crisis, en un contexto marcado por el aumento generalizado del desempleo, mejora en términos relativos. Así, en el año 2011, la CAPV registra la menor tasa de paro, la única con valores inferiores al 11%, muy por debajo de la media estatal que supera el 14%. Esta situación se mantiene también a lo largo de los últimos años en los que tras una ligera caída de estas tasas, la CAPV sigue estando entre las regiones con un nivel de desempleo medio-bajo, a tres puntos porcentuales de la media española (12,2%).

Puede concluirse, por tanto, que en el marco europeo y, sobre todo, en el estatal, la CAPV se encuentra entre las regiones intermedias, en las que si bien el impacto de la crisis sobre el empleo se ha sentido con intensidad, sus tasas de paro se sitúan por debajo de la media, sobre todo si se compara con las regiones del Sur de Europa.

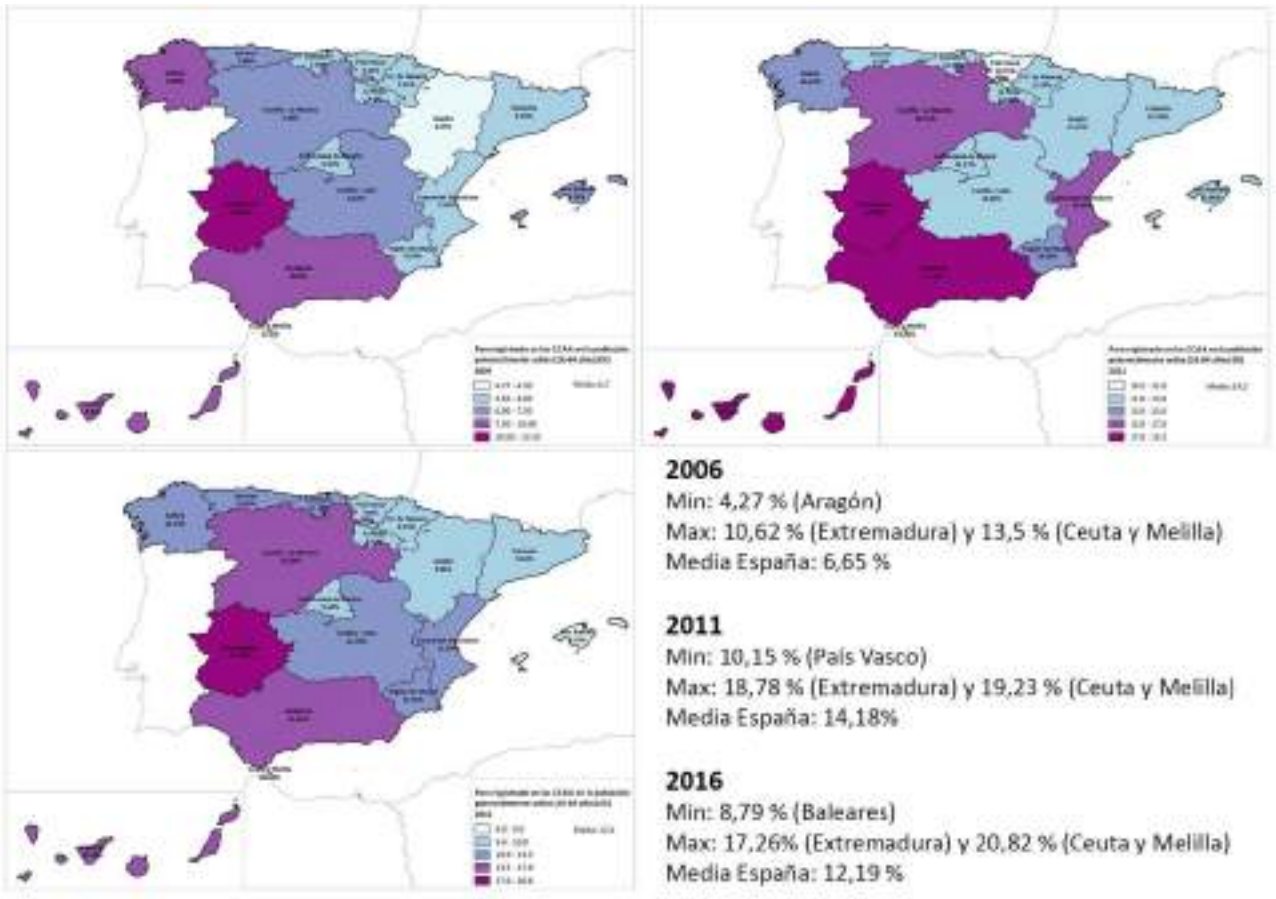


Figura. 2: Evolución de la tasa de paro en las Comunidades Autónomas de España. Años 2006-2011-2016 (*Fuente: SEPE. Servicio Público de Empleo Estatal y elaboración propia*).

4. CONCENTRACIÓN ESPACIAL DEL DESEMPLEO EN LA CAPV

4.1. Evolución Y distribución espacial del desempleo en la CAPV

En el epígrafe anterior se ha visto que, en el contexto estatal, la CAPV es una región 'poco vulnerable' en relación al impacto relativo de la crisis, a pesar de que en sus efectos se han intensificado en los últimos años. Sin embargo, la CAPV no es un todo homogéneo y dentro de ella se dan diferencias significativas en el grado de vulnerabilidad, tanto a nivel comarcal como a nivel municipal. Esas diferencias se manifiestan en indicadores como el desempleo donde se observa una importante dispersión en las tasas de paro entre localidades.

En el año 2006, la tasa media de paro de la CAPV era un 3,86% pero, mientras 8 municipios – seis de ellos situados en la Rioja Alavesa– registraban tasas inferiores al 1%, otros superaban el 6%, en su mayoría concentrados en la margen izquierda del Gran Bilbao –entre ellos Sestao, con más del 8%– y el eje de la N-I en Gipuzkoa, con Irún como único municipio guipuzcoano que superaba el 6,5% (Figura 3). Entre el año 2006 y 2011, las mayores variaciones del paro afectaron a algunos municipios de la Rioja Alavesa (Oyón, Zambrana y Labastida) y de la margen izquierda de Bilbao y las Encartaciones. Así, el mapa del paro para el año 2011 muestra dos municipios alaveses como los municipios con las tasa más altas y, una vez más, la margen izquierda del Nervión y el eje que lo une con las Encartaciones como una de las zonas más castigadas por el paro, siendo Sestao el municipio con la tasa de paro más elevada de la CAPV (15,06%). Entre los años 2011 y 2016 se refuerzan las tendencias apuntadas en la fase anterior. Así, el mapa del paro para este último año muestra una situación donde en Gipuzkoa no encontramos ningún municipio con una tasa de paro superior al 12% y, sin embargo, en Bizkaia había 12 municipios por encima de ese valor, todos ellos situados en la margen izquierda de Bilbao y en las Encartaciones mientras que en Araba hay tres municipios con una tasa de paro por encima del 12%, siendo Oyón el municipio vasco con la tasa más elevada (18,14%).

Se confirma, por tanto, que dentro de una región como el País Vasco con una aparente 'buena resistencia' ante los peores efectos de la crisis, se esconden asimetrías que reflejan grandes diferencias entre los municipios.

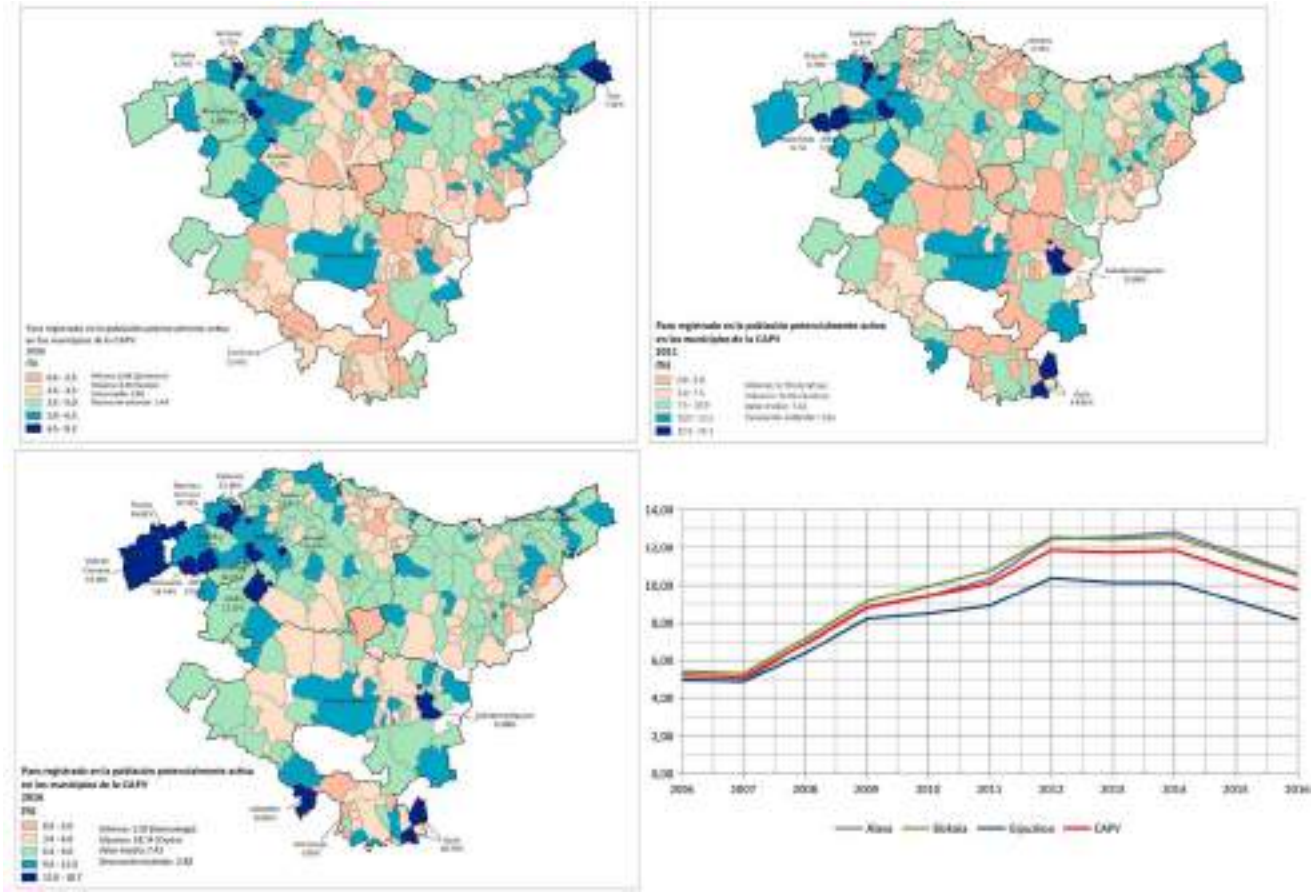


Figura. 3: Distribución del paro registrado en la población activa (16-64 años) en los municipios de la CAPV (2006-2011-2016) (*Fuente: Lanbide-Eustat y elaboración propia).*

4.2. Análisis empírico del desempleo en la CAPV

El análisis realizado en el epígrafe anterior es una aproximación cartográfico-descriptiva del fenómeno. Esta ofrece una primera valoración del alcance, evolución y distribución territorial del desempleo en la CAPV, pero no permite establecer si existe algún patrón de concentración espacial del paro y su localización o, si por el contrario, el desempleo responde a un patrón aleatorio y, por tanto, disperso. Para ello, recurrimos al estudio de la posible autocorrelación espacial de esta variable utilizando *Índice I de Moran*.

El índice global de Moran obtenido para la tasa de paro registrado en la población potencialmente activa en los tres años estudiados (2006, 2011 y 2016) muestra en todos los casos una autocorrelación espacial positiva en la distribución de esta variable en los municipios de la CAPV (Figura 4). El índice del año 2006 (I=0,3874) y los mapas derivados de él muestran dos grandes concentraciones de municipios con un alto porcentaje de parados contiguos a municipios con esa misma característica (municipios con color rojo). Son, por una parte, los municipios del Gran Bilbao (salvo los pertenecientes al Txorierri) y los municipios de las Encartaciones limítrofes al Gran Bilbao y, por otra, los municipios pertenecientes a la comarca de San Sebastián junto con los limítrofes de Tolosaldea. Asimismo, existen otras dos grandes agrupaciones de municipios con valores bajos en la tasa de paro rodeados de otros con valores bajos y que aparecen marcados en azul en los mapas de la Figura 4: son los municipios del sur de Álava (Rioja Alavesa, Montaña Alavesa y Valles Alaveses) y el eje que va desde Legutiano, pasando por Abadiño y Berriz, y termina en los municipios más rurales de la comarca de Markina-Xemein.

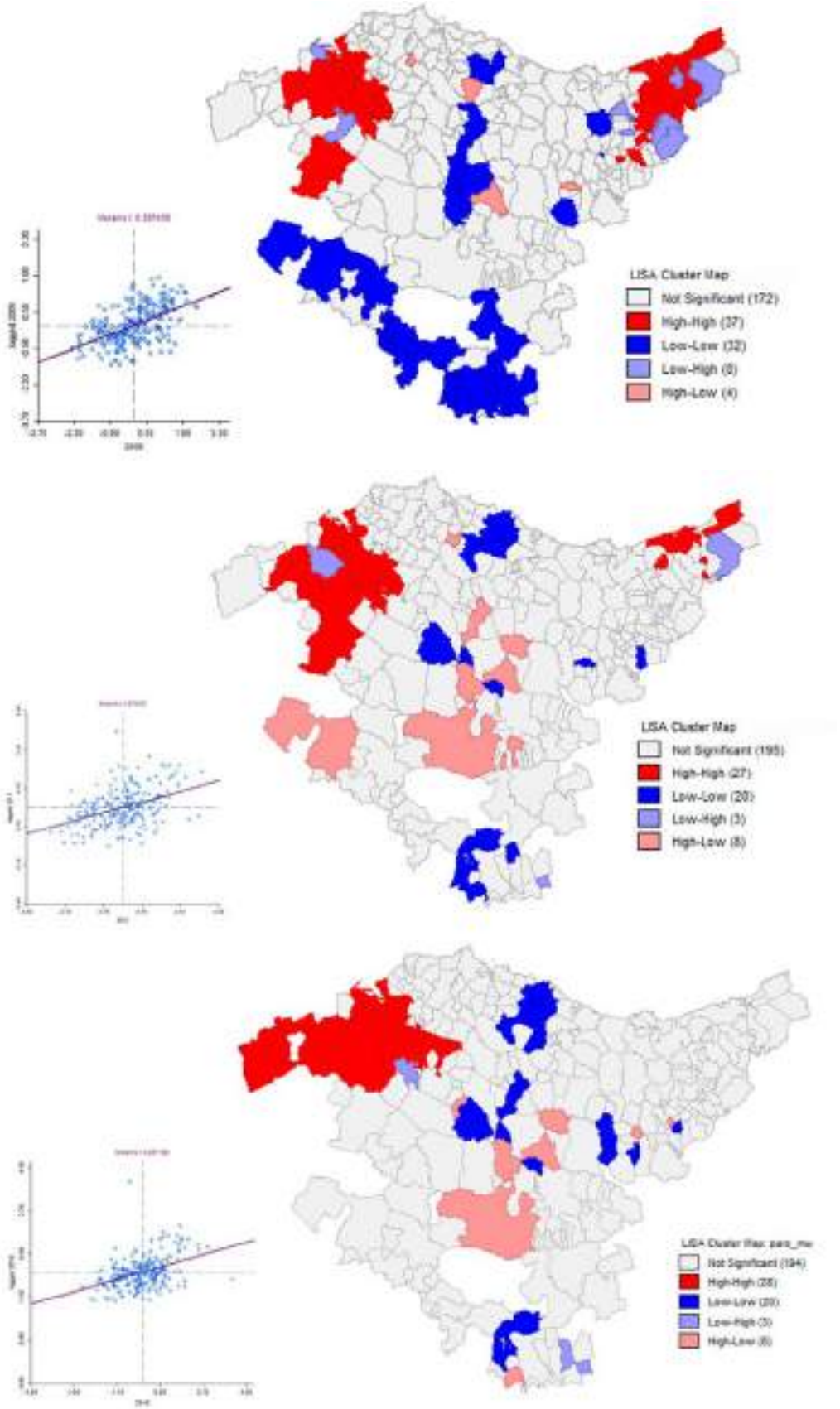


Figura. 4 : Índice Global de Moran y clusters espaciales para la variable porcentaje del paro registrado entre la población potencialmente activa para los años 2006, 2011 y 2016. *(Fuente: Landide-Eustat y Elaboración propia*).

En el año 2011, la correlación espacial es más moderada (I=0,2753) pero se pueden también identificar *clústeres* con valores similares. Si bien la concentración de valores bajos disminuye de forma general en toda la comunidad y se limita a unos pocos municipios dispersos (algunos municipios rurales de Bizkaia y Gipuzkoa y un clúster de municipios en la Rioja Alavesa), el *clúster* de municipios con valores altos del Gran Bilbao se mantiene y se expande hacia las Encartaciones y de la comarca Cantábrica Alavesa, mientras que el *clúster* de la comarca de San Sebastián se reduce a tres municipios (San Sebastián, Hondarribia y Lezo). También cabe destacar que los municipios con un color rojo más claro, se corresponden con municipios que tienen una tasa de paro elevada pero que están rodeados por otros con tasas bajas, siendo Vitoria-Gasteiz el ejemplo más claro al ser una ciudad rodeada de municipios rurales.

En el año 2016, el valor global de la correlación espacial sube ligeramente (I=0,2871) y el mapa de *clústeres* resultante refuerza las tendencias de la fase anterior. Así, el *clúster* de municipios con tasas de paro altas y rodeados por otros municipios con tasas también altas se hace más evidente, abarcando toda la margen izquierda de la ría del Nervión y las Encartaciones, a la vez que el *clúster* de municipios con tasas altas, situada en la comarca de San Sebastián, desaparece.

En resumen, el análisis empírico muestra que la tendencia a la formación *clústeres* de municipios con tasas elevadas de paro se ha reforzado desde el comienzo de la crisis, de forma llamativa en los municipios del Gran Bilbao y Encartaciones, cuya tasa de paro media en el año 2016 era del 11,5%. Asimismo, el análisis revela que la provincia de Gipuzkoa, aunque con una tasa superior a la que tenía en el comienzo de la crisis, ha conseguido mitigar sus efectos y revertir la tendencia a la formación de un *clúster* de tasas elevadas de paro en la comarca de San Sebastián. Por último, el Sur de Álava, que al inicio de la crisis se mostraba como una zona con tasas muy bajas, ha visto como durante la crisis esa tendencia se invertía.

5. CONCLUSIONES

La crisis económica es un fenómeno con una marcada dimensión territorial que se manifiesta con toda claridad en los análisis a escala municipal que revelan asimetrías importantes en el impacto que la crisis genera y las desigualdades socioespaciales resultantes.

En el caso de los municipios vascos, se pueden observar algunas tendencias especialmente relevantes que muestran la dinámica realidad socioeconómica a nivel sub-regional. Entre las trayectorias identificadas para la última década podemos destacar tres: en primer lugar, la consolidación de un núcleo marcado por altas tasa de desempleo en los municipios de la margen izquierda del Gran Bilbao y las Encartaciones; en segundo lugar, la progresiva desarticulación del grupo de municipios guipuzcoanos marcados por elevadas tasas de desempleo al comienzo del periodo; por último, la desaparición del *cluster* de localidades alavesas que se caracterizaban por muy bajas tasas de desempleo en el comienzo del periodo.

Podemos concluir, entonces, que la agrupación de municipios en función de sus características compartidas en lo referido a tasa de desempleo tiende a disminuir en la última década aunque puede apreciarse la emergencia de un territorio especialmente vulnerable en el contexto vasco que agrupa localidades de la margen izquierda del Nervión y de las Encartaciones.

En definitiva, el análisis que aquí se presenta pone de relieve la necesidad de profundizar en el diagnóstico territorial diferenciada. Más allá de esta primera aproximación y, a partir de los datos obtenidos, el siguiente paso consistiría en buscar las causas específicas de esa diferente vulnerabilidad de los municipios frente a la crisis económica, incidiendo en la caracterización de la base productiva y su evolución en las últimas décadas.

6. BIBLIOGRAFÍA

Andersson, Å. E., Andersson, D. E., Hårsman, B., & Daghbashyan, Z. (2014). Unemployment in European Regions: Structural Problems vs. the Eurozone Hypothesis (No. 355). *Royal Institute of Technology, CESIS-Centre of Excellence for Science and Innovation Studies*.

Anselin, L. (1988). Spatial econometrics: methods and models. Kluwer Academic Publishers, Dorddrecht (The Netherlands).

Anselin, L. (1995). 'Local indicators of spatial association—LISA'. *Geographical Analysis*, 27(2), 93-115.

Anselin, L. (2005).Exploring Spatial Data with GeoDa: a workbook, Center for Spatially Integrated Social Science, Urbana (Illinois).
Caravaca, I., González-Romero, G., y López, P. (2014). 'Crisis y desarrollo territorial en las ciudades de Andalucía'. *Revista de estudios regionales*, (100), 47-82.
Caravaca, I., González-Romero, G., & López, P. (2017). 'Crisis y empleo en las ciudades españolas'. *EURE* (Santiago), 43(128), 31-54.
Chasco Yrigoyen, C. (2003a). 'Econometría espacial aplicada a la predicción-extrapolación de datos microterritoriales'. Dirección General de Economía y Planificación.
Chasco Yrigoyen, C. (2003b). Métodos gráficos del análisis exploratorio de datos espaciales. Instituto LR Klein, Departamento de Economía Aplicada, Universidad Autónoma de Madrid. Disponible en:(http://www. asepelt. org/ficheros/File/ Anales/2003% 20-20Almeria/asepeltPDF/93.PDF).
Chasco Yrigoyen, C. (2006). 'Análisis estadístico de datos geográficos en geomarketing: el programa *GeoDa'*. Distribución y Consumo, 178, 34.
Cliff, A. D., & Ord, J. K. (1981). Spatial processes: models & applications (Vol. 44). London.
Goodchild. M.(2008) 'Spatial autocorrelation'. En Kemp, K. (Ed.): Encyclopedia of Geographic Information Science. Thousand Oaks, California: SAGE, pp.397-398.
Gutiérrez, A., y Delclòs, X. (2016). 'The uneven distribution of evictions as new evidence of urban inequality: A spatial analysis approach in two Catalan cities'. *CITIES*, 56, 101-108. DOI: https://doi.org/10.1016/j.cities.2016.04.007
Madariaga, R. , Martori, J.C. y Oller, R. (2012). Distribución espacial y desigualdad de la renta salarial en el área metropolitana de Barcelona. Disponible en: http://hdl.handle.net/10854/2720
Marí, J. H. G., Vidal, V. J. G., & Solano, E. T. (2015). 'Análisis econométrico espacial de la tasa de empleo en España'. *Finding Solutions for a Post-Crisis Society*, 184.
Martin, R. (2011). The local geographies of the financial crisis: from the housing bubble to economic recession and beyond. Journal of Economic Geography, 11(4), 587-618.
Martínez Tola, E. y De la Cal, M.L. (2017). 'Una aproximación territorial y de género al desempleo durante la crisis. El caso de los municipios vascos'. *Lurralde: investigación y espacio*, 40, pp. 247-272.
Méndez, R., Abad, L. D., y Echaves, C. (2015). Atlas de la crisis. Impactos Socioeconómicos y Territorios Vulnerables en España, Tirant Humanidades, Valencia.
Méndez, R., y Prada-Trigo, J. (2014). 'Crisis, desempleo y vulnerabilidad en Madrid'. *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, 18(474).
Moreno Serrano, R., y Vayá Valcarce, E. (2002). 'Econometría espacial: nuevas técnicas para el análisis regional. Una aplicación a las regiones europeas'. Investigaciones regionales, (1), pp.83-106.
Patacchini, E. y Zenou, Y. (2007). Spatial dependence in local unemployment rates. *Journal of Economic Geography*, 7, pp. 169-191.
Albertos Puebla, J. M, y Sánchez Hernández, J. L. (2014). Geografía de la crisis económica en España. Universitat de València, Valencia.
Rubiales Pérez, M. (2016). 'Territorio y crisis: impacto territorial de la crisis económica en las regiones metropolitanas de Madrid y Barcelona'. *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, 20 (549).
Salom, J. y Fajardo, F. (2017). 'Cambios recientes en la estructura territorial sociodemográfica del área metropolitana de Valencia (2001-2011)'. *Boletín de la asociación de Geógrafos Españoles*, 73, 123-147.
Sánchez Moral, S. (2004). 'El estudio econométrico de la concentración espacial de la industria: ejemplo de aplicación en Madrid, Toledo y Guadalajara'. *Anales de geografía de la Universidad Complutense*, 24, pp. 207-227).
Subirats, J., y Martí-Costa, M. (2014). Ciudades, vulnerabilidades y crisis en España. Fundación Centro Estudios Andaluces. Disponible en: https://www.centrodeestudiosandaluces.es/datos/factoriaideas/IFO02_14.pdf

TRANSFORMACIONES URBANAS EN TIEMPOS DE CRISIS: ESPACIOS PÚBLICOS Y VULNERABILIDAD EN LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

Matilde T. Armengol-Martín[1], Santiago Hernández-Torres[2], Josefina Domínguez-Mujica[3], Juan Parreño-Castellano[4], Gerardo Delgado-Aguiar[5]

[1] Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Departamento de Geografía, C/ Pérez del Toro, 1, 35003, matilde.armengo@ulpgc.es

[2] Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Departamento de Geografía, C/ Pérez del Toro, 1, 35003, santiago.hernandeztorres@ulpgc.es

[3] Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Departamento de Geografía, C/ Pérez del Toro, 1, 35003, josefina.dominguezmujica@ulpgc.es

[4] Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Departamento de Geografía, C/ Pérez del Toro, 1, 35003, juan.parreno@ulpgc.es

[5] Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Departamento de Geografía, C/ Pérez del Toro, 1, 35003, gerardo.delgado@ulpgc.es

Proyecto de investigación I+D+I "Crisis y vulnerabilidad en ciudades insulares españolas: transformaciones en los espacios de reproducción social" financiado por la Agencia Estatal de Investigación (AEI) y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).

RESUMEN

Desde finales del siglo XX Las Palmas de Gran Canaria tiene una transformación urbana importante, que ha dado como resultado un nuevo crecimiento en la Ciudad Alta y en otros barrios consolidados como Guanarteme. Con procesos diferentes de partida, ambos espacios están afectados por los efectos de la burbuja inmobiliaria iniciada en el 2008. Esta comunicación plantea como objetivo principal estudiar las transformaciones socio urbanas a partir de las intervenciones realizadas en el espacio público. Éstos tienen una clara incidencia en la calidad de vida de la población y en los niveles de vulnerabilidad. El estudio de los espacios para la vida cotidiana tiene una importancia fundamental en el desarrollo de los espacios de relación de la población. La cartografía aporta un análisis del nivel de equipamiento, las cualidades del espacio y su integración en el conjunto urbano.

Palabras claves: ciudad, espacio de relación, insularidad, dinamización.

ABSTRACT

Since the end of the 20th century Las Palmas de Gran Canaria has had an important urban transformation, which has resulted in a new growth in the Ciudad Alta district and other consolidated neighborhoods Guanarteme. With different initial processes, both spaces are affected by the effects of the real estate bubble that began in 2008. This communication has as main objective to study socio urban transformations based on the interventions made in the public space. These have a clear impact on the quality of life of the population and levels of vulnerability. The study of the spaces of daily life has a fundamental importance in the development of spaces of relation of the population. The cartography provides an analysis of the level of equipment, the qualities of space and its urban integration.

Keywords: City, space of relation, insularity, dynamization.

1. INTRODUCCIÓN

Se pretende con esta comunicación realizar una primera aproximación de la distribución espacial de los equipamientos públicos para la convivencia, entendiéndolos fundamentales en el desarrollo social del tejido urbano. Constituyen por tanto espacios que actúan como reflejo de la manifestación de vulnerabilidad de la población en el ámbito más cercano que se ha elegido como referencia: el barrio.

Conviene realizar algunas reflexiones sobre la configuración espacial de Las Palmas de Gran Canaria. Como buena parte de las ciudades metropolitanas españolas, experimentó una intensa transformación durante la segunda mitad del siglo XX, en sus aspectos físico, ambiental, superficie, conjunto edificado y dinamismo económico. Un proceso en el que no sólo ha compartido rasgos comunes a las grandes urbes del sistema nacional, sino que ha creado una identidad propia en su condición de ciudad marítima y portuaria, de emplazamiento atlántico y norteafricano, de intensas relaciones con América Latina y de su integración en una región ultra periférica dentro de la Unión Europea.

Esa herencia ha tenido una influencia directa, a nuestro juicio, en la respuesta que se ha venido dando al "estallido" de la crisis económica de 2008, a las condiciones de vulnerabilidad urbana y a la posible implicación que el espacio público ha tenido como protagonista y reflejo de la variedad de relaciones sociales, que proponemos sintetizar.

Nos interesa hacer una lectura general de estas relaciones en el conjunto de la ciudad, prestando mayor atención a los ejemplos en dos ámbitos de características bien distintas (Guanarteme y Ciudad Alta), exponiendo variables urbanas implicadas, tipologías e impronta del proceso planificador, entre otros aspectos. Sin entrar en esta ocasión a valorar su idoneidad, seleccionamos la unidad administrativa del "barrio", a partir de la que es posible realizar algunas lecturas estadísticas de interés y porque nos proporciona una unidad de trabajo con mayor identidad a la hora de entender el sentido de apropiación social de los espacios de convivencia.

Esa referencia o marco general nos permitirá en etapas posteriores concretar el comportamiento del espacio público en la vulnerabilidad urbana de Las Palmas de Gran Canaria en el contexto de las ciudades insulares españolas.

2. PERFIL TERRITORIAL DEL ÁMBITO DE INVESTIGACIÓN

La ciudad de Las Palmas de Gran Canaria constituye un ejemplo de territorio en el que converge la condición de conjunto urbano, la de centro del área metropolitana regional de la isla de Gran Canaria y una de las diez mayores ciudades del sistema español (Figura 1).

Con 378.998 habitantes en 2016 (INE, 2017) y un crecimiento pausado durante las dos últimas décadas (355.563 hab. en 1996), tiene uno de los enclaves portuarios y de turismo urbano de referencia en el contexto internacional en que se ubica. Su configuración espacial puede considerarse un compendio de situaciones diversas que resultan de la coexistencia de un relieve accidentado, de una plataforma litoral y de un poblamiento que se formaliza en diversas variantes de urbanización y conjunto edificado con su respectiva manifestación cultural, así como en un dinamismo terciario (Martín, 2001). Producto de esta coexistencia, la ciudad constituye un contraste de barrios, entornos residenciales y paisajes de marcadas diferencias en su interacción con el espacio público de convivencia y equipamientos. Las desigualdades sociales en los diferentes barrios de la ciudad se han agravado con la crisis económica con una proyección diferenciada entre ellos y agudizada en parte, en aquellos donde coincidían mayores tasas de población en desempleo, población inmigrante y población envejecida. Además de presentar un mayor envejecimiento en las edificaciones con insuficientes espacios públicos, muchos de ellos poco atractivos.

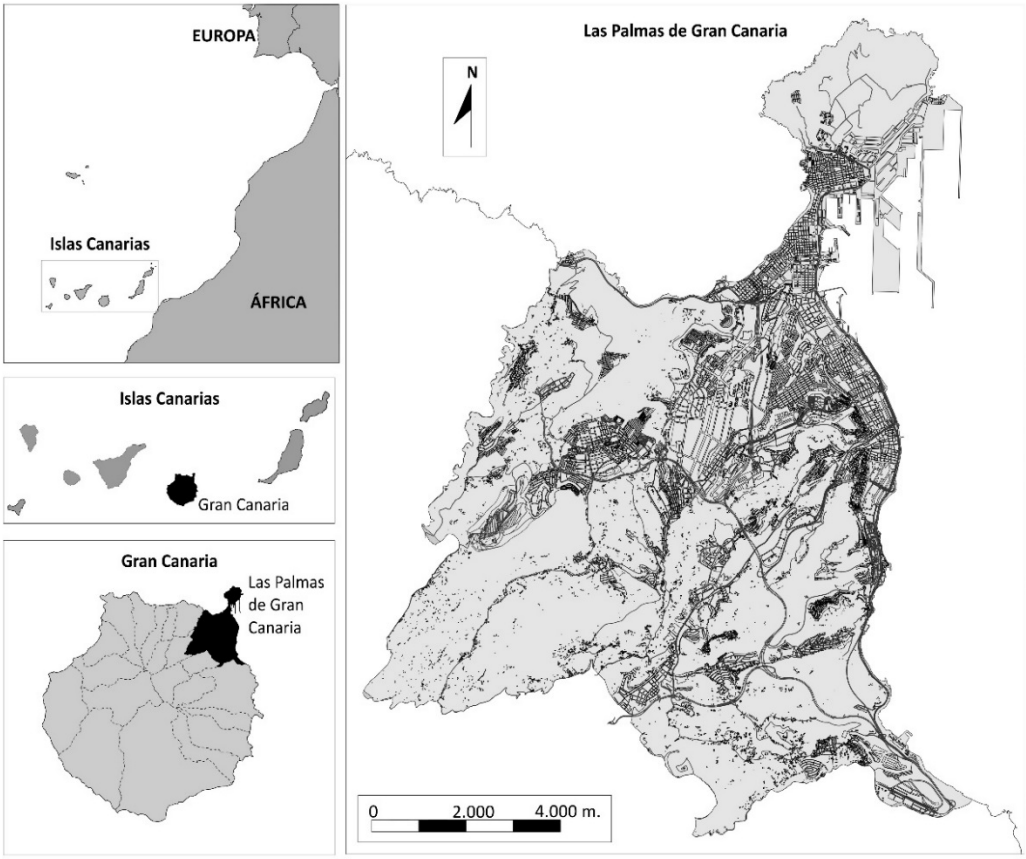


Figura 1. Ámbito de investigación.
Fuente: Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria. Elaboración propia.

Las Palmas de Gran Canaria se extiende sobre una estructura física compleja y fragmentada (Figura 2). Distinguimos la plataforma baja donde al centro histórico de Vegueta y Triana se han ido superponiendo los posteriores crecimientos de la ciudad (Santa Catalina, Las Alcaravaneras, Guanarteme, Arenales, Ciudad Jardín) configurando así, parte del tejido urbano resultado del proceso de expansión que define la morfología de la ciudad en la misma, junto con el resto de sectores en polígonos y barrios de edificabilidad agotada. El perfil costero aporta matices ambientales específicos, derivados de las formas de apropiación del litoral por parte de los enclaves portuario, turístico y de ocio.

En la Ciudad Alta, el abigarramiento del paisaje urbano resulta menor. Coexiste el predominio de áreas de edificabilidad agotada (barrios de Escaleritas, Rehoyas, Schamann, Miller) y de reciente aparición (Las Torres y Siete Palmas) con sectores de crecimiento actual, con zonas dotacionales, centros comerciales y espacios de ocio.

La periferia de la ciudad consolidada refleja un medio rústico en que pervive muy a duras penas la componente agrícola junto con varios "espacios naturales", coexistiendo ambos con formaciones constructivas espontáneas. Todo este entorno es estructurado a partir de una red complementaria al sistema de asentamientos que conforman el municipio y su área metropolitana, donde varias entidades han adquirido una mayor o menor condición de barrio urbano o asentamiento semiurbano. En los casos más voluminosos como Tamaraceite, Tafira o Tenoya, la trama edificada adquiere mayor diversidad formal, con crecimiento planificado junto a conjuntos de planta tradicional. Con esta proyección el objetivo es identificar cuantitativa y cualitativamente los espacios de convivencia considerados como parte de nuestra investigación, la relación

que existe entre el uso y las características que definen el espacio a nivel de infraestructura para determinar el grado de integración en el ámbito social del barrio.

Tipos de zonas residenciales Población (2016)

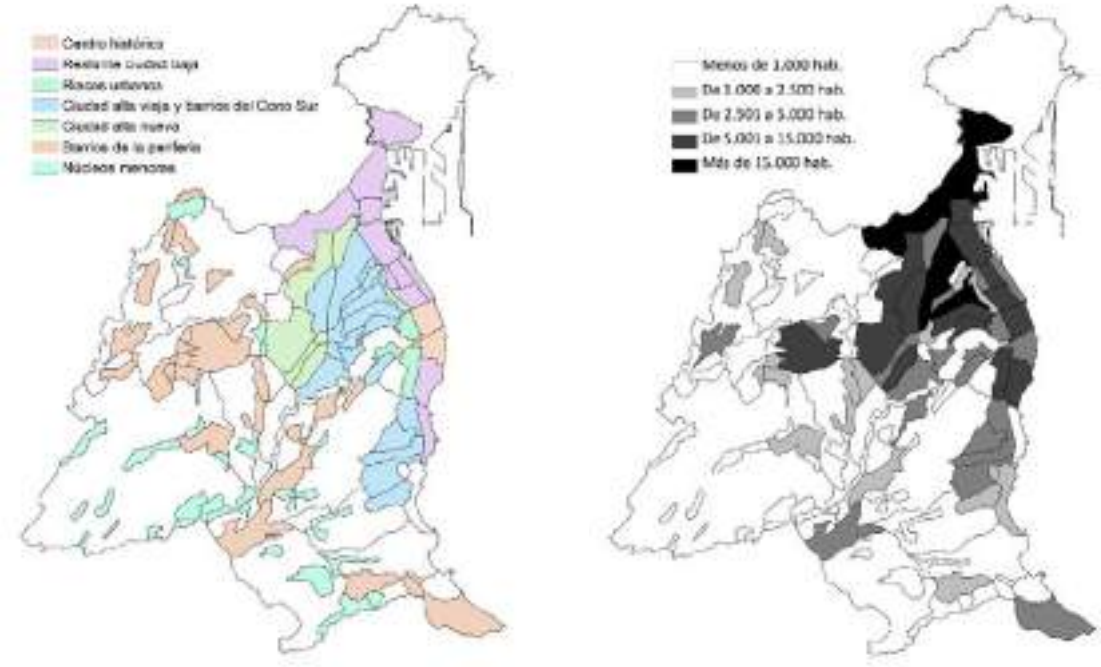


Figura 2. Configuración de la ciudad.
Fuente: Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria. Elaboración propia.

3. LOS ESPACIOS DE CONVIVENCIA

Los espacios de convivencia son definidos como aquellas superficies de titularidad pública al aire libre en el entorno urbano donde tienen cabida las actividades de ocio, esparcimiento y relación social de los vecinos en los distintos barrios. Constituye por tanto, una variable de especial relevancia en el análisis de la vulnerabilidad urbana, puesto que transmite múltiples comportamientos y situaciones derivados de la apropiación humana de la ciudad y el efecto en su calidad de vida (Figura 3).

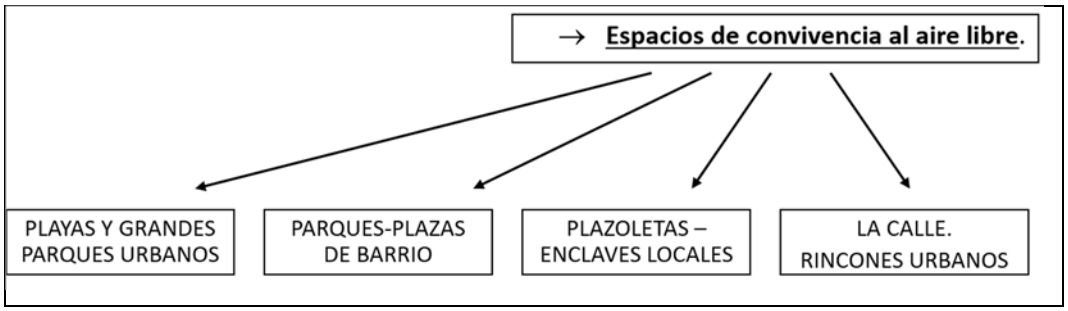


Figura 3. Tipos de espacios de convivencia considerados.
Fuente: Elaboración propia.

Teniendo en consideración las características territoriales de Las Palmas de Gran Canaria y el dinamismo social y económico heredado, se multiplican las variables y casuística ambiental, cultural, social, económica o

dotacional que de un modo y otro afectan a la ciudadanía y a la calidad del espacio público; factor implícito en la propia respuesta de la ordenación de la ciudad a la vulnerabilidad en los barrios tradicionales. Esta situación contrasta con la de los barrios centrales que se han ido transformando como espacios más atractivos para el turismo, el ocio y el desarrollo de actividades económicas.

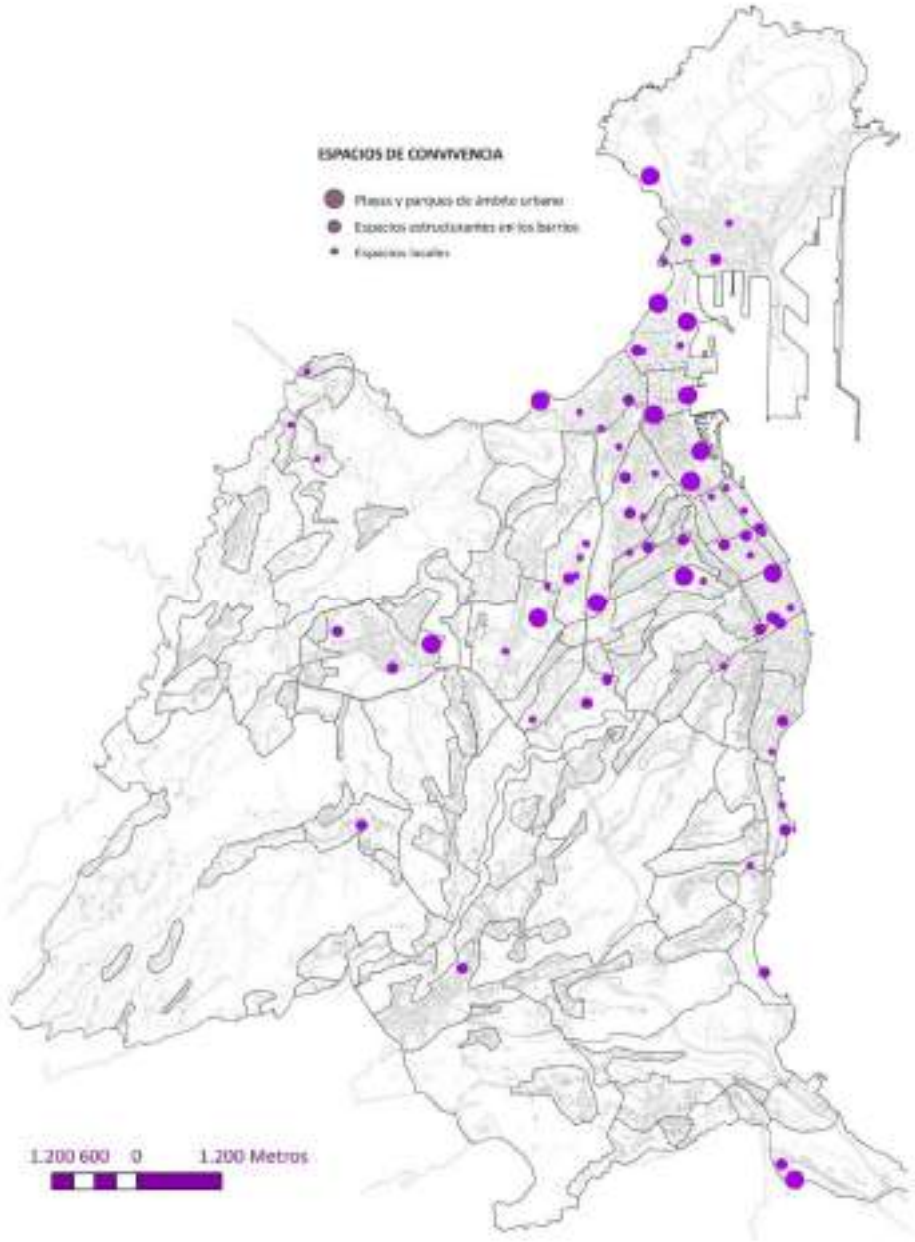


Figura 4. Distribución de los espacios de convivencia según alcance funcional.
Fuente: Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria. Elaboración propia.

La complejidad territorial de una ciudad como Las Palmas de Gran Canaria, en la que se delimitan 112 barrios administrativos, explica el amplio número de enclaves que podemos considerar de convivencia al aire libre (Figura 4). Así, se inventarían hasta 71 emplazamientos existentes, habiéndose descartado previamente los

enclaves definidos como Espacios Libres en el planeamiento para los que no se considera esta cualidad funcional (laderas, terrenos abiertos sin dotación o uso social comprobado, etc.) o bien no se ha desarrollado su acondicionamiento. Sólo se han tenido en cuenta aquellos equipamientos dentro del barrio considerados como espacios públicos abiertos. Aquellos que se utilizan diariamente y que además son espacios de referencia en el ámbito social del barrio.

Como ya ha quedado reflejado, Las Palmas de Gran Canaria desde finales del siglo XX ha experimentado un proceso de transformación urbana importante, que ha dado como resultado un nuevo crecimiento en la Ciudad Alta y en barrios consolidados como Guanarteme. Ambos casos, aunque procesos diferentes de partida se han visto afectados por las consecuencias de la burbuja inmobiliaria.

El caso de Guanarteme se corresponde con un barrio consolidado, de trama ortogonal que se estructura en torno a la Plaza del Pilar. Muestra una elevada promiscuidad de usos; fundamentalmente residencial, comercial, industrial y educativo (figura 5).

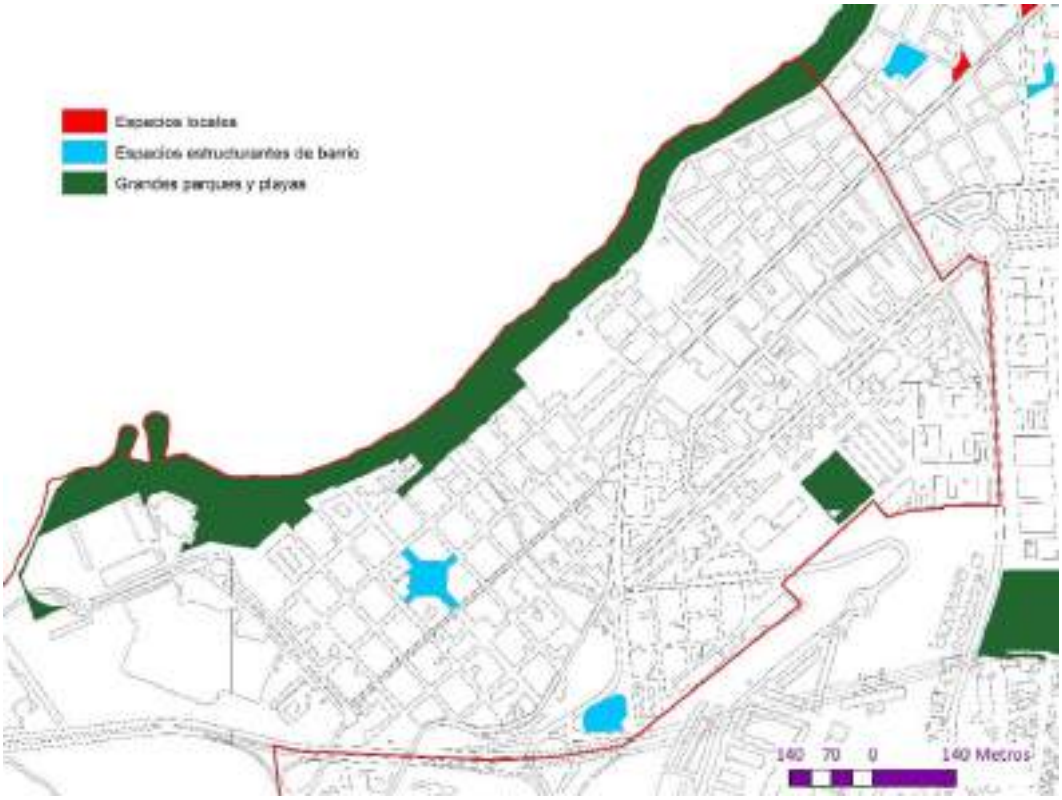


Figura 5. Distribución de los espacios de convivencia y forma urbana de Guanarteme.
Fuente: Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria. Elaboración propia

El barrio limita con la Playa de Las Canteras, que constituye no sólo un elemento de estructuración del uso público en el ámbito que analizamos, sino que su alcance es a nivel de la ciudad e incluso de la isla. En la última década, el barrio de Guanarteme ha experimentado notables transformaciones orgánicas y funcionales, al mismo tiempo que una elevada actividad inmobiliaria. De este modo, junto a los antiguos usos, estructuras y dinámicas de escasa calidad urbanística y ambiental surgen otras nuevas. El proceso lejos de haber finalizado se halla en pleno desarrollo, provocando la desestructuración del paisaje urbano preexistente y una intensificación de las condiciones de vulnerabilidad social, ambiental y urbana.

La cercanía de Guanarteme a la playa de Las Canteras con la influencia que supone para la dinámica interna del barrio, hace que se pueda diferenciar desde el punto de vista de los espacios de convivencia una doble dinámica. Por un lado, los espacios incorporados al tejido tradicional del barrio y a la dinámica poblacional donde variables como proximidad, cotidianidad o espacios representativos para el conjunto de vecinos definen el uso social. En este caso, la Plaza del Pilar es el espacio público de referencia conformado como un enclave básico en la identificación colectiva, cultural y social de todo el conjunto de Guanarteme. Además de ser un espacio intergeneracional. Por otro, la playa de Las Canteras en la parte más cercana al barrio, ejerce un papel de espacio de convivencia y relación muy relevante. Representa el espacio por excelencia de encuentro y participación y se enmarca como un espacio de identidad común para el conjunto de la población. Esto se debe a las actividades que permite desarrollar y a las condiciones del entorno, que propician la alta percepción y puesta en valor por la población del barrio.

En una posición más periférica, la plaza de Juan del Río Ayala constituye otro emplazamiento de referencia; si bien con una formalización más contemporánea y en el contexto de un área urbana renovada. Se trata de un equipamiento, que no tiene la misma visibilidad como espacio de relación social que la Plaza del Pilar. Esta consideración nos permite apreciar que no todos los espacios de convivencia tienen la misma identidad para el conjunto del barrio y que en algunos casos tiene que ver con el diseño, con la accesibilidad del mismo o con la percepción que se tiene del espacio en cuestión. En este caso el concepto de proximidad por parte de los usuarios es el que establece su área de influencia. Sin embargo, su contribución a la cohesión social no se percibe en su entorno.

El ejemplo de la Ciudad Alta, se define en el área que podemos adscribir a la zona vieja de su desarrollo urbano: Escaleritas, Schamann, Bellavista, Buenavista, Cuatro Cañones, etc. (Figura 6). Comenzó su desarrollo urbanístico en los años 40s del pasado siglo mediante la aparición de barriadas y polígonos residenciales; fundamentalmente, de promoción oficial, salpicados de plazas y parques, algunos de cierta relevancia ambiental, como sucede con el que se prolonga entre el estadio Pepe Gonçalves y la Avenida de Escaleritas, en el entorno del barrio de La Minilla, en el distrito de Ciudad Alta. El número de habitantes que alberga la unidad es muy elevado (49.190 hab.), siendo igualmente abundantes las dotaciones y equipamientos.

Presenta una destacada variedad funcional, sin perder el carácter esencialmente residencial, acompañándose de piezas comunes de uso comercial, industrial, deportivo, educativo y sanitario, producto de un desarrollo planificado del territorio.

La intensificación de los usos y aprovechamientos existentes, junto con la proliferación de edificios e instalaciones de reducida calidad ambiental y de la consiguiente desestructuración del paisaje urbano, intensifican que los espacios de convivencia adquieran un papel imprescindible en la definición de unas condiciones mínimas de calidad de vida.

Los sectores colindantes con el Barranco de La Ballena, con el Parque de Las Rehoyas o con La Cornisa, aparecen complementados con una sucesión de varias plazas que estructuran el uso recreativo, social, cultural y de esparcimiento de barrios como el de Escaleritas y Schamann.

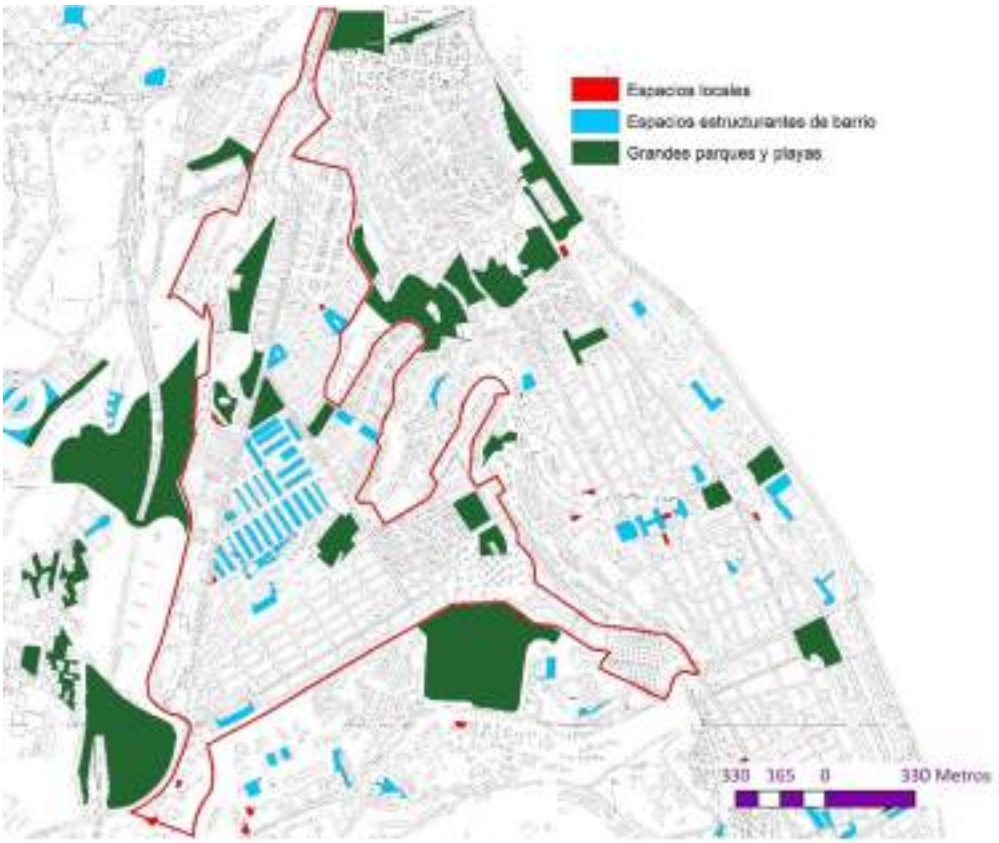


Figura 6. Distribución de los espacios de convivencia y forma urbana de en la Ciudad Alta vieja.
Fuente: Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria. Elaboración propia.

3. UNA PROPUESTA METODOLÓGICA. VARIABLES GEOGRÁFICAS EN EL ANÁLISIS DE LOS ESPACIOS DE CONVIVENCIA Y SU RELACIÓN CON LA VULNERABILIDAD URBANA

La diversidad y recorrido temporal en los espacios de convivencia generan rasgos de diferenciación entre las distintas zonas urbanas. Las características de cada uno de ellos (antigüedad, renovación, tamaño, accesibilidad, proximidad, sentido del lugar, percepción, etc.) tienen un evidente efecto en el dinamismo de los barrios: la heterogeneidad espacial y social que protagonizan su condición de piezas relevantes de la ciudad se proyecta de manera desigual en el conjunto de los barrios.

Compartimos la tesis que la presencia de colectivos sociales diferentes (estratos de edad, inmigración, nivel económico y de acceso a los servicios) que comparten un espacio con alta densidad demográfica y edificatoria y con sus formas específicas de usar el espacio público (movilidad, esparcimiento y recreación, relaciones sociales, equipamientos, etc.) es un factor y una oportunidad para la dinamización del funcionamiento urbano, la optimización del servicio asociado al área colectiva o la integración sociocultural como principio básico de la calidad de vida en la ciudad (Borja y Muxi, 2003).

Destacamos las potencialidades metodológicas del análisis estadístico y las de la observación social sistemática, como referencia empírica del trabajo de campo y el uso de técnicas cualitativas de diagnóstico urbano y participativo, propuestas de gran interés en la observación del comportamiento de los vecinos (Díaz y García, 2010).

De partida, la estructura de variables a través de la que se valora la ordenación del espacio público en estos entornos asume el principio básico de que sin dicha pieza territorial vertebradora no es posible establecer la identidad social y urbana. Este papel se manifiesta en tres aspectos superiores o estructurantes que podemos representar en la implicación del espacio público en el límite y área de influencia del barrio, en su complejidad funcional a través del servicio a la población o en la propia calidad que el mismo presenta (Cerasoli, 2014).

Viendo las características territoriales de Las Palmas de Gran Canaria y el dinamismo social y económico heredado, se multiplican las variables y casuística que de un modo y otro afectan a la ciudadanía y a la calidad del espacio público; factor implícito en la propia respuesta de la ordenación de la ciudad a la vulnerabilidad en los barrios (Figura 7).

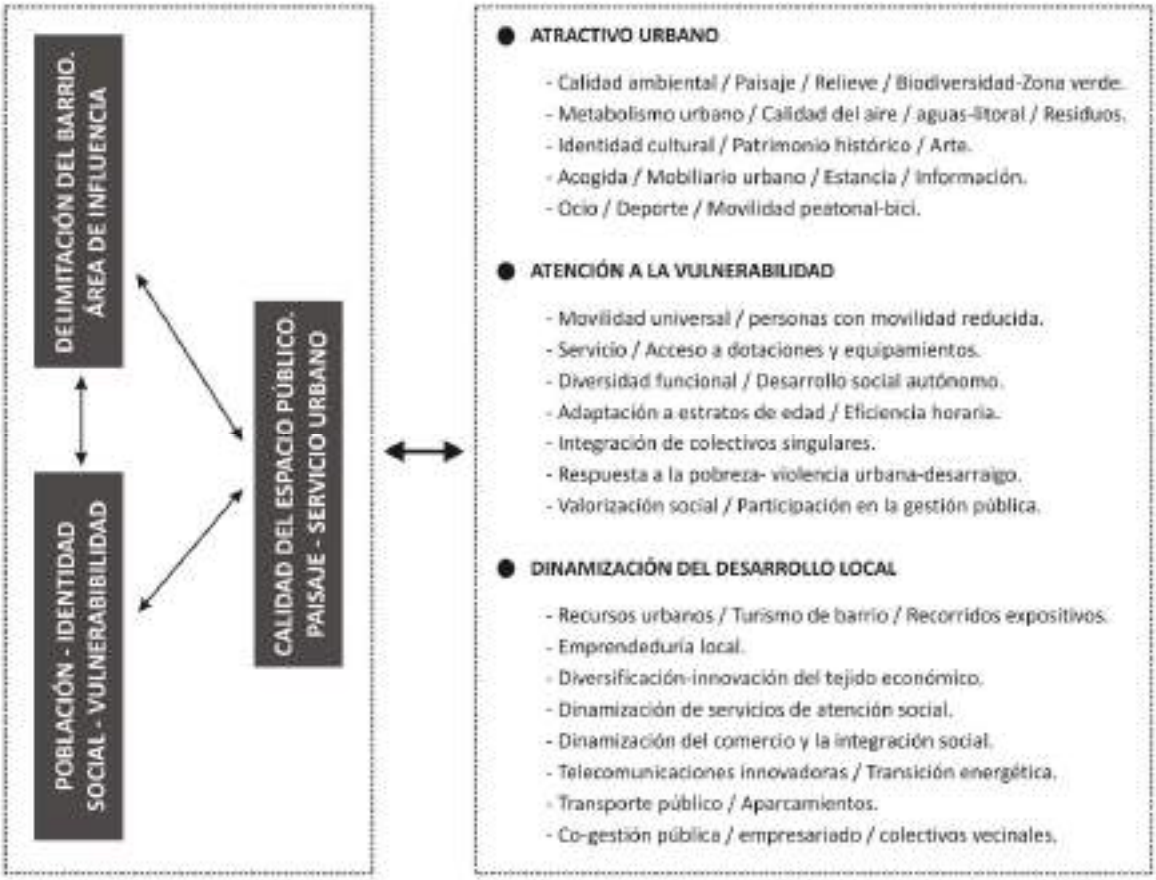


Figura 7. Indicadores significativos en la evaluación del espacio de convivencia en los barrios vulnerables. Fuente: Elaboración propia.

Esta complejidad se agrava en el momento presente a consecuencia de un contexto desfavorable para la financiación pública, debido a los procesos de estabilización presupuestaria; circunstancia que hace más necesaria la innovación metodológica hacia la priorización de las actuaciones regeneradoras, la innovación social en la gestión del espacio público o la valorización del paisaje urbano no dependiente de la costosa reurbanización.

Observando las variables anteriores, los espacios de convivencia en estos barrios refleja un destacado condicionamiento por las características territoriales y la herencia de una trama abigarrada con apreciables dificultades en la intervención.

4. CONCLUSIONES

El papel que tienen los espacios públicos dentro del tejido urbano y social de las ciudades no es mero elemento de organización y distribución de las piezas que configuran el tejido de una ciudad. Desde el punto de vista geográfico coincidimos en su importancia desde la perspectiva de las estrategias de regeneración urbana y en el papel que pueden desempeñar como espacio de convivencia vecinal. Se considera además, que la apuesta por el buen estado, por una planificación de integración, conservación, localización y accesibilidad adecuada de los equipamientos puede servir para articular y dinamizar la vida social del barrio, lo que supone en parte disminuir la vulnerabilidad urbana.

Esta perspectiva nos ha llevado a plantear un amplio marco de trabajo. Una primera fase con un inventario, diagnóstico y evaluación de los espacios públicos de la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria. Se obtiene como resultado una clasificación atendiendo a la tipología establecida, que va a permitir relacionar los espacios públicos que se corresponden con los barrios más vulnerables desde la crisis iniciada en el 2008. Una segunda fase, donde los barrios seleccionados, son el área determinada como unidad de análisis para los espacios de convivencia. En esta fase, el trabajo se centra en el análisis cualitativo, donde se busca conseguir la aproximación más exacta que genera un espacio a sus usuarios más frecuentes: la población residente. La observación directa con itinerarios de reconocimiento, las entrevistas para conocer la opinión del usuario como vecino directo, nos proporciona datos relevantes para entender los espacios de convivencia.

BIBLIOGRAFÍA

Borja, J. y Muxí, Z., (2003). El espacio público. Ciudad y ciudadanía. Electa, Barcelona.

Calero, C., Delgado, C. y Armas, A. (2014). "Espacio público, conflicto y convivencia: la Plaza Primero de Mayo en Santa Cruz de Tenerife (Canarias)". *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*. vol. XVIII, nº 476, http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-476.htm 06/05/2017

Cerasoli, M. (2014). Espacio público y calidad urbana. Identidad y espacio público. Ed. Gedisa, Barcelona, pp. 235-249.

Díaz, C. y García, L.M., (2010). "Espacios públicos en Santa Cruz de Tenerife: Usos y planeamiento". *Scripta Nova, Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*. vol. XIV, núm. 331 (88). http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-331/sn-331-88.htm 04/05/2017

Martín, F. (2001). Las Palmas. Ciudad y Puerto. Cinco siglos de evolución. Las Palmas de Gran Canaria. Fundación Puertos de Las Palmas, Las Palmas de Gran Canaria.

Tapia, V. (2013). "El concepto de barrio y el problema de su delimitación: apuntes de una aproximación cualitativa y etnográfica". *Bifurcaciones. Revista de Estudios Culturales Urbanos.* Universidad Católica de Maule, Chile, pp. 1-12.

Vidal, T. y Pol, E. (2005). La apropiación del espacio: una propuesta teórica para comprender la vinculación entre las personas y los lugares. Barcelona. Universidad de Barcelona.

DINÁMICAS DE CAMBIO URBANO CON PERSPECTIVA DE GÉNERO. MARCO LEGAL Y EJEMPLOS DE ACTUACIONES POSITIVAS

Bárbara Atanes-Delgado [1], Xosé Somoza-Medina [2]
[1] Agente de Igualdad, Ourense. España. barbara.atanes@gmail.com
[2] Universidad de León, Departamento de Geografía y Geología, 24071 León. España. somoza@unileon.esl

RESUMEN

La mayoría de las ciudades españolas han realizado en los últimos años acciones por la igualdad. En algunas de ellas los primeros Planes de Igualdad se aprobaron hace más de veinte años y existen ejemplos de Planes elaborados por corporaciones de muy distinto signo político. Ahora bien, los casos en que estas acciones han sido capaces de trascender el ámbito administrativo y provocar un cambio en la ciudad introduciendo la perspectiva de género en el diseño urbano son muy escasos.
En múltiples ocasiones, los Planes municipales de Igualdad han sido elaborados por consultoras que aplicando un mismo modelo han redactado documentos más o menos complejos para distintas ciudades, cuya trascendencia y repercusión se ha visto limitada por la falta de recursos humanos y económicos para llevar a cabo la implementación del mismo.
En esta comunicación, los autores pretenden reflexionar sobre la evolución de la normativa de igualdad, las actuaciones municipales y la introducción de la perpectiva de género en el diseño de las ciudades españolas, estudiando 10 casos en diferentes localidades como ejemplos de buenas prácticas.

Palabras clave: urbanismo con perspectiva de género, normativa de igualdad, planes de igualdad, ciudad equitativa.

ABSTRACT

Most of the Spanish cities have done in the last years actions for the equality. In some of them the first Equality Plans were approved more than twenty years ago and there are examples of Plans elaborated by corporations of very different political sign. However, the cases in which these actions have been able to transcend the administrative sphere and provoke a change in the city by introducing the gender perspective in urban design are very scarce.
On many occasions, the municipal Equality Plans have been elaborated by consultants who, using the same model, have drafted more or less complex documents for different cities, whose importance and repercussion has been limited by the lack of human and economic resources to carry out implementation.
In this communication, the authors intend to reflect on the evolution of equality legislation, municipal actions and the introduction of the gender perspective in the design of Spanish cities, studying 10 cases in different locations as examples of good practices.

Keywords: gender perspective in urban planning, fear maps, fair shared city.

1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años España ha pasado de ser un referente europeo en materia de igualdad a reducir considerablemente el peso de esta cuestión en la agenda política. Desde 1979, cuando se crea la primera concejalía de mujer en un ayuntamiento español, hasta hoy, los gobiernos locales, autonómicos y estatales han aprobado leyes, programas y planes de igualdad de todo tipo. Desgraciadamente, la realidad cotidiana que transmiten los medios de comunicación muestra que poco se ha avanzado en esta materia. Por ello, es necesario seguir desarrollando todo tipo de actuaciones en materia de igualdad para construir unas sociedades más tolerantes y justas.

En esta comunicación se pretende analizar la evolución de las políticas de igualdad en España y su incidencia en la ciudad, a través del estudio de las diferentes leyes de igualdad y de algunas actuaciones significativas desarrolladas en algunas ciudades.

2. IGUALDAD Y CIUDAD. ALGUNOS ANTECEDENTES, DECLARACIONES Y MOMENTOS CLAVES

Dos semanas después del fallecimiento del dictador Franco se celebraron en Madrid las primeras Jornadas por la Liberación de la Mujer, siguiendo el espíritu de reclamación de sus derechos que se había extendido globalmente con el Plan de Acción aprobado en la I Conferencia Mundial de la Mujer celebrado en México en 1975, declarado por las Naciones Unidas Año Internacional de la Mujer. Antes hubo en nuestro país grandes pioneras y cierta institucionalización en la II República, pero no es hasta la segunda mitad del siglo XX cuando la lucha por los derechos de las mujeres se convierte en un movimiento popular (Ramos, 2000).

En las primeras Jornadas Catalanas de la Mujer, celebradas en mayo de 1976 en el paraninfo de la Universidad de Barcelona, la segunda ponencia estuvo dedicada a "la mujer en los barrios" y ya entonces las dos grandes reivindicaciones fueron: en primer lugar la creación de servicios colectivos y gratuitos (guarderías, centros de día) que permitiesen a la mujer trabajar fuera de casa y no reducirla a su rol de cuidadora y en segundo lugar lograr su participación plena en la vida política ciudadana.

Tras las elecciones municipales de 1979, las nuevas corporaciones democráticas recogieron las reivindicaciones feministas, produciéndose en este mismo año su primera institucionalización municipal, al encargarse la socialista Teresa Colón de la Concejalía de la mujer de Alcobendas, la primera específica de Igualdad de España. Fue gracias al trabajo de esta feminista, recientemente fallecida, que la ciudad madrileña se convirtió también en la primera en España en contar con un Plan de Igualdad municipal (1979) y una Casa de la Mujer.

En diciembre de 1979 las Naciones Unidas aprobaron la Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer (CEDAW), revisada en 1981 y ratificada por España en 1984, en la que se menciona explícitamente la necesidad de atacar los patrones culturales que definen el ámbito público como un mundo masculino y la esfera doméstica como el dominio de la mujer. Este documento constituye un referente del compromiso por la igualdad de los países y tiene validez jurídica.

La Geografía feminista trasladó el enfoque de género a los estudios urbanos en la década de 1970 (Ortiz, 2007; Bondi y Rose, 2010) y uno de los temas analizados fue el de la violencia sobre la mujer en los espacios públicos urbanos, tema central de la tesis de Gill Valentine (1989), que tuvo continuidad en análisis posteriores (Pain, 1997, Condon, et.al., 2007; Monqid, 2012)

En los años 1980 las concejalías de Igualdad se multiplicaron en los ayuntamientos españoles y en 1983 el gobierno creó el Instituto de la Mujer. Este organismo público nació con la finalidad de promover y fomentar las condiciones que posibilitasen la igualdad social de ambos sexos y la participación de las mujeres en la vida política, cultural, económica y social. Uno de los instrumentos para alcanzar este objetivo fueron los Planes de Igualdad de Oportunidades de las Mujeres (PIOM) que, siguiendo modelos europeos, se pretendía propagar a todas las administraciones. El I PIOM, presentado en septiembre de 1987, abarcaba el período 1988-1990 y desde entonces se aprobaron cinco planes más, aunque nunca ha habido una verdadera continuidad temporal. El segundo se circunscribía al período 1993-1995, el tercero a los años 1997-2000, luego 2003-2006, 2008-2011 y 2014-2016. Una falta de continuidad que se repite igualmente en las demás escalas administrativas, sean Planes de Igualdad de las comunidades autónomas, las diputaciones provinciales, o los ayuntamientos.

A medida que la institucionalización de la Igualdad avanzaba, el movimiento feminista iba consiguiendo más logros con la denominada unidad de acción, pero a cambio perdía fuerza combativa. La unidad de acción suponía no profundizar en las diferencias internas para lograr un mayor éxito social, aunque esas diferencias tensionaban todos los encuentros desde las II Jornadas Feministas Estatales celebradas en Granada en 1979. Diferencias nucleadas en torno al denominado feminismo de la igualdad y el de la diferencia o los enfrentamientos entre las feministas independientes y las de doble militancia (en el movimiento feminista y en un partido político). Las dos décadas siguientes son las de la fragmentación de las organizaciones feministas y su desmovilización, al tiempo que la Igualdad se asienta en la administración a través de los Planes de Igualdad de Oportunidades (Ramos, 2000).

La Comisión Europea financió en 1994 y 1995 un proyecto denominado "La ciudad, la ciudadanía y el género" realizado por cinco organizaciones de Bélgica, Alemania, Francia, Grecia y Holanda que desembocó en la denominada Carta Europea de las Mujeres en la Ciudad, una declaración institucional de 12 puntos y 5 áreas prioritarias. Esta Carta plantea como objetivo crear una nueva filosofía en el planeamiento urbano eliminando los obstáculos que retrasan el derecho de las mujeres a la ciudad. Según esta declaración, las mujeres son invisibles en todas las decisiones sobre la ciudad, la vivienda o el planeamiento urbano, que considera sólo núcleos familiares en los que el trabajo de la mujer se reduce al cuidado del hogar y de la familia y el empleo del hombre es el único sustento económico. En realidad, este estereotipo social sólo representa a una minoría y hace décadas que el modelo familiar del sistema patriarcal ha sido reemplazado por nuevos tipos de familias que el planeamiento urbano ni ha previsto ni ha tenido en cuenta, generando nuevas disfunciones y tensiones sociales. La planificación de la ciudad funcional, heredera de La Carta de Atenas de Le Corbusier, genera graves problemas y un incremento continuo de los costes sociales y económicos por la obligada movilidad diaria (Carta Europea de las Mujeres en la Ciudad, 1995).

La IV Conferencia Mundial sobre la Mujer, Beijing 1995, supuso un importante punto de inflexión al ser aprobado su Plan de Acción por 189 países. En la Conferencia de las Naciones Unidas Habitat II, celebrada en Estambul en 1996, se adoptó el compromiso de Igualdad entre el hombre y la mujer (art. 46) tanto en el planeamiento como en las políticas o proyectos sobre todos los asentamientos humanos, teniendo en cuenta las necesidades de hombres y mujeres a través de estadísticas e indicadores específicos y fomentando la participación de las mujeres en los procesos de tomas de decisiones. Además, el Movimiento Feminista se reactivó en 2000 con el nacimiento de la Marcha Mundial de las Mujeres, una organización de carácter frentista que volvió a agrupar a las activistas defensoras de los derechos de las mujeres.

En 2002 el I Seminario Internacional sobre la Seguridad de las Mujeres de Quebec, ciudad donde se había realizado la primera Marcha en 1995, concluyó con una declaración institucional, que entre otras cuestiones, para vivir en unas ciudades en las que las mujeres se sintiesen más seguras, requería la inclusión en el planeamiento de la perspectiva de género, la oposición a los roles tradicionales, el fomento de la participación activa de la mujer en las tomas de decisiones y la financiación con presupuestos municipales de programas y planes de igualdad. En nuestro país, la Ley Orgánica de Medidas de Protección Integral contra la Violencia de Género se aprobó en diciembre de 2004.

La Carta por el Derecho de las Mujeres en la Ciudad, cuyos apartados se incluyeron en la Carta Mundial por el Derecho a la Ciudad aprobada y refrendada en varias cumbres mundiales en 2004 y 2005, establecía la necesidad de cumplir cuatro objetivos para lograr unas ciudades más equitativas: el acceso a la tenencia segura de la vivienda y a los servicios sociales; dotar a las ciudades de un transporte público seguro y adecuado a los requerimientos de movilidad de las mujeres; conseguir unas ciudades seguras para las mujeres; y promover transformaciones culturales que reviertan las situaciones de inequidad social y de subordinación de género en todos los ámbitos de la vida.

Finalmente, la Carta Europea para la Igualdad de mujeres y hombres en la vida local, elaborada por el Consejo de Municipios y Regiones de Europa en 2006, habla de igualdad real y establece en sus 30 artículos los mecanismos para hacer efectivo este compromiso. El artículo 15 hace referencia a los cuidados y servicios sociales, el 16 al cuidado de menores, el 19 a la vivienda, el 21 a la seguridad, el 25 a la planificación urbana y el 26 a la movilidad y el transporte.

3. EL MARCO LEGAL DE LA IGUALDAD EN ESPAÑA. LA INTRODUCCIÓN DE LA PERSPECTIVA DE GÉNERO EN EL DISEÑO URBANO DE JURE PERO NO DE FACTO.

El verdadero momento de inflexión de las políticas públicas sobre Igualdad en España se produjo en 2007-2008, en relación a dos hechos fundamentales. Por un lado, la aprobación en marzo de 2007 de la Ley Orgánica para la Igualdad efectiva de mujeres y hombres, y por otro, la creación del Ministerio de Igualdad en Abril de 2008. Aunque esta delegación específica despareció con los primeros recortes sociales en octubre de 2010, la Igualdad alcanzó en España el rango de Ministerio. Desde la creación en 1979 de la Concejalía de la Mujer de Teresa Colón en Alcobendas al Ministerio de Bibiana Aído en el Gobierno de España de 2008 "sólo" transcurrieron 29 años.

La Ley de Igualdad efectiva fue una nueva mirada a las legislaciones más avanzadas de Europa y el mayor intento realizado desde el gobierno del Estado por dejar atrás la Igualdad de Oportunidades (laborales) del pensamiento liberal, y legislar siguiendo el mainstreaming de género, para introducir acciones de igualdad en todas las políticas públicas (Bodelón, 2010).

En el Artículo 31 de esta Ley se establece la integración de la Igualdad en las políticas urbanas, de ordenación territorial y vivienda en estos términos: "…las políticas urbanas y de ordenación del territorio tomarán en consideración las necesidades de los distintos grupos sociales y de los diversos tipos de estructuras familiares y favorecerán el acceso en condiciones de igualdad a los distintos servicios e infraestructuras urbanas... Las Administraciones públicas tendrán en cuenta en el diseño de la ciudad, en las políticas urbanas, en la definición y ejecución del planeamiento urbanístico, la perspectiva de género, utilizando para ello, especialmente, mecanismos e instrumentos que fomenten y favorezcan la participación ciudadana y la transparencia (art. 31, LOIEMH, 2007).

La mayor parte de las comunidades autónomas aprobaron posteriormente sus propias leyes de igualdad (Tabla 1), si bien en algunos casos la normativa regional precedió a la estatal, como en el caso de las Leyes de Navarra (2002), País Valenciá (2003), Castilla y León (2003), o Euskadi (2005). Las tres primeras siguen el modelo de Igualdad liberal, desde el planteamiento más escueto de la Ley foral, que en sólo dos artículos transpone la normativa europea, a la más elaborada de Castilla y León que en su artículo 4 establece que "serán competencias de las Diputaciones Provinciales y de los Ayuntamientos con más de 20.000 habitantes....Adoptar las medidas necesarias para el fomento de acciones positivas en favor de las mujeres de su ámbito territorial (y) aprobar y ejecutar en su respectivo ámbito, Planes de Igualdad de Oportunidades entre Mujeres y Hombres". La Ley Vasca sería, en cambio, un ejemplo de mainstreaming de género, que en su artículo 46, establece "Los poderes públicos vascos arbitrarán los medios necesarios para garantizar que sus políticas y programas en materia de medio ambiente, vivienda, urbanismo y transporte integren la perspectiva de género, considerando, entre otras, cuestiones relativas a la seguridad de las personas, a facilitar la realización del trabajo doméstico y de cuidado de las personas y la conciliación de la vida personal, familiar y laboral, así como a fomentar una mayor participación de las mujeres en el diseño y ejecución de las citadas políticas y programas" (art. 46, Ley 4/2005 para la Igualdad de Mujeres y Hombres).

Las Leyes autonómicas de igualdad posteriores a la Ley Orgánica utilizan distintas fórmulas para introducir la perspectiva de género en el planeamiento urbano. La Ley andaluza en su artículo 50 expone que los poderes públicos de Andalucía tendrán en cuenta la perspectiva de género en el diseño de las ciudades, en las políticas urbanas, y en la definición y ejecución de los planeamientos urbanísticos. Una frase, "tendrán en cuenta la perspectiva de género", copiada de la Ley orgánica, que repiten las leyes canaria y extremeña, mientras que La Ley de Baleares utiliza la expresión "integren", el anteproyecto cántabro "integrarán" y el anteproyecto aragonés "aplicarán el enfoque de género". Por su parte, en las Leyes de Asturias, Castilla-La Mancha, Galicia, Madrid, Murcia y La Rioja no hay ningún artículo relativo a la perspectiva de género en el planeamiento urbano, de hecho ni Madrid ni La Rioja tienen Ley de igualdad entre mujeres y hombres. En el extremo contrario está la Ley catalana, la más avanzada de todas, que en su artículo 53 expone que "las políticas de medio ambiente, urbanismo, vivienda y movilidad deben a) Incorporar la perspectiva de género en todas las fases del diseño, planificación, ejecución y evaluación urbanísticos, para situar en igualdad de condiciones, en el diseño y configuración de los espacios urbanos, las necesidades y prioridades derivadas del trabajo de mercado y del doméstico y de cuidado de personas, así como para colaborar a eliminar las desigualdades existentes" (art. 53, Ley 17/2015 de igualdad efectiva de mujeres y hombres).

Tabla 1. Leyes autonómicas de Igualdad y articulado relativo a planes y ciudad.

Andalucía	Ley 12/2007 para la promoción de la igualdad de género.	Artículo 50. Planeamiento urbanístico y vivienda.
Aragón	Anteproyecto de Ley de igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres.	Artículo 50.- Planes de igualdad en la Adm. Pública. Artículo 75.- Planeamiento urbanístico y vivienda.

Asturias	Ley 2/2011 para la igualdad de mujeres y hombres y la erradicación de la violencia de género.	Artículo 21.—La integración del principio de igualdad entre mujeres y hombres en las políticas de bienestar social
Baleares	Ley 11/2016 de igualdad de mujeres y hombres.	Artículo 52. Organización de espacios, horarios y creación de servicios. Artículo 57. Políticas urbanas, de ordenación territorial, de medio ambiente y de vivienda.
Canarias	Ley 1/2010 de igualdad entre mujeres y hombres.	Artículo 41. Organización de espacios, horarios y creación de servicios. Artículo 57. Vivienda, urbanismo y planeamiento.
Cantabria	Anteproyecto de Ley para la igualdad efectiva entre mujeres y hombres.	Artículo 125. Igualdad en las políticas de vivienda, ordenación del territorio, urbanismo y transporte
Castilla La Mancha	Ley 12/2010 de igualdad entre mujeres y hombres.	Artículo 12. Plan estratégico para la igualdad de oportunidades
Castilla y León	Ley 1/2003 de igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres	Artículo 4. Planes de Igualdad de Oportunidades entre Mujeres y Hombres
Cataluña	Ley 17/2015 de igualdad efectiva de mujeres y hombres.	Artículo 13. Planes de igualdad y actuación transversal Artículo 53. Planificación de las políticas de medio ambiente, urbanismo, vivienda y movilidad
Euskadi	Ley 4/2005 para la igualdad de mujeres y hombres	Artículo 15. Planes para la igualdad de mujeres y hombres. Artículo 46. Medio ambiente y vivienda.
Extremadura	LEY 8/2011 de igualdad entre mujeres y hombres y contra la violencia de género.	Artículo 8. Planes territoriales de ámbito local Artículo 57. Organización de espacios, horarios y creación de servicios. Artículo 67. Planeamiento urbanístico y vivienda.
Galicia	DECRETO legislativo 2/2015, de 12 de febrero, por el que se aprueba el texto refundido de las disposiciones legales en materia de igualdad.	Artículo 45. Promoción autonómica de planes municipales de igualdad Artículo 100. Los Planes de programación del tiempo de la ciudad
Madrid	Ley 2/2016 de identidad y expresión de género e igualdad social y no discriminación	
Murcia	Ley 7/2007, para la igualdad entre mujeres y hombres, y de protección contra la v. de género.	Artículo 15.- Planes municipales de igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres.
Navarra	Ley Foral 33/2002 de fomento de la igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres	
Rioja	Ley 3/2011 de prevención, protección y coordinación institucional en materia de violencia	
Pais Valenciá	Ley 9/2003 para la igualdad entre mujeres y hombres	Artículo 27. Plan Integral de la Familia y la Infancia.

Además de estas referencias a la incorporación de la perspectiva de género en el planeamiento, en otros artículos de estas leyes se hace referencia a los planes de usos del tiempo y la organización de espacios que faciliten la funcionalidad de la ciudad y la conciliación de sus habitantes, propicien la proximidad de las dotaciones y los servicios, y minimicen los desplazamientos y los tiempos de acceso, como ocurre en la Ley de Baleares, Canarias, Cantabria, Extremadura o Galicia. La Ley Catalana, nuevamente, presenta una redacción mucho más elaborada y detallista, como queda reflejado en los epígrafes d y e del artículo 53: ". d) La aplicación de una política urbanística que tienda a crear ciudades compactas, mixtas y cercanas, que mantengan su relación con la naturaleza, donde se reduzca la presencia y prioridad del vehículo privado y se introduzcan medidas para mejorar y densificar las áreas monofuncionales residenciales. En este sentido, la política urbanística debe prever la descentralización de servicios, a fin de que la construcción de infraestructuras y la

ordenación del suelo den respuesta a las necesidades de conciliación de la vida personal, familiar y laboral, disminuyendo los tiempos de desplazamiento y garantizando la accesibilidad de los servicios en igualdad de oportunidades. e) Equipamientos públicos con instalaciones que faciliten los usos y cubran las necesidades de todo el mundo. En este sentido, y en la medida de lo posible, deben habilitarse zonas para la atención de niños, especialmente para disponer de cambiadores de pañales, accesibles tanto para hombres como para mujeres" (art. 53, Ley 17/2015 de igualdad efectiva de mujeres y hombres).

Finalmente, las diferentes Leyes establecen tres tipos de planes de igualdad en la adminsitración pública, además de los planes de Igualdad en las empresas: los planes de igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres relativos fundamentalmente a la igualdad de condiciones laborales, los Planes Municipales o Territoriales de Igualdad, donde la Igualdad se trata de integrar en todas las políticas del municipio o provincia, y los Planes Estratégicos realizados por las comunidades autónomas, en los que se marcan las principales líneas de actuación de las políticas regionales.

Un aspecto fundamental en el desarrollo normativo de estas leyes es el referido a la cualificación profesional de las personas que deben encargarse de desarrollar estos planes y medidas. En la Ley Orgánica se habla en el artículo 77 de las Unidades de Igualdad que debían establecerse en todos los Ministerios, pero no se especifica nada sobre que tipo de trabajadores debían fomar parte de estas unidades, ni que tipo de formación debían tener. Algo que sin embargo ya figuraba en la Ley Navarra de 2002, concretamente en el apartado m de su artículo 1: " Se promoverá la formación de agentes y promotores y promotoras para la igualdad de oportunidades, a fin de desarrollar acciones positivas en materia de empleo, educación, cultura, etc.". La primera categorización en Europa de la profesión de Agente de Igualdad se sitúa en 1984, con el impulso al desarrollo de estas políticas ejercido por el Consejo de la Comunidad Euiropea y en España desde 1994 el INEM recoge esta figura en su Clasificación Profesional de Ocupaciones. En un Estudio realizado por la Federación estatal de Asociaciones Profesionales de Agentes de Igualdad de Oportunidades (FEPAIO, 2010) se ponia de manifiesto la gran disparidad de situaciones y criterios para cualificar esta ocupación y su indefinición. Por el contrario, la ocupación promotor/a de Igualdad, grado de Formación Profesional, si tiene certificado oficial válido para toda España. Esta falta de interés por delimitar las competencias profesionales lleva a situaciones cuando menos paradójicas, como en la Ley de Igualdad de Galicia, en la que el artículo 45 expone textualmente: "La consellería competente en materia de trabajo establecerá reglamentariamente líneas de ayuda para la contratación de personal especializado en el ámbito laboral destinado a asesorar en la elaboración de planes municipales de igualdad."

En resumen, el marco normativo sobre igualdad se enriquece en gran medida durante los útimos años. Algunas leyes de las señaladas muestran un mayor compromiso con la igualdad que otras, pero ninguna de ellas supone un cambio real si no se implementan adecuadamente. Es lo que pretendía el gobierno de Zapatero al crear el Ministerio de Igualdad, como instrumento para desarrollar la Ley de 2007. De poco sirve una Ley avanzada si la Igualdad, como delegación competencial va perdiendo importancia y presencia en los presupuestos generales. No tiene sentido que la Ley de Murcia (2007), por ejemplo, establezca en su disposición adicional que en el plazo de un año las entidades locales elaborarán un plan municipal de igualdad, si esta disposición no va acompañada de una asignación económica para sufragar la redacción de este planeamiento y, sobre todo, la gestión posterior de las actuaciones diseñadas. Hoy en día (2017) muchos municipios murcianos carecen de un plan de estas características.

Frente a esta situación general de parálisis, algunas ciudades españolas han tratado de llevar a cabo medidas que introduzcan la perspectiva de género en sus ámbitos urbanos desde distintos enfoques. Algunas de estas actuaciones se incluyen en las líneas programadas en los Planes de Igualdad vigentes, otras son experiencias distintas que rompen el marco normativo del plan e introducen la igualdad a través de otras formulaciones.

4. ESTUDIO DE CASOS. DIEZ CIUDADES QUE TRATAN DE SER MÁS IGUALITARIAS

A continuación se señalan diez ejemplos de medidas llevadas a cabo en distintas ciudades, que tienen como objetivo general introducir la perspectiva de género en el diseño urbano. Se han seleccionado ciudades de distintas regiones que han realizado propuestas muy diferenciadas, con el ánimo de ofrecer una panorámica diversa de las acciones que diferentes colectivos y ayuntamientos han desarrollado en los últimos años.

Además de las mencionadas existen otras actuaciones que podrían figurar en este catálogo de buenas prácticas, pero o bien coinciden con alguna de las propuestas señaladas en sus objetivos y metodología o bien se han desarrollado en localidades de menor tamaño.

4.1. Barcelona

A pesar de que los planes de organización del tiempo en la ciudad figuran en la ley Orgánica y en bastantes de las leyes autonómicas, son muy pocas las experiencias concretas de este tipo de planes. En Barcelona, durante el mandato del alcalde socialista Jordi Hereu (2007-2011), se creó la concejalía de nuevos usos sociales del tiempo, regida por Inma Moraleda, que desarrolló una intensa labor con diferentes propuestas, entre otras: un programa unificado de las actividades extraescolares y de educación en el tiempo de ocio, la organización de actividades en el patio de los colegios los fines de semana para toda la familia, la apertura de los patios de los centros educativos para complementar la oferta de equipamientos y un proyecto piloto en el barrio de La Marina que pretendía mejorar la conciliación del tiempo de vida personal y a la vez la calidad urbana incidiendo en la movilidad diaria a través de los horarios escolares, comerciales, administrativos y de las actividades recreativas y culturales

4.2. A Coruña

En julio de 2008 la concejala de urbanismo de A Coruña, también del PSOE, Mar Barcón, anunció que el Plan Especial de Reforma Interior del Barrio de Eirís de Abaixo lo iban a realizar un grupo de técnicas de su concejalía, un equipo formado exclusivamente por mujeres, para introducir la perspectiva de género en el diseño de este barrio de la periferia urbana coruñesa. El anuncio se realizó coincidiendo con la presentación de las jornadas sobre Urbanismo y Género que se celebraron en noviembre de 2008. En su blog personal, la concejala dejaba esta reflexión. "Es tiempo de recuperar la diferencia, es el momento de trasladar a las herramientas de transformación de las comunidades – y el urbanismo es la más potente de ellas- el discurso de la mujer vista por la mujer, de la ciudad percibida por la ciudadana, de los espacios necesitados y sentidos por el femenino y visto en femenino" (Mar Barcón, blog personal).

4.3. Córdoba

Dentro de las secciones del Colegio de Arquitectos de Córdoba se encuentra desde 2003 el Aula Eileen Gray, formada por nueve arquitectas, que desde esa fecha han desarrollado diversas actuaciones urbanísticas con perspectiva de género. En esta comunicación destacamos el proyecto llevado a cabo en Montoro, una pequeña ciudad de apenas 10.000 habitantes a orillas del Guadalquivir y situada entre Sierra Morena y la campiña. Las integrantes del Aula Eileen Gray, a través de un convenio suscrito con la Diputación de Córdoba, se encargaron de informar a los colectivos de mujeres de este municipio para fomentar su participación activa en el planeamiento. Este proceso se llevó a cabo a través de diversos talleres en los que las integrantes de este colectivo primero formaron y después informaron a las mujeres sobre cómo podían incorporar sus necesidades y propuestas al planeamiento general. El documento final, que se trasladó al equipo redactor antes de la fase de aprobación inicial, presentaba las soluciones planteadas por las mujeres de Montoro a los problemas que ellas percibían agrupadas en dos bloques: servicios y equipamientos, y espacios públicos. En el primer grupo se demandaron dos guarderías más y un centro de día, próximos y accesibles a pie y en transporte público. Las propuestas solicitaban una mejor distribución de los equipamientos y servicios, evitando que determinados barrios se convirtiesen en zonas monofuncionales. En cuanto a los espacios públicos, las mujeres de Montoro solicitaban mejoras en las calles para fomentar el tránsito peatonal, con aceras más anchas para poder pasear con los carritos de los bebés. También se pidieron más parques dotados de juegos infantiles, sobre todo en el casco histórico (Aroca, et.al., 2011).

4.4. Pamplona

La capital navarra es una de las ciudades de España que más tiempo lleva trabajando en fomentar una movilidad más sostenible entre todos sus habitantes. El plan de transporte comarcal se aprobó en 1999, el pacto local de movilidad sostenible en 2005, el plan de movilidad urbana sostenible de la comarca en 2007 y el nuevo Plan de movilidad municipal en 2017. El primero de ellos mereció el galardón de mejor práctica en el concurso de Dubai (2000) en la categoría de igualdad y equidad de género, por la metodología empleada en el proceso de participación activa de las mujeres y por la implantación en el plan de gran número de sus

propuestas. En este proceso participaron un grupo de profesoras de sociología de la Universidad Pública de Navarra, dirigidas por Mercedes Pardo, y el colectivo de mujeres urbanistas de Madrid, en este proyecto liderada por la geógrafa Marta Román. El fomento de la participación activa de la mujer en el diseño de la ciudad y en los diferentes proyectos urbanísticos era un objetivo incluido en el Plan de Igualdad de Pamplona. En este caso se realizó primero un estudio sobre las necesidades de movilidad de las mujeres, después un documento con las propuestas y finalmente un catálogo de indicadores de igualdad y sostenibilidad para evaluar la eficacia del plan. Entre las propuestas señaladas se introducía la necesidad de nuevas líneas de autobuses y paradas, mejoras en los mismos para facilitar el acceso con carritos de la compra o de bebé, líneas rápidas y líneas nocturnas para determinados colectivos, etc.

4.5. Fuenlabrada

En este caso, la actuación que seleccionamos es de visibilización de la mujer en la ciudad. El ayuntamiento de Fuenlabrada decidió en 2006, dentro del Plan de Igualdad Municipal, sensibilizar a la población sobre el oscurecimiento del papel de la mujer en el día a día de la ciudad y en el sesgo sexista de la señalización viaria, sustituyendo la silueta masculina por una silueta femenina en dos señales de pasos de cebra y de varios semáforos, en algunos cruces de las vías principales de la ciudad. Esta campaña de sensibilización se había realizado ante en ciudades como Dresde o Viena y en España, Fuenlabrada fue la primera en realizar esta acción con carácter permanente. Otras ciudades como Lugo, Jaén, Coruña, Valencia, Vitoria o Sagunto también han realizado campañas similares.

4.6. Granollers

En Cataluña se aprobó la conocida como Ley de Barrios en 2004, que trataba de promover la rehabilitación integral de barrios degradados a través del compromiso de financiación del 50% del proyecto por parte de la Generalitat, mientras que el otro 50% lo consignaba el ayuntamiento solicitante. La novedad es que entre los ocho campos de actuación susceptibles de financiación que fijaba la ley el 6º era “equidad de género en el uso del espacio urbano y los equipamientos”, junto a espacios públicos, rehabilitación, equipamientos, nuevas tecnologías, sostenibilidad, programas sociales y accesibilidad. Uno de los barrios rehabilitados fue el de Congost en la ciudad de Granollers y dentro de las actuaciones financiadas en el apartado de equidad de género, el colectivo punt 6 (llamado así precisamente por el punto 6 de la citada ley) realizó diversas propuestas para fomentar la participación activa de las mujeres en el diseño de la rehabilitación urbanística del barrio. Este grupo de mujeres urbanistas desarrolló sus propuestas desde la perspectiva del feminismo interseccional, en el que se analizan las diferentes identidades solapadas o intersectadas y sus respectivos sistemas de dominación, opresión o discriminación. De esta forma, el sexismo, la aporofobia, el capacitismo, la homofobia, la transfobia o la xenofobia no actúan de forma independiente, sino que todas las formas de exclusión están interrelacionadas, creando un sistema de opresión que refleja la intersección de múltiples formas de discriminación. En los talleres celebrados en el barrio del Congost, había mujeres de origen magrebí, latinoamericanas, del África subsahariana, de otras regiones españolas y de la localidad. El trabajo se basaba en reivindicar la experiencia de las mujeres como expertas de la vida cotidiana en el entorno urbano, para incluir este conocimiento empírico en los procesos de toma de decisión y en el diseño y planificación de las ciudades. Las conclusiones de los talleres se introdujeron en la propuesta final de intervención sobre el barrio agrupadas en cuatro bloques: espacio público, movilidad, equipamientos y seguridad. Además de la intervención en este barrio, el colectivo punt 6 ha participado en otros proyectos urbanísticos, desarrollando metodologías para realizar auditorías de género en el ámbito del urbanismo (Muxí y Ciocoletto, 2011).

4.7. Irún

En Euskadi comenzaron a realizarse “mapas de la ciudad prohibida” en 1997 en la ciudad de Donosti con Plazandreok y el grupo “Las Mujeres y la Ciudad” dirigidos por Cristina Alberdi, exministra de asuntos sociales y portavoz de la Unión Europea en la Conferencia de las Mujeres de Pekín en 1995. Esta labor fue continuada en la década siguiente por Hiria Colectiboa, que comenzó en 2002 y generó este tipo de herramienta metodológico en diferentes ciudades vascas: Ermua, Basauri, Eibar, Ondarroa, Hernani o Irún, con subvenciones de Emakunde, el Instituto Vasco de la Mujer. Los mapas de la ciudad prohibida son proyectos colectivos en los que se cartografían los puntos negros de inseguridad que sienten las mujeres al caminar por su entorno urbano y que limitan su utilización del espacio público. La elaboración de estos mapas debe tener

tiempo después una "devolución" de la administración correspondiente con mejoras en esos puntos para reducir las sensaciones de miedo, combatiendo la "pócima de la inseguridad", en palabras de Marta Román, un compuesto de la sociedad patriarcal eficaz para mantener a las mujeres en su casa (Hiria Colectiboa,2010).

4.8. Gijón

La ciudad asturiana se convirtió desde hace años en referente en la lucha contra la violencia de género, gracias especialmente al trabajo de la anterior alcaldesa Paz Fernández Felgueroso.(PSOE, 1999-2011) quien ya en 2001 promovió la celebración del I Congreso Nacional de violencia sobre la mujer. Un año antes se había aprobado el III Plan para la Igualdad de Oportunidades entre Mujeres y Hombres (2001-2005), elaborado con la participación de más de 600 mujeres que redactaron la Carta de las Mujeres de Gijón, en la que la lucha contra la violencia machista era uno de los principales objetivos. En 2007 se inauguró la Casa Malva, el primer centro de atención integral a las mujeres víctimas de la violencia de género, construido con la intención manifiesta de hacerlo visible a los ojos del resto de la ciudad, con el ánimo de ser un motivo continuo de reflexión y concienciación. Más recientemente, en octubre de 2016 y de la mano de la alcaldesa que gobierna en la ciudad desde 2011, Carmen Moriyón Entrialgo (FAC), se ha celebrado en la ciudad el IX Congreso Mundial de Bioética, en el que la exvicepresidenta María Teresa Fernández de la Vega ha reclamado "perspectiva de Estado" para acabar con la violencia de género.

4.9. Albacete

En la ciudad de Albacete, el equipo redactor del Plan de Ordenación Municipal encargó al grupo de investigación de la Universidad de Alicante dirigido por la arquitecta María Elia Gutiérrez Moro, la incorporación de la perspectiva de género al nuevo planeamiento, siguiendo el artículo 31 de la Ley Orgánica de Igualdad de 2007. Este objetivo se consiguió a través del proyecto Albaceteplural, en el que también colaboró la Junta de Comunidades de Castilla La Mancha a través de la Dirección General de Planificación, dirigida por Bárbara Pons Giner. El resultado de todo el proceso de participación a través de la página web del proyecto y de los talleres realizados en los barrios se presentó en diciembre de 2009 y fue incluido en la revisión del Plan de Ordenamiento Municipal. Las conclusiones incluyeron propuestas sobre dotaciones y equipamientos, espacio público y zonas verdes, viviendas y hábitat, movilidad, y por último seguridad (Gutiérrez, 2012).

4.10. Valencia

Finalmente, en Valencia se encuentra la Asociación Sostre, una consultora que ofrece servicios en arquitectura, territorio y ciudad inclusiva. La herramienta que emplea esta agrupación para llevar a cabo los proyectos que está realizando en valencia es el paseo, una herramienta técnica para el análisis de género en la ciudad, que permite de una manera lúdica y participativa valorar los conflictos y oportunidades de cambio para mejorar el entorno cotidiano. En septiembre de 2016, Sostre se encargó de realizar un paseo urbano con las personas asistentes al Foro internacional "Fem Urbs: la ciudad desde una perspectiva feminista". Este tipo de sensibilización y protesta organizada a través de un paseo urbano recibe en ocasiones el nombre de "Paseo de Jane", y se originó en 2007 en Toronto, en memoria de Jane Jacobs, la gran pensadora norteamericana autora de la obra *Muerte y vida de las grandes ciudades* (1961) que se considera un antecedente en la introducción de la perspectiva de género en la ciudad.

5. CONCLUSIONES. NUEVA AGENDA URBANA Y LA CIUDAD IGUALITARIA

Diez años después de aprobarse la Ley Orgánica de Igualdad poco se ha avanzado en el objetivo de conseguir la ciudad igualitaria. La crisis ha frenado muchos de los procesos incipientes de la primera década del siglo XXI (Lombardero y León, 2014), y si bien algunos parecen retomarse en la actualidad otros ya se han borrado de la memoria colectiva.

En Europa existen ejemplos de propuestas que buscan introducir la perspectiva de género en el diseño de la ciudad (Sánchez y Roberts, 2013). En España los ejemplos son más aislados y discontinuos. Faltan recursos económicos y personal especializado y sensibilizado en la Administración. Los proyectos analizados son

ejemplos de buenas prácticas, unas propuestas metodológicas para hacer nuestras ciudades más habitables, seguras y cercanas, para mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

Los Planes de Igualdad Municipales deben ser el documento que guíe las políticas y los programas concretos. Introducir la perspectiva de género no es más que tener en cuenta las necesidades de todas las personas que forman la ciudad, sin excluir a nadie. La Administración debe dar el paso que hace tiempo intenta dar la sociedad civil hacia un futuro más justo y equitativo. El camino que debemos seguir ya está iniciado.

BIBLIOGRAFÍA

Aroca Pavón, P et al. (2011): Urbanismo en clave de igualdad: el escenario deseado. Córdoba, Diputación de Córdoba.

Bodelón, E. (2010). "Las leyes de igualdad de género en España y Europa: ¿hacia una nueva ciudadanía?", *Anuario de filosofía del derecho*, nº 26, 85-106

Bondi, L. y Damaris, R. (2010). "Constructing gender, constructing the urban: A review of Anglo-American feminist urban geography", *Gender, Place & Culture.* Vol. 10, nº 3, 229-245

Condon, S. Lieber, M. y Maillochon, F. (2007), "Feeling Unsafe in Public Places: Understanding Women's Fears", *Revue Française de Sociologie*, 5, Vol. 48, 101-128

FEPAIO (2010): Estudio de la situación actual de la figura de agente de igualdad de oportunidades de mujeres y hombres en España. Madrid, Ministerio de Igualdad.

Gutiérrez Moro, M.E. (Dir.) (2012). Albaceteplural. Albacete. Ayuntamiento de Albacete.

Hiria Colectiboa (2010). Manual de análisis urbano. Vitoria, Gobierno Vasco.

Jacobs, J. (1961): Muerte y vida de las grandes ciudades. Madrid, Capitan Swing Libros S.L.

La Carta Europea de la Mujer en la Ciudad (1995). Comisión Europea.

Lombardero, E. y León, M. Políticas de igualdad de género y sociales en España: origen, desarrollo y desmantelamiento en un contexto de crisis económica*. Investigaciones Feministas*, vol. 5, 13-35.

Monqid, S. (2012). "Violence against women in public spaces: the case of Morocco", *Egypte monde arabe,* 9, 105-117

Muxí Martínez, Z. y Ciocoletto, A. (2011). "La Ley de Barrios en Cataluña: La perspectiva de género como herramienta de planificación". *Feminismo/s*, 17, 131-153

Ortiz Guitart, A. (2007). Hacia una ciudad no sexista. Algunas reflexiones a partir de la geografía humana feminista para la planeación del espacio urbano. *Territorios* 16-17, 11-28

Pain, R.H. (1997). "Social Geographies of Women's Fear of Crime", *Transactions of the Institute of British Geographers,* Vol. 22, nº. 2, 231-244.

Ramos, M.D. (2000). "Identidad de género, feminismo y movimientos sociales en España", *Historia Contemporánea*, 21, 523-552.

Sánchez de Madariaga, I. y Roberts, M. (2013): Fair Shared Cities. The impact of gender planning in Europe. Farnham, Ashgate.

Valentine, G. (1989). "The geography of women's fear", *Area*, Vol. 21, nº 4, 385-390.

LOS PROCESOS DE REGENERACIÓN URBANA EN LOS CENTROS DE LAS VILLAS GALLEGAS

Daniel Barreiro Quintáns[1], Inês Gusman [2]

[1] Universidad de Santiago de Compostela, IDEGA, Avda. das Ciencias, Chalet n. 1. Campus Vida. 15782, Santiago de Compostela, A Coruña, España. barreiro_quintans@hotmail.com

[2] Universidad de Santiago de Compostela, IDEGA, Avda. das Ciencias, Chalet n. 1. Campus Vida. 15782, Santiago de Compostela, A Coruña, España. ines.gusman@gmail.com

RESUMEN

Los centros de las villas gallegas han sido objeto en los últimos años de procesos de renovación y regeneración urbana con el fin de revertir la degradación en la que se podían encontrar tanto a nivel demográfico, económico, paisajísticos o de movilidad. Estos procesos no solo han afectado a núcleos urbanos con pasado histórico y con cascos históricos, sí no que también aparecen en ciertas villas de creación más reciente y cuyo fuerte crecimiento y falta de planificación ha generado problemas a nivel urbano. El objetivo del estudio es conocer las causas que inducen dichos procesos de regeneración y cuáles son los principales resultados del proceso. Para eso se estudian cuatro casos concretos de villas, dos históricas y dos de creación reciente, distribuidas en el litoral y en el interior de Galicia. Aplicando una metodología de análisis innovadora, captamos las dinámicas residenciales, comerciales, culturales y turísticas de los centros de cada uno de los casos y contrastamos los resultados. A través de este proceso, se caracteriza la tipología de los centros de villa en Galicia, según sus funciones.

Palabras clave: Políticas de regeneración, Pequeños centros urbanos, Villas de Galicia, Dinamización funcional de los centros, centros históricos, vivienda.

ABSTRACT

Galician villages' downtowns have suffered various renovation and urban regeneration processes in the past years in order to reverse the degradation that could be found in terms of demographic, economic, landscape or mobility. These processes have not only affected urban centers with historical past and historical areas, but also appear in some more recent towns and whose strong growth and lack of planning has generated problems at the urban level. The objective of the study is to know the causes that induce these regeneration processes, how they are carried out, what instruments are used and what are the main results of the process. For that, four concrete cases of villas are studied, two historical and two recently created, distributed on the coast and in the interior of Galicia. Applying an innovative analysis methodology, we capture the residential, commercial, cultural and tourist dynamics of the centers of each one of the cases and we contrast the results. Through this process, the typology of the village centers in Galicia, according to their functions, is characterized. Identifying their weaknesses and strengths.

Keywords: Regeneration policies, Small downtowns, Galician towns, Functional dynamization of downtowns, historical centre, housing.

1. INTRODUCCIÓN

Los espacios centrales de las ciudades gallegas han sufrido en los últimos años cambios derivados del proceso de urbanización que han afectado tanto a las grandes ciudades como a los pequeños centros urbanos. Uno de

los grandes retos de las sociedades contemporáneas para conseguir la cohesión social, la calidad de vida y la generación de empleo es promover el desarrollo urbano (Merinero, 2013), pero las lógicas territoriales y el impacto de las dinámicas de globalización crean nuevos problemas y exigen la búsqueda de respuestas para crear condiciones de calidad de vida dentro de las ciudades. A este respecto surgen las políticas de regeneración urbana, actuaciones destinadas a la recuperación de la actividad económica, la integración social y el medio físico de áreas ya existentes (Nel·lo, 2010). Según Rossi (1972) todas las ciudades tienen un centro que puede tener formas y características distintas, pero en común este centro desarrolla un papel importante y específico para la vida urbana, no solo por su aspecto espacial. Las áreas centrales son espacios frágiles y con problemas de integración con el resto del asentamiento que hacen necesario poner en marcha políticas de regeneración urbana, si bien es cierto que los espacios centrales presentan características complejas y es difícil garantizar su funcionamiento coherente (Zárate, 2006). Aun así, ambos lugares centrales cuentan con características comunes a nivel funcional y social como espacios simbólicos. En ambos casos, el centro de las ciudades tiene unas características propias que permiten delimitarlas dentro del conjunto y que han hecho que sean objeto de una atención especial acorde a su singularidad. Aun así, los aspectos que definen un centro urbano varían entre las villas de crecimiento reciente y las villas históricas. Por tanto, existe la necesidad de abordar el planeamiento desde criterios capaces de responder con eficiencia a las exigencias económicas y los nuevos problemas sociales (Ascher, 2004; Bianchini y Parkinson, 1993).

El objetivo principal de este documento es conocer cuáles son las diferencias entre el centro del núcleo urbano en las villas de crecimiento reciente y las villas históricas. Para lograr esto será necesario conocer cuáles son las causas que han provocado las actuaciones de renovación y regeneración, es decir, cual es el estado actual de estos espacios a nivel demográfico, social, económico, patrimonial, etc. También será necesario conocer cómo se llevan a cabo estas actuaciones y cuáles son los instrumentos de planificación que se utilizan para tal efecto. Así, para el desarrollo de este análisis fue necesario empezar por definir los límites de los espacios centrales de estas villas, para recoger información e indicadores de desempeño que permitan monitorear y producir tanto insumos de planeación como nuevo conocimiento teórico que enriquezca la comprensión del centro (Lupton, 2003). Por último, se intentará conocer los resultados y su efectividad de estos procesos.

2. METODOLOGÍA

La metodología empleada pretende analizar de manera sintética los casos de estudio para compararlos entre sí y extraer unas conclusiones generales[1]. En primer lugar, se llevará a cabo una revisión bibliográfica que permita comprender el contexto en el que se encuentran las villas y los centros históricos en Galicia así como los diferentes ejemplo que se analizarán. El método utilizado para analizar las dinámicas en el caso de los centros históricos comenzó con su delimitación a partir de la representación gráfica oficial presente en la documentación del *Planeamiento de Protección del Conjunto Histórico Artístico* de cada centro disponible en la web *Sistema de Información de Ordenación do Territorio e Urbanismo de Galicia (SIOTUGA)* de la Xunta de Galicia. A partir del análisis visual de los documentos y el uso de Sistemas de Información Geográfica se digitalizó la delimitación del centro histórico en cada caso. Una vez hecho esto se procedió a la recogida de datos relativos a la demografía, a las actividades económicas y a las viviendas a través de fuentes secundarias, de manera especial el *Instituto Nacional de Estadística* y el *Instituto Galego de Estatística.* Estos datos fueron recogido a nivel de sección censal con el fin obtener el mayor detalle posible pero la falta de coincidencia entre

[1] El estudio de los centros históricos fue realizado en el ámbito del proyecto: 1a Fase da elaboración do Plan Estratéxico de Dinamización dos Pequenos Cascos Históricos: Delimitación do ámbito específico de actuación, análise da situación actual e diagnose, financiado por la Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria, Xunta de Galicia. Conta com ajudas do"Programa De Consolidación e Estruturación de Unidades de Investigación Competitivas - Grupos de Referencia Competitiva (GRC)" (Ref. ED431C 2016-010), Proxectos Plan Galego IDT, financiado pela Consellería De Cultura, Educación e Ordenación Universitaria, Xunta De Galicia.

secciones censales y la delimitación de los centros históricos hizo que se utilizara el método denominado "método de los portales", que consiste en considerar que una sección censal es representativa de un centro histórico cuando al menos el 33% de los edificios del centro histórico se encuentran dentro una sección. Por su parte, los datos de actividad económica fueron extraídos del "Directorio de empresas y unidades locales (año 2014). Empresas con actividades en Galicia segundo actividad principal y titularidad (CNAE 2009)" del IGE, identificando a partir de su domicilio fiscal que actividades se localizaban en las calles del centro histórico.

La metodología empleada en el caso de los centros históricos fue válida para estos por lo que se intentó emplear para el análisis de las villas de reciente crecimiento siendo útil sólo parcialmente. La ausencia de un centro individualizado morfológicamente y patrimonialmente dentro del conjunto no hace necesario que se lleve a cabo planeamiento especial para estos espacios, como sí sucede en los centros históricos, pues la ciudad es un lugar vivo por lo que no tiene sentido establecer límites que impidan su evolución (Castro, 2015). Por este motivo no existe un documento de referencia que permita delimitar el espacio considerado con centro del núcleo urbano por lo que se decidió considerar como espacio central aquellas áreas que han sido objeto de actuaciones de renovación urbana como son las peatonalizaciones. Una vez realizada la selección de las áreas se escogieron las secciones censales que más se ajustaban a ella. A partir de aquí el análisis se realizó de manera idéntica al caso anterior.

3. LA SITUACIÓN DE LOS CENTROS DE LAS VILLAS EN GALICIA

La situación en la que se encuentran los centros en las villas gallegas varía en función de múltiples variables más allá de su pasado histórico. La localización geográfica, las actividades económicas existentes, su ritmo de crecimiento, la presión urbanística, el tamaño de conjunto urbano, etc. Todos estos aspectos se ven condicionados de una u otra manera por el fuerte proceso de urbanización que ha vivido Galicia en los últimos 50 años. Este proceso provocó un rápido crecimiento del espacio construido, hecho que unido a la falta de planificación urbanística, de control por parte de la Administración y de cultura urbanística así como a la búsqueda de mayores beneficios trajo consigo una anarquía arquitectónica y morfológica en la mayoría de las villas gallegas. El crecimiento constructivo y de vivienda alternativa fuera del centro histórico generó el abandono y la desertificación de este y desde principios de 1980, nos enfrentamos a un importante proceso de periurbanización (Lois, 1999). Por esta razón, aquellos centros urbanos de menor tamaño y con menor crecimiento tienen un estado de conservación mejor. La trama urbana es en algunos casos el principal vestigio de los antiguos centros históricos. Este proceso estuvo unido a una pérdida de importancia residencial que llevaron a la búsqueda de nuevas viviendas adaptadas a las nuevas necesidades de la población fuera de los centros históricos (Rodríguez, 1997). De la misma manera, y unido a la menor de población de estos espacios, los cambios en los hábitos de consumo han provocado una pérdida de importancia terciaria y comercial. Estos cambios sufridos en un primer momento como consecuencia de los mayores crecimientos urbanos de las villas se han intentado contrarrestar en los últimos años con una mayor protección legal y con políticas de regeneración y rehabilitación que transformaron de nuevo a los centros históricos en espacios atractivos a nivel residencial y económico en muchos casos.

En el artículo 15 de la Ley 16/1985 del Patrimonio Histórico de España se define un Conjunto Histórico como "la agrupación de bienes inmuebles que forman una unidad de asentamiento, continua o dispersa, condicionada por una estructura física representativa de la evolución de una comunidad humana por ser testimonio de su cultura o constituir un valor de uso y disfrute para la colectividad". Por tanto, los centros históricos son los espacios históricos por excelencia, piezas fundamentales del paisaje urbano y de la memoria urbana y manifestación de las diferentes formaciones sociales y culturales (Troitiño, 1992). Estos deben ser realidades urbanas dinámicas y multifuncionales.

Las villas de crecimiento reciente rara vez cuentan con centros históricos y en el caso de contar con uno este es de tamaño reducido y de poca importancia sobre el total del conjunto urbano. Antes de la época de gran crecimiento urbanístico estos eran pequeños núcleos de población caracterizados por la calidad arquitectónica de sus construcciones tradicionales. Estos núcleos incrementaron su importancia tras convertirse en puntos de intercambio de productos del rural próximo ya que de manera general se encontraban en cruces de caminos o a lo largo de carreteras. El progresivo incremento de la importancia de estos núcleos como espacios comerciales llevó en algunos casos a la diversificación de las actividades que hizo que estos espacios incrementaron notablemente su población. La necesidad de viviendas para los nuevos habitantes, que hoy en día necesitan ser renovados (Tojo, 2013), y el mayor valor del suelo derivado de su carácter central condujo a procesos especulativos que destruyeron la mayor parte de las edificaciones existentes. La legislación urbanística, las concepciones imperantes y las estrategias de constructores, promotores y propietarios del suelo supusieron la renovación de los sectores centrales de mayor interés económico (Álvarez Mora, 1993). El nuevo escenario se caracteriza por la existencia de nuevas construcciones de baja calidad arquitectónica, por la deficiente dotación de equipamientos e infraestructuras, por el excesivo crecimiento espacial y por la ausencia de zonas verdes (Rodríguez, 1999). Los espacios centrales de las villas concentran actividades terciarias como comercio, servicios administrativos y hostelería (Tomé Fernández, 2007). Los centros históricos están recuperando su importancia, aunque esto no suponga una vuelta al escenario inicial, existiendo cambios funcionales, residenciales y terciarios vinculados a las políticas de regeneración.

4. CASOS DE ESTUDIO

4.1. Allariz

Allariz es un municipio situado en la mitad occidental de la provincia de Ourense. Cuenta con un de los conjuntos históricos más reconocidos de Galicia debido a las buenas prácticas llevadas a cabo. En 1994, previamente a la aprobación de las Normas Subsidiarias, se tomó la iniciativa ejecutando el proyecto de recuperación integral del conjunto histórico artístico de Allariz y su río por lo que se le concedió el Premio Europeo de Urbanismo por la Comisión Europea de Urbanismo. La declaración de Conjunto Histórico Artístico a través del Decreto 1319/71, de 29 de mayo de 1971, no lleva consigo una definición de un ámbito cerrado sí no la indicación de unos bienes o elementos definitorios del conjunto. La delimitación actual tiene una extensión de 28,9 Ha aproximadamente. Dentro del casco histórico de Allariz conviven elementos variados, desde edificios religiosos y civiles, públicos y privados, edificaciones nobles o pequeñas casas humildes. También encontramos dentro de este espacio la presencia de casas con huerta, rasgo característico de las casas medievales. Los principales usos del suelo que se dan en el entramado urbano del casco histórico, son el residencial con mucha diferencia sobre los demás, aunque juegan un papel importante el comercial (que recuperación de los bajos vivienda para esta actividad), el religioso y los espacios libres y de ocio.

Allariz tiene una población total de 6.049 habitantes (2015), de los cuales un 26 % (1.613 habitantes) residen en la sección censal que corresponde al centro histórico. Al analizar la población por estructura de edades, se identifica que el conjunto histórico tiene una población más joven que las demás secciones del municipio. En el centro histórico existe un 19% frente a un 12,6% en las demás secciones del municipio de población joven, con menos de 16 años. La población mayor de 65 años representa en la sección del centro histórico un 21,9% de la población, mientras que en las demás secciones este indicador es de 30,2%. Estos datos se reflejan en la Tasa de Dependencia Juvenil (25.7), mayor que en el resto de la villa (19,5), y en la Tasa de Dependencia de Población Envejecida (35,2), menor que la media de las demás secciones (41.0).

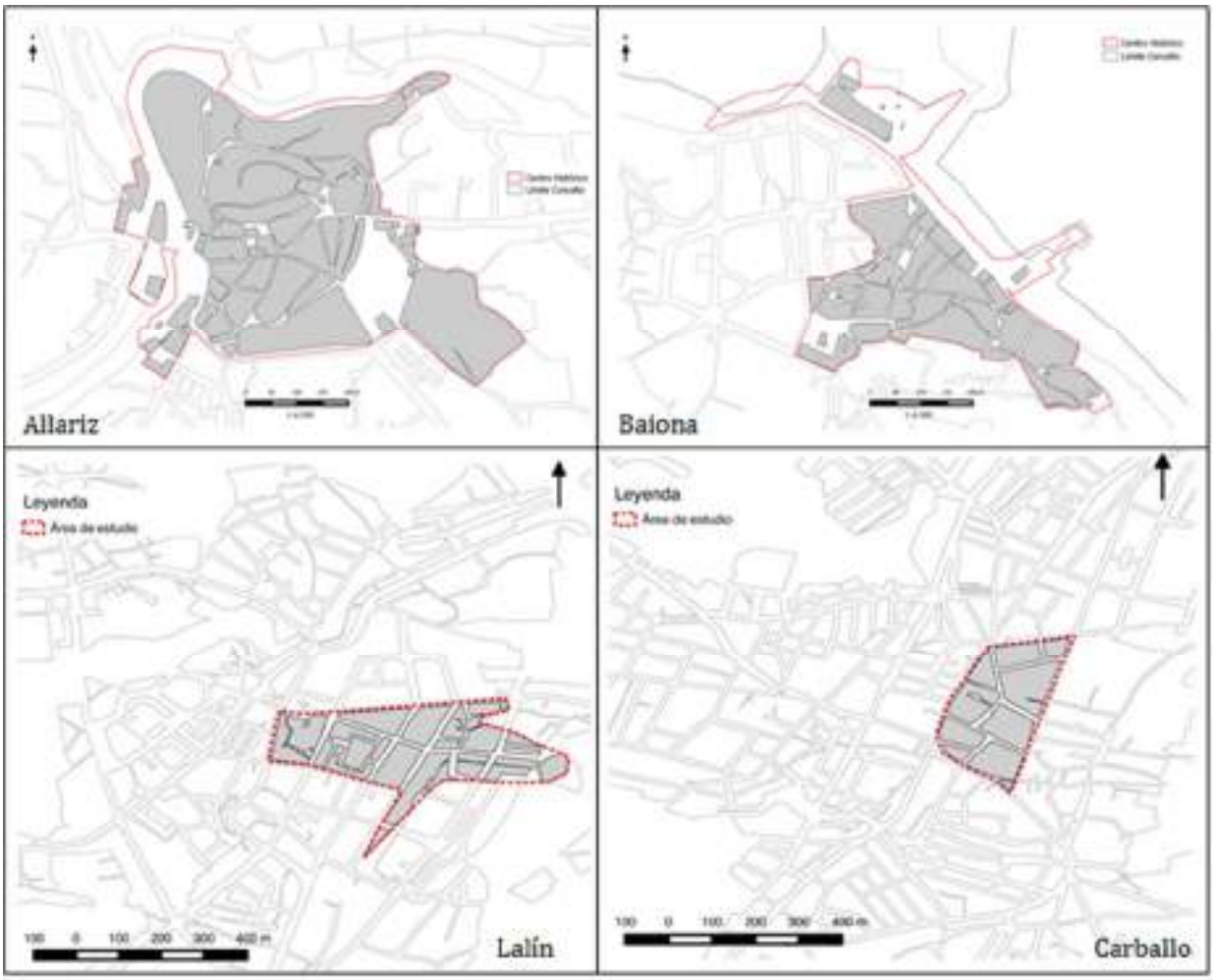


Figura 1. Delimitación de los centros de Allariz, Baiona, Lalín y Carballo. Fuente: Elaboración propia.

En Allariz existe un total de 5.270 viviendas, de las cuales 26% se localizan en el centro histórico. El perfil de la vivienda el centro histórico presenta una clara diferenciación con el resto de las secciones, ya que tiene la más alta porcentaje de vivienda principal, 48,90%, en contraposición también es la que tiene más presencia de vivienda vacía del municipio, con un 31,25%. En el caso de las viviendas secundaria se encuentra 16 puntos porcentuales por debajo de la municipal, siendo la más baja del municipio con un 20,22%. La importancia de las funciones económicas del centro histórico de Allariz en relación al municipio es evidente, ya que concentra un 44 % del total de sociedades con sede en el municipio, es decir, 63 de 143. Las principales actividades comerciales presentes en este centro histórico están dedicadas al sector de los servicios, siendo las empresas con mayor peso las dedicadas a los servicios de comida y bebida.

4.2. Baiona

Baiona es una villa costera situada en el área metropolitana de Vigo y cuenta con una superficie total de 34,26 km2. Dispone de casi cuatro kilómetros de playas, lo que hace de esta villa uno de los principales destinos turísticos de "sol y playa" de Galicia. Por su valor patrimonial, el antiguo Centro Histórico de Baiona fue declarado y delimitado Bien de Interés Cultural con la categoría de conjunto histórico, por la Consellería de Cultura y Deporte, mediante el Decreto 48/1993, del 25 de febrero. Esta distinción se hace por su desarrollo histórico, por la calidad de su trazado urbano, la integración de su arquitectura y la existencia de edificios

relevantes y de interés, tales como los solares y edificios religiosos originarios de diversas épocas desde la Edad Media. Su protección está contemplada en el Plan Especial de Protección del Conjunto Histórico y la superficie delimitada es de 160.527,11 m2.

El paisaje urbano de su centro histórico, de carácter expansivo, ha vivido importantes transformaciones desde finales del siglo XIX, favoreciendo la aparición de nuevas construcciones y modificaciones tanto en el interior de las residencias como en sus fachadas. Sin embargo, la masa edificada del conjunto histórico presenta actualmente, y en general, bastante uniformidad. La creciente importancia del turismo en los años 1970 tuvo un impacto fuerte en el Centro Histórico de Baiona, principalmente en los usos del suelo, que fueron modificados para responder a las necesidades turísticas. En el límite del centro histórico crece la ciudad moderna hecha a base de nuevos materiales, edificios con varios pisos, muchos de ellos solo ocupados durante los meses de verano.

El municipio de Baiona tiene una población total de 12.072 habitantes (2015) que ocupa aproximadamente el 30% del área total del municipio. En cuanto a la estructura de la población por grandes grupos de edad, podemos constatar que el centro histórico de Baiona no presenta un escenario preocupante de envejecimiento o despoblación: el 20,7% de la población tiene más de 65 años, y el 15,1% es menor de 20 años. Con respecto a la actividad económica, sus dinámicas están dependientes de la actividad turística del municipio, ya que, de las 258 sociedades existentes en el municipio, 46 están ubicadas en el centro histórico. Se puede verificar el elevado peso de los negocios relacionados con la restauración, ya que la gran parte de las empresas situadas en el centro se dedica a la venta de bebidas y comidas. Hay un total de 29 alojamientos oficiales en el municipio de Baiona, de los cuales 7 están dentro del centro histórico, con una capacidad total de 2.800 camas en el total del municipio y de 193 dentro del núcleo protegido.

Baiona tiene un total de 8.565 viviendas. Se puede constatar que en el centro histórico se concentra cerca del 24,4% del total de las residencias del municipio de Baiona. En la primera sección se registra un porcentaje de viviendas desocupadas muy por encima de la registrada en el Municipio - un 30,6% frente a un 12,5% a nivel municipal - valor éste que es también superior al registrado en Galicia y en la provincia de Pontevedra. En el caso de la segunda sección, este valor es más bajo, sólo se registra un 6,9% de residencias desocupadas. A estos datos se suma el hecho de que la segunda sección registra un porcentaje de residencias secundarias de casi el 50%, mientras que en la primera sección este valor es más bajo, representando el 27,1% del total de las residencias. La media del municipio es 39,5%.

4.3. Carballo

La villa de Carballo se encuentra en el Eje Atlántico a unos 30 km de la ciudad de A Coruña, el área más dinámica y de mayor densidad de la comunidad autónoma, pero no se trata de una localidad costera. La capital de la comarca de Bergantiños ha vivido en el último medio siglo un gran crecimiento gracias al desarrollo industrial y a su papel como centro de servicios a nivel público, comercial y hostelero. Carballo pasó de ser un pequeño núcleo de población hasta los años 1940 para convertirse en una pequeña ciudad de 18.485 habitantes (2015). El rápido y descontrolado crecimiento, trajo consigo la destrucción de buena parte del ya de por sí escaso patrimonio previamente existente en el núcleo, por lo que resulta muy difícil identificar el centro urbano de la villa usando criterios patrimoniales. Por este motivo, y partiendo del carácter de cruce de caminos sobre el que surgió el núcleo, se identificará como área central el espacio contiguo al punto en que antiguamente convergían las principales vías del municipio y en el que hoy en día se encuentran una parte importante de equipamientos públicos, comercios y locales de hostelería así como aquellas calles que han sido objeto de peatonalizaciones y humanizaciones en los últimos años, sin ser este un hecho que se restrinja este espacio central. Este último aspecto resulta determinante a la hora de delimitar dicho espacio central en el caso de villas de reciente crecimiento en este estudio pues este proceso de regeneración urbana ha supuesto un

cambio a nivel social y económico en las villas ya que actualmente se puede apreciar un sentimiento de identificación de la población con este área como centro del núcleo que antes era menos intenso y más difuso. Basándose en este criterio se ha definido como área de estudio la sección censal de 9,23 Ha que concentra la mayor parte de las actuaciones urbanísticas de la villa y donde mayor incidencia han tenido a día de hoy. Dichas actuaciones no han seguido una planificación especial para el área de estudio sí no que se trata de actuaciones concretas que han tenido como marco de referencia el PGOM (2016) y que también afecta a otros puntos de la villa.

En el núcleo urbano de Carballo tiene una población de 18.845 habitantes (2015) de los cuales un 5,9 % (1.090 habitantes) residen en el área definida como centro de la villa. En este sector la población tiene alcanza una densidad 11.808 hab/km2. En lo relativo a la estructura por edades se observa que la población menor de 16 años (12,84 %) y la mayor de 65 años (11,47 %) representan en su conjunto menos de un cuarto del total del área. Por su parte el resto de secciones que componen el núcleo urbano a punto están de alcanzar el 30 %. Se ve por tanto como la población adulta tendrá una importancia mayor que los otros dos grupos de edad en el área de estudio que en el resto del núcleo. En cuanto a la Tasa de Dependencia Juvenil (16,97) y a la Tasa de Dependencia de Población Envejecida (11,15) este es menor que en el resto de la villa (20,55 y 21,36, respectivamente). El 77,9% de la población del área central se dedica al sector servicios, el 6,8 % a la construcción, el 14,3 % a la industria y un 1 % al sector primario, siendo en los tres últimos grupos la sección que menor porcentaje representa de todas las que se han estudiado. En cuanto al porcentaje de trabajadores en el sector servicios, se encuentra casi 10 puntos por encima del resto de secciones.

En la villa de Carballo existen un total de 10.840 viviendas de las cuales 680 (un 6,27%) se localizan en el espacio central. El porcentaje de viviendas principales en este sector es de un 63,24 %, más de 5 puntos por debajo del porcentaje que representan en el resto del núcleo. El porcentaje de viviendas secundarias (8,82 %) es superior al conjunto de las otras secciones (6,2 %) al igual que sucede con las viviendas vacías (27,94% y 25,20 %, respectivamente). Existe por tanto una menor importancia residencial del sector central con respecto al resto del núcleo de manera contraria a lo que ocurre a otros niveles.

De manera semejante a lo que sucede en el resto de villas de reciente crecimiento, el sector central del núcleo urbano concentra buena parte de sus actividades terciarias. En el caso de Carballo, un 12,37 % de las sociedades con sede en el municipio, es decir, 96 de 776, se encuentran en esta área. Estas son principalmente actividades terciarias especializadas como bancos o profesionales liberales (ingenieros, abogados...). A nivel comercial, destaca la existencia mayoritaria del pequeño comercio sobre todo de comercios modernos y cadenas comerciales y cada vez menos de comercios familiares tradicionales. Se puede observar una modernización y especialización en las áreas que han sido objeto de labores de renovación urbana. También en la hostelería esta es una de las áreas del núcleo con mayor densidad de establecimientos, reforzando su importancia como punto de encuentro social tras la expulsión de los automóviles del centro de la villa.

4.4. Lalín

Lalín (Pontevedra) es una localidad del centro de Galicia, un área interior caracterizada por el escaso dinamismo demográfico y la relativa importancia de la agricultura. En este contexto villas como la capital de la comarca del Deza suponen una excepción al concentrar gran parte de servicios y equipamientos públicos así como actividades comerciales y de ocio. El carácter de cabecera comarcal y su buena accesibilidad favorecieron un desenvolvimiento económico basado en el comercio y en la industria, principalmente la textil. La villa aumentó su población notablemente en el último medio siglo, alcanzando los 9.640 habitantes en (2015). De manera paralela se produjo un rápido y gran incremento del espacio construido que afectó de manera determinante a la trama urbana. Por este motivo es muy difícil delimitar un espacio central en el núcleo urbano ante la antigüedad y similitud de gran parte del espacio urbano lalinense. El espacio de estudio

tendrá una extensión de 14,94 Ha. En este caso de estudio tampoco ha existido una planificación especial que nos permita identificar un sector de estudio concreto ya que las actuaciones se han llevado cabo de manera individualizada.

En la villa de Lalín residen 9.640 habitantes (2015) de los cuales un 16,86 % (1.625 habitantes) residen en la sección censal identificada con espacio central. La densidad de población de este sector es de 10.880 hab/km2 si bien es cierto que dentro del mismo varía ya que se incluyen áreas del núcleo urbano que han sido urbanizadas, pero no construidas. Si se compara el porcentaje de población por grandes grupos de edad existe una coincidencia entre el sector de estudio y el conjunto que forman el resto de secciones del núcleo. El porcentaje de población adulta es de un 68 % en ambos casos, mientras que en el caso de la población menor de 16 años el porcentaje en la sección censal es ligeramente superior al del resto de secciones (17,23 % y 14,97 %, respectivamente). En cuanto a los mayores de 64, la situación se invierte siendo de un 14,77 % en el sector central y de un 16,41 % en el resto de la villa. En cuanto a la Tasa de Dependencia Juvenil (25,22) es mayor que en el resto de la villa (21,8) mientras que la Tasa de Dependencia de Población Envejecida (21,62) es menor (23,89).

El núcleo urbano de Lalín cuenta con un total de 6.700 viviendas, estando un 18,13 % en el área de estudio. El porcentaje de los distintos tipos de vivienda es muy semejante si compara con el resto de la villa. El número de viviendas principales es ligeramente menor en el centro urbano, 55,14 % frente a los 58,34 % del conjunto. Por su parte las viviendas secundarias representan un porcentaje ligeramente superior (10,29 % y 8,48 %, respectivamente). Cabe destacar el elevado número de viviendas vacías en toda la villa, 34,16 % en el centro y 33,04 % en el resto, dando muestras del gran crecimiento inmobiliario en los últimos años.

Como en la gran parte de villas de economía diversificada el sector central concentra buena parte de las actividades terciarias. En el caso de Lalín, un 12,97 % de las sociedades con sede en el municipio, es decir, 62 de 478, se encuentran en esta área. A nivel comercial, destaca la existencia mayoritaria del pequeño comercio sobre todo de comercios modernos aunque también existen cadenas comerciales y tiendas familiares tradicionales. Se deja notar la apertura de grandes superficies comerciales en zonas periféricas del núcleo.

5. ANÁLISIS COMPARATIVO

Comparando los diferentes casos de estudio se observan diferencias entre las dinámicas de las villas históricas y las de reciente crecimiento. En los centros históricos se concentra un porcentaje mayor de la población con respecto al total (26,27% en Allariz y 24,8% en Baiona) que en los de reciente crecimiento (Carballo 10,6% y Lalín 16,9%) si bien es cierto que en las villas más modernas el tamaño total del núcleo es notablemente mayor, representando el área central un porcentaje mucho menor. Si se analiza la estructura por edades las diferencias son escasas. Cabe destacar la mayor presencia de población mayor de 65 años en las áreas centrales de las villas históricas (21,88% en Allariz y 19,28% en Baiona) que las villas de crecimiento reciente (15,38% en Carballo y 14,77% en Lalín). En los dos núcleos del interior de Galicia el porcentaje que representa este grupo de edad es menor que en el resto del núcleo, mientras que en las dos villas del Eje Atlántico sus números son muy semejantes. En Allariz, el porcentaje de menores de 16 años residentes en el centro histórico (19,71%) es 7 puntos superior al resto del núcleo. En Lalín la diferencia es menor y en los otros dos casos el porcentaje es inferior que en el resto del municipio. Se puede ver como en áreas de la Galicia interior el mayor dinamismo demográfico se concentra en las áreas centrales mientras que en la Galicia atlántica se extiende por toda la villa. En Allariz está hecho está relacionado con el establecimiento de familias jóvenes en este espacio central.

En lo referido a la vivienda, la preponderancia de un determinado tipo de vivienda dependerá sobre todo de la tipología de villa. Mientras que en Baiona el porcentaje de vivienda secundaria es muy elevado fruto de su

carácter turístico (37,71%), en Carballo este apenas llega al 7,59% en el espacio central de la villa. En esta última destaca el elevado porcentaje de vivienda principal, un 66,67%, muy por encima de las villas históricas. También es reseñable la diferencia con respecto a Lalín, más de un 10%; porcentaje que coincide con el de viviendas vacías y que se explica por el fuerte crecimiento inmobiliario, superior al incremento de la población. A nivel económico, si existe coincidencia en la concentración empresarial en estos espacios centrales, independientemente de la tipología del centro. Se destaca el peso del comercio y sobre todo de la hostelería, en especial en Allariz y Baiona.

6. CONCLUSIÓN

En esta investigación se analizaron cuatro ejemplos de diversas tipologías de villas definidas por su localización geográfica y su evolución histórica. En cuanto a su localización se ha diferenciado entre las villas de interior y las villas litorales con el objetivo de tener una mayor representatividad de la diversidad territorial de Galicia. Se trata de dos espacios con dinámicas demográficas y socio-económicas contrapuestas, pues mientras los espacios litorales, y de manera más concreta Eje Atlántico, concentran gran parte de la población de la comunidad, del dinamismo demográfico, de las actividades económicas y de los equipamientos e infraestructuras de la comunidad, la Galicia interior se caracteriza por la pérdida de población el envejecimiento y el menor peso en términos económicos. Las villas de interior analizadas serán Allariz (Ourense) y Lalín (Pontevedra) y las litorales Baiona (Pontevedra) y Carballo (A Coruña). En los referido a su evolución histórica también se pueden diferenciar dos tipologías, como ya se ha visto. Por un lado, están las villas históricas, que tienen su origen en la Edad Media y que han sufrido cambios continuos hasta la actualidad, aunque siguen conservando unas características propias en su centro histórico. Por otro lado, nos encontramos con villas con un crecimiento reciente que se remonta de manera general a los últimos 50 años. Este crecimiento ha sido muy fuerte y rápido y sin planificación previa, trayendo consigo problemas a nivel urbanístico y la destrucción de buena parte del ya de por sí escaso patrimonio existente previamente.

Tras lo visto se puede afirmar que los procesos de regeneración urbana han influido en la evolución reciente del centro de numerosas villas gallegas. Este proceso tiene intensidades y características distintas en función del espacio sobre el que se actúe, hecho que determina la importancia que sobre dicha área tendrá. Los centros históricos han sido objeto de proyectos encaminados a recuperar de manera integral zonas de alto valor patrimonial y cultural para adaptarlos a las nuevas demandas de los ciudadanos. Estas políticas tienen beneficios, aunque en ciertos casos son de difícil cuantificación (Hernández et al, 2017). Dicha planificación ha tenido en cuenta, en mayor o menor medida, criterios demográficos, económicos y funcionales, más allá de la simple protección y conservación del patrimonio. No ha sido así en las villas de reciente crecimiento donde esta planificación no ha existido. Pese a esto, las actuaciones concretas han tenido claras consecuencias a numerosos niveles dentro de estos núcleos de población. A nivel residencial, los efectos de las actuaciones de regeneración urbana parecen ser más intensos en villas históricas donde han conseguido revertir tendencias que llevaron al abandono y envejecimiento de la población de estos sectores. Esto no está tan claro en villas modernas debido al menor impacto de las actuaciones en los bienes privados y a la preexistencia de un área central ya dinámica.

De la misma manera, dichas actuaciones han afectado al parque de vivienda en villas históricas evitando un excesivo incremento de la vivienda vacía debido al menor abandono de población del área. También ha llevado al aumento de viviendas secundarias en localidades turísticas como es el caso de Baiona. En localidades de reciente crecimiento el mercado de la vivienda ha seguido ritmos semejantes al del resto del mercado al no ser necesaria una protección patrimonial y al afectar únicamente las actuaciones de regeneración al espacio público. A nivel económico es el nivel en el que mayor coincidencia existe en cuanto a la influencia de las políticas públicas implementadas. Comercio y hostelería se han visto notablemente beneficiados por la por

dichos procesos en todas las villas en las que se han llevado a cabo ayudando a definir estos espacios como áreas funcionalmente definidas dentro de la estructura urbana de la villa.

BIBLIOGRAFÍA

Álvarez Mora, A. (1993): 'La renovación de los centros urbanos como práctica ideológica', *Ciudades*, 1, 19-35.

Ascher, F. (2004): Les nouveaux principes de l'urbanisme. París, Éditions de l'aube.

Bianchini, F. y Parkinson, M. (1993): *Cultural policy and urban regeneration: the West European Experience.* Manchester, Manchester University Press.

Castro Fernández, B.M. (2015): "Arquitecturas, prazas e espazos públicos: a dimensión monumental do urbanismo galego". En Lois González, R.C. y Pino Vicente, D. (Coords.): A Galicia urbana. Vigo, Edicións Xerais de Galicia, (465-486).

Fariña Tojo, J (2013): 'Ciudad sostenible, rehabilitación arquitectónica y regeneración urbana', *Monografías de la Revista Aragonesa de Administración Pública, 15-26.*

Hernández Aja, A. y Rodríguez Suárez, I. (2017): 'De la rehabilitación a la regeneración urbana integrada', *Ciudades*, 20, 1-20.

Lois González, R. C. (1999): 'As transformacións da paisaxe galega entre 1960 e 1998', *Galicien Magazin*, 7, 18-24

Lupton, R. (2003): "Neighbourhood effects': can we measure them and does it matter", *CASE*, 73.

Merinero Rodríguez, R., Huete García, M. A. y Muñoz Moreno, R. (2013): 'Políticas de regeneración urbana en España: la dimensión sustantiva y procedimental', *Gestión y Análisis de Políticas Públicas*, 9.

Nel·lo, O. (2010): "The challenges of urban renewal. Ten lessons from catalan experience", *Análisis Social, 197, 685-715.*

Rodríguez González, R. (1999): De Aldeas a cidades: urbanismo e xeografía das vilas galegas. Vigo, Ir Indo.

Rodríguez González, R. (1997): La Urbanización del espacio rural en Galicia. Barcelona, Oikos-tau.

Rossi, Aldo (1972): La arquitectura de la ciudad. Gustavo Gili, Barcelona.

Tomé Fernández, S. (2007): 'Los centros históricos de las ciudades españolas', *Ería*, 72, 75-88

Troitiño Vinuesa, M. A. (1992): 'Centro histórico, intervención urbanística y análisis urbano', *Anales de Geografía de la Universidad Complutense de Madrid*, 11, 25-48.

Zárate Martín, M. A. (2006): 'Medio siglo de cambios en los centros urbanos españoles', *Estudio Geográficos,* 2060, 283-315.

SOSTENIBILIDAD URBANA Y ECONOMÍA ALTERNATIVA EN LEÓN

Paz Benito del Pozo[1], Alejandro López González [2]
[1] Universidad de León, Departamento de Geografía y Geología. E-mail paz.benito@unileon.es
[2] Universidad de León, Departamento de Geografía y Geología. E-mail alejandro.lopez@unileon.es

RESUMEN

Esta aportación se plantea como un avance provisional de resultados de la investigación colectiva desarrollada en el marco del Proyecto I+D+i sobre "Espacios y prácticas económicas alternativas para la construcción de la resiliencia en las ciudades españolas", 2016-2018 (Ref. CSO2015-65452-R MINECO/FEDER). En tal contexto, interesa plantear algunos aspectos de la metodología de análisis cualitativo explorada en el seno del equipo PRESECAL, responsable del citado proyecto subvencionado, y su aplicación al caso de la ciudad de León, desde la perspectiva de la sostenibilidad y resiliencia urbana. El objetivo principal es identificar, tipificar y localizar las prácticas económicas alternativas que toman cuerpo en León, sobre todo a partir de la crisis desencadenada en 2008, y poner en relación este hecho de relevancia económica, social y urbana con la sostenibilidad y la resiliencia en las ciudades, dos estrategias muy presentes en los actuales procesos urbanos e íntimamente unidas por un desafío común: lograr ciudades donde se mejore la calidad de vida de los habitantes y donde sea posible fundamentar el progreso social y el desarrollo económico en principios respetuosos con el medioambiente y con el derecho de todos los ciudadanos a mejorar sus expectativas y condiciones de vida, a partir de prácticas ligadas a una filosofía o concepto más humano del capitalismo, lo que implica situar el beneficio económico en un segundo plano. No obstante, hay mucho que clarificar en términos conceptuales y metodológicos para llegar a un análisis preciso y riguroso de las prácticas económicas alternativas y su incidencia en la ciudad del siglo XXI, empeño hacia el que de modo tentativo se orienta este trabajo.

Palabras clave: ciudad sostenible_1ª, prácticas económicas alternativas_2ª, economía colaborativa_3ª, ciudad de León_4ª, mercados social y de trueque _5ª, resiliencia urbana_6ª.

ABSTRACT

This contribution is proposed as an interim progress of the results of the collective research carried out in the framework of the I+D+i Project on "Alternative Economic Spaces and Practices for Building Resilience in Spanish Cities", 2016-2018 (Ref. CSO2015-65452-R MINECO / FEDER). In this context, it is interesting to present some aspects of the qualitative analysis methodology explored within the PRESECAL team, responsible for the aforementioned subsidized project, and its application to the case of the city of León, from the perspective of sustainability and urban resilience. The main objective is to identify, typify and locate the alternative economic practices that take shape in León, especially as a result of the crisis unleashed in 2008, and to relate this fact of economic, social and urban relevance with sustainability and resilience in Cities, two very present strategies in the current urban processes and closely united by a common challenge: to achieve cities where the quality of life of the inhabitants is improved and where it is possible to base social progress and economic development in principles respectful with the environment And the right of all citizens to improve their expectations and conditions of life, based on practices linked to a philosophy or a more humane concept of capitalism, which implies placing the economic benefit in the background. However, there is much to clarify in conceptual and methodological terms to arrive at a precise and rigorous analysis of alternative economic practices and their impact on the city of the twenty-first century, a commitment towards which this work is tentatively oriented.

Keywords: city sustainable_1ª, economic practices alternative_2ª, economy collaborative_3ª, city of León_4ª, social and barter markets _5ª, urban resilience_6ª.

1. SOSTENIBILIDAD Y RESILIENCIA URBANA: ESTRATEGIAS CONVERGENTES EN LA CIUDAD DEL SIGLO XXI

Sobre la necesidad de lograr ciudades más sostenibles y sobre el concepto mismo de sostenibilidad la literatura es amplia y de sobra conocida y discutida en el contexto de la Geografía, del Urbanismo y del resto de disciplinas que se ocupan, de una forma u otra, de la gobernanza urbana desde los primeros años del siglo XXI. Asimismo, las políticas urbanas más divulgadas en relación con la sostenibilidad, y los ejemplos a seguir, ponen el acento en aspectos tales como el transporte urbano, la planificación y medida de las emisiones de carbono, los edificios energéticamente eficientes, la calidad del aire, el uso de energías verdes, la gestión de residuos, las infraestructuras ecointeligentes o el fomento de estilos de vida saludables, que implican a los sistemas sanitarios y su práctica cotidiana, entre otros.

Acerca de si las ciudades pueden o no ser sostenibles, hay respuestas bien fundamentadas que establecen los principios básicos de toda *ciudad sostenible*: ha de ser compacta y diversa, conectada en red a su entorno regional, debe fomentar el transporte público y dar prioridad a la accesibilidad de las personas; también la ciudad sostenible debe dar un nuevo significado al espacio público, que tiene que ser un espacio de relación y de identificación sociocultural, seguro y multifuncional, de convinencia y de interacción; por último, la sostenibilidad urbana no se concibe sin el impulso a la participación ciudadana y el apoyo a las iniciativas que surgen como respuestas vecinales a problemas cotidianos y próximos (González Reverté, 2002). Una ciudad con esas características no deja de ofrecer tensiones, pero también abre horizontes para enfocar las acciones futuras con optimismo: la ciudad puede ser un espacio para la prosperidad y la felicidad (Gaspar, 2016).

Por su parte, Horacio Capel afirma, en una reciente publicación sobre las ciudades habitables, que “en los diagnósticos realizados por las entidades internacionales hay declaraciones de confianza en las ciudades, consideradas como un factor positivo para superar los problemas, para mejorar las condiciones de vida de la población, e incluso como remedio para la crisis. Pero al mismo tiempo, se reconocen muchos aspectos negativos y numerosos problemas que existen en ellas; se habla de que hay un acceso desigual a las oportunidades y a los recursos, se mantienen formas antiguas y nuevas de exclusión social, está muy extendida la marginalización y pobreza, se denuncia la falta de vivienda, la existencia de áreas de autoconstrucción y vivienda precaria, la falta de cohesión social...” (2016: 34). Para este autor, el futuro de la ciudad requiere, entre otros, “un acuerdo sobre la necesidad de limitar el papel del mercado y de lo privado, y de dar la preeminencia a la administración pública” (2016: 39).

La sostenibilidad, por tanto, no es una mera cuestión mediombiental, sino que tiene una vertiente económica, social y urbanística que requiere la atención de un amplio elenco de agentes que deben implicarse con proyectos, acciones y recursos muy diversos en estrategias orientadas a construir ciudades que sean espacios de producción y de relación gratos y satisfactorios para la mayoría de sus habitantes. Por otro lado, las tensiones y conflictos que se sustancian en el seno de la ciudad capitalista han sido, al menos desde la industrialización, de signo disgregador y generan procesos de exclusión, segregación social del espacio, desigualdad, etcétera , que se exhacerban en contextos de crisis y dan lugar a muy variadas respuestas (Albertos y Sánchez, 2014).

Lo anterior conecta, y se agrava, en el marco de la situación generada por la última crisis global de 2008 y su impacto en las ciudades, que en este contexto representan la escala local (la compleja relación global/local la entendemos aquí en los términos que la abordan y discuten Borja y Castells, 1997). También está involucrado el fenómeno que toma el nombre de resiliencia urbana (Méndez, 2012). Se trata de mostar hasta qué punto los ciudadanos se organizan y buscan fómulas que les permitan sobrevivir con dignidad en un contexto hostil, de precariedad y necesidades crecientes, toda vez que el mercado coloca a un número creciente de personas al margen del bienestar y las oportunidades de mejora y progreso. La resiliencia se perfila para algunos autores como una verdadera alternativa al desarrollo sostenible (Davoudi, 2012) porque prepara a los individuos y a la sociedad para afrontar y superar las amenazas y dar respuestas que ayuden a superar los desastres o

adversidades, siendo efectivas esas respuestas para reducir riesgos y vulnerabilidades futuras (vid. Solana, coord., 2016: 270).

Por último, las empresas también se ven afectadas por la crisis y el cambio de modelo dentro del capitalismo y, a su modo, también desarrollan estrategias de resiliencia. Segun la literatura disponible al respecto, desde el último lustro emergen modelos de gestión que se fundamentan en un concepto de "empresa de base humana" donde las personas están por delante de las exigencias del mercado más agresivo y salvaje (Valenzuela y Molina, 2013). Se habla de las empresas de economía social, que son aquellas que priman el empleo sobre la ganancia y entre las que tienen protoganismo las cooperativas y las sociedades laborales cuando se trata del caso de España (vid. *El País Negocios*, nº 1606, 04/09/2016).

2. LAS PRÁCTICAS ECONÓMICAS ALTERNATIVAS: ¿UNA EXPRESIÓN DE LA RESILIENCIA URBANA?

Para llegar a comprender y perfilar el concepto de *prácticas económicas alternativas* es preciso introducir muy brevemente las ideas y propuestas que dan soporte a la denominada *economía social*. La economía social como se conoce en Europa, o economía solidaria en América Latina, representa un planteamiento superador/alternativo de la economía de mercado (basada en la empresa privada y el concepto clásico de beneficio) y también de la economía estatalizada de corte socialista (el Estado decide e interviene sin tener en cuenta a la sociedad civil). En la economía social las entidades en las que se basa el sistema no son empresas privadas, sino cooperativas, asociaciones, fundaciones y mutualidades, formas de organizar la producción y el trabajo que tienen en cuenta los intereses de las personas, con un funcionamiento basado en principios democráticos o participativos.

¿Por qué ahora la economía social? En los últimos decenios del siglo XX la vida social se mercantilizó en grado sumo y la motivación humana se centró en objetivos individualistas basados en el consumo ilimitado, la explotación masiva de los recursos y la desigualdad. Dada la situación presente de crisis del medioambiente, exclusión social, desempleo y falta de oportunidades es cada vez más acuciante buscar modelos alternativos que permitan articular la vida social y económica de una forma más solidaria, más justa, más sostenible y más responsable. Parece entonces inevitable recuperar valores y costumbres que refuerzan la cohesión social y el equilibrio personal: apoyo mutuo, cooperación, solidaridad, vida en común, etcétera. Estos planteamientos de la economía social o solidaria conectan con la tradición de pensamiento socialista y cooperativista, pero se reformulan en clave siglo XXI (Chaves, 2008; Coraggio, 2011; Guridi y De Mendiguri, 2014).

Actualmente "existe una notable proliferación de términos para referirse a un amplio sector de empresas y organizaciones cuya actividad se desarrolla entre la economía pública y la economía capitalista tradicional, adoptando una gran variedad de figuras jurídicas y organizativas (…) de todas ellas destacan cuatro: economía social, organizaciones sin fines de lucro, empresas sociales y economía solidaria" (Guridi y De Mendiguri, 2014: 16). Y de estas cuatro denominaciones se puede afirmar que representan, todas ellas, una forma de capitalismo más humano, que prima el empleo sobre el beneficio. Y entre todas transita el concepto de práctica económica alternativa (Tabla 1).

Según definición que ofrece R. Méndez (2015) y que con posterioridad depura J.L.. Sánchez (2017: 43), las prácticas económicas alternativas son modalidades de producción, distribución, consumo y financiación cuyos participantes lo son de forma voluntaria y se rigen por principios de autonomía, reciprocidad y democracia. Además, promueven valores no competitivos, como la solidaridad, la sostenibilidad o la equidad. Desde el punto de vista geográfico destaca, según Sánchez, el hecho de que "quienes se involucran en estas prácticas tienen la voluntad de construir lugares alternativos, no determinados por los flujos globales (…) y se insiste en recuperar el contacto humano en la producción, el intercambio y el consumo" (Sánchez, 2017: 40-41).

Tabla 1. Denominaciones y tipologías de la Economía Social y Solidaria (ESS)

DENOMINACIÓN	Tipología de emprendimientos en la ESS
Tercer Sector Economía alternativa Sector voluntario Sector No Lucrativo Economía Informal Economía popular Economía autogestionaria Economía comunitaria Economía social Economía solidaria Otra economía	- cooperativas - mutuas - mutualidades de previsión social - fundaciones - sociedades laborales - empresas de inserción - empresas de comercio justo - empresas sociales - trabajo doméstico - emprendimiento asociativo - empresas recuperadas - asociaciones de productores - asociaciones de consumidores - ferias populares - huertos familiares - finanzas solidarias - banca ética - banca solidaria, etc.

Fuente: Adaptado de Guridi, L. y De Mendiguren, J.C., 2014: 16.

Ligando la naturaleza de las prácticas económicas alternativas con las cuatro modalidades de economía anteriores, quizá el encaje más ajustado se produce con la economía social, tipificada por Guridi y De Mendiguri (2014: 21) con los siguientes rasgos:

a) Nueva forma de producir, de consumir y de distribuir que se propone como una alternativa viable y sostenible para la satisfacción de las necesidades individuales y globales y que aspira a consolidarse como un instrumento de transformación social.
b) Una manera de vivir que abarca la integralidad de las personas y designa la subordinación de la economía a su verdadera finalidad: proveer de manera sostenible las bases materiales para el desarrollo personal, social y ambiental del ser humano.
c) Incorpora a la gestión de la actividad económica los valores universales que deben regir la sociedad y las relaciones entre toda la ciudadanía: equidad, justicia, fraternidad económica, solidaridad social y democracia directa.

Por su naturaleza misma, y por esa vocación deliberada de crear espacios físicos, sociales y simbólicos al margen del mercado convencional y del capitalismo global, las prácticas económicas alternativas pueden interpretarse asimismo como una expresión de resiliencia urbana (Méndez, 2012). Y en tanto que componentes de la economía solidaria, estas prácticas también están asociadas al desarrollo sostenible, pues unas y otro se basan en principios como la autonomía, el desarrollo centrado en las necesidades, la resiliencia y la democracia, además de interrogarse sobre el concepto de bien común y el interés público (Gendron, 2004: 21). Al respecto, algunos autores advierten, no obstante, que "la economía social es condición necesaria pero no suficiente para el desarrollo sostenible. En teoría, sus principios y valores concuerdan de manera importante con los principios del desarrollo sostenible, pero estas concordancias se debilitan, en ocasiones, cuando se desciende al terreno de las prácticas, porque los principios medioambientales pasan a un segundo plano a la hora de tomar decisiones y las empresas de economía social no necesariamente tienen comportamientos que se puedan considerar medioambientalmente sostenibles" (Guridi y De Mendiguri, 2014: 42).

3. METODOLOGÍA GEOGRÁFICA PARA EL ANÁLISIS DE LA ALTERNATIVIDAD URBANA

En el contexto de la Geografía Económica, la investigación y los resultados sobre estas cuestiones son recientes, escasos y están en proceso de discusión. Cabe destacar el impulso que se le está dando a esta línea de trabajo desde el Grupo de Geografía Económica de la AGE y desde equipos/proyectos como PRESECAL. En tal sentido, los resultados de las VII Jornadas de Geografía Económica-AGE organizadas en Santiago en 2016 dan cuenta del relativo interés suscitado por esta problemática, a la que se dedicó una parte de la Ponencia 1, firmada por R. Méndez con el título "Los nuevos escenarios económicos: la innovación en los espacios urbanos", y que se vio ampliada/complementada por cuatro comunicaciones. En dicha ponencia se presta atención a determinadas prácticas económicas alternativas que suponen innovaciones sociales y organizativas vinculadas a relaciones de proximidad y se anima, también, a la reflexión geográfica sobre su posible aportación a la construcción de economías urbanas más eficientes, justas y sostenibles (vid. *Actas VII Jornadas de Geografía Económica*. Grupo de Geografía Económica de la AGE y Departamento de Geografía de la Universidad de Santiago de Compostela, Santiago, 6-8 julio de 2016, ISBN 978-84-944193-3-1, soporte CD). El mismo ponente había propuesto con anterioridad una agenda de investigación sobre economía alternativa y resiliencia urbana (Méndez, 2015). Y por su parte, J.L. Sánchez ya anticipaba esta preocupación por la economía alternativa y sus expresiones en un trabajo pionero sobre redes alimentarias (Sánchez, 2009). Con estos mimbres se llega al proyecto de investigación PRESECAL, a desarrollar en el período 2016-2018, y que está integrado por una veintena de investigadores que tratan de identificar, comprender y explicar las prácticas económicas alternativas en las ciudades españolas y su relación con la resiliencia urbana.

El mayor esfuerzo científico de PRESECAL se está realizando, en estas primeras fases del proyecto, en el plano metodológico, pues se hace necesario trasladar desde la Economía a la Geografía conceptos y fenómenos ligados a la economía social y solidaria, seleccionando y matizando aquellos con relevancia y plasmación geográfica, es decir, con una dimensión territorial que justifique su análisis desde la Geografía a distintas escalas. Uno de los primeros retos ha sido, tras la definición precisa del concepto de *prácticas económicas alternativas* (PEA), identificar éstas en nueve ciudades españolas, a saber: Madrid, Sevilla, Oviedo, León, Alcalá de Guadaira, Alicante, Valladolid, Salamanca y Zaragoza. Y por supuesto, fijar los criterios para establecer una tipología operativa y con valor analítico. El resultado son los ocho criterios que se reflejan en la Tabla 2 y sus opciones posibles. Resuelta esta tarea, el paso siguiente consiste en analizar el funcionamiento interno de cada PEA y sus valores distintivos en las ciudades del proyecto. En relación con esto se hizo necesario, dada la dispersión de la casuística de PEA en cada ciudad, acotar el análisis al siguiente repertorio de prácticas alternativas:

a) Mercado de productores y de trueque
b) Huertos urbanos
c) Cooperativas y grupos de consumo ecológico
d) Moneda social o local
e) Bancos de tiempo
f) Centro social autogestionado

El recurso a técnicas cualitativas y el trabajo de campo son, por otra parte, la base de esta investigación. Es decir, es preciso generar la información para llegar a resultados concretos. Las técnicas elegidas son las siguientes: (1) elaboración de fichas para la toma de datos (una por cada caso concreto estudiado); (2) entrevistas semiestructuradas, con un guión bien definido (se entrevistará solo a la persona(s) responsable del funcionamiento habitual de la PEA; y (3) un cuestionario cerrado dirigido a las personas que participan en las PEA seleccionadas (20 cuestionarios por ciudad y tipo de PEA).

Tabla 2. Criterios para la tipificación de las PEA establecidos por PRESECAL

Criterio	Opciones a lo largo de un eje *convencional* → *alternativo*							
1. Organización	Empresa con ánimo de lucro	Empresa de economía social	Organización del *tercer sector*	Asociación	Colectivo sin reconocimiento legal, tolerado por la Administración	Economía informal		
2. Propiedad	Privada	Colectiva	Comunal	Sin activos físicos en propiedad				
3. Financiación	Sistema financiero (banca, Bolsa)	Cooperativas de crédito	Banca ética autorizada	Subvenciones públicas	Cuotas obligatorias	Aportación voluntaria	Recursos propios	No se utiliza dinero
4. Retribución del trabajo	Salario en euros	Asignación en euros (anual, no periódica…)	Retribución (total o parcial) en moneda social	Retribución en especie (incluido el trabajo)	Voluntario (gratuito)			
5. Modalidad de participación en la producción del bien/servicio	Participación abierta	Participación sujeta a autorización/admisión por los miembros de la iniciativa	Participación limitada por el tamaño de la iniciativa					
6. Modalidad de acceso al bien/servicio	Acceso libre en local o espacio legalizado	Acceso libre, pero limitado a locales o espacios adheridos a una red	Acceso restringido a miembros de la iniciativa					
7. Medio de pago del bien/servicio	Moneda de curso legal	Moneda social	Trueque	Tiempo	Gratuidad			
8. Escala geográfica	Indiferente	Regional	Ciudad	Barrio				

Fuente. Elaborado por Equipo de Investigación PRESECAL, 2017.

4. LA CIUDAD DE LEÓN COMO ESCENARIO DE PRACTICAS ECONÓMICAS ALTERNATIVAS

Antes de abordar la escala urbana para el caso de León, conviene considerar el marco regional en el que se desenvuelven las prácticas alternativas en la comunidad autónoma de Castilla y León, un fenómeno reciente que tiene como referencia la red creada en el año 2000 con el nombre *REAS Castilla y León*. Dicha Red está dirigida a aglutinar al conjunto de experiencias pioneras en economía solidaria, con el fin de difundir, sensibilizar, fomentar y organizar actividades de economía alternativa guiadas por la idea de que "el desarrollo sostenible solo es posible combinando justicia social, ecológica y económica" (http://www.economiasolidaria.org/redes/reas_castilla_leon). La densidad de esta Red es débil, pues hasta la fecha la integran tal solo 10 entidades, de las que solo una, EcoAlternative.NET, se localiza en León. Este es un síntoma del carácter incipiente del fenómeno, pero también denota que existen estructuras organizativas que intentan aunar esfuerzos y trabajar de forma colectiva y coordinada para impulsar los principios y las acciones de la economía solidaria.

A escala urbana, el trabajo de campo desarrollado en León durante el verano de 2016, orientado, como se ha dicho, a identificar y localizar de forma precisa las diferentes prácticas que podían ser consideradas en el proyecto PRESECAL, nos llevó a una exploración de todas aquellas actividades que, en principio, presentaban algún rasgo característico de PEA. El resultado se muestra en la Tabla 3 y en la Figura 1.

Tabla 3. Entidades con actividades que tienen algún atributo de PEA en León, 2016

Tipo de entidad	Número	Porcentaje
Asociaciones	39	50.6
Mercados de productores/trueque	6	7.8
Comercio justo	5	6.5
Huertos urbanos	2	2.6
Asociaciones vecinales	25	32.5
TOTAL	**77**	**100**

Fuente: Elaboración propia.

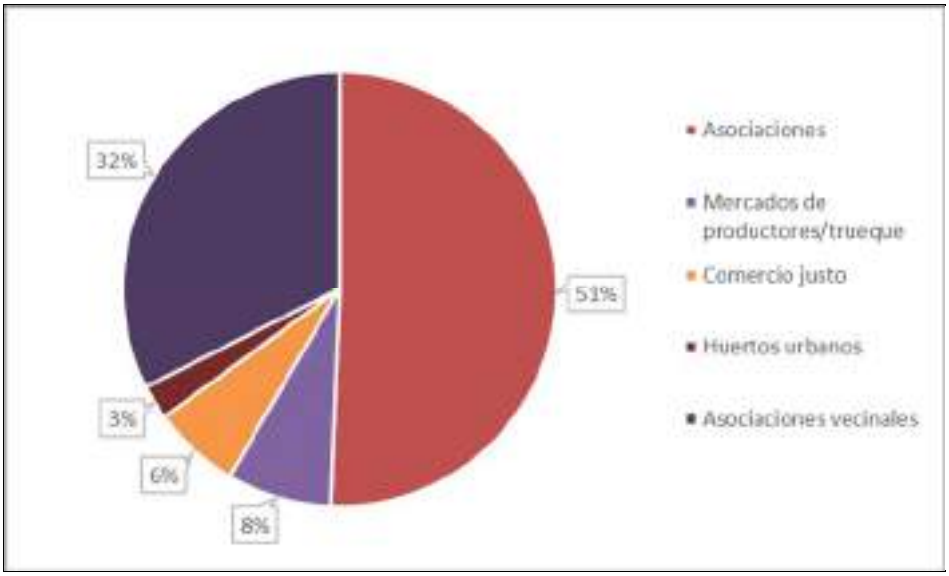


Figura 1. Importancia relativa de las entidades con algún atributo de PEA en León, 2016.
Fuente: Elaboración propia.

En ambos se aprecia, en primer lugar, que de un total de 77 entidades, el mayor número de registros (83%) corresponde a asociaciones (asociaciones en general y asociaciones vecinales), una categoría muy heterogénea compuesta por entidades que, salvo excepciones, habrá que descartar en una fase de análisis posterior porque no se ajustan a los objetivos de PRESECAL. Una de esas excepciones es la *Asociación Mundo Ético*, creada en 2012 con la finalidad de impulsar el comercio justo y el consumo responsable a través de actividades de sensibilización ciudadana, apoyo al pequeño comercio y al comercio con valores éticos y sostenibles. Desde su enfoque, el comercio justo sería una herramienta transversal para la Cooperación al Desarrollo (http://www.asociacionmundoetico.org/quienes_somos.html). Por su parte, se han contabilizado seis mercadillos que se aproximan al concepto de "mercados de productores y/o de trueque" (7,8%), aunque menos de la mitad cumplen con los criterios PEA; el comercio justo está representado por cinco entidades (6,5% del total) y los huertos urbanos son dos, el tipo de actividad con menor presencia en la ciudad y que está impulsada por el Ayuntamiento de León, más con carácter social que económico, pero que será preciso

analizar con detalle porque esta agricultura urbana de jubilados y desempleados cumple una clara función económica, aunque la impulsen otros discursos.

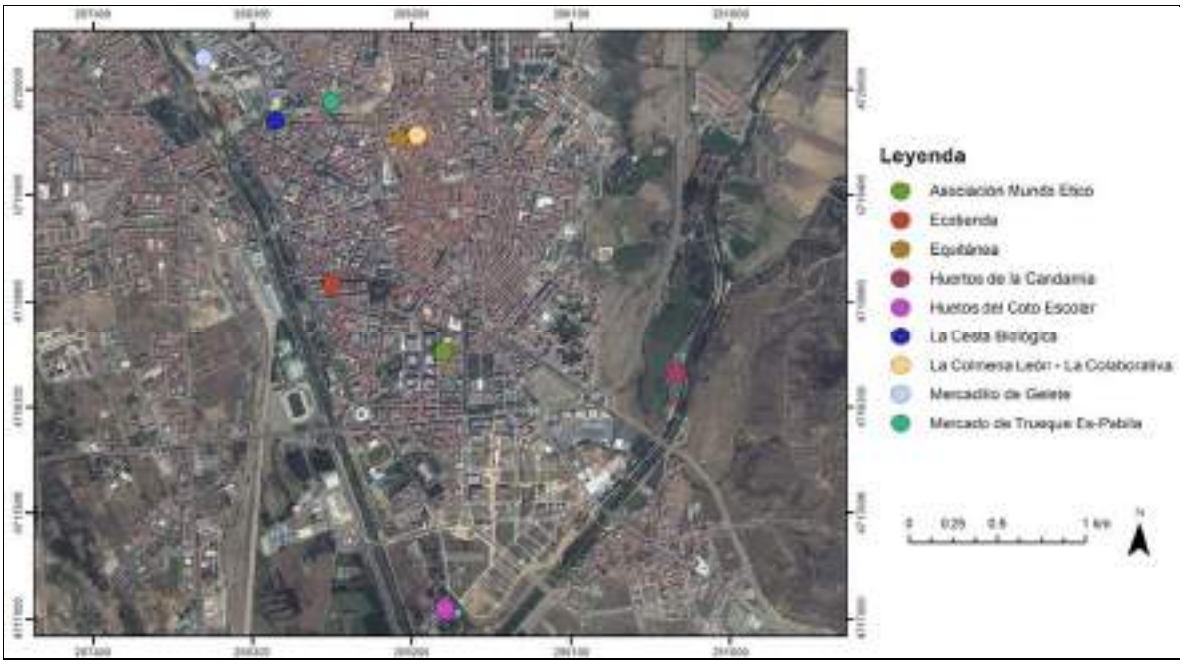


Figura 2. Localización de las PEA de León ajustadas a criterios definidos por PRESECAL, 2016.
Fuente: Elaboración propia.

5. CONCLUSIONES

En definitiva, en la ciudad de León se propone el estudio detallado de nueve entidades, identificadas en esta aportación como PEA que cumplen los criterios definidos para cuatro de las seis categorías o tipos PRESECAL: mercado de productores/trueque (Mercado Es.Pabila, Mercadillo de Gelete y La Colmena-La Cooperativa); huertos urbanos (Huertos de La Candamia y Huertos del Coto Escolar) y cooperativas y grupos de consumo ecológico (EcoTienda, Equitania y La Cesta Biológica). La Asociación Mundo Ético podría incluirse en esta última categoría, aunque hay que esperar a un estudio de detalle para determinar su clasificación definitiva. Sobre el plano de la ciudad, Figura 2, estas entidades ofrecen una notable dispersión, aunque tanto la zona centro como los barrios que la bordean participan de esta singular geografía de las PEA, en la que el río Bernesga parece actuar como una barrera cuyo efecto habrá que estudiar y explicar en una fase más avanzada de nuestro trabajo.

Como reflexión general sobre el fenómeno de la alternatividad en León, y más allá de los objetivos específicos que nos planteamos en el equipo PRESECAL, se constata, a través de la información y de los acontecimientos de los que se hacen eco los medios de comunicación, que hay cada vez una mayor sensibilidad social por este tipo de prácticas que humanizan las relaciones de mercado, tanto desde la óptica del consumo como desde el punto de vista de la producción. Así, el *Diario de León* (15/06/2015), en su versión digital, da cuenta de los esfuerzos de diversas entidades -La Unión Leonesa de Cooperativas, la Coordinadora de la Red Economía Alternativa y Solidaria de Castilla y León y la Asociación por el Fomento de la Economía por el Bien Común- para elaborar un catálogo de prioridades para los próximos cuatro años en el ámbito de las economías alternativas que se debería hacer llegar a la sociedad y a todos los partidos políticos, con propuestas concretas

para los gestores municipales de León que se plasman en un documento denominado *Otra economía*, que aboga por un modelo económico basado en actividades económicas sostenibles como medio para la obtención de objetivos sociales (vid. http://www.diariodeleon.es/noticias/afondo/mas-350-emprendedores-van-alternativa_986866.html). En esta línea de compromiso activo también la Universidad de León se involucra con iniciativas como la de abrir sus puerta a cuatro estudiantes de Marketing e Investigación de Mercados que desde 2016 organizan el mercadillo SECOND MARKET, durante la Semana Internacional de la Universidad, un mercado de trueque de ropa de segunda mano con una finalidad social. Por último, el compromiso social e institucional alcanza al propio Ayuntamiento de León, impulsor de los dos espacios dedicados a huertos urbanos en la ciudad y de una serie de acciones orientadas a dar contenido al programa internacional de Ciudades Saludables.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a las alumnas del Grado de Geografía y Ordenación del Territorio de la Universidad de León, Dª. Marta de Diego Viñuela y Dª Laura Aparicio Barrio , el trabajo de campo realizado sobre las PEA de León como parte de sus tareas en el Grupo de Investigación INVESTER, financiadas por el Vicerrectorado de Investigación de la ULE dentro del programa *Residencias de Verano en Grupos de Investigación 2016*.

BIBLIOGRAFÍA

Albertos, J.M. y Sánchez, J.L. (coords.): Geografía de la crisis económica en España. Valencia, PUV.

Borja, J. y Castells, M. (1997): Local y global. La gestión de las ciudades en la era de la información. Madrid, Taurus.

Capel, H. (2016): "Pensar en ciudades habitables para el futuro", *Finisterra*, vol. 51, 101, 25-43.

Conill, J. y otros (2012). Otra vida es posible. Prácticas económicas alternativas durante la crisis. Barcelona, Ediciones UOC.

Coraggio, J. L. (2011): *Economía social y solidaria. El trabajo antes que el capital*. Alberto Acosta y Esperanza Martínez (Editores). Quito, FLACSO/Abya Yala.

Chaves, R. (2008): "La economía social: dos décadas generando empleo, tejido productivo y cohesión social en Europa". Instituto Universitario de Economía Social y Cooperativa IUDESCOOP de la Universidad de Valencia. Disponible en: <http://www.eco.uva.es/novedades/vsem/PRC.pdf>.

Davoudi, S. (2012): "Resilience: A Bridging Concept or a Dead End?, *Planning Theory and Practice*, 13, 299-307.

Del Río, J. (2015): Guía del movimiento de transición. Madrid, Los Libros de la Catarata.

Fernández Durán, R. (2011): La quiebra del capitalismo global: 2000-2030. Bilbao, Virus Editorial.

Gaspar, J. (2016): "Futuro, ciudades e territorio", *Finisterra*, vol.51, 101, 5-24.

Gendron, C. (2004): "Développment durable et économie sociale: convergences et articulations", *Cahiers de l´ARUC-ÉS,* 17*,* 1-44.

Gibson-Graham, J.K (2008): "Diverse economies: performative practices for 'other worlds', *Progress in Human Geography* 32(5), 613–632.

Gil Álvarez, E. (2017): "La economía del compartir. Nuevas prácticas y sus implicaciones en el entorno urbano", *Lurralde*, 40, 15-42.

González Reverté, F. (2002): Estrategias de sostenibilidad para espacios urbanos en Cataluña. El caso del Baix Penedès, *Scripta Nova. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales*, Universidad de Barcelona, vol. VI, núm. 122, 1 de septiembre de 2002. http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-122.htm

Guridi, L. y De Mendiguren, J.C. (2014): La dimensión económica del Desarrollo Humano Local: la economía social y solidaria. Bilbao, Hegoa y Universidad del País Vasco.

Mason, P. (2016): Postcapitalismo. Hacia un nuevo futuro. Barcelona, Paidós.

Méndez, R. (2012): "Ciudades y metáforas: sobre el concepto de resiliencia urbana", *Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales*, 172, 215-231.

Méndez, R. (2015): "Redes de colaboración y economía alternativa para la resiliencia urbana: una agenda de investigación", *Biblio3W*, Vol. XX, Nº 1.139. http://www.ub.edu/geocrit/b3w-1139.pdf.

REAS (2014): Informe 2014 Red de Redes de Economía Alternativa y Solidaria. Disponible en http://www.economiasolidaria.101, org/files/INFORME_REAS_2014.pdf

Rosas-Baños, M. (2012): "Economía Ecológica y Solidaria: rumbo a una propuesta teórica integrada que visualice las rutas hacia la transición", *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*, vol.18, 89-103.

Rifkin, J. (2014): La sociedad de coste marginal cero. El Internet de las cosas, el procomún colaborativo y el eclipse del capitalismo. Barcelona, Paidós.

Sánchez, J.L. (2009): "Redes alimentarias: concepto, tipología y adecuación a la realidad española", *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 49, 185-207.

Sánchez Hernández, J.L. (2017): Las prácticas económicas alternativas en perspectiva geográfica. Salamanca, Universidad de Salamanca.

Solana, M. (coord.) (2016): Espacios globales y lugares próximos. Setenta conceptos para entender la organización territorial del capitalismo global. Barcelona, Icaria.

Valenzuela, H. y Molina, J.L. (2013): "La emergencia de las «empresas de base humana» en España: ¿nuevo paradigma o consecuencia inevitable?", *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 59, 523-542.

World Urban Forum. (2014). World Urban Forum VII (WUF 7), Urban equity in development. Cities for life. Colombia: Medellin. http://wuf7.unhabitat.org/

EL PILAR CULTURAL EN LOS MODELOS INTEGRADOS DE GESTIÓN DE LAS CIUDADES HISTÓRICAS

Raquel Berzosa Pareja
Universidad Complutense de Madrid, Departamento de Geografía Humana, Doctorado en Geografía. C/ Profesor Aranguren, s/n, 28040, Madrid, España. raqueber@ucm.es

RESUMEN

La ciudad histórica es una ciudad cultural que recibe este calificativo superlativo, por su triple condición de expresión constitutiva del ser humano –concepción antropológica-, espacio donde conviven modelos y patrones sociales –concepción sociológica- y lugar caracterizado por la estratificación histórica de valores, tradiciones y experiencias –concepción patrimonialista-. Situar la cultura en el centro del debate y la estrategia del desarrollo urbano sostenible, se alinea con las tesis defendidas desde la Unesco o desde la asociación mundial Ciudades y Gobiernos Locales Unidos. La crónica de Salamanca (España) durante casi cuatro décadas, ilustra las posibles reinterpretaciones de una ciudad histórica desde la cultura: ligada al desarrollo social en los primeros años democráticos con inversiones en rehabilitación patrimonial y equipamientos culturales, integrante del circuito de los reconocimientos internacionales (Lista del Patrimonio Mundial, Ciudad Europea de la Cultura), y transformada, en paralelo, en destino turístico de interior. Modelos de ciudad superpuestos sin articulación. Hecho que podría subsanarse mediante un enfoque integrado de gestión urbana desde la cultura, y afrontar así entre sus desafíos, la conservación de la herencia recibida.

Palabras clave: ciudad histórica, cultura, desarrollo sostenible, gestión.

ABSTRACT

The historical city has three conditions that qualify it as a super-city: as an expresión of the human caracter or antrophomological condition, as the space where social models and roles take place or sociological condition, and the stratiphication of historical values, traditions and experiences or inherited condition. As UNESCO mantains, culture has to be placed in the middle of the debate regarding sustainable urban development, this idea is also supported by the United Cities and Local Governments network. The history of Salamanca (Spain) in almost four decades shows the different interpretations of a historical city from the cultural perspective: linked with the social development, in the early democratic days, there were investment in rehabilitation of historical heritage as well as cultural equipment, obtaining international awards (World Heritage List, European Capital of Culture) and at the same time being transformed in a tourist destination. All these respond to the idea of city models leyered without being coherent. This could be corrected by integrating the urban development within a cultural perspective and helping to face the issues and preserving their heritage.

Key words: historical city, culture, sustainable development, management.

Es de ciudades cultas nuestro sueño,
con música y cafés hospitalarios,
la majestad de un puerto y estaciones
de hierro y de cristal
con los trenes bruñidos por la noche
y por la lluvia, por la misma lluvia
que nos arrulla en un pequeño hotel
o desde las ventanas de un museo.
Joan Margarit[1]

La cadencia de ciertos sonidos se fija en la memoria, asociada a una luz determinada, a un olor característico, al recuerdo de un momento vivido. Todos los lugares habitados, transitados o soñados son susceptibles de permanecer en la memoria individual. La ciudad histórica cuenta, entre sus atributos, con la capacidad de propiciar una evocación colectiva al pertenecer a nuestro imaginario común. Un rasgo más que la singulariza como ciudad cultural que recibe este calificativo superlativo, por su triple condición de expresión constitutiva del ser humano –concepción antropológica-, espacio donde conviven modelos y patrones sociales –concepción sociológica- y lugar caracterizado por la estratificación histórica de valores, tradiciones y experiencias –concepción patrimonialista-.

En una época caracterizada por los cambios derivados del uso de la tecnología digital, el conocimiento sobre las limitaciones de los recursos naturales del planeta, el crecimiento demográfico y su tendencia a la concentración urbana, sigue siendo necesario pensar en las mejores fórmulas que garanticen la conservación de las ciudades históricas. El imperativo de una transformación dentro de los límites que marca la sostenibilidad, el intercambio de experiencias, la conformación de redes o el incremento de la participación en los procesos de cambio urbano, convergen en los nuevos modos, más transversales y menos verticales, de hacer ciudad. Fórmulas que tienden a la consideración conjunta de problemáticas sectoriales con la participación coordinada y articulada de los diferentes actores locales (instituciones, empresas, sociedad civil).

Los núcleos, conjuntos o ciudades históricas, son espacios delimitados físicamente que albergan un patrimonio inabarcable, una parte del cual remite de modo explícito al (Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial 1972, Carta de Toledo 1986 y Carta de Washington 1987). Sin embargo, ni su antigüedad ni las medidas encaminadas a garantizar su protección, aseguran su impermeabilidad a los cambios sociales, económicos o culturales inherentes a su condición urbana. En un contexto mundial de cambios profundos, el término patrimonio ha sido objeto de revisión en los organismos competentes internacionales. A la luz de estas reformulaciones, han pasado a considerarse patrimoniales no sólo los bienes inmateriales (UNESCO, 2003) sino también el conjunto de procesos vinculados al ciclo completo de la cultura[2], entre los cuales se encuentran su promoción y protección (Convención Unesco 2005, artículos 7 y 8). Una parte de estas ampliaciones se ha trasladado, en el caso de las competencias del Estado español, a la última ley sancionada sobre patrimonio inmaterial (Ley para la salvaguardia del Patrimonio Cultural Inmaterial, 2015). Tal ensanchamiento del término afecta de pleno a los conjuntos patrimoniales, delimitados espacialmente pero que atesoran una riqueza cultural que supera con creces el concepto de patrimonio recogido en la Ley española de 1985 (España. Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español, 1985). Si desde una interpretación ortodoxa, la ciudad histórica venía identificándose predominantemente con un patrimonio

[1] Joan Margarit. Fragmento del poema *Tantas ciudades a las que debimos haber ido*, en "Arquitecturas de la memoria". Cátedra. Madrid, 2016. p. 139.

[2] El ciclo cultural permite comprender la conexión entre los direrentes procesos que conforman el ecosistema de la cultura y fue adoptado por la UNESCO para establecer indicadores válidos en este campo (UNESCO-UIS 2006). Las etapas o procesos que contempla el ciclo cultural, sin seguir necesariamente este orden, son: la creación, la producción, la difusión, la exhibición, la recepción y transmisión, y, el consumo o la participación.

inmóvil de cualidades añejas, en la actualidad, los significados de patrimonio recogidos en los textos normativos permiten detenerse sobre otros, que incluirían las expresiones inmateriales, los paisajes, el patrimonio natural o incluso los mismos procesos vinculados a la cultura que tienen cabida dentro de su ámbito de protección. Tal complejidad señala la necesidad de poner en práctica ejercicios de reflexión sobre lo que ha de considerarse sujeto a regulación patrimonial. En especial, cuando como en el caso de las ciudades históricas, sea imperativo contar con planes de actuación o fórmulas de gestión encaminados a garantizar su conservación. Se trataría pues de revisar sin demora cuáles son los elementos patrimoniales configuradores de la identidad local, antes de continuar o poner en marcha procesos de transformación o desarrollo urbanos. Un paso que habría de ir precedido o acompañado de la voluntad social y política de actuar en el presente para apuntalar un futuro sobre el que se ciernen amenazas tangibles de consecuencias impredecibles.

En un momento en el que la información sobre la realidad, a la que se asiste a través de las pantallas, está expandiendo un malestar (Pardo, 2016) que conduce a mirar hacia el pasado como el mejor tiempo posible (Bauman, 2017). El cambio de paradigma alienta a revisitar la ciudad histórica como uno de los mejores logros nunca alcanzado, fruto de la convivencia humana arraigada en un lugar. Pero una obra colectiva frágil, sujeta simultáneamente a tensiones locales, regionales y globales, propias de un escenario sumido en una acelerada mutación que sigue requiriendo esfuerzos, en todos los niveles, que garanticen su pervivencia.

Los núcleos históricos en los que se ha apostado por su funcionalidad turística se han convertido en espacios donde friccionan intereses divergentes. Por un lado, su instrumentalización para uso turístico entendido como un fenómeno que atrae flujos de visitantes ajenos a la vivencia cotidiana de la ciudad. Por otro, la conservación de monumentos y espacios urbanos con los debates abiertos sobre su funcionalidad, más o menos compatible con su significado, orientada a la ciudadanía. En el terreno de las desavenencias entre lo local y lo ajeno, se localiza el miedo a lo diferente (VV.AA., 2017), la amenaza de unos cambios que penetran, en el caso de la actividad turística, mediante el salvoconducto de la dinamización económica. Unos cambios derivados de las prácticas turísticas que conducen a cuestionar el significado mismo, y con ello el valor y en esta sociedad pragmática la finalidad última, de los centros históricos. Una cuestión que se enmarca en el debate sobre el modelo de ciudad que se desea y que remite de modo implícito a esta otra: quiénes son los depositarios de tales significados y quiénes ostentan la potestad para decidir sobre su futuro.

Cada ciudad habrá de esclarecer y articular las respuestas a estas preguntas así como definir la fórmula de gestión más adecuada a su realidad específica. En tal sentido, pueden servir de ejemplo los casos más avanzados de ciudades que están redefiniendo su significado y propiciando su desarrollo en el marco de la sostenibilidad del sistema, atribuyendo a la cultura un papel preponderante (http://www.agenda21culture.net/index.php/es/buenaspracticas-spa/buenas-practicas-spa), *The European New Towns & Pilot Cities Platform* (http://www.pilotcities.eu) o Eurocities (http://www.eurocities.eu). En este conjunto de experiencias, coinciden al menos cuatro elementos comunes: voluntad de conservación; conocimiento y consenso acerca de su significado y valores identitarios; un modo de gestionar respetuoso con los anteriores pero con vocación de catalizar los cambios mediante la incorporación de nuevas actividades culturales que enriquezcan su lectura; y la definición de indicadores de sostenibilidad urbana para apostar por un crecimiento dentro de los límites que estos señalan.

Estas iniciativas ejemplifican la necesidad de trabajar en proyectos elaborados o adaptados a cada lugar, y todos ellos comparten la instrumentalización de la cultura en favor del desarrollo local. Prácticas que ponen de manifiesto que es posible abordar una gestión contemporánea de la ciudad desde una perspectiva sostenible, tanto desde el punto de vista medioambiental como social y económico identificando la cultura como vector estratégico. Una tesis que ha sido defendida desde la Unesco (*Recomendación sobre el paisaje urbano histórico* 2011 o *Declaración de Hangzhou* 2013) y de modo explícito desde la asociación de ámbito mundial Ciudades y Gobiernos Locales (*Agenda 21 de la Cultura* 2004, *Cultura 21: Acciones* 2015) que trabaja porque sea considerada el cuarto pilar del desarrollo junto con los derechos humanos, la igualdad y la

sostenibilidad. A pesar de estas iniciativas, el papel de la cultura continúa siendo secundario en las sucesivas agendas urbanas con trascendencia mundial[3], incluida la más reciente conocida como la Nueva Agenda Urbana (ONU, 2016) en la que es posible localizar algunas menciones al desarrollo cultural y las expresiones culturales, aunque sin apartados explícitos en los que se profundice en su relación con otras políticas urbanas, como podrían ser las educativas o las turísticas. Una postura que refleja la ausencia de protagonismo de la cultura en los diecisiete objetivos finales tras la última cumbre de trascendencia mundial sobre el desarrollo sostenible (ONU, 2015).

Siguiendo el argumento sobre la necesidad de revisar el concepto mismo de patrimonio, por las consecuencias que conlleva en la actualización de la gestión de las ciudades históricas, el profesor Troitiño apuntaba que el primer paso para avanzar en el desafío al que se enfrenta la conservación de este patrimonio, sería dar el salto desde una óptica sectorial hacia nuevos planteamientos de gestión territorial integrada (Troitiño, 2011) con instrumentos capaces de regular las tensiones derivada de los cambios sociales y funcionales que cohabitan en estos lugares de especial significación (Trotiño, 2012).

A continuación se expondrá un apunte sobre el caso de Salamanca, modelo de ciudad histórica reinterpretada desde la puesta en valor de sus atributos culturales. Una evolución en la que lo cultural ha estado al servicio del proyecto urbano desde su recuperación en una intervención urbanística pionera, las gestiones para alcanzar importantes reconocimientos internacionales (incorporación a la Lista del Patrimonio Mundial de la Unesco en 1988 y designación como Ciudad Europea de la Cultura en 2002) o la apuesta municipal para elaborar un producto turístico competitivo, adaptado a las exigencias del nuevo siglo.

1. SALAMANCA (1979-2015): EVOLUCIÓN DE UNA CIUDAD HISTÓRICA DESDE LA CULTURA

La interpretación de la ciudad histórica desde el prisma de una concepción, hoy considerada clásica del patrimonio (monumental e histórico), fue el punto de partida de los procesos rehabilitadores acometidos en España desde la década de los ochenta del siglo pasado. La crónica de Salamanca ilustra la fidelidad a esta forma de concebir lo patrimonial a partir de 1979 cuando se constituye el primer consistorio democrático tras la dictadura franquista.

El centro histórico de Salamanca, declarado Bien de Interés Cultural en 1951 (Base de datos de bienes culturales protegidos. Patrimonio cultural. MECD), ha pasado en su historia reciente por diferentes etapas. Instrumentalizado al servicio de un desarrollo que ha reflejado tanto los cambios vividos en el país como la alternancia de color político en el gobierno local (Berzosa, 2016). A lo largo de este proceso se han llevado a cabo actuaciones de diversa índole sobre el conjunto histórico que, a pesar del poco tiempo transcurrido, evidencian posiciones opuestas en lo político y alejadas sobre el rol de la cultura en el proyecto de ciudad. En función de estas actuaciones es posible dividir la evolución del centro histórico en tres etapas de corte sectorial, una centrada en lo urbanístico, otra en lo cultural y una tercera en lo turístico, pero que comparten el reconocimiento de Salamanca como ciudad patrimonial.

1.1. Primera etapa

En la primera etapa (1979 y 1988)[4], se acometería la recuperación del Barrio Antiguo a través del Plan General de Ordenación Urbana (1984) y el Plan Especial de Protección y Reforma Interior del Recinto Universitario y Zona Histórico-Artística (1984) que incluía la Operación Piloto (Archivo de Planeamiento Urbanístico y Ordenación del Territorio vigente). Desde el punto de vista cultural, el trasfondo de esta etapa sería la recuperación del patrimonio concentrado en el núcleo histórico para la ciudadanía y la dotación de

[3] Textos aprobados en las sucesivas conferencias Habitat I, II y III, celebradas en 1976, 1996 y 2016 respectivamente.
[4] En 1979 se celebraron las primeras elecciones democráticas municipales tras la dictadura del general Franco y 1988 sería el último año de aplicación de la Operación piloto.

infraestructuras culturales hoy consideradas básicas (bibliotecas municipales y casa de la cultura con agenda propia).

El PGOU de Salamanca (1984) ampliaría los límites del recinto histórico para incorporar la Plaza Mayor y su entorno, así como otros edificios de interés, tales como Sancti Spíritus, San Marcos, el convento de Santa Clara o el palacio de Garci-Grande. (PGOU. Anexo VI, 1984). Por su parte, el Plan Especial tendría como objetivos generales: conservar lo posible, remodelar lo necesario y revitalizar el conjunto para recuperar una zona degradada. El presupuesto inicial del Plan Especial, para un horizonte de actuaciones de ocho años, fue de 8.709,3 millones de pesetas (52,3 millones de euros) (Instituto del Territorio y Urbanismo. MOPU y Ayuntamiento de Salamanca, 1987, 216). El Plan Especial identificaría bajo diferentes criterios hasta 19 inmuebles susceptibles de ser reutilizados para equipamientos públicos. Entre ellos la Casa de las Conchas, la Torre de Abrantes, el Palacio del Obispado o la Casa Lis, que terminarían siendo objeto de adecuación para uso cultural. La Operación Piloto abordaría actuaciones que por su dimensión, complejidad o plazo de ejecución no encajaban en el Plan Especial. Gracias a la Operación Piloto, gestionada mediante un Consorcio Urbanístico, se actuaría sobre la fachada de la Universidad o la Catedral Vieja y se elaborarían sendos proyectos para construir un Palacio de Exposiciones y Congresos regional, o restaurar de la Casa de las Conchas para un futuro uso como biblioteca (Instituto del Territorio y Urbanismo. MOPU y Ayuntamiento de Salamanca, 1987, 100). Los instrumentos más recientes, el Plan General de Ordenación Urbana (2007) y el Plan Especial del Río Tormes y Arroyo del Zurguén (2010) incorporan los parámetros del planeamiento territorial y las recomendaciones efectuadas desde la Unesco relativa a la gestión transversal de los bienes culturales. Aunque el retraso en la puesta en práctica de las medidas enunciadas en estos planes, evidencia la debilidad de un proyecto de ciudad consensuado para Salamanca.

1.2. Segunda etapa

La segunda etapa en el desarrollo de Salamanca (1988-2002) comenzaría el año en el que la Ciudad Vieja sería inscrita en la Lista del Patrimonio Mundial de la Unesco. Propuesta presentada en diciembre de 1986 que hubo de ser modificada siguiendo las indicaciones del Comité del Patrimonio Mundial para rectificar el perímetro del bien y detallar las medidas para frenar su deterioro ejecutadas a través del Plan Especial. Sería entonces cuando Salamanca contaría con el informe favorable de ICOMOS que recomendaría su inscripción al constituir un conjunto histórico vivo, en plena evolución, cuya función esencial seguía ligada a la universidad, una de las más antiguas de Europa y que conservaba en uso el patrimonio arquitectónico específico (ICOMOS, 1987)[5].

Este esfuerzo, nacido de la ambición progresista por dar a conocer la ciudad sumida en un proceso de rehabilitación y modernización, en el exterior, tuvieron un segundo objetivo: alcanzar su designación como Ciudad Europea de la Cultura. Un título anhelado y compartido con la ciudad belga de Brujas que llegaría finalmente en el año 2002[6] bajo mandato conservador y que supondría un hito en la gestión de la ciudad, al situar la cultura, y no sólo el patrimonio, en el centro del proyecto urbano. La designación de la ciudad de Salamanca como Ciudad Europea de la Cultura, culminó un proceso iniciado años antes cuando el objetivo marcado era alcanzar tal propósito para el año 1992. Los pilares que sustentaron la candidatura, y que se trasladarían al proyecto como ejes programáticos, fueron: la vocación europea de la ciudad; su relación con Europa y América; el peso de la Universidad; el título de ciudad "Muy culta"; las personalidades de la cultura vinculadas a la historia de la ciudad; el equilibrio entre tradición y modernidad; el reconocimiento de Ciudad Patrimonio Mundial de la UNESCO; la recuperación urbana; y, las propuestas de nuevos servicios e infraestructuras culturales para la ciudad (Ayuntamiento de Salamanca, 1994, 9). Ambos logros (incorporación a la Lista del Patrimonio Mundial y designación como Ciudad Europea de la Cultura) responderían a una

[5] Incluido en el Expediente de la Ciudad Vieja de Salamanca como bien del Patrimonio Mundial custodiado por el Ministerio de Cultura.
[6] Alternancia gobiernos progresistas (1979-1983, 1983-1987 y otra vez entre 1991-1995) y conservadores (1987-1991) hasta la hegemonía del PP desde 1995 hasta la actualidad.

ambición y visión política que perseguía también atraer visitantes a la ciudad, para celebrar con sus habitantes, la recuperación de sus rasgos culturales más significativos.

Una vez apagadas las luces de la capitalidad europea el tratamiento político de la cultura tomaría un nuevo rumbo en la ciudad. Por un lado, se crearía la Fundación Salamanca Ciudad de Cultura[7] que entre sus atribuciones contaría con la gestión de los equipamientos creados con motivo de la celebración internacional (Centro de Artes Escénicas y de la Música –CAEM-, Centro de Arte de Salamanca –CASA- luego denominado Domus Artium 2002 –DA2-, nuevo Teatro Liceo, Edificio Multiusos "Sánchez Paraíso", sala de exposiciones del antiguo colegio de Santo Domingo de la Cruz, Museo de Historia de la Automoción y Parque arqueológico del Cerro de San Vicente (Consorcio Salamanca 2002 y VV.AA. 2002, 38-56)). La puesta en marcha de esta fundación estaría acompañada por decisiones políticas polémicas tales como la configuración de su plantilla en la que se prescindiría, finalmente, del personal artífice de la programación de la capitalidad cultural. También por la decisión relativa a la gestión del DA2 que quedaría vinculada a la Fundación sumida en un enfoque gerencialista, caretente de la autonomía necesaria para su proyección, tal y como cabría esperar de un nuevo espacio de arte contemporáneo.

Los datos son elocuentes. La Fundación Salamanca Ciudad de Cultura y Saberes ha pasado de ofrecer 1.065[8] actividades en 2004 a las que asistieron 1.676.301 personas (Fundación Salamanca Ciudad de Cultura, 2005), a una oferta de 449[9] actividades y 426.741 asistentes en 2012 (Fundación Salamanca Ciudad de Cultura y Saberes, 2013).

1.3. Tercera etapa

Las dos etapas anteriores centradas en la renovación urbanística y la consolidación cultural, tuvieron su continuación en una tercera (2001-2015)[10], en la que el desarrollo de la ciudad histórica de Salamanca ha estado ligado al impulso de la actividad turística.

La celebración en el año 2002 de la capitalidad cultural europea conllevó la modernización de la planta hotelera y la mejora de las infraestructuras culturales de las que carecía la ciudad, consolidando su imagen como un destino ligado al patrimonio y la cultura. A la designación de Salamanca como Ciudad Europea de la Cultura se uniría el Plan de Excelencia Turística (2000-2004), en el marco del programa de Calidad de Destinos Turísticos incluido en el Plan Integral de Calidad del Turismo Español 2000-2006 (PICTE) en el que se apostó por impulsar el turismo cultural. Al igual que en otros destinos maduros, el propósito principal del PET fue poner en marcha herramientas capaces de obrar su regeneración. La concesión del Plan de Excelencia Turística a Salamanca estuvo acompañada de una aportación de 2,7 millones de euros y el proyecto estratégico sería elaborado, a partir del encargo del Ayuntamiento de Salamanca, por la empresa ICN-Artea, S.L. junto con el Departamento de Geografía Humana de la Universidad Complutense de Madrid (I.C.N.-ARTEA, S.L. 2001).

La universidad y la monumentalidad concentrada en torno suyo en el Barrio Antiguo con plazas, calles, iglesias, palacios y edificios civiles, conforman un paisaje singular, siendo el eje que va desde la Plaza Mayor a la Catedral la principal vía turística de la ciudad (Cavaillès et al., 2016). Considerado hoy un destino maduro, la ciudad recibe en la actualidad un promedio mensual de cercano a las 50.000 visitas, lo que ha supuesto un incremento del 7,5 % en el periodo comprendido entre 2004 y 2012. El cómputo total de visitantes ha pasado

[7] Luego reconvertida con nuevas atribuciones en Fundación Salamanca Ciudad de Cultura y Saberes.
[8] En 2004 las actividades de la Fundación Salamanca Ciudad de Cultura computadas respondieron a las categorías de música, artes escénicas, la palabra, cine, actividades recreativas, exposiciones – incluidas las del centro de arte Domus Artium 2002-, publicaciones, programas con otras instituciones y otras actividades .
[9] En 2012 las actividades de la Fundación Salamanca Ciudad de Cultura y Saberes computadas respondieron a las categorías de música, escena, la palabra, cine, didáctico-escena y didáctico-música, exposiciones, visitas guiadas, publicaciones y otras actividades.
[10] Estas fechas coinciden con la aprobación en 2001 del Plan de Excelencia Turística para la ciudad de Salamanca y la celebración de las últimas elecciones municipales en 2015.

de los 470.158[11] de 2003 a los 662.683[12] del año 2015. Un aumento que contrasta con una pérdida demográfica cercana al 9% en el periodo comprendido entre 2004 a 2015 cuando los habitantes censados han pasado de los 160.415 a los 146.438 (http://www.estadistica.jcyl.es/web/jcyl/Estadistica/es/Plantilla100/1284300554709/_/_/_).

El apoyo explícito del Ayuntamiento, que ha asumido de modo activo su gestión como destino, ha contribuido a la mejora de la competitividad turística de Salamanca, avanzando en diferentes campos de actuación: modernización del producto turístico, renovación de la señalización turística, construcción de nuevos aparcamientos disuasorios o aumento de la planta hotelera y su cualificación. Entre los aspectos culturales relacionados con la estrategia turística de la ciudad, destaca la rehabilitación, adaptación o nueva construcción de equipamientos culturales, la apertura de espacios monumentales o la programación de actividades culturales en las calles y plazas del centro histórico, en su mayoría integradas en la oferta del destino. En relación a la adecuación para la visita pública de espacios cerrados, destacan las torres de la catedral habilitadas como salas de exposiciones. La muestra *Ieronimus*, inaugurada con motivo de la capitalidad cultural europea, sobresale tanto por la calidad del espacio como por las vistas que ofrece de la ciudad y su entorno, siendo destacable el número de visitantes que registra que ha pasado de 81.538 en 2003 a 116.012 en 2014. También se ha convertido en un punto de atracción turística el Museo *Art Nouveau y Art Decó* en la Casa Lis que ha pasado de recibir 98.439 visitas en 1996[13] a las 105.247 del año 2014. Otras iniciativas que pueden ser valoradas positivamente en una gestión turística de la ciudad cultural, son: la apertura del yacimiento arqueológico del Cerro de San Vicente, el centro de interpretación *Monumenta Salmanticae* o la apertura de las torres de la Clerecía (*Scala Coeli*).

No obstante, transcurridos tres lustros desde el comienzo de la modernización turística de la ciudad, iniciada con la puesta en marcha del Plan de Excelencia Turística, los riesgos de una excesiva tematización se han hecho patentes. Los aspectos negativos ligados en parte al auge de la actividad turística en áreas históricas, se evidencian también en el entorno del Barrio Antiguo con una acusada pérdida de vitalidad residencial o el aumento de prácticas de ocio ligadas al consumo que terminan por hipotecar la utilización del espacio urbano. Problemas todos ellos comunes en los destinos patrimoniales que como Salamanca han encontrado en la actividad turística una función de reemplazo para procurar su dinamización y conservación.

CONCLUSIÓN

A partir del repaso de las últimas etapas en la evolución de la ciudad histórica de Salamanca, es posible afirmar que en la actualidad coexisten modelos de ciudad superpuestos, carentes de articulación. Una realidad que podría subsanarse mediante un enfoque integrado de la gestión urbana que situase la cultura como uno de sus vectores clave. Un posicionamiento que facilitaría disponer de un mayor número de estrategias para afrontar los desafíos de una ciudad con una elevada densidad patrimonial, entre los que sigue encontrándose la conservación de la herencia recibida[14].

La pérdida demográfica, los riesgos de saturación turística en el área del Barrio Antiguo y el eje Plaza Mayor-Catedral junto con las demandas de la Unesco para la aplicación de una gestión acorde con su categoría de sitio del Patrimonio Mundial señalan lo urgente de repensar el significado del patrimonio en Salamanca. Una ciudad por cuyas características y trayectoria, pareciera irrenunciable encarar el futuro desde la centralidad de la cultura. Se cuenta para ello con la experiencia acumulada junto con las series de datos que constatan tendencias poco esperanzadoras (descenso de la población, envejecimiento o empobrecimiento). Informaciones de orden cualitativo y cuantitativo que podrían contribuir a afrontar los problemas y amenazas

[11] Fuente: Observatorio del Grupo de Ciudades Patrimonio de la Humanidad de España. Dpto. de Geografía Humana. UCM.

[12] Fuente: INE. Encuesta de Ocupación Hotelera. Número de viajeros por puntos turísticos.

[13] 1996 fue el primer año completo de apertura del Museo Art Noveau Art Decó tras su inauguración el 6 de abril de 1995.

[14] En el término municipal de Salamanca hay catalogados 49 Bienes de Interés Cultural: 44 monumentos, 2 conjuntos históricos, 1 arte rupestre, 1 castillo, 1 rollo de justicia (https://goo.gl/r9i6CA).

que se ciernen sobre ella. Pero, ¿será posible aunar voluntad política, ciudadana y fe en un proyecto de futuro colectivo? ¿Será posible volver a concebir la ciudad como un espacio de convivencia, superando las intervenciones mercantilizadoras y la pretensión de que sea concebida como el escenario donde se realizan predominantemente los anhelos individuales?

No hay duda de que las ciudades patrimoniales se enfrentan a una encrucijada. Si se optara por un nuevo modelo de gestión urbana, centrado en la cultura, habría que partir de una reflexión rigurosa sobre el significado del término patrimonio, contando en el proceso con todos los actores implicados en las dinámicas urbanas. Se trataría, en definitiva, de canalizar el capital cultural para avanzar en la cohesión social y de este modo, contribuir a un modelo sostenible de desarrollo, siendo conscientes de que los modelos e instrumentos pretéritos no responden ya a la complejidad y los retos que se plantean. Unos esfuerzos que irían encaminados, en último término, a mirar hacia el futuro con alguna posibilidad de éxito. Empresa que habría de contar, en palabras del sociólogo Zygmun Bauman, con algunos ingredientes imprescindibles: paciencia, amplitud de miras, valor, pensar en el largo plazo y capacidad de diálogo.

BIBLIOGRAFÍA

Archivo de Planeamiento Urbanístico y Ordenación del Territorio vigente. Junta de Castilla y León. http://goo.gl/R35C12 (último acceso: 7 de Noviembre de 2014).

Ayuntamiento de Salamanca (1994): *Salamanca. Ciudad Europea de la Cultura.* Editado por Ayto. de Salamanca. Gte. de Medios de Comunicación. Salamanca.

Base de datos de bienes culturales protegidos. Patrimonio cultural. MECD. http://goo.gl/9dovH0 (último acceso: 2 de abril de 2014).

Bauman, Zygmunt (2017): Retropía. Barcelona, Paidós.

Berzosa, Raquel (2016): «Destinos patrimoniales españoles: hacia una gestión integrada desde la cultura.» Editado por Mir-Gual y Pons Blàzquez. *Turismo y crisis, turismo colaborativo y ecoturismo. XV Coloquio de la Geografía del Turismo, el Ocio y la Recreación de la AGE.* Societat d'Història Natural de les Balears, 2016. 105-116.

Cavaillès et al. (2016): «Los turistas en el centro histórico de Salamanca: tránsito, percepción y (des)conocimiento.» *Cuadernos de Turismo* (Universidad de Murcia), 37, 37-67.

Ciudades y Gobiernos Locales Unidos (2004): «Agenda 21 de la cultura» Comisión de Cultura, Barcelona.

Ciudades y Gobiernos Locales Unidos (2015): «Cultura 21: Acciones. Compromisos sobre el papel de la cultura en las ciudades sostenibles».

Consejo de Europa (2000): «Convenio Europeo del Paisaje». Florencia.

Consorcio Salamanca 2002 y VV.AA. (2002): Salamanca 2002. Ciudad Europea de la Cultura. Guía Salamanca 2002. Salamanca, Consorcio Salamanca 2002.

España. Ministerio de Educación Cultura y Deporte. «www.mecd.es.» Cultura. Patrimonio (2008): http://www.mecd.gob.es/cultura-mecd/dms/mecd/cultura-mecd/areas-cultura/patrimonio/Convenio_europeo_paisaje.pdf (último acceso: 26 de Noviembre de 2014).

Fundación Salamanca Ciudad de Cultura (2005): «Memoria de actividades. Año 2004» Salamanca.

Fundación Salamanca Ciudad de Cultura y Saberes (2013): «Memoria de actividades. Año 2012». Salamanca.

I.C.N.-ARTEA, S.L. (2001): «Plan Estratégico. Plan de Excelencia Turística de Salamanca.» Secretaría General de Turismo, Concejalía de Turismo del Ayuntamiento de Salamanca y Consejería de Cultura y Turismo de la Junta de Castilla y León.

ICOMOS (1987): «Carta de Whasington. Carta Internacional para la Conservación de Ciudades Históricas y Áreas Urbanas Históricas». Washington.

ICOMOS (1987): «Lista del Patrimonio Mundial. Nº 381 Rev.» París.

ICOMOS (1999): «Carta Internacional sobre Turismo Cultural. La gestión del Turismo en los sitios con Patrimonio Significativo». Mexico.

Instituto del Territorio y Urbanismo. MOPU y Ayuntamiento de Salamanca (1987): *Salamanca. Plan Especial de Protección y Reforma Interior del Recinto Universitario y Zona Histórico-Artística.* Madrid, Centro de Publicaciones MOPU.

Ley 10/2015, de 26 de mayo, para la salvaguardia del Patrimonio Cultural Inmaterial.

Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.

Ministerio de Cultura (2009): El Patrimonio Mundial en España: una visión crítica.

OMT, PNUMA, Paris2015Label (2015): *Carta Mundial del Turismo Sostenible + 20.* Vitoria-Gasteiz.

ONU (2015): Cumbre sobre el Desarrollo Sostenible. Nueva York.

ONU (2016): «Nueva Agenda Urbana.» Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Vivienda y el Desarrollo Urbano Sostenible (Habitat III). Quito.

Pardo, J. L. (2016): *Estudios del malestar. Políticas de la autenticidad en las sociedades contemporáneas.* Barcelona, Editorial Anagrama.

Troitiño, M. Á. (2011): «Territorio, patrimonio y paisaje: desafíos de una ordenación y gestión inteligentes.» *Ciudad y Territorio* (Ministerio de Fomento) XLIII, nº 169-170, 561-569.

Trotiño, M. Á. (2012): «Turismo, patrimonio y recuperación urbana en ciudades y conjuntos históricos.» *Patrimonio Cultural de España* (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte), 6, 147-162.

UNESCO (1972): *Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial.* París.

Unesco (1986): «Carta Internacional para la Conservación de las Ciudades Históricas.» Toledo.

UNESCO (2003): *Convención para la salvaguardia del patrimonio cultural inmaterial.* París.

UNESCO (2005): «Convención para la Protección y Promoción de la Diversidad de las Expresiones Culturales.» París.

UNESCO (2008): «Directrices Prácticas para la aplicación de la Convención del Patrimonio Mundial.» Centro del Patrimonio Mundial, Comité Intergubernamental de Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural. París.

UNESCO (2011): «Recomendación sobre el paisaje urbano histórico». París.

UNESCO (2013): «Declaración de Hangzhou». Hangzhou.

UNESCO-UIS (2006): *Evaluating Languages Statistics: The Ethnologue and Beyond.*

UNESCO, OMT, PNUMA, Comisión Europea (1995): Carta Mundial para el Turismo Sostenible. Arrecife (Lanzarote).

Unión Europea (2011):«Agenda Territorial de la Unión Europea 2020». Gödöllö (Hungría).

VV.AA. (2017): El gran retroceso. Un debate internacional sobre el reto urgente de reconducir la democracia. Barcelona, Seix Barral.

ESTIMACIÓN MEDIANTE SIG DE INDICADORES DE ANEGAMIENTO URBANO POR LLUVIAS INTENSAS: UN ESTUDIO DE CASO

Andrea Cecilia Bosisio [1] y Antonio Moreno Jiménez [2]

[1] Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas, Universidad Nacional del Litoral. Ciudad Universitaria - CC 217 - Ruta Nacional Nº 168 - Km 472.4 (S3000ADQ) Santa Fe - Argentina. acbosisio@yahoo.com.ar

[2] Dpto. de Geografía, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Autónoma de Madrid. Cantoblanco. 28049-Madrid. España. antonio.moreno@uam.es

RESUMEN

El emplazamiento de ciertas ciudades en lugares topográficamente proclives a inundaciones hidrológicas o anegamientos por precipitaciones es causa de problemas severos y recurrentes. Con el fin de profundizar en la evaluación de los daños de las áreas implicadas, priorizar las intervenciones públicas y facilitar el seguimiento periódico de las medidas correctivas, este trabajo se propone cuantificar y analizar, a partir de la base de geodatos de un SIG, algunas facetas de tales anegamientos, para lo que se avista generar y refinar indicadores relativos a la superficie anegada y la población residente involucrada.

El caso examinado, la ciudad de Santa Fe de la Vera Cruz (Argentina), se ubica en el valle de inundación de uno de los grandes ríos de llanura, el Paraná, lo que históricamente la ha sometido a una alta vulnerabilidad hídrica.

El estudio se centra en el área urbana poblada (AUP), se apoya en una serie de capas de geoinformación muy detalladas, entre otras la del ámbito urbano damnificado por un episodio reciente de anegamiento, y aporta como resultados, tras el oportuno análisis espacial, tablas, capas y mapas de los indicadores por radios censales (RC) y distritos, unidades urbanas de diferentes niveles de desagregación relevantes para la gestión pública.

Palabras clave: sistema de información geográfica (SIG); área urbana poblada; análisis espacial; anegaciones urbanas.

ABSTRACT

The location of some cities in places topographically prone to hydrological flood or waterlogging by rain is the cause of severe and recurrent problems. In order to deepen in the evaluation of the damage of the areas involved, prioritize public interventions and facilitate regular monitoring of remedial actions, this work intends to quantify and analyze, from the base of a GIS geodatabase, some facets of such flooding, generating and refining indicators relating to the flooded area and the resident population involved.

The case examined, the city of Santa Fe de la Vera Cruz (Argentina), is located in the Paraná river's floodplain, whereby has historically subjected to a high water vulnerability.

The study focuses on the populated urban area, relies on a series of very detailed layers of geo-information, among others the urban areas affected by a recent episode of waterlogging, and contributes as a result, after the appropriate spatial analysis, tables, layers, and maps of the indicators by census radios and districts, various urban units levels of disaggregation relevant for public management.

Keywords: geographical information system (GIS); populated urban area; spatial analysis; urban floods.

1. INTRODUCCIÓN

Las inundaciones pueden clasificarse en diversos tipos según su causa, magnitud y medio en el que impactan. Las provocadas por anegamiento debido a lluvias locales pueden definirse de la siguiente forma: *"terrenos que son temporalmente cubiertos por las aguas en situación de lluvias importantes y/o intensas debido a una baja capacidad de infiltración, a la presencia de zonas bajas o deprimidas y a deficiencia de la red de avenamiento"* (Paoli, 2015).

Cuando ocurren sobre un ámbito urbano afectan principalmente a la población, infraestructuras y actividades. Generalmente las causas antrópicas de estos anegamientos atañen a intervenciones como obras de drenaje urbano e infraestructura vial, que contribuyen a modificar la respuesta hidrológica de la cuenca, limitando su capacidad de retención e incrementando los excesos hídricos y la escorrentía superficial. Esto suele estar directamente vinculado con las modificaciones en el uso de la tierra planteadas como consecuencia de una urbanización creciente, como es el caso de muchas ciudades de países latinoamericanos en desarrollo (Aragón-Durand, 2014). Estas se caracterizan por una elevada concentración de población en pequeñas áreas, aumento de las periferias urbanas, urbanización espontánea, que ocurre generalmente en áreas de peligro de inundaciones como lo es la planicie aluvial (Tucci, 2007), y deficiente o nula planificación ante esos fenómenos físico-ambientales adversos.

El problema que en la actualidad representan las inundaciones urbanas en América Latina ha sido analizado de modo cualitativo-descriptivo y cuantitativo por varios autores (Tucci, 2007; Aragón-Durand, 2014; Paoli et al., 2015), teniendo en cuenta la interacción entre la sociedad y los peligros hidrometeorológicos y climáticos.

Asimismo, se reconoce el papel de la urbanización y el desarrollo urbano, generalmente no regulado, como factores centrales en la generación, incremento y reducción de riesgo a inundaciones (Olcina Cantos, 2008; Linares, 2016). El tema cuenta con una atención ya larga en la bibliografía sobre el medio físico y la urbanización (e.g. Shaake, 1972; Sarma et al., 2016), así como en las obras sobre planeamiento urbano (e.g. Douglas, 1983, 179-199), y la resiliencia de las ciudades frente a estos disturbios (Tompkins y Adger, 2003).

En las últimas décadas se vienen desarrollando estudios e indicadores de vulnerabilidad social frente a inundaciones (Rufat et al., 2015; Hajar et al., 2016), tomando gran importancia para cuantificar y mapear no solo la dimensión territorial, sino también la dimensión humana del riesgo (Linares, 2016; Velázquez, 2016).

En esta línea de preocupación este trabajo tiene como propósito general contribuir a una mejor caracterización de los impactos de las anegaciones urbanas, utilizando para ello el análisis espacial y las geotecnologías (Moreno Jiménez et al., 2012), cuyas excelentes capacidades y solidez posibilitan diagnósticos más certeros, mediante indicadores de afección más refinados y desagregados. El foco de atención principal recaerá en la caracterización y análisis de las zonas de la ciudad de Santa Fe (Argentina) susceptibles de vulnerabilidad hídrico-pluvial y de sus ocupantes, que deberían ser especialmente considerados por los organismos decisores en planes estratégicos. A estos efectos el estudio se basará en un episodio real acaecido en dicha ciudad entre octubre de 2009 y marzo de 2010.

A continuación se presenta sucintamente el ámbito de estudio y su delimitación, para luego especificar los diferentes pasos de la metodología implementada, en particular los datos utilizados, los indicadores propuestos y los geoprocesos realizados con SIG. En los apartados ulteriores se mostrarán los hallazgos obtenidos, para terminar con unas conclusiones y perspectivas.

2. EL ÁREA DE ESTUDIO: RASGOS BÁSICOS Y DELIMITACIÓN

La ciudad de Santa Fe de la Vera Cruz (Argentina) (Figura 1), como consecuencia de su emplazamiento geográfico, se encuentra rodeada por dos grandes ríos de llanura, el río Paraná en el este y el río Salado en el oeste, presentando una alta vulnerabilidad pluvio-hídrica y unas condiciones urbanísticas muy dispares entre sus barrios.

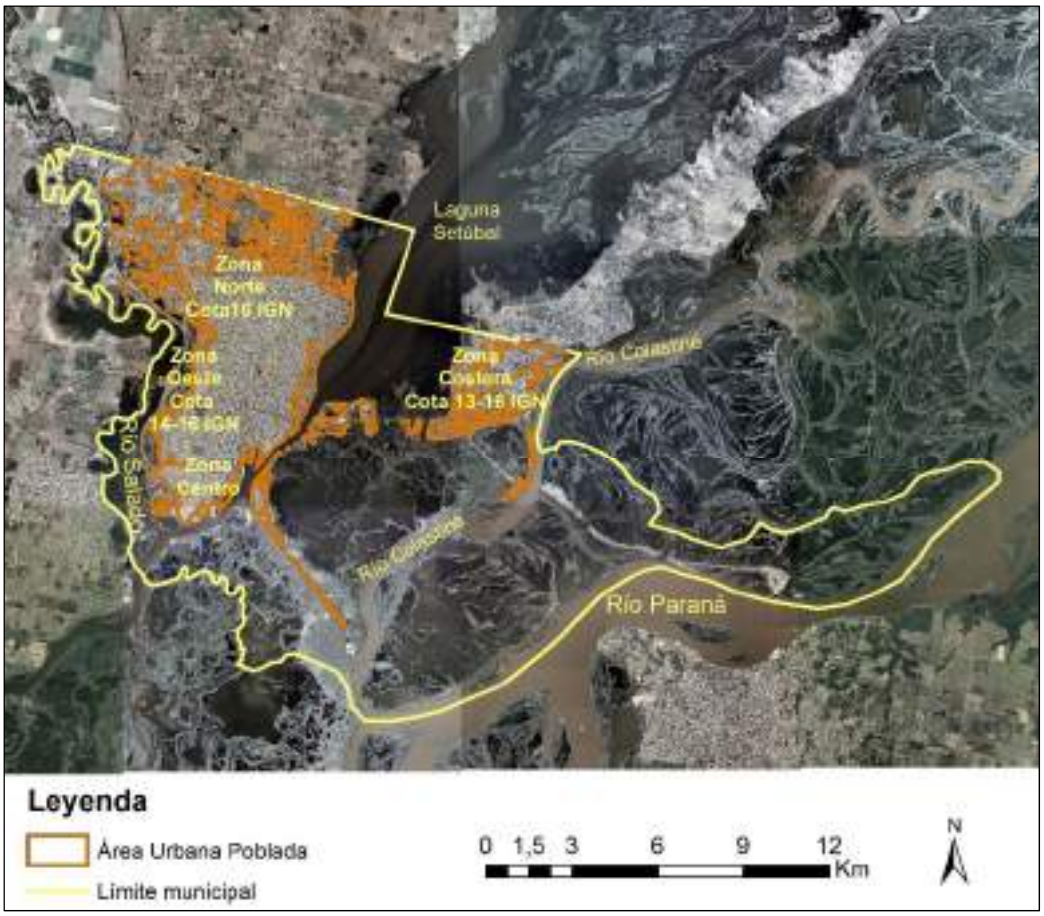


Figura 1. Límite municipal de la ciudad de Santa Fe de la Vera Cruz y demarcación del área urbana poblada, AUP (elaboración propia).

La tendencia de crecimiento de la planta urbana en Santa Fe es hacia el cauce de los ríos dentro de su llanura aluvial, en zonas inundables y anegadizas, originándose una periferia fragmentada con barrios carenciados altamente densificados y vulnerables principalmente en el Oeste y Norte-Noroeste de la ciudad, como demuestran los datos del INDEC (2010). Este fenómeno de desplazamiento se origina en la mayor accesibilidad a terrenos en dichas áreas por parte de familias de bajos recursos, como consecuencia de su menor precio o bien porque corresponden a planes de viviendas sociales generalmente impulsados por políticas públicas.

En la distribución espacial de infraestructuras como las redes públicas de aguas, cloacas, gas, pavimento, alumbrado, etc., estas zonas suelen estar desfavorecidas respecto de la zona céntrica y del este de la ciudad. Estos asentamientos en la zona oeste se originan en el valle de inundación del río Salado, durante los períodos prolongados de estiaje, de modo que los pobladores construyen sus viviendas en zonas destinadas a reservorios que reciben el agua de lluvia, la cual se desagota por medio de bombas.

Mención aparte debe hacerse para el distrito de la Costa (Figura 2) en el este santafesino. En esos barrios costeros, la mayoría de las viviendas se construyeron en zonas con cotas que van desde los 14 metros hasta los 17; todas las que están por debajo de cota 15 IGN tienen la napa a nivel de superficie (la Ruta 1 tiene una cota 16,5 IGN). Si bien la zona costera está protegida por terraplenes de las crecidas del río Paraná, los mismos obstaculizan el escurrimiento del agua de lluvia y la embalsan, las napas se ven desbordadas y, en consecuencia, el agua acumulada inunda patios y calles, que se tornan intransitables por el mal estado, dejando barrios aislados e impidiendo la accesibilidad por cualquier vía.

Dada la estructura de la ciudad, y con el fin de centrarnos en el área más significativa, se delimitó como ámbito estricto de estudio el "área urbana poblada (AUP)", la cual excluye los espacios no residenciales y periféricos no urbanizados. Con el software ArcGIS se procedió a realizar la delimitación vectorial de dicha área basándose en la interpretación de imágenes aéreas y de la cartografía de usos del suelo, incluyéndose zonas de uso residencial, comercial y ocio, donde la densidad diaria de población es importante.

El evento hídrico-pluvial citado anteriormente, y seleccionado por su representatividad, ocurre en el marco del fenómeno de "El Niño", caracterizado por la ocurrencia simultánea de abundantes lluvias y un elevado nivel hidrológico. Los niveles de agua subterránea sufrieron un ascenso pronunciado (2 metros), registrándose la napa freática a 0,50 metros de la superficie. Esta situación fue asimismo acompañada por una época de lluvias intensas (precipitaron aproximadamente 1200 mm entre octubre de 2009 y marzo de 2010), y por las crecidas ordinarias de ambos ríos, Salado y Paraná.

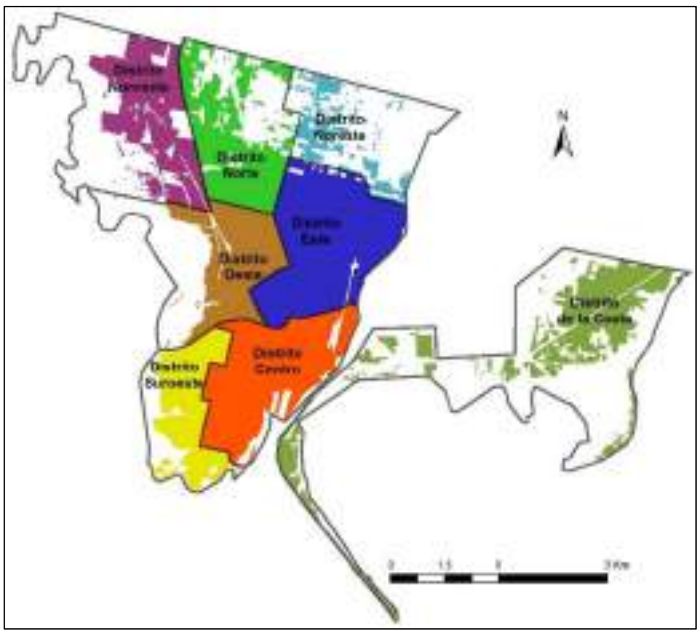


Figura 2. Distritos administrativos de la ciudad de Santa Fe de la Vera Cruz en el AUP (elaboración propia).

3. METODOLOGÍA

3.1. Fuentes de datos estadísticos y cartográficos

La base de datos cartográfica digital se construyó a partir de las siguientes fuentes de información: una ortofotografía aérea de la ciudad de Santa Fe de septiembre de 2013, suministrada por el Instituto Geográfico Nacional, con resolución de 1,20 metros; capas vectoriales de áreas urbanas anegadas durante precipitaciones intensas realizado por la Municipalidad de Santa Fe con datos relevados durante el mes de marzo de 2010; distritos administrativos, zonificación, límites municipales y datos pluviométricos del período bajo estudio, elaborados y proporcionados por la Municipalidad de la Ciudad de Santa Fe. Los datos estadísticos poblacionales registrados para 378 radios censales, fueron obtenidos del último Censo Nacional de Población y Vivienda realizado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC), en el año 2010.

Los radios son las mínimas unidades censales con límites geográficos y han de contener una determinada cantidad de unidades de viviendas a relevar definidas por el INDEC. Se clasifican según la forma en que se asienta y distribuye la población en ese territorio y abarcan un área que comprende unas 300 viviendas aproximadamente. Los radios censales urbanos presentan población agrupada únicamente, y están conformados por manzanas y/o sectores pertenecientes a una localidad. Ahora bien, entre operativos censales

(censos de población cada 10 años), los radios se redimensionan. Es decir se parten aquellos que superen el número de viviendas antes mencionado.

Procede advertir que la base de geodatos construida en el SIG ha debido excluir provisionalmente al Distrito de la Costa de la ciudad de Santa Fe puesto que los datos de anegamientos por lluvias para dicha zona no se encuentran actualmente disponibles. Al estar aún en proceso de digitalización no pudieron ser considerados en el presente análisis (Figura 3).

3.2. Métodos y técnicas

Una vez obtenida la capa del AUP, se la utilizó como capa de recorte para las capas restantes, con el fin de realizar los análisis estadísticos específicamente dentro de la planta urbana de la ciudad de Santa Fe. Las unidades espaciales de análisis más desagregadas fueron los radios censales (RC), al objeto de permitir una apreciación más precisa del impacto del anegamiento. La tabla Excel con datos poblacionales se unió a la tabla de atributos de dicha capa recortada. Adicionalmente, se adoptaron también los distritos municipales como unidades para sintetizar los resultados y facilitar la valoración y la formación de decisiones públicas.

Con el objeto de mejorar el conocimiento de las consecuencias del anegamiento se plantean dos clases de indicadores a estimar, cuya elaboración se sustenta en la base de datos diseñada en SIG y que atañen a componentes de la ciudad: el área urbana poblada (AUP) y la población residente. Los valores de dichos indicadores se obtendrán por RC para la ciudad, y por distritos administrativos, a modo de síntesis y comparación espacial. Su expresión es la siguiente:

1. Superficie (en hectáreas) anegada y porcentaje respecto a la superficie del RC y distritos administrativos. Este indicador se obtuvo mediante operaciones de geoprocesamiento vectorial para el AUP.
2. Cantidad de población afectada y porcentaje respecto a la población de cada RC. La lógica de estimación de la población afectada se sustenta en aplicar a los efectivos totales de residentes en cada RC un porcentaje justificado, en este caso dicho porcentaje será tomado del porcentaje de superficie anegada por RC. Utilizando técnicas de geoestadística también se obtuvieron los valores poblacionales para los distritos administrativos.

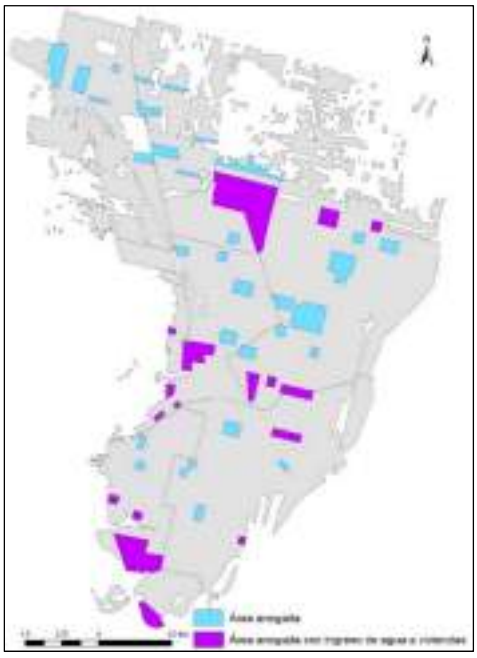


Figura 3. Área Urbana Poblada de Santa Fe con las zonas afectadas por anegamiento en 2012, excluido el distrito de la Costa (elaboración propia).

4. RESULTADOS

Como se ha dicho, partiendo del mapa de anegaciones del año 2010 (Figura 3) se pudo calcular el total de la superficie anegada en el AUP, la cual representa casi seiscientas hectáreas, un 11,60 % de su superficie total (Tabla 1). La población afectada total se ha estimado en alrededor de cuarenta y cuatro mil, algo más del doce por ciento.

Tabla 1. Indicadores de anegaciones y población afectada en el Área Urbana Poblada (AUP) de Santa Fe, 2010

Superficie AUP (en hectáreas)	*Superficie anegada (en hectáreas)*	*% Superficie anegada*	*Población total AUP*	*Población afectada estimada*	*% Población afectada estimada*
4.977,75	577,51	11,60	364.274	44.356	12,18

El total de RC analizados es de 378 (exceptuando el distrito de la Costa), de los cuales 182 presentaron anegamientos durante las lluvias intensas del evento acaecido en marzo de 2010. Los porcentajes de afección para los RC varían desde afectaciones mínimas del 0,73 % a los casos en donde se registra más del 62 % o bien la totalidad del RC anegado (Figura 4). El patrón espacial exhibe valores altos en varios lugares de la ciudad: al NW y N, varias zonas intermedias y del SW.

El patrón espacial de la mayor cantidad de población afectada concuerda con el recién descrito, destacando dos zonas al N, otras en la parte intermedia y al SW, en las cuales el agua ingresó a la vivienda familiar; aflora además un amplio semillero con cifras menores en la parte intermedia (Figura 5).

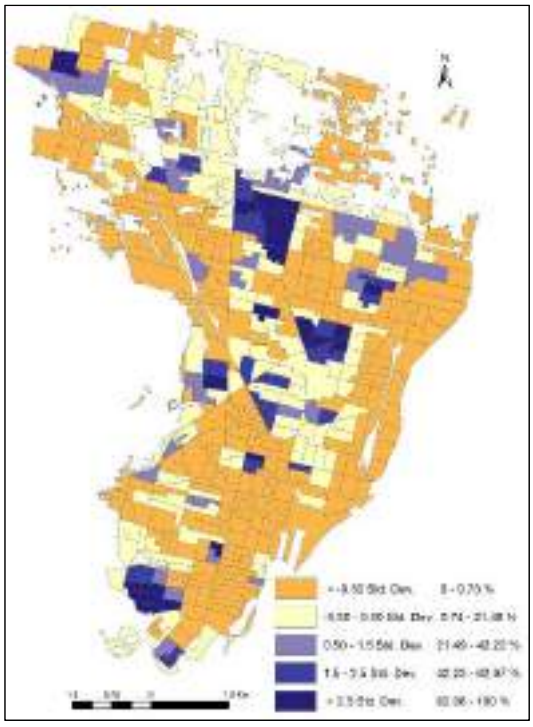


Figura 4. Porcentaje de superficie anegada por radios censales en Santa Fe (elaboración propia).

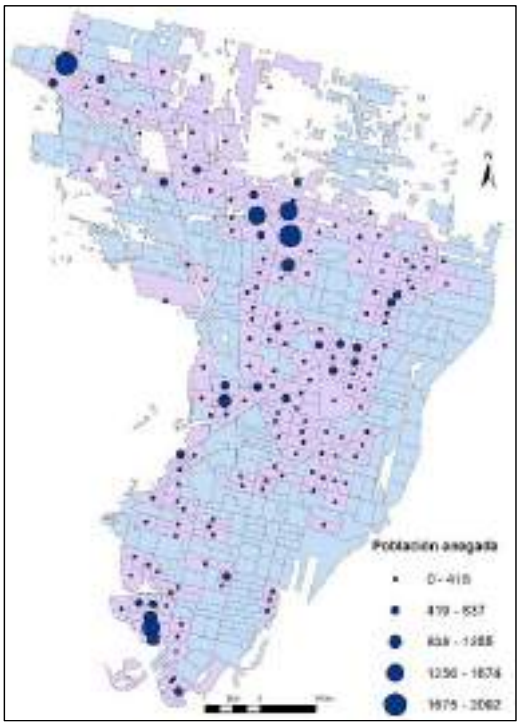


Figura 5. Población total anegada por radio censal en Santa Fe (elaboración propia).

Consideraremos ahora los distritos, que son áreas de planificación administrativa establecidas según la ordenanza 11748 "Reglamento de Ordenamiento Urbano de la Ciudad de Santa Fe de la Vera Cruz" (2010). Los resultados de los geoprocesos utilizados en el análisis indican que el distrito con mayor cantidad de hectáreas anegadas es el Norte con 160 (Tabla 2), seguido por el distrito Este; asimismo el distrito Suroeste juntamente con el distrito Norte son los dos distritos con mayor porcentaje de superficie afectada, en contraposición del distrito Noreste que no presenta mayores inconvenientes (Figuras 6 y7).

Tabla 2. Datos de anegaciones por distritos en Santa Fe (AUP).

Distrito	*Superficie del distrito (en hectáreas)*	*Superficie anegada (en hectáreas)*	*% Superficie anegada*	*Población total del Distrito*	*Población afectada estimada*
Centro	959,10	36,61	3,82	63909	2440
Suroeste	528,16	77,10	14,60	49003	7154
Oeste	626,36	66,33	10,59	45727	4842
Noroeste	713,80	57,47	8,05	55392	4459
Este	1170,94	143,67	12,27	83541	10250
Noreste	249,41	0,42	0,17	12244	21
Norte	730,07	160,40	21,97	54458	11965

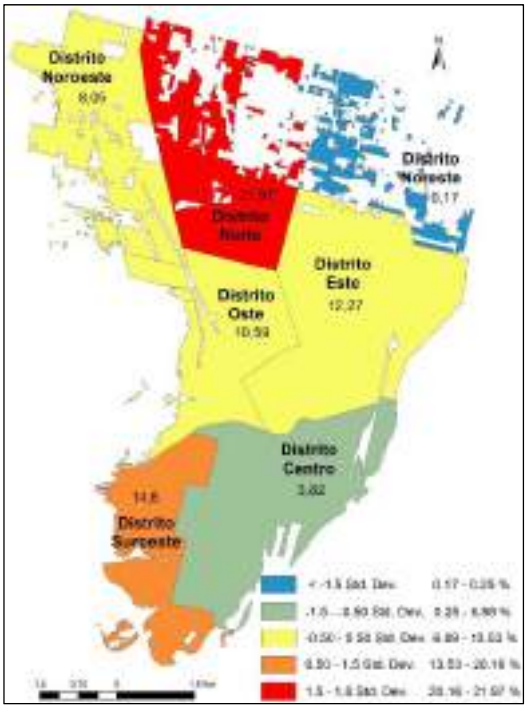


Figura 6. Porcentaje de superficie anegada por distritos en la ciudad de Santa Fe (AUP) (elaboración propia).

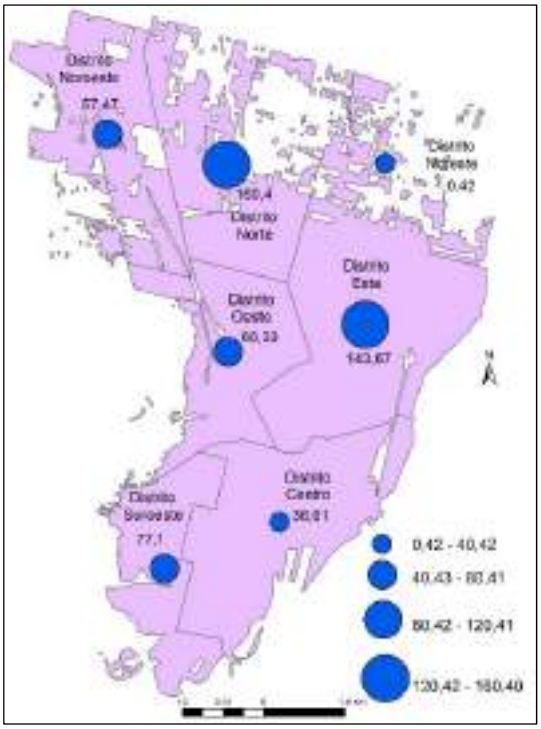


Figura 7. Superficie anegada por distritos en hectáreas en la ciudad de Santa Fe (AUP) (elaboración propia).

Los distritos con mayor cantidad de población afectada estimada son el Norte y el Este (Tabla 2), aunque el distrito Norte presenta una situación más preocupante, dado que la afección por anegación a su población

total es la mayor registrada para toda la ciudad. En contraposición el distrito Noreste prácticamente no presenta complicaciones para la población (Figura 8).

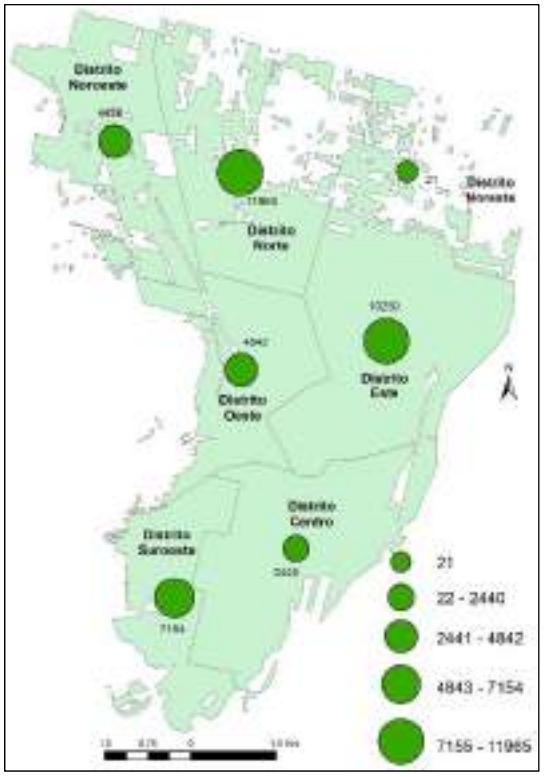


Figura 8. Población anegada por distritos en la ciudad de Santa Fe (AUP) (elaboración propia).

5. CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS

La ciudad de Santa Fe de la Vera Cruz se ubica geográficamente entre dos grandes ríos no regulados, con amplios valles de inundación que han sido ocupados por la expansión urbana y sobre una topografía local plana con deficiencias para el escurrimiento de los excesos pluviales (Paoli et al., 2015). Ello hace que las relaciones entre las precipitaciones y los niveles de agua subterránea, así como las hidráulicas entre los acuíferos y los cuerpos de agua superficiales provoquen fenómenos críticos para el área urbana poblada. Ésta posee sectores consolidados que implican cierta pérdida de la capacidad de infiltración del suelo y que impiden el escurrimiento natural de las aguas, lo que les convierte en zonas anegables frente a lluvias intensas que superen los 100 mm.

Junto a esos adversos factores físico-naturales del sitio, otros componentes de origen antrópico como las infraestructuras de protección, actúan circunstancialmente como embalses aumentando los peligros y los impactos de las anegaciones por lluvias.

En esta investigación, tras una representación digital selectiva de la ciudad en un SIG, fue posible utilizar geoprocesamientos y así obtener ágilmente indicadores que cuantifican y "espacializan" el problema, estableciendo la delimitación de las principales zonas afectadas por anegamientos en la ciudad de Santa Fe, y permitiendo un diagnóstico multinivel más preciso de sus impactos por unidades espaciales significativas.

Los resultados obtenidos desvelan las deficiencias de una expansión urbana espontánea y no regulada, que ignoró peligros naturales como los hídricos y que reclama acciones preventivas de los riesgos para el desarrollo intraurbano, dado el carácter dinámico del sistema. La cartografía producida permite orientar medidas

ulteriores de planificación y control, singularmente en los sectores donde la vulnerabilidad es elevada. Ese aspecto será objeto de abordaje en el futuro, considerando los grupos desfavorecidos de la población, en aras de desvelar posibles injusticias ambientales.

AGRADECIMIENTOS

Al Arq. Eduardo Navarro y a la Municipalidad de la Ciudad de Santa Fe de la Vera Cruz, por facilitar gentilmente la información utilizada en el análisis. A la Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas-UNL, por el apoyo brindado para la realización de este trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

Aragón-Durand, F. (2014): Inundaciones en zonas urbanas de cuencas en América Latina. Editorial: Soluciones Prácticas. Lima, Perú. Recuperado de: http://www.solucionespracticas.org.pe/Inundaciones-en-zonas-urbanas-de-cuencas-en-America-Latina

Douglas, J. (1983): The urban environment. London, E. Arnold

Hajar, N. et al. (2016): 'An overview to flood vulnerability assessment methods', *Sustain. Water Resour. Manag.,* 2, 331–336. DOI: 10.1007/s40899-016-0051-x

Linares, S. (Coord.) (2016,): Soluciones espaciales a problemas sociales urbanos: aplicaciones de tecnologías de la información geográfica a la planificación y gestión municipal. Tandil: Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Argentina.

Moreno Jiménez, A. et al. (Coord.) (2012): Sistemas de Información Geográfica: aplicaciones en diagnósticos territoriales y decisiones geoambientales. Madrid, Ra-Ma.

Olcina Cantos, J. (2008): 'Cambios en la consideración territorial, conceptual y de método de los riesgos naturales', *Scripta Nova,* XII, núm. 270 (24). Recuperado de: http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-270/sn-270-24.htm

Paoli, U. et al. (2015): Gestión integrada de crecidas: guía y caso de estudio. European Commission, Joint Research Centre. Luxembourg: Publications Office of the European Union. doi: 10.2788/997460

Rufat, S. et al. (2015): 'Social vulnerability to floods: Review of case studies and implications for measurement', *International Journal of Disaster Risk Reduction,* 14, 470–486. http://dx.doi.org/10.1016/j.ijdrr.2015.09.013

Shaake, J. C. (1972): "Water and the city", en Detwyler, T. R. y Marcus, M. G. (Eds.): Urbanization and environment. The physical geography of the city. Belmont (California), Duxbury Press, 97-133.

Sarma, A.K. et al (Eds.) (2016): Urban hydrology, watershed management and socio-economic aspects. Springer, Switzerland. DOI 10.1007/978-3-319-40195-9

Tompkins, E. and Adger, W. (2003): Building resilience to climate change through adaptive management of natural resources. Tyndall Centre for Climate Change Research. Working Paper 27. Recuperado de: http://www.tyndall.ac.uk/sites/default/files/wp27.pdf

Tucci, C. (2007): Gestión de inundaciones urbanas. IPH/UFRGS – ABRH – OMM. Porto Alegre, Brasil. Instituto Superior de Recursos Hídricos, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. Recuperado de: http://www.ina.gov.ar/pdf/Libro-Inundaciones-Urbanas-en-Argentina.pdf

Velázquez, G. (2016): Geografía y calidad de vida en la Argentina: análisis regional y departamental 2010. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Tandil, Argentina. Editorial IGEHCS/CIG.

PARTICIPACIÓN, INCLUSIÓN SOCIAL Y GÉNERO EN EL BANCO DE TIEMPO DE ZARAGOZA

Eugenio Climent López [1], Raúl Lardiés-Bosque [1]

[1] Universidad de Zaragoza, Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio, Grupo de Estudios de Desarrollo Territorial (GEDETUZ), Instituto Universitario de Investigación en Ciencias Ambientales de Aragón (IUCA), Calle Pedro Cerbuna, nº 12, 50009, Zaragoza, España. rlardies@unizar.es , ecliment@unizar.es

RESUMEN

En España, pero también en otros países, han surgido en las últimas décadas diversas iniciativas y herramientas para crear una economía alternativa y más social. Los Bancos de Tiempo son una de ellas, en los que se intercambian habilidades entre los miembros sin utilizar dinero y únicamente se contabilizan las horas de servicio prestado y recibido. Ya desde antes de la crisis, tanto su número, como el de participantes que ofertan y solicitan actividades, han aumentado en ciudades de diversos tipos y tamaños demográficos. Se trata de una iniciativa que fomenta enormemente dinámicas de participación ciudadana, a la vez que la inclusión social de los socios y participantes -incluidos los de más edad-, y de gran importancia para la cuestión del género y el contacto intergeneracional.

En este trabajo se analiza el Banco de Tiempo de Zaragoza: su origen, evolución y funcionamiento, pero también la forma en la que está contribuyendo a generar esos beneficios sociales. Sería interesante que existiera más información de tipo geográfico, para poder analizar los lugares de residencia de las personas que demandan y ofertan actividades en la ciudad (por barrios), así como la distribución de los lugares de oferta y demanda de actividades por parte de los socios; sin embargo, esa información no está disponible.

La contribución del Banco del Tiempo de Zaragoza es positiva para evitar la exclusión social, para reforzar el sentimiento de vecindad, y para crear redes de autoayuda de los barrios.

Palabras clave: Banco de Tiempo, Zaragoza, participación, inclusión social, género.

ABSTRACT

In Spain, as in other countries, several initiatives and tools to create an alternative and more social economy have emerged in recent decades. Time Banks are one of these tools; in them, skills are exchanged between members without using money and only the hours of service rendered and received are accounted for it. Even before the crisis, both the number of Time Banks and also the number of participants offering and requesting activities had increased in cities of different demographic types and sizes. This is an initiative that greatly encourages the dynamics of citizen participation, as well as the social inclusion of partners and participants - including the elderly -; also, it is important for the issue of gender and intergenerational contacts.

In this paper we analyze the Time Bank of Zaragoza: its origin, evolution and functioning, but also the way in which it is contributing to generate social benefits. It would be interesting to have more geographical information, in order to analyze the places of residence of the people who demand and offer activities in the city (by neighborhoods), as well as the distribution of places of supply and demand of activities by partners. However, this information is not available. Nevertheless, the contribution of the Time Bank of Zaragoza is positive in order to avoid social exclusion, to reinforce the sense of neighborhood, and for creating neighborhood self-help networks.

Keywords: Bank of Time, Zaragoza, participation, social inclusion, gender.

1. INTRODUCCIÓN: ECONOMÍA SOLIDARIA, ECONOMÍA ALTERNATIVA

La última crisis del sistema económico vigente ha hecho que se extienda ampliamente la necesidad de dar pasos hacia una economía donde tengan cabida otros valores diferentes del beneficio monetario y demás

características atribuidas a esa abstracción denominada *homo oeconomicus*. Para definir la nueva realidad que se pretende se adjetiva el sustantivo economía con términos como alternativa, solidaria u otros.

El término *solidaria* apunta tanto al objetivo como a los medios para alcanzarlo: "supone defender una economía con valores en que la justicia social y espacial o la sostenibilidad primen sobre la maximización del beneficio y la acumulación, la cooperación sobre la competencia entre desiguales, el trabajo sobre el capital, o la responsabilidad compartida sobre la centralización del poder de decisión" (Méndez, 2015, p. 6). La economía solidaria, por tanto, se basa en una serie de valores no considerados habitualmente en la práctica económica convencional y "pone a las personas y su trabajo en el centro del sistema económico, otorgando a los mercados un papel instrumental siempre al servicio del bienestar de todas las personas y de la reproducción de la vida en el planeta" (Pérez et al., 2008, p.8-9).

El término *alternativa* resulta más complejo de acotar: en principio, se trata de construir una economía diferente a la dominante. Pero eso no implica que exista una sola alternativa posible. De hecho hay al menos tres acepciones distintas: una de abierta confrontación al sistema capitalista, que habría que sustituir por otro basado en esos valores a que antes se ha aludido. Otra acepción rehúye la confrontación, planteándose la construcción de una alternativa mediante el desarrollo de nuevas prácticas económicas y de unas nuevas relaciones sociales que funcionen al margen del sistema. La tercera pretende incorporar nuevas prácticas y nuevas relaciones sociales al funcionamiento del sistema para transformarlo desde dentro.

Conviene señalar que la economía solidaria, la economía alternativa, sus dispares acepciones y muchas de las prácticas a las que se otorgan tales calificativos y que ahora se reivindican con fuerza, no son una consecuencia directa de la crisis cuyo inicio se fija en la quiebra de Lehman Brothers el año 2008, por señalar un hito significativo. Su origen se remonta más bien a la implantación del modelo neoliberal en el sistema capitalista, a partir de los años ochenta del siglo pasado, que trajo consigo lo que muchos denominan el desmantelamiento del estado del bienestar; en ese contexto, en el que las administraciones públicas van reduciendo sistemáticamente las políticas sociales, surgen organizaciones no gubernamentales que tratan de ofrecer alternativas solidarias a los más desprotegidos.

Por otra parte, se constata que desde dentro del sistema han ido surgiendo voces que ponen de relieve que una gran parte de las actividades encaminadas a satisfacer las necesidades humanas, es decir, una gran parte de las actividades económicas, en su sentido genuino, se desarrollan al margen del mercado: "en 1998, un informe del Club de Roma sugiere la necesidad de ampliar y contabilizar como recursos para la economía ámbitos no regulados por el mercado, como son los del trabajo doméstico, el comunitario, la autoproducción, el voluntariado, la ayuda mutua en los servicios, etc.; es decir, todos los que se sustentan en relaciones de reciprocidad" (Sanz, 2002). Quienes observan esto señalan la conveniencia de articular estas actividades no mercantiles con las mercantiles a la hora de diseñar las políticas económicas y sociales.

También desde los márgenes o abiertamente desde fuera del sistema hay voces que inciden en esa contraposición entre el mercado y la reciprocidad. La llamada economía feminista, por ejemplo, propone como centro de la economía la sostenibilidad de la vida, frente al mercado. Un aspecto concreto de dicho enfoque es resaltar la importancia y a la vez denunciar la invisibilidad de las tareas no remuneradas dedicadas al cuidado de la familia, que de forma abrumadoramente mayoritaria son desempeñadas por mujeres. Se recurre a menudo a la metáfora del iceberg, cuya parte visible serían las actividades económicas que operan en el mercado y la parte invisible las demás. Pero el objetivo de la economía feminista crítica no es visibilizar esta parte oculta del iceberg para incorporarla al mercado, sino enfocar todo desde otro punto de vista: "¿Hablar de sostenibilidad de la vida es centrarse en quién hace la comida? Sí y no. Por supuesto es hablar de eso, pero también preguntarse por los megaproyectos, los acuerdos de libre comercio o la balanza de pagos… Hablamos de quién cocina y cómo se reparte el tiempo. Y hablamos también de cómo se ha extraído, transformado y exportado el acero de los cubiertos; de cómo opera la cadena alimentaria de la que surge lo que comemos; de qué fuente proviene la energía con la que cocinamos" (Pérez, 2014, p. 26). En definitiva, se trata de no identificar mecánicamente la economía con el mercado, sino con la sostenibilidad de la vida, lo cual implica una visión más global de las necesidades humanas y de su satisfacción.

Así pues, según observadores situados dentro fuera del sistema, numerosas prácticas relacionadas con la satisfacción de las necesidades humanas funcionan al margen del mercado, aunque no hayan sido reconocidas

como económicas, pues en dicho reconocimiento se ha primado el carácter mercantil y competitivo, frente a otros. La cuestión está en articular dichas prácticas con las mercantiles, como dice el Club de Roma o poner dichas prácticas en el centro del sistema, subordinando el mercado a ellas, como plantean la economía feminista y otros enfoques críticos.

Los *bancos de tiempo* son una de esas prácticas económicas a las que convienen las etiquetas de solidaria y alternativa. Se vienen desarrollando en diversos países del mundo, entre ellos España, desde hace varias décadas, aunque la crisis reciente les ha dado un realce notable en los últimos años. Se discutirá su carácter solidario y alternativo y sus efectos sobre la inclusión social a partir de una revisión bibliográfica y mediante el análisis de un caso de estudio concreto, el del Banco del Tiempo de Zaragoza.

2. LOS BANCOS DE TIEMPO

Se entiende por Banco de Tiempo un sistema de intercambio de servicios por servicios o favores por favores, cuya unidad contable no es el dinero, sino una medida de tiempo, por ejemplo la hora de trabajo. Como no se realizan transacciones monetarias, puede asimilarse a un sistema de trueque, pero sólo hasta cierto punto, pues se diferencia de éste en que los intercambios no se realizan persona a persona, sino mediante acuerdos multilaterales, garantizados por un gestor, que es quien pone en contacto a demandantes y oferentes de tiempo, directamente o por medio de un sistema automático.

2.1. Origen y funcionamiento

La historia de los bancos de tiempo comienza en la década de 1980, en los Estados Unidos, coincidiendo en el tiempo con la presidencia de Ronald Reagan. La iniciativa correspondió a Edgar Cahn, cuyas motivaciones resultan claras en sus propias palabras: "quienes desarrollamos el banco de tiempo quisimos mostrar que junto al dólar podía existir una clase diferente de moneda. Rehusamos dar al dinero el monopolio en la definición del valor. El sistema de mercado basado en el dinero no recompensa muchos tipos de trabajo crucial y creímos que debería haber una forma de honrar y recompensar este clase de trabajo" (Cahn y Gray, 2015). Los propios autores explicitan a qué trabajos cruciales se refieren: criar niños sanos, construir familias fuertes, cuidar de los mayores, revitalizar los barrios, preservar el medio ambiente, hacer avanzar la justicia social y sustentar la democracia. No es el suyo, por tanto, un planteamiento anti-sistema; lo que pretende es poner de manifiesto que el sistema capitalista ignora una parte crucial del trabajo humano y hacer visible esa parte mediante un sistema alternativo de asignación de valor. El antes mencionado informe del Club de Roma muy probablemente tiene en los bancos de tiempo de Cahn una de sus fuentes de inspiración.

Los bancos de tiempo funcionan de manera parecida a un banco convencional, excepto en dos aspectos fundamentales: en primer lugar, la unidad de valor es la hora de trabajo, independientemente de cuál sea su cualificación, que no se toma en consideración de ninguna manera; en segundo lugar, ni se paga ni se cobran intereses. Por lo demás, los socios del banco de tiempo prestan servicios o favores a otras personas y demandan servicios o favores de otros socios; con lo primero acreditan y con lo segundo debitan tiempo, de donde resulta un saldo, que puede ser positivo o negativo a corto plazo, pero que debe equilibrarse.

En un banco convencional, las transacciones monetarias se hacen por mediación del propio banco: los ahorradores depositan en él sus ahorros y los inversores le piden dinero en préstamo. De igual manera, en un banco de tiempo los intercambios de servicios no se hacen directamente, persona a persona, sino que pasan por el órgano gestor, que abona o carga en la cuenta de cada uno las horas empleadas o recibidas en la prestación de un servicio, sea de la naturaleza que sea. Para que quede constancia fehaciente de los intercambios realizados se utilizan comprobantes de pago: normalmente el que recibe un servicio entrega al que se lo ha prestado un vale o *cheque* en el que se hace constar el tiempo empleado; el prestatario ingresa dicho vale en el órgano gestor del banco, que lo abona en su cuenta, a la vez que lo carga en la del receptor. El gestor lleva la contabilidad de las transacciones realizadas e informa regularmente a los socios de los movimientos realizados, de su saldo disponible y, cuando procede, advierte a quienes están en números rojos de que deben equilibrar su cuenta realizando trabajos para otros.

A semejanza de un banco convencional, las economías de escala inciden en la eficiencia: cuantos más socios haya, más transacciones podrán hacerse. Pero la realidad de los bancos de tiempo es más compleja, porque, aunque la unidad de valor sea la hora de trabajo, hay trabajos muy diferentes; cada cual ofrece el que puede

y demanda el que necesita; por eso, para equilibrar eficientemente oferta y demanda es necesario que haya una gran cantidad de socios con una amplia gama de competencias.

Así como el dinero dispone de una amplísima movilidad, los servicios o favores van ligados indisolublemente a las personas que los prestan o reciben, por lo que los bancos de tiempo sólo pueden operar a una escala espacial acorde a la movilidad de las personas. Por eso su alcance en la inmensa mayoría de los casos es local y se consideran instituciones útiles para revitalizar los barrios, como proclamaba Cahn, y fomentar el sentido de pertenencia a la comunidad.

2.2. Iniciativas relacionadas

Por sus características, los bancos de tiempo están emparentados con otras iniciativas que encajan en los supuestos de la economía alternativa y solidaria. Es el caso de los *Local Exchange Trading Systems* (LETS) británicos, que se autodefinen como redes de ayuda mutua, basadas en la comunidad local, en las que la gente intercambia toda clase de bienes y servicios con otros, sin necesidad de dinero. Sus primeros pasos se dieron en la década de 1990. Otra iniciativa relacionada es la *Red Global de Trueque*, impulsada en Argentina a partir de 1995, cuyo objetivo fue crear una red privada de usuarios organizados en clubes de trueque, en los que los productos y servicios se cuantificaban en una unidad de medición distinta de la moneda oficial.

En la misma línea puede hablarse de las monedas sociales, empleadas en ciudades de diversos países, como la *Bristol pound*, en Reino Unido, la *Sol-Violette* de Toulouse, en Francia, o en el caso de España el *Puma* de Sevilla y el *Ekhi* de Vizcaya, por citar sólo algunas.

Una experiencia similar, pero con rasgos propios, es la de los *Fureai Kippu* japoneses, que vienen funcionando desde 1973, por lo que es más antigua que las occidentales. Ese año se creó un banco de trabajo voluntario, con un enfoque y funcionamiento como el de cualquier banco de tiempo; pero tenía un carácter más específico, pues el trabajo voluntario se centraba en el cuidado de las personas, especialmente los mayores (Hayassi, 2012). En los años ochenta emergieron los grupos de ayuda mutua, también orientados al cuidado de las personas, de los que forman parte voluntarios que ofrecen cuidados y usuarios que los reciben; el primer grupo estaba integrado mayoritariamente por amas de casa de mediana edad y el segundo por personas mayores que vivían solas. La diferencia entre los anteriormente citados bancos de trabajo voluntario y estos grupos de ayuda mutua estriba en la obligación o no de reciprocidad: en los primeros tiene que haberla necesariamente, de manera que sólo recibe cuidados quien a su vez los da o los ha dado previamente; en los segundos recibe cuidados quien los necesita, aunque no pueda corresponder, mientras que quien los ofrece va acumulando tiempo de cuidados para el futuro.

Este modelo japonés de los grupos de ayuda mutua, que no es propiamente un banco de tiempo, permitía solucionar el problema de quienes necesitaban cuidados sin poder ofrecerlos, pero muchas personas mayores se sentían incómodas con esta situación, que asimilaban a la caridad, y pretendían corresponder de alguna manera. Como no podían hacerlo con trabajo, ofrecían a cambio dinero, de manera que los organizadores acabaron aceptando este planteamiento y decidieron cobrar pequeñas tasas en moneda convencional a los usuarios que no podían ofrecer su trabajo a cambio de los cuidados que recibían. El importe de esas tasas ayudó al mantenimiento de la infraestructura de los grupos, pero también se empezó a ver como algo razonable retribuir a los voluntarios más activos no sólo con créditos de tiempo, sino también con moderadas cantidades de dinero. Éste es el modelo *Fureai Kippu*, que podría traducirse como "vale por una relación de cuidados" ("ticket for a caring relationship", según Hayassi, 2012). Esta posibilidad de pago y remuneración en dinero diferencia a estas organizaciones de los bancos de tiempo típicos, pero son pocas las transacciones que se hacen así: la gran mayoría de los voluntarios que no necesitan cuidados ahorran sus créditos de tiempo para el futuro o los donan o los emplean en favor de familiares, a veces a distancia: ellos ganan créditos de tiempo en el lugar en que viven y los gastan en remunerar a otros voluntarios que cuidan a sus allegados que viven en otro lugar al que ellos no pueden desplazarse cada día.

Muchos de estos grupos japoneses están subsidiados y gestionados por los gobiernos locales o incluso por el gobierno central, lo que constituye un rasgo diferencial con respecto a los bancos de tiempo norteamericanos; pero, como se verá en el epígrafe siguiente, éste es un rasgo que comparten bastantes de los españoles. En los *Fureai Kippu* en que se da esta intervención pública, a los voluntarios que lo desean se les puede remunerar parte de su trabajo mediante cursos o servicios locales (por ejemplo, con entradas a piscinas o museos). Esto

aproxima a estos grupos japoneses a las monedas sociales de que antes se ha hablado, poniendo así de manifiesto la vinculación o al menos la similitud entre ambos tipos de iniciativa.

2.3. Los bancos de tiempo en España

No existe un censo oficial de bancos de tiempo en España, aunque algunos trabajos indican que se trata de una experiencia ampliamente difundida: Sevilla (2013) afirma que a principios de 2012 existían 291 bancos de tiempo activos, siendo Galicia la comunidad autónoma que disponía de mayor número, seguida de Andalucía. Prácticamente la misma cifra (293) es la que se recoge en el "Mapa Colaborativo de los Bancos de Tiempo en España" (http://www.vivirsinempleo.org/; consulta 24 de mayo de 2017), en el que figura también en cabeza Galicia, si bien el segundo puesto correspondería a la comunidad de Madrid y el tercero a Cataluña, pasando Andalucía al cuarto. Aun tomándolo como una cifra estimativa, puede considerarse que el fenómeno ha alcanzado un desarrollo significativo.

Por eso mismo, los bancos de tiempo han sido también objeto de algunos estudios académicos en España. Hace ya quince años Sanz (2002) publicó un artículo que acotaba el fenómeno, tanto conceptualmente como en su contexto histórico, y profundizaba en el conocimiento de su vida interna por medio de un estudio de caso concreto: el primer banco de tiempo que se creó en Barcelona. En él se señalan los servicios que se ofrecen, clasificados en trece epígrafes: atención a las personas, cuidado del cuerpo y salud, estética, ocio, tareas domésticas, música, idiomas, informática, tareas administrativas, animales de compañía, bricolaje, asesoramiento, orientación y un epígrafe de varios, para los que no encajan en ninguno de los anteriores.

Esta relación de actividades indica que la atención a las personas juega un papel importante, como en los grupos de ayuda mutua japoneses, pero también que va más allá, abriendo un amplio abanico de favores o servicios a prestar, desde reparaciones o faenas domésticas, hasta clases particulares, cuidado de mascotas y ayuda específica en diferentes situaciones. Un trabajo más reciente (Pariza et al., 2014), que se centra en el caso del banco de tiempo de Baracaldo, recoge un listado de actividades altamente coincidente con el anterior.

Más recientemente, Valor y Papaoikonomou (2016) han publicado un artículo de alcance más general, sustentado en un trabajo empírico a base de entrevistas semiestructuradas a responsables de bancos de tiempo y encuestas a usuarios de los mismos, a partir de una muestra de 27 bancos de tiempo españoles, la mayoría de ellos localizados en Madrid y Barcelona. En el trabajo se aporta información sobre el carácter público-privado de los bancos, su organización y su funcionamiento, sobre las actividades que ofrecen y demandan los usuarios, sobre el compromiso de éstos con el banco y con otras actividades de carácter social y, finalmente, sobre sus objetivos a la hora de participar en esta experiencia. Aparte de confirmar que los servicios objeto de intercambio coinciden con los antes señalados, el trabajo pone de relieve la fuerte implicación de las autoridades locales en el funcionamiento de los bancos de tiempo.

2.4. Los bancos de tiempo como alternativa: alcance y límites

La revisión bibliográfica realizada hasta ahora permite, al menos en una primera aproximación, contextualizar los bancos de tiempo en el marco más general de la economía solidaria y alternativa. Se trata de dar una primera respuesta a la siguiente pregunta: ¿hasta qué punto los bancos de tiempo constituyen una práctica económica solidaria y alternativa?

Para empezar, el funcionamiento de los bancos de tiempo, tan similar en numerosos aspectos a los bancos convencionales, no tiene un aspecto marcadamente solidario, pues cada usuario debe mantener un saldo equilibrado, lo cual remite claramente a la idea del toma y daca: "Desde la perspectiva teórica, advertimos la contradicción entre por una parte la práctica de la donación, la generosidad, entendidas por los actores sociales como una relación humana presidida por la moral de la reciprocidad que rechaza el criterio de la contabilidad bancaria; y, por otra, la necesidad de la gestión de la organización, presionada por las instituciones públicas, de ordenar la reciprocidad en el registro" (Sanz, 2002, p.162-163). Por otra parte, la relación de actividades que se ofrecen y demandan sugiere que algunos usuarios de los bancos de tiempo podrían conseguir un beneficio económico real, obteniendo determinados servicios, como reparaciones domésticas o cumplimentar la declaración de la renta, a cambio de una parte de su tiempo libre.

Pero cuando se mira más allá del ritual de los cheques y el saldo, se aprecia que los bancos de tiempo realmente no persiguen objetivos económicos, sino fines sociales de carácter solidario. Uno de los más

frecuentemente declarados es el de la inclusión social: "mejorando el bienestar social de las personas se reduce la marginalidad y la exclusión social. Algo que sufren muchos colectivos de nuestra sociedad, como pueden ser personas toxicómanas, seropositivas, sin hogar, etc. Por lo tanto, la participación de esta población en un banco del tiempo puede tener efectos muy beneficiosos para ellos" (Sevilla, 2013, p. 277). La misma idea late en el banco de tiempo de Gorbals, un barrio de Glasgow, en el Reino Unido, caracterizado por altos niveles de privación, pobreza y desempleo y bajos niveles de salud y educación (Seyfang, 2004, p. 64). Un banco de tiempo hace que las personas con problemas económicos e incluso en riesgo de exclusión reciban favores de otras sin sentir que están recibiendo caridad, puesto que tienen que prestar otros a cambio, y puedan relacionarse con vecinos con los que en otras circunstancias no tendrían contacto.

Otro de los fines sociales declarados es el desarrollo de las comunidades de los barrios. Valor y Papaoikonomou (2016) concluyen que los bancos de tiempo en España están más orientados hacia la creación de capital social en los barrios, es decir, a desarrollar redes sociales, crear confianza y reforzar lazos entre los vecinos; de hecho, muchos voluntarios participan por este motivo, no porque necesiten recibir favores. La misma idea de construir comunidad creando capital social está presente en la idea fundacional de Cahn y en trabajos más recientes, como el de Gregory (2009).

Parece evidente, a tenor de la literatura publicada, que los bancos de tiempo velan por la creación de capital social, por el desarrollo de redes sociales y de confianza, y para reforzar los lazos de vecindario, aunque no parece que constituyan una verdadera alternativa al sistema capitalista dominante. Más bien podrían considerarse como iniciativas complementarias, mediante las que la sociedad llega a donde no lo hace el estado. También se ha indicado que éste es el planteamiento original de Cahn y que podría encajar perfectamente en la propuesta del Club de Roma. Seyfang (2004) presenta el banco de tiempo de Gorbals como un ejemplo de actuación de la sociedad civil que debería ser secundada y apoyada por los poderes públicos, a fin de organizar de forma más completa y eficiente las políticas sociales.

Sin embargo, en algunos trabajos se apunta otra interpretación: "uniéndose a un banco de tiempo los usuarios pueden sentir que están combatiendo simbólicamente la actual globalización neoliberal, puesto que los bancos de tiempo representan valores anti-neoliberales, como el cuidado, la inclusión o la igualdad" (Valor y Papaoikonomou, 2016, p. 12). En línea con esta apreciación, Rice (2014) se plantea como objetivo identificar cómo los bancos de tiempo están construyendo discursivamente una relación antagónica al capitalismo de libre mercado; para ello aplica una metodología de análisis de discurso a las páginas web de 334 bancos de tiempo norteamericanos.

De acuerdo con esta interpretación los bancos de tiempo y otras prácticas podrían considerarse como medios para la construcción colectiva de una nueva cultura, alternativa al sistema actual, que llegaría a tener alcance planetario. En esta línea Llobera (2013), conectando los bancos de tiempo con algunas de las iniciativas relacionadas descritas en el apartado 2.2, establece un itinerario para ir afianzando una comunidad y su grado de confianza interno: primero los mercadillos de trueque, luego los bancos de tiempo y finalmente la moneda social.

3. EL BANCO DEL TIEMPO DE ZARAGOZA: ORIGEN Y FUNCIONAMIENTO

El análisis del banco del tiempo de Zaragoza nos permite cotejar y comprobar muchas de las afirmaciones señaladas en los apartados anteriores sobre la creación y funcionamiento, gestión, objetivos, finalidad e impacto de esta iniciativa. El banco del tiempo de Zaragoza se creó a principios de 2007 por iniciativa de la Concejalía de Acción Social y Cooperación al Desarrollo del Ayuntamiento de Zaragoza y está gestionado por la Federación de Asociaciones de Barrios de Zaragoza (FABZ). La Federación había comenzado a funcionar en 1979 con el objetivo de establecer una coordinación entre las distintas Asociaciones de Barrio de Zaragoza, de cara a tener un planteamiento global de ciudad, y ha sido la encargada de ir poniendo en marcha distintos proyectos e iniciativas. Uno de ellos es el banco del tiempo. En concreto, su creación fue fruto de un convenio de colaboración con el Ayuntamiento. La financiación ha sido variable, pero continuada. En general, se trata de proyectos interesantes, que tienen muchas ventajas y se pueden poner en marcha con poca financiación.

En palabras de la responsable de su gestión, el banco del tiempo de Zaragoza se podría definir como una red de intercambios de tiempo y de servicios entre los ciudadanos, y pretende reforzar el sentimiento de vecindad

a la par que crear redes de autoayuda entre los vecinos de los barrios. Los bancos de tiempo son herramientas flexibles y amplias que se pueden adaptar a distintos contextos, aunque el enfoque del de Zaragoza es que se puedan recuperar favores entre vecinos, por lo que se planteó con un enfoque comunitario que funciona como una red de intercambio de servicios sin dinero. Sobre su funcionamiento, hay cosas que se suelen pedir a una persona por el hecho de ser amigo o familiar, pero que se podría pedir a otra por el hecho de ser vecino. En Zaragoza los primeros socios fueron personas de las asociaciones de vecinos y eso facilitó comenzar con un número fijo de socios, muchos de los cuales ya se conocían entre sí, lo cual permitió que se pudiera abrir el banco, rápidamente, a toda la ciudad. Por eso, los primeros socios son de 2007, pero su número ha ido aumentando y desde entonces ha funcionado ininterrumpidamente.

La particularidad del banco del tiempo de Zaragoza es que se trata de un único banco para toda la ciudad, a diferencia de lo que ocurre en otras grandes ciudades, en las que los bancos funcionan por barrios. No obstante, hay ciudades de tamaño intermedio, como Pamplona, en las que sólo hay uno en toda la ciudad, pero Zaragoza es una de las de mayor tamaño demográfico en las que sólo hay uno.

Respecto al funcionamiento y su financiación, un banco del tiempo puede funcionar con no demasiada inversión económica. En el caso del de Zaragoza, se ha indicado que el Ayuntamiento aporta la financiación, que básicamente se destina para la sede, para la persona encargada de la gestión de las actividades de los socios, y para realizar actividades de participación y dinamización entre los socios. En cuanto a la sede, el banco está en un edificio cedido por el Ayuntamiento y de los gastos de funcionamiento y mantenimiento se encarga la Federación de Asociaciones Barrios de Zaragoza (FABZ) debido a que el banco es un proyecto de la Federación. La persona que lo gestiona se encarga de organizar actividades para que los socios se encuentren y conozcan, fomentando el contacto directo que facilita posteriormente los intercambios. Todos los meses se realiza alguna actividad, aunque se organizan más siempre que se puede.

3.1. Socios, actividades demandadas y ofertadas, gestión diaria

Para ser socio del banco de tiempo de Zaragoza no hay que pagar cuota, pero sí firmar un contrato. El número de socios era de 788 en diciembre de 2016 y la edad media de los socios es 47 años. Por sexos hay poca diferencia, pero las mujeres representan el 57% (siempre suelen estar entre el 55 y el 60%) y el número de personas llegadas del extranjero es muy bajo (3%) (Banco del Tiempo, 2017).

Hay socios que se apuntan al banco porque tienen mucho tiempo libre, aunque también los hay que no están en una situación económicamente boyante e incluso en situación de desempleo por lo que posiblemente su participación se deba más a intentar minimizar algún gasto. Sin embargo, estas últimas situaciones son escasas, ya que la filosofía del banco es de ayudar y no de prestación de servicios. También hay socios que son nuevos en la ciudad y no tienen amigos o familiares, y otros que tienen aficiones pero no saben con quién compartirlas. Por todo ello, las motivaciones para apuntarse al banco del tiempo son diversas, pero claramente, no responde a un único perfil ni grupo de intereses.

Los intercambios más habituales son pequeñas reparaciones en el hogar y bricolaje, trabajos de informática, peluquería, clases de idiomas, clases particulares y masajes, acompañamiento de personas, costura, y asesoramiento en trámites o gestiones, por lo que la oferta de actividades es muy variada. La duración media de los trabajos es de menos de 2 horas, lo cual pone de manifiesto que el banco del tiempo es entendido por sus usuarios como una red en la que dar y recibir pequeños servicios puntuales y relativamente sencillos. Además, también se hacen intercambios colectivos, que son para la gente que ofrece actividades del tipo de manualidades o artísticas, que pueden ofertarlas dando un taller gratuito y, en ese caso, se ofrece un taller abierto a los socios para enseñar alguna actividad concreta como hacer flores de papel, por ejemplo.

Cada socio comienza con un saldo de 10 horas, en lugar de 0, por lo que todos pueden empezar demandando servicios sin esperar a que se los demanden a ellos. ¿Se pueden dar casos en los que un socio sólo recibe o sólo oferta actividades? Es lo que hay que evitar. No es lo habitual, pero ocurre en raras ocasiones. Sin embargo, es la persona encargada de la gestión la que 'conecta' al socio que ofrece y al socio que demanda la actividad la que no lo permite y corta la relación, por lo que alguien se puede quedar sin saldo (si ha demandado más actividades de las que ha ofrecido). Hay que tener claro que un banco del tiempo no es un voluntariado y que la filosofía del proyecto se basa en dar y recibir y en el apoyo mutuo.

Sobre el funcionamiento, no hay ningún plazo en que el socio tenga que gastar el tiempo acumulado, y en ningún caso los socios reciben compensaciones económicas, ya que eso está prohibido. Otra cosa distinta es que una persona puede donar su crédito a otra, y por lo tanto, solicitar servicios para terceros (Banco del Tiempo, 2017). O sea, que un socio del banco del tiempo de Zaragoza puede pedir un servicio para algún familiar, y por eso se pueden beneficiar mayores de edad (recibiendo cuidados…) y niños (recibiendo también cuidados o clases particulares…), aunque ellos mismos no sean socios del banco. Cada demandante de un servicio, por supuesto, corre con los gastos del material utilizado, como por ejemplo la compra de las estanterías que haya que colocar, o la gasolina cuando se trata de una mudanza.

La forma en que los socios gestionan su tiempo es con talonarios de cheques, rellenándolos cuando se recibe un servicio. Así, la persona que oferta el servicio entrega un cheque por valor del tiempo que haya invertido (se incluye el tiempo de desplazamiento), por lo que cada socio tiene una chequera que reemplaza cuando se le termina. La manera de entregar los cheques es presencial en la FABZ, aunque se está desarrollando una aplicación de teléfono móvil gracias a la cual esa gestión se está empezando a realizar sin tener que ir físicamente a la FABZ. De momento sólo unas pocas personas usan esta aplicación, pero la idea es extender su uso, lo cual ahorraría tiempo a la responsable del banco que ahora se dedica a gestión, y se ganaría también en inmediatez a la hora de registrar las actividades realizadas por los socios. Esta gestión diaria de las actividades que se ofertan, que se demandan, y contactar a los socios, es lo que más tiempo requiere porque se hace de forma manual. A medida que eso se informatice, la responsable de la gestión contará con más tiempo para realizar otras actividades como dinamizar y fomentar la participación realizando encuentros y excursiones, ya que eso es lo que realmente potencia un banco del tiempo.

3.2. Los beneficios sociales y aspectos territoriales: ¿una herramienta para la inclusión?

En el análisis inicial de los bancos del tiempo se han señalado las principales ventajas de los mismos, y en el caso del de Zaragoza se pueden comprobar los diversos beneficios, sobre todo los de tipo social y psicológico que son los que aquí nos interesan. Seguramente los beneficios de tipo social son los más importantes y trascedentes si se considera cuál es el objetivo y el fin principal de un banco del tiempo.

El banco del tiempo es una herramienta que previene la exclusión social y favorece los lazos entre vecinos, a la vez que fomenta las relaciones de proximidad. Poner en contacto a vecinos que se ayudan mutuamente entre sí mediante la realización de pequeñas tareas contribuye a minimizar el aislamiento social inherente a una ciudad. No se puede pensar que quien participa en el banco del tiempo es porque pertenece a determinado colectivo y no se puede pagar unos servicios. De hecho, los bancos del tiempo suelen ser anteriores a la crisis económica, y si la gente participa es porque está demandando otro tipo de economía, para lo cual no necesariamente tiene que estar en una situación de pobreza o necesidad económica. Evidentemente, un socio se puede ahorrar algo de dinero perteneciendo al banco del tiempo, pero el fin que se persigue es favorecer el desarrollo comunitario y las relaciones de vecindad. Desde los bancos de tiempo se suele defender que el tipo de servicios demandados son los típicos que haría un familiar o amigo, por lo que no se puede comparar con un servicio profesional, y por ello, tampoco estos servicios suponen intrusismo profesional.

El enfoque que se ha dado al banco del tiempo de Zaragoza y la forma en que funciona también resultan muy interesantes para analizar la lucha contra los prejuicios y roles, sociales y de género, por lo que el banco del tiempo se convierte en una herramienta de transformación y de integración social. En este sentido, es interesante saber si hay un perfil de personas determinado entre quienes siempre demandan u ofertan actividades, por ejemplo. La respuesta es que la persona encargada de gestionar y coordinar la oferta y demanda de actividades hace lo posible para que eso no ocurra. Para realizar este trabajo no hemos podido contar con datos concretos de qué actividades se ofertan y cuáles se demandan por parte de cada socio, debido a que esa información no está disponible. Sin embargo, a partir de la observación, la responsable de la gestión del banco intenta romper con los estereotipos clásicos, para que personas de determinada edad y sexo no sean siempre las que ofertan siempre el mismo tipo de actividad (mujeres mayores para cuidados o tareas domésticas, u hombres más jóvenes para reparaciones en el hogar), derribando así prejuicios y patrones o roles de género. De esta forma, por ejemplo, se intenta que haya hombres que cuidan y acompañan a personas mayores y a jóvenes, y mujeres que realizan tareas de bricolaje.

Hay una razón muy importante para que una persona en situación de pobreza o necesidad económica participe en el banco. Para la autoestima de esa persona, que posiblemente está en situación de desempleo, es muy beneficioso pensar y ver que él puede ofertar actividades, que es tenido en cuenta por otras personas, sentirse útil, y estar relacionado con los demás. Por lo tanto, el banco intenta romper ese círculo del asistencialismo y que uno pueda recibir pero también dar. Las partes afectiva, relacional y social, por lo tanto, son importantes para el funcionamiento del banco del tiempo, y todo ello es difícilmente sustituible por un profesional, así que son cosas distintas pero también compatibles.

Un último aspecto de interés es el geográfico, aunque en el banco del tiempo de Zaragoza no se dispone ni de los lugares de residencia de las personas que demandan y ofertan actividades; sin duda, eso permitiría tener una idea de los 'focos' de actividades, por tipos, y relacionarlo con las características sociodemográficas de los demandantes y ofertantes de actividades. Sin embargo, hay otros aspectos geográficos que queremos considerar, como que, a medida que el número de socios ha ido aumentando, se intenta aproximar el lugar de residencia de quien demanda y de quien oferta las actividades. Antes, cuando los socios eran menos, ya era suficiente con asegurar que se cubrieran las demandas, pero a medida que el número de socios ha aumentado, se intenta que los dos que se ponen en relación estén próximos y así minimizar los tiempos de desplazamientos.

La distribución de socios por barrios es un dato disponible, pero no es fácil relacionar el número de socios en cada barrio con las características de la población allí residente. Eso sí, parece que en los barrios más antiguos de la ciudad, cuya población creció a consecuencia del éxodo rural de los años sesenta del pasado siglo, y que hoy están más envejecidos (como el barrio de Delicias), hay mayor número de socios, pero porque son los barrios con más población y mayor densidad de población. También hay otros barrios, de más reciente creación y con población más joven (Valdespartera, al sur de la ciudad, por ejemplo), en donde el número de socios ha aumentado rápidamente en la última década, pero no tanto porque la densidad de población sea mayor, sino porque su asociación de vecinos es muy activa y da a conocer el banco del tiempo y fomenta la participación ciudadana.

CONCLUSIONES

El análisis bibliográfico realizado para este trabajo ha permitido comprobar que los bancos de tiempo velan por la creación de capital social, por el desarrollo de redes sociales y de confianza, y para reforzar los lazos de vecindario, aunque no parece que constituyan una verdadera alternativa al sistema capitalista dominante. El análisis del banco del tiempo de Zaragoza encaja en estas afirmaciones, ya que se creó y funciona como una herramienta de ayuda mutua y de prestación de servicios entre los vecinos, más que como herramienta de lucha contra el sistema capitalista y las formas de producción actuales.

El objetivo central de este trabajo ha sido saber si el banco es útil y si se puede considerar una herramienta de participación y a favor de la inclusión social. Aunque estos son aspectos difíciles de evaluar, la afirmación es claramente positiva. La propia filosofía del banco del tiempo hace que lo importante sea el fomento de las relaciones entre vecinos, la ayuda mutua y los contactos intergeneracionales. Su funcionamiento intenta romper con los estereotipos y roles sociales de género y edad, en relación al papel y a las actividades que 'más habitualmente' se espera que realice un hombre o una mujer según su edad, y también según su origen geográfico (inmigrantes). Por todo ello, su papel para derribar prejuicios, para poner en contacto a personas diferentes en una misma ciudad, y por lo tanto para la creación de tejido social, se puede considerar positivo, a pesar de los escasos medios (materiales) con los que funciona.

Este trabajo constituye una primera aproximación a un análisis en el que hay que profundizar, a partir del estudio de otras experiencias. Por lo tanto, sus resultados no se puede generalizar ni extrapolar a otros territorios. Aunque el estudio haya tenido un ámbito local, nos ha permitido desentrañar el objetivo propuesto, pero los enfoques y puntos de vista –incluidos los geográficos- bajo los que se pueden analizar los bancos del tiempo son diversos. Esto constituye un reto a cubrir en el futuro próximo, incluido el de analizar más pormenorizadamente los rasgos, perfiles y aspiraciones de los socios del banco, así como sus aspiraciones y planteamientos ideológicos en relación a su participación.

AGRADECIMIENTOS

Esta publicación se encuadra en el proyecto de investigación *"Espacios y prácticas económicas alternativas para la construcción de la resiliencia en las ciudades españolas"* (2016-2018), dentro del Programa Estatal de Investigación, Desarrollo e Innovación Orientada a los Retos de la Sociedad, financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)- referencia CSO2015-65452-R (MINECO/FEDER). Entidades participantes: Instituto de Ciencias Sociales (Universidad de Lisboa), Instituto de Economía, Geografía y Demografía (CSIC, Madrid), Universidad de Alicante, Universidad de Heidelberg, Universidad de León, Universidad Pablo de Olavide (Sevilla), Universidad de Salamanca (coordinadora), Universidad de Sevilla, Universidad de Valladolid y Universidad de Zaragoza. Los autores agradecen el tiempo y amabilidad mostrada por la responsable del banco del tiempo de Zaragoza, Eva Peña.

BIBLIOGRAFÍA

Banco del Tiempo (2017): Memoria evaluativa, Banco del Tiempo, Zaragoza. Zaragoza, Federación de Asociaciones de Barrio de Zaragoza (FABZ).

Cahn, E. y Gray, C. (2015) 'The time bank solution', *Stanford Social Innovation Review*, Summer 2015, 41-45.

Gregory, L. (2009) 'Change takes time: exploring structural and development issues of time banking', *International Journal of Community Currency Research*, 13, 19-32.

Hayashi, M. (2012) 'Japan's Fureai Kipu time-banking in elderly care: origins, development, challenges and impact', *International Journal of Community Currency Research*, 16, 30-44.

Llobera, P. (2013) 'Iniciativas de re-comunitarización y des-mercantilización en la ciudad', *Documentación Social*, 168, 135-158.

Méndez, R. (2015) 'Redes de colaboración y economía alternativa para la resiliencia urbana: una agenda de investigación', *Biblio 3W. Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, XX-1.139, http://www.ub.es/geocrit/b3w-1139.pdf.

Pariza Vidal, J. et al. (2014): 'El banco de tiempo de Barakaldo. La comunidad como alternativa', *Arbela: Hezkuntza aldizkaria*, 46, 43-46.

Pérez Orozco, A. (2014): Subversión feminista de la economía. Aportes para un debate sobre el conflicto capital-vida. Madrid, Traficantes de Sueños.

Pérez de Mendiguren, J.C. et al. (2008): "¿De qué hablamos cuando hablamos de Economía Social y Solidaria? Concepto y nociones afines". En XI Jornadas de Economía Crítica. http://pendientedemigracion.ucm.es/info/ec/ecocri/cas/perez_etxezarreta_guridi.pdf, 22/05/2017.

Rice, J. (2014) 'A counter-hegemonic discourse of economic difference: a critical discourse analysis of timebanking in the United States', *International Journal of Community Currency Research*, 18, 1-10.

Sanz Casas, G. (2002) 'Las asociaciones de banco de tiempo: entre la reciprocidad y el mercado', *Éndoxa: Series Filosóficas*, 15, 153-164.

Sevilla Casasola, P. (2013) 'Potencialidades de un banco del tiempo como técnica de intervención comunitaria', *Documentos de trabajo social: Revista de trabajo y acción social*, 52, 273-287.

Seyfang, G. (2004) 'Time Banks: rewarding community self-help in the inner city?', *Community Development Journal*, 39, 62-71.

Valor Martínez, C. y Papaoikonomou, E. (2016) 'Time banking in Spain. Exploring their structure, management and users´ profile', *Revista internacional de sociología*, 74, 1-14.

LAS ÁREAS SOCIALES EN LA CIUDAD DE ALICANTE: INDICADORES Y PROCESOS DE VULNERABILIDAD URBANA EN LOS "BARRIOS DE LA ZONA NORTE"

Ernesto Cutillas Orgilés [1], Juan López Jiménez, Juan David Sempere-Souvannavong, Carlos Cortés Samper

[1] Universidad de Alicate, Departamento de Geografía Humana, 03080, Alicante, España.
ernesto.cutillas@ua.es, juan.lopez.j@ua.es, jd.sempere@ua.es, carlos.cortes@ua.es

RESUMEN

El Proyecto Europeo Urban Audit ofrece desde finales del siglo pasado información sobre la calidad de vida en las principales ciudades europeas. A partir del año 2016 se ofrece información para 109 ciudades españolas que se integran en 45 áreas urbanas funcionales. La información aparece desagregada en los denominados "Sub-City District", que permiten identificar las zonas urbanas con mayor riesgo de exclusión social y, aunque no son a escala de sección censal, permiten clasificar y describir las áreas socialmente homogéneas.
Mediante la información proporcionada por Urban Audit y el padrón municipal de habitantes se ha descrito la composición social a nivel sub-municipal de la ciudad de Alicante mediante el estudio de la distribución de la renta media por hogar y del reparto de la población extranjera. A partir de los resultados obtenidos se ha comprobado hasta qué punto han sido efectivas las actuaciones urbanas que desde el año 1991 se han emprendiendo en los barrios de la Zona Norte de Alicante, que se caracterizan por la presencia de importantes colectivos de población en riesgo de exclusión social.

Palabras clave: Urban Audit; Alicante; segregación socio-residencial; población extranjera.

ABSTRACT

Since the end of the last century The European Project Urban Audit offers information on the quality of life in the main European cities. Starting in 2016, information is available for 109 Spanish cities that are integrated into 45 functional urban areas. The information is disaggregated in the so-called "Sub-City District", which allows the identification of urban areas with the highest risk of social exclusion. Although this information is not available at the census section scale, it allows us to classify and describe socially homogeneous areas.
The information provided by Urban Audit and by the Municipal Register of Inhabitants describes the social composition at the sub-municipal level of the city of Alicante studying the distribution of the average income per household as well as the distribution of the foreign population. Based on the results obtained, we want to verify if the urban actions that have been undertaken since 1991 in the neighborhoods of the Northern Zone of Alicante, characterized by the presence of important groups of population at risk of social exclusion have been effective.

Keywords: Urban Audit; Alicante; social and residential segregation; foreign population.

1. ANTECEDENTES. MARCO NORMATIVO Y TEÓRICO

La manifestación espacial de la segregación y las desigualdades en las ciudades es un fenómeno bastante frecuente que cuenta con numerosos ejemplos desde la Antigüedad (Hamnett, 2001: 162); si a ello se le agrega un modelo de desarrollo urbano en el que predomina una sucesión difusa y discontinua de "productos urbanos", parques temáticos mercantilizados y áreas degradadas o marginales (Borja, 2013: 39), la intensidad de los desequilibrios será manifiestamente superior tanto en lo morfológico como en lo social. En los últimos años las ciudades y aglomeraciones urbanas españolas no han estado exentas de experimentar notables impactos, rupturas y desconexiones resultado de un urbanismo expansivo con ejemplos muy documentados en las actas de los últimos congresos editados por el grupo de Geografía Urbana de la Asociación de Geógrafos Españoles y que, siguiendo a Méndez et al. (2015: 35) permiten observar la existencia de múltiples geografías

locales de una crisis con intensidades y manifestaciones diversas, a veces complementarias, otras veces contradictorias.

Desde el comienzo de los estudios pioneros en la segregación socio-espacial, la manifestación de las múltiples vulnerabilidades en las ciudades se desarrolla en un momento en el que las estructuras sociales de los Estados del Bienestar están permanentemente cuestionadas desde posicionamientos ideológicos neoliberales y clasistas. Lo que unido a las dificultades que muchas comunidades tienen para hacer efectivo el acceso a los derechos que otorga la condición de ciudadano hace que, en palabras de Harvey (2013: 35), vivamos en ciudades cada vez más divididas, fragmentadas y proclives al conflicto. Capel (1997) apunta que al hablar de segregación en las ciudades se pueden considerar diferentes perspectivas como las señaladas anteriormente sin embargo "parece indudable que el mecanismo fundamental de la segregación es el de las diferencias de renta". Es precisamente este motivo, la disponibilidad de información acerca de la renta media por hogar, la que facilita una primera identificación de las áreas sociales en las ciudades.

En Europa, existen numerosos instrumentos jurídicos que aplicados a la ordenación del territorio ejemplifican el interés que en la sociedad europea suscita dar respuesta a los retos sociales, demográficos o ambientales que en el medio urbano se manifiestan en bolsas de pobreza y exclusión. A ese respecto, a través del Reglamento (CEE) nº 2052/88 se evidenció en la década de los años 1980 la necesidad de dar un giro hacia la cohesión social, económica y de reducción de las desigualdades en relación a las políticas urbanas. En este contexto, nacieron los instrumentos URBAN: I (1994-1999), II (2000-2006) y III (2007-2013), en los que la revitalización social y económica de las ciudades y de los suburbios guiaban la financiación de las iniciativas urbanas. Al finalizar estos programas, un primer balance deparó la oportunidad de aplicar una nueva metodología de actuación basada en la promoción de estrategias de desarrollo urbano participativo, frente a iniciativas aisladas que muchas veces no dejaban de ser políticas para financiar alguna actuación física en el tejido urbano o un plan de insertabilidad e integración socio-laboral. Al amparo de esta filosofía emanan del Reglamento (UE) nº 1303/2013 las nuevas lógicas que orientan las actuaciones con los fondos estructurales hasta el año 2020. A partir de este planteamiento surge el programa de cooperación territorial URBACT III, uno de cuyos objetivos temáticos (el número 9) es la promoción de la inclusión social y la lucha contra la pobreza en las ciudades, objetivo que entronca con uno de retos clave en la planificación estratégica de las ciudades: la superación de la segregación social en el espacio urbano (Fernández-Güell, 2006: 30). De esta manera se cuenta con una serie de medios para promover investigaciones que permiten disponer de fuentes de información con las que diagnosticar los espacios y las poblaciones más desfavorecidas de las ciudades europeas, un buen ejemplo de estas iniciativas es el proyecto Urban Audit.

Con anterioridad al desarrollo de un marco normativo que regula el papel de los agentes urbanos y sociales existe en el ámbito académico aportaciones como la de Musterd y Ostendorf (1998) en la que se examina cuáles son los patrones sobre los que se produce la segregación étnica, socio-laboral y la exclusión social. Sin embargo, y como señalan Tammaru et al. (2015: 1) la mayoría de las investigaciones sobre la segregación en las ciudades se centran en la segregación étnica y no socioeconómica, y aunque ambas están relacionadas, esta última merece más atención a la luz de los crecientes niveles de desigualdad en Europa. Siguiendo a Nel·lo (2012: 189) en España los lugares de concentración de población con menor poder adquisitivo y con mayor necesidad social son el resultado de la posibilidad que tienen las personas excluidas de actuar en el mercado del suelo y de la vivienda. En ese sentido la segregación social actual ha sido ampliamente estudiada sobre la base de un conjunto de factores que explican la desigualdad social en las grandes ciudades del país: Madrid (Rubiales et al., 2013), Barcelona (Rubiales et al., 2012) o Sevilla (Díaz, 2011), entre otros, generando una cartografía temática sobre las áreas sociales de estas ciudades, pero también la segregación residencial de los extranjeros en las principales ciudades españolas (Domínguez et al., 2010).

A ese respecto, es sin duda la perspectiva ecológica, que en el campo de los estudios urbanos introdujo la Escuela de Chicago, la que aportó una metodología de análisis para abordar los problemas urbanos de las ciudades a través de la psicología social y de la interpretación de los distintos colectivos de población urbana, y siempre partiendo de la idea de que la exclusión social en las ciudades es un fenómeno con múltiples dimensiones y manifestaciones socio-territoriales. Este planteamiento permite una aproximación en al menos dos de las tres dimensiones de la segregación socio-residencial que en 1955 ya advirtieron Shevky y Bell a la hora de analizar las áreas sociales en las ciudades, en concreto a la diferenciación basada en el estatus socio-

económico y en el étnico de las personas residentes, quedando sin considerar en este trabajo la diferenciación basada en el ciclo de vida.

2. OBJETIVOS, MÉTODO Y FUENTES

Este trabajo plantea como objetivo realizar un estudio exploratorio para conocer el grado de asociación en la ciudad de Alicante de una selección de indicadores de vulnerabilidad suburbana que aparecen contemplados en el proyecto europeo Urban Audit: la renta media por hogar y la proporción de población extranjera. También se contempla a escala de sección censal la distribución de la población extranjera atendiendo a su nivel de segregación y dispersión espacial mediante la obtención y el análisis de indicadores como: el Índice de Segregación (IS) y el Índice de Gini (IG). Para ello se cuenta con la información desagregada procedente del Padrón municipal de habitantes a distintos años ofrecido por el INE y el software de análisis espacial Geo-Segregation Analyzer.

3. PRINCIPALES RESULTADOS

La ciudad de Alicante se constituye como la undécima ciudad española por número de habitantes (328.648) y la quinta del litoral mediterráneo español por detrás de Barcelona, Valencia, Palma y Málaga, respectivamente (tabla 1). Además cabe señalar también que para el periodo 2008-2016 disminuyó su población en-1,00%, disponiendo además de una de las rentas medias por hogar más bajas de las ciudades españolas consideradas en el Urban Audit el año 2013: 25.032 euros, además de registrar también indicadores negativos en relación a las tasas de desempleo: 24,64%; y la proporción de personas con un nivel de instrucción/formación alto: 35,82. Sin embargo, y a diferencia de su contexto geográfico los registros población extranjera son más elevados: 12,13%, hecho que también adquiere importancia si se considera a la población extranjera de otros países ajenos a la UE.

Tabla 1. Indicadores socio-demográficos. Principales ciudades mediterráneas de España

	Población	Renta media anual por hogar	Tasa de desempleo (%)	Personas con alto nivel de instrucción (ISCED 5 y 6)	Población extranjera (%)
Alicante	328.648	25.032	24,65	35,82	12,13
Barcelona	1.604.555	35.090	13,48	49,05	16,36
Valencia	786.189	28.834	20,27	43,55	11,86
Málaga	569.130	24.405	25,60	32,52	7,81
Palma	400.578	29.800	20,92	30,39	15,14

Fuente: Urban Audit, 2016. Elaboración propia

En el padrón municipal de habitantes del año 2016 el término municipal de Alicante cuenta con 244 secciones censales que se incluyen en alguno de los cuarenta y un barrios. Además, y considerando la metodología europea que se empleó en el *Urban Audit*, la ciudad se subdivide a su vez en diecisiete sub-distritos, que son los que permiten un estudio más detallado de la vulnerabilidad socio-residencial y que aporta una información más actualizada (y accesible) que la información disponible en el censo de población y viviendas del año 2011, en el *Atlas de la Vulnerabilidad Urbana* y en el *Atlas de la Edificación Residencial*, ambos editados por el Ministerio de Fomento. En efecto, las limitaciones a la hora de ofrecer información desagregada del último censo de población y viviendas, derivadas del secreto estadístico y de su carácter muestral, hacen que en general se hayan acotado las investigaciones urbanas basadas en datos secundarios; limitándose éstas a la utilización del padrón continuo, con sus bondades y virtudes.

3.1. La vulnerabilidad urbana en la ciudad de Alicante en su contexto regional y local

Partiendo de las investigaciones sociales que existen sobre la ciudad de Alicante desde una perspectiva eminentemente socio-geográfica (Gozálvez, 1986; Rodríguez-Jaume, 2002), conviene señalar que este trabajo actualiza de manera sucinta y se reafirma en la identificación de las áreas más vulnerables pasadas y actuales de la ciudad. Como ejemplo de dicha afirmación y si se considera la renta media por hogar en la ciudad de

Alicante en relación a las ciudades más próximas de su entorno provincial, se observa que sitúa varios miles de euros por delante: (Elche 20.855, Benidorm 20.003, Elda: 18.807 o Torrevieja: 13.997).

Esta información de la renta media disponible por hogares es ejemplificadora por cuanto que muestra una ciudad cuyos residentes cuentan con menores ingresos en un contexto provincial también desaventajado. Sin embargo, a escala suburbana es cuando se constatan las diferencias interiores pues dicha fragmentación se observa fundamentalmente con dos espacios claramente duales (figura 1).

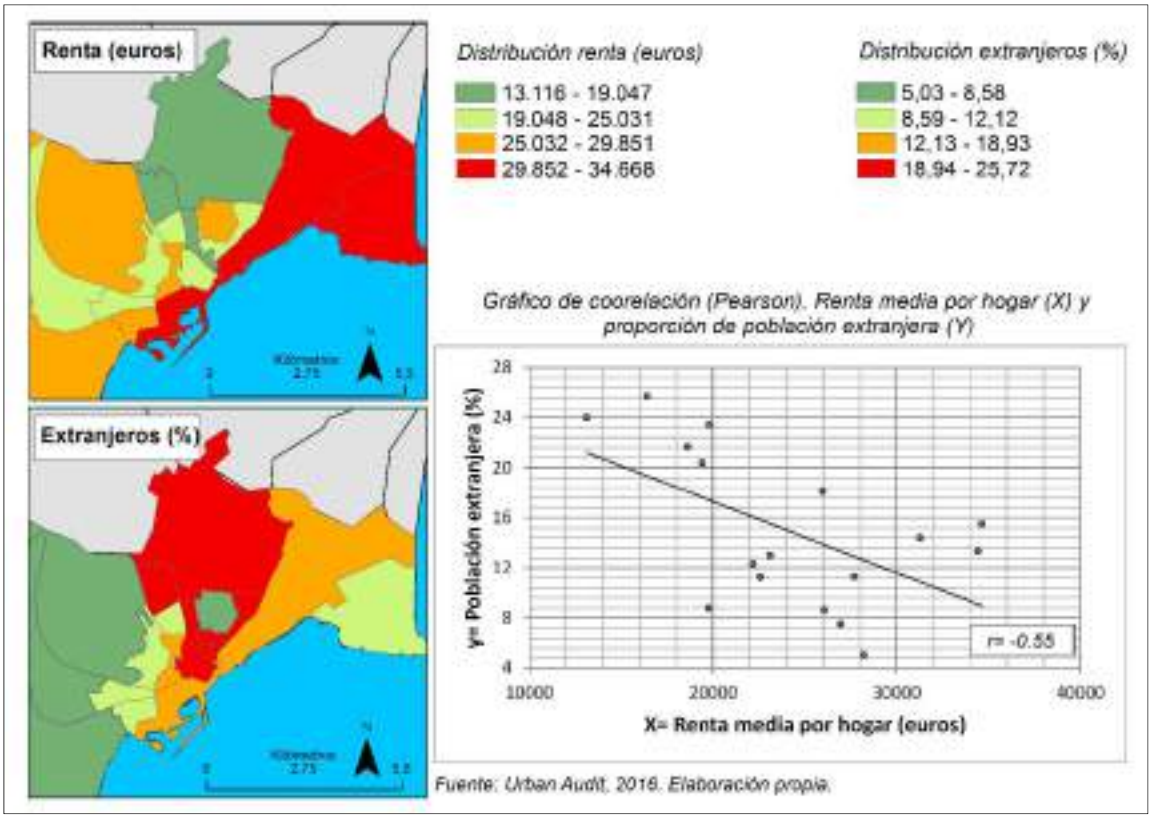


Figura 1. Sub-distritos de Alicante. Distribución y correlación de la renta media por hogar (euros) y la población extranjera (%)

Destaca en primer lugar, un sector netamente costero con tres sub-distritos en los que registran rentas próximas o superiores a 30.000 euros por hogar. En segundo lugar, en la parte norte de la ciudad y unido de modo transversal y limítrofe con la zona anterior aparecen los sectores urbanos más depauperados y vulnerables, cuyas rentas no superan en ningún caso los 20.000 euros. Naturalmente que estos datos son limitados pues son los únicos accesibles a este nivel de desagregación, pero permiten realizar una primera aproximación a la segregación socioeconómica, que se complementa con la segregación étnica al considerar la distribución de la población extranjera. Aunque en este caso, y al disponer la información censal, es más rica. Desde una perspectiva más general, la población extranjera en la ciudad de Alicante tiene un reparto que *a priori* es más equilibrado que la renta, si bien existen importantes matices. En ese sentido se aprecia una zona delimitada hacia el oeste y el sur de la ciudad en la que se registran los menores porcentajes de extranjeros. Por el contrario, se advierte un sector trasversal que arranca justo al norte del subdistrito central hacia la periferia norte urbana, desembocando precisamente en la misma zona que contaba con la renta más baja de la ciudad: los barrios de la Zona Norte. Esta información inicial permite delimitar a la ciudad de Alicante en grandes unidades territoriales. A ese respecto el hecho de asociar dos variables como la renta media disponible por hogar y la proporción de población extranjera ha mostrado un principio de correlación lineal con una tendencia relativamente inversa entre ambas variables, pues el valor alcanzado es *r=-0,55*. Es decir, sería muy aventurado decir que hay un principio de causalidad entre ambos indicadores, pero sí se puede

afirmar, al menos estadísticamente, que hay más posibilidades de que cuando en un subdistrito uno de los valores es elevado el otro presenta una tendencia a la baja, a la inversa. De tal manera que puede observarse en la ciudad de Alicante un principio de ciudad fragmentada socialmente al identificar de manera contigua al norte-noreste de la ciudad un espacio más desaventajado y más numeroso en cuanto a población extranjera, mientras que en la zona costera del norte se registran los mayores niveles de renta y menor proporción de extranjeros.

3.2. La segregación residencial en los barrios de la Zona Norte de Alicante

Indagar en causas, efectos, implicaciones o conexiones que documenten la configuración de los procesos de producción y reproducción del espacio urbano en la Zona Norte de Alicante, implicaría partir de la base de que en Alicante, al igual que en otras ciudades españolas, las actuaciones urbanísticas masivas promovidas a partir de la Ley del suelo de 1956 por los responsables tecnócratas "postautarquicos" del gobierno franquista no estuvieron exentas de ejemplos de actuaciones urbanísticas y residenciales de baja calidad con carencias dotacionales, desconectadas del resto de la ciudad, con solares improvisados a la espera de nuevas edificaciones que, en ningún caso lograrían resolver los problemas dotacionales y de viviendas que secularmente arrastraba el país y que se intensificaron tras la Guerra Civil y Postguerra.

Partiendo de la idea anterior, se puede afirmar que los barrios de la Zona Norte de Alicante se caracterizan morfológicamente por bloques de vivienda en altura, en muchos casos promovidos entre 1956 y 1968 por el patronato de la vivienda, la obra social sindical y por promotores privados. Continúan situados en la parte periférica de la ciudad que no ha sido desbordada por los crecimientos urbanos más recientes y, si en pasado fue destino residencial de la inmigración nacional, desde finales del siglo XX es destino de la inmigración internacional. Su origen permite caracterizar la actual composición social de los barrios, y particularmente aquella población que por su estructura demográfica y procedencia es más susceptible de la segregación residencial. En ese sentido y tomando como referencia el año 2008 que es cuando se redactó el informe: *Plan Integral de Recuperación Barrios Zona Norte Alicante*, en el contexto del Programa URBAN III para los años 2007-2013, se puede apuntar que hasta la revisión más reciente del padrón municipal de habitantes los barrios de la Zona Norte de Alicante han registrado una dinámica demográfica similar a la del resto de la ciudad. En concreto se observa que la disminución de la población acontecida durante los últimos años, especialmente relevante en los años más intensos de la crisis, se ha vinculado al retorno de la población extranjera a sus países de origen, la continuación del proceso migratorio en otros destinos o la adquisición de la ciudadanía española. Dicha tendencia se puede comprobar al considerar que durante ese período para el conjunto de la ciudad la población española ha aumentado en 5.187 personas, mientras que los ciudadanos extranjeros han disminuido en 6.412 habitantes. Para el caso particular de los barrios de la Zona Norte la misma tendencia se ha producido. Ello queda patente al considerar la tasa de incremento de la población española de 1,02% frente al 1,01% del resto de la ciudad y el porcentaje de disminución de la población extranjera, que se sitúa en -0,91% en los barrios de la Zona Norte frente al -0,86% del conjunto de la ciudad de Alicante. Sin embargo, y considerando las notables diferencias dentro de los barrios de la Zona Norte (figura 2) cabe advertir dos hechos esenciales que permiten reflexionar acerca de los procesos de segregación social y diferenciación urbana.

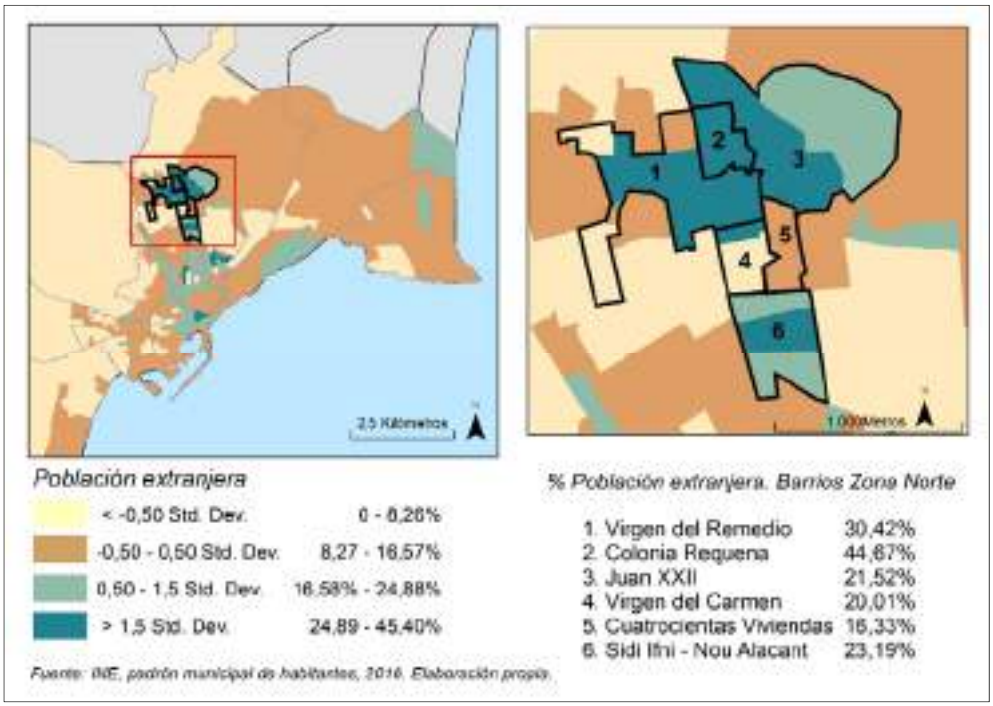


Figura 2. Alicante: secciones censales y barrios de la Zona Norte. Distribución de la población extranjera, 2016.

En primer lugar, conviene hacer referencia a los cambios en relación a los colectivos de población extranjera más numerosa en la Zona Norte. Si en 2008 eran marroquíes y ecuatorianos aquellos con mayor número de ciudadanos extranjeros empadronados: 2.075 y 1.410, respectivamente, transcurridos ocho años los ecuatorianos han reducido considerablemente su presencia hasta situarse en los 331 empadronados. Esta tendencia no hace más que reflejar la aceleración de la decisión de retorno que estos migrantes sudamericanos que ya descontaban de su proyecto migratorio, al margen de la crisis económica o de insertabilidad en el mercado laboral (López de Lera y Pérez-Camarés, 2015: 191). Pero por el contrario la población marroquí, tras ocho años continúa siendo muy numerosa y, frente al declive de otras nacionalidades extranjeras, ha aumentado su presencia en los barrios de la Zona Norte hasta los 2.434 habitantes; de los que prácticamente la mitad se concentran en el barrio Virgen del Carmen. Finalmente habría que agregar la presencia reciente de la población argelina que, si tradicionalmente ha sido muy relevante en la ciudad, actualmente constituye el grueso de la población extranjera, tanto en la ciudad de Alicante: 7.427 (en 2008 eran 3.002) como en los barrios de la Zona Norte: 3.217.

En segundo lugar, y partiendo de la distribución geográfica de los extranjeros en la ciudad de Alicante, los colectivos de ciudadanos con nacionalidad argelina o marroquí presentan unos indicadores de segregación residencial que permiten comprender la importante segregación socio-residencial que afecta a ambas comunidades, especialmente en el caso marroquí. Pues su Índice de Segregación (IS) ha pasado de 0,5536 en 2008 a 0,5738 en 2016. Mientras que el caso de la población argelina es distinto; pues se trata de la nacionalidad que más ha aumentado durante los últimos años, y aunque presente un Índice de Segregación relativamente elevado en los dos años considerados: 0,4456 y 0,4641, ésta se reparte de manera más heterogénea por el resto de la ciudad, tal y como refleja el Índice de Gini en ambos años: 0,6122 y 0,6139, es decir cifras menos intensas que las que registra la población marroquí (tabla 2). Pese a que no es objeto de estudio en este trabajo, pues sólo se considera a la población marroquí y argelina, cabe advertir que el nivel de segregación de ambas nacionalidades es bastante superior al que registran los extranjeros africanos en otras ciudades españolas como Madrid, Barcelona o Sevilla (Palacios y Vidal; 2014: 116).

Tabla 1. Evolución de la población en los barrios de la Zona Norte de Alicante. Índice de Segregación (IS) e Índice de Gini, 2008 y 2016.

	Año 2008					
	Total	Españoles	Extranjeros	Argelia	Marruecos	
ALICANTE	331.750	283.835	47.915	3.002	3.490	Marruecos
ZONA NORTE	38.092	26.883	11.209	1.170	2.075	**IS** 0,5536
VIRGEN DEL REMEDIO	15.170	10.199	4.971	406	815	**I.Gini** 0,7231
COLONIA REQUENA	2.375	1.283	1.092	116	292	
JUAN XXIII	9.142	6.799	2.343	345	355	Argelia
VIRGEN DEL CARMEN	4.777	3.768	1.009	105	336	**IS** 0,7433
400 VIVIENDAS	1.605	1.386	219	5	28	**I.Gini** 0,6122
SIDI-IFNI	5.023	3.448	1.575	193	249	
	Año 2016					
ALICANTE	330.525	289.022	41.503	7.427	3.587	Marruecos
ZONA NORTE	37.739	27.576	10.163	3.217	2.434	**IS** 0,5738
VIRGEN DEL REMEDIO	16.065	11.012	5.053	1.563	326	**I.Gini** 0,6122
COLONIA REQUENA	2.216	1.226	990	311	303	
JUAN XXIII	8.284	6.510	1.774	673	344	Argelia
VIRGEN DEL CARMEN	4.502	3.601	901	255	1.213	**IS** 0,4641
400 VIVIENDAS	1.488	1.245	243	76	40	**I.Gini** 0,6139
SIDI-IFNI	5.184	3.982	1.202	339	208	

Fuente: INE, padrón municipal de habitantes, 2008 y 2016. Elaboración propia.

Teniendo en cuenta la representatividad y el peso demográfico de esta población, se puede considerar que, en los últimos años, lejos de haberse corregido los indicadores de segregación o de desigualdad en su distribución geográfica, se han incrementado los niveles de aislamiento socio-residencial como demuestra además la reducción en términos absolutos de población total y extranjera y el aumento de la población española. La descripción de cómo han evolucionado recientemente estos indicadores es la que permite considerar hasta qué punto pueden llegar a ser efectivas algunas de las actuaciones contempladas en el Plan Integral de Barrios Zona Norte, especialmente aquellas que se englobaban en las partidas de fomento de la integración social e igualdad de oportunidades (tabla 3).

4. DISCUSIÓN

Para paliar la segregación socio-residencial de los distintos colectivos urbanos, las estrategias que en otras ciudades se han implementado a partir de iniciativas públicas y privadas (Subirats y García, 2015) pasan por el desarrollo de estrategias basadas en la *Innovación Social* a la hora de aplicar políticas urbanas, especialmente estrategias que, con prácticas integradoras, sostenibles u holísticas, logren ciertas transformaciones del sistema que terminen por beneficiar al conjunto de la sociedad.

Sin embargo, la puesta en marcha de iniciativas de carácter más local como las que se contemplaron entre 2007-2013 en los barrios de la Zona Norte de Alicante pudieron servir para casos particulares, pero es evidente que, sin unas actuaciones más integrales en el conjunto de la ciudad, sin una intervención más decidida en el mercado de la vivienda y sin una estrategia a largo plazo, difícilmente podrán disminuir los indicadores de segregación socio-residencial en los barrios estudiados. Si a ello se agrega que se trata de unos barrios situados en uno de los subdistritos con la renta media por hogar más baja de la ciudad, la segregación lejos de disminuir, continuará incrementándose como en los últimos años.

Tabla 1. Actuaciones realizadas en la Zona Norte en el marco del Plan Integral, 2007-2013

Fomento Integración social e igualdad de oportunidades (3.322.739,00€) ACTUACIONES:	Medioambiente urbano y regeneración física *(4.430.000,00€)*	Desarrollo del tejido económico *(5.289.200,00€)*	Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación. Cultura y patrimonio *(767.260,00€)*	Gestión, seguimiento, control y auditorías, evaluación y asistencia Técnica *(510.000,00€)*
	- Centro socioeducativo Unamuno - Realización de actividades formativas, culturales y de orientación laboral - Programa de absentismo escolar y callejeo Infantil - Programa de Educación Familiar - Plan de Atención Social a la Población Inmigrante - Programa de Convivencia Ciudadana y Mediación Comunitaria - Programa de formación de personas adultas - Programa de Intermediación inmobiliaria entre particulares			

Fuente: Red de Iniciativas Urbanas. Ayuntamiento de Alicante. Elaboración propia

5. CONCLUSIONES

Tras la correlación de la renta por hogar y la distribución de la población extranjera en la ciudad de Alicante, se ha constatado un principio de relación inversa *(r=-0,55)*, de tal manera que, a mayor concentración de los extranjeros, menor es la renta disponible, y viceversa. En un contexto generalizado de reducción de población extranjera se ha identificado en los barrios de la Zona Norte como dicho fenómeno ha sido igual de intenso, aunque la cantidad de ciudadanos con nacionalidad marroquí y argelina ha aumentado significativamente. Dicho incremento ha llevado aparejado el mantenimiento de los indicadores de segregación socio-residencial durante los últimos años. Ante esta dinámica se ha considerado en este trabajo que las actuaciones en materia de integración social llevadas a cabo durante el periodo de aplicación del *Plan Integral de Recuperación Barrios Zona Norte Alicante* durante el septenio 2007-2013 no se han traducido en una reducción de los citados indicadores. Sin embargo, la información disponible y los resultados obtenidos permiten reflexionar acerca de la necesidad de indagar sobre las pautas en la segregación socio-residencial en la ciudad de Alicante con una perspectiva más aplicada y mediante información de carácter primario.

BIBLIOGRAFÍA

Ayuntamiento de Barcelona (2016): *Web de Descargas de Cartografía del Ayuntamiento de Barcelona* (CartoBCN). http://w20.bcn.cat/cartobcn/, 22/02/2017, Barcelona, Departamento de Información de Base y Cartografía. [Ejemplo de recurso web]

Borja, J. (2013): Revolución urbana y derechos ciudadanos. Madrid, Alianza Editorial.

Capel, H. (1997): 'Los inmigrantes en la ciudad. Crecimiento económico, innovación y conflicto social'. *Scripta Nova: Revista electrónica de geografía y ciencias sociales*, 3 (1).

Díaz Parra, I. (2011): 'Crecimiento urbano y conformación de hábitats sociales: una síntesis del mapa social de la ciudad de Sevilla'. *Espacio y tiempo: Revista de ciencias humanas*, 25, 45-60.

Domínguez, J.; Parreño, J.M.; Díaz, R. (2010): 'Inmigración y ciudad en España: integración versus segregación socio-territoriales'. *Scripta Nova: Revista electrónica de geografía y ciencias sociales*, 331 (50).

Fernández Güell, J.M. (2006): Planificación estratégica de ciudades. Barcelona, Editorial Reverté.

Gozálvez, V. (1987): Atlas sociodemográfico de la ciudad de Alicante. Alicante, Instituto de Estudios Juan Gil-Albert.

Hamnett, C. (2001): "Social segregation and social polarization". En Paddison (Ed.): Handbook of urban studies. Londres, SAGE, 162-176.

Harvey, D. (2013): Ciudades rebeldes. Del derecho de la ciudad a la revolución urbana. Madrid, Akal.

López de Lera, D.; Pérez-Caramés, A. (2015): 'La decisión de retornar en tiempos de crisis. Una perspectiva comparada de los migrantes ecuatorianos y rumanos en España'. *Migraciones*, 37, 171-194.

Méndez, R.; Abad, L.D.; Echaves, C. (2015): Atlas de la crisis. Impactos socioeconómicos y territorios vulnerables en España. Valencia, Tirant Humanidades.

Musterd, S.; Ostendorf, W. (Ed.) (1998): Urban segregation and the welfare state: inequality and eclusion in western cities. Londres, Routledge.

Nel·lo, O. (2012): Ordenar el territorio. La experiencia de Barcelona y Cataluña. Valencia, Tirant Humanidades.

Palacios García, A.J.; Vidal Domínguez, Mª.J. (2014): 'La distribución intraurbana de los inmigrantes en las ciudades españolas: un análisis de casos con SIG y técnicas cuantitativas'. *Cuadernos Geográficos*, 53 (1), 98-212.

Rodríguez-Jaume, Mª.J. (2002): Atlas social de Alicante. Modelos socio-demográficos. Alicante, Instituto de Estudios Juan Gil-Albert.

Rubiales, M.; Bayona, J.; Pujadas I. (2012): 'Patrones espaciales de la segregación residencial en la Región Metropolitana de Barcelona: pautas de segregación de los grupos altos'. *Scripta Nova: Revista electrónica de geografía y ciencias sociales*, 423 (16).

Rubiales, M.; Bayona, J.; Pujadas I. (2013): 'Distribución espacial de las clases altas en la Región Metropolitana de Madrid 2001-2011'. *Anales de Geografía*, 33 (2), 107-136

Subirats, J.; García Bernardos, A. (Eds.) (2015): Innovación social y políticas urbanas en España. Experiencias significativas en las grandes ciudades. Barcelona, Icaria.

Tammaru; T.; van Ham, M.; Marcińczak, S.; Musterd, S. (2015): Socio-economic segregation in European capital cities: east meets west. Londres, Routledge.

CONTRIBUCIÓN DE LOS SIG A LA REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD SECURITARIA EN ÁREAS URBANAS

Olga de Cos Guerra
Universidad de Cantabria, Departamento de Geografía, Urbanismo y Ordenación del Territorio, Avda. de los Castros s/n, 39005, Cantabria, España. olga.decos@unican.es

RESUMEN

Los SIG tienen un papel destacado en el análisis de los espacios urbanos por su perspectiva integradora y por su capacidad para relacionar las componentes espacial y temática, evidenciando patrones espaciales significativos de las distintas piezas urbanas. Además de la caracterización interna de las ciudades basada en aspectos sociodemográficos, de trama urbana o de funcionalidad, hay que considerar que en los espacios urbanos acontecen otros hechos de importancia para residentes y visitantes que están relacionados con la seguridad o, según el enfoque, con la gestión y mitigación de la inseguridad ciudadana. Sobre esta base, se realiza un estudio aplicado para el municipio de Santander, centrado en mostrar los patrones espaciales de la vulnerabilidad económico-residencial, a partir de rasgos del espacio edificado, y de la vulnerabilidad securitaria, como modelo sintético de las densidades de ocurrencia de hechos fóbicos en los que actuaron cuerpos de seguridad y/o emergencias. En la investigación se asumen como puntos importantes de referencia conceptual la racionalidad del delito y la relación de las condiciones y características del medio con la ocurrencia de hechos fóbicos. El estudio concluye con el planteamiento de la utilidad y contribución de las variables securitarias a la caracterización del espacio social en medios urbanos, vista la relación entre los modelos de vulnerabilidad económico-residencial y securitaria generados con la metodología multicriterio y aplicando los principios de la lógica difusa mediante SIG.

Palabras clave: evaluación multicriterio, lógica difusa, hechos fóbicos, seguridad ciudadana, vulnerabilidad securitaria.

ABSTRACT

Geographical Information Systems (GIS) are very important to analyze the urban areas because they let us to integrate and relate spatial and thematic components. GIS can draw spatial patterns in urban areas studies and they get to distinguish different sectors. In addition to the internal spatial characterization of cities based on sociodemographic, urban or functional indicators, it is necessary to consider that other events related to security happen in different neighborhoods and it is very important to management and reduce the citizen insecurity. According to those ideas, this study shows an applied research about the municipality of Santander. It is focused on calculating a spatial index of economic-residential vulnerability, based on characteristics of the buildings, and a spatial index of security vulnerability, using density models of wrong doings or crimes. In this research we take theories about the rationality of crime and the relation of the characteristics of the environment with the occurrence of phobic events. The study concludes with the approach of the contribution of the security data to the characterization of the social space in urban areas. We defend the importance of relations between the economic-residential vulnerability index and security vulnerability model. Both are generated using multicriteria methodology and applying the principles of fuzzy logic, and were implemented using GIS.

Keywords: multicriteria evaluation; fuzzy logic; phobic facts; public safety; securitarian vulnerability.

1. INTRODUCCIÓN

Los espacios urbanos se caracterizan por ser territorios complejos y cambiantes, en los que la superposición de elementos, hechos y procesos frecuentemente plantean retos a los que los investigadores tienen que dar respuesta en los estudios aplicados, máxime si éstos se basan en entidades de referencia de detalle, a gran escala.

Si nos centramos en analizar el espacio social, objeto ampliamente abordado por la comunidad científica geográfica nacional e internacional, debemos asumir que el contenido social no solo está asociado a variables procedentes de estadísticas demográficas, económicas y sociales. Así, el contenido social de un espacio está relacionado con los rasgos de lo que podríamos considerar "continente", con los elementos envolventes de los residentes y visitantes de ese espacio; por lo cual, son rasgos reveladores y diferenciadores las características, calidad y grado de conservación de los edificios, la distribución de los espacios públicos, la configuración de los viales, la presencia y tipología de actividades económicas, la configuración urbanística de cada pieza o barrio en el conjunto de la ciudad y, en última instancia, la ocurrencia de ciertos hechos que condicionan la percepción y uso de los espacios vividos, como son las ocurrencias de carácter fóbico (delitos, vandalismo, desprendimientos de fachada, etc.), que tienden a localizarse en ciertas partes de las ciudades, con una lógica espacial que poco tiene que ver con una causalidad azarosa, con la mera casualidad. Esta línea cuenta con una amplia base en la que autores como Hernando (2001) han llegado a estudiar las relaciones entre el medio urbano y ciertas conductas que podrían considerarse antisociales, donde algunos rasgos del espacio edificado y de los barrios pueden derivar en la aparición de áreas de marginación.

En relación con lo anterior, Fraile y Bonastra (2011) llegaron incluso a establecer una tipología de delitos según la vinculación de su patrón espacial con la configuración urbana, determinando tres modalidades de más a menos vinculación, cuales son: delitos de lógica locacional, locacionales coyunturales y locacionales dudosos.

Conocida la diferente pauta de comportamiento espacial según el tipo de delito, podemos añadir que además hay que tener presente que el espacio urbano con su configuración y características puede contribuir a la denominada racionalidad del delito; es decir, a aquellas condiciones de acompañamiento que propician la ocurrencia de estos actos (Dammert, 2007). Así, la modificación de las condiciones de iluminación, de los accesos, de las plazas, etc. puede tener un efecto directo en las condiciones de prevención situacional. Del mismo modo que, con interpretación inversa, teorías como la de las conocidas "ventanas rotas" relacionan la propensión de la configuración de áreas conflictivas desde el punto de vista securitario con la presencia de desperfectos en fachadas y mobiliario urbano (Stangeland y Garrido, 2004), lo que psicológicamente evoca una idea de impunidad que incrementaría la oportunidad de delinquir (Fraile, 2007). La influencia de la ocurrencia de delitos en las ciudades no puede quedar tan sólo como una capa superpuesta a la realidad socio-urbanística de los distintos barrios; es mucho más importante. Así, con frecuencia los patrones de concentración y la difusión que de los mismos se haga desde los medios de comunicación pueden formar "imaginarios colectivos" que a su vez condicionan las pautas de comportamiento de los residentes, sobre la base de niveles securitarios percibidos (Fraile, 2011). Según el tipo de delito considerado, se puede ver grados de coincidencia entre la inseguridad percibida y la realidad variables (Bonastra, 2008).

A pesar de la coincidencia de los expertos en Geografía del Delito, en identificar una relación entre estos hechos y las características del medio en el que acontecen, hay que precisar que el delito como objeto de estudio es extraordinariamente complejo; así, la literatura sobre la materia se caracteriza por un marcado eclecticismo, por una diversidad de enfoques y de orientaciones (Fraile y Bonastra, 2011), siendo óptimo en estos estudios una mirada interdisciplinar, integrada e integradora o, en su defecto, la profundización en uno de los prismas posibles y el análisis integrado de todos elementos que influyen desde la óptima de una disciplina concreta de estudio. En esta segunda orientación se encuentra, precisamente, este estudio, abordado con perspectiva claramente geográfica y centrado en la relación entre los escenarios urbanos y los residentes. Para tal fin los SIG tienen un papel determinante, por su capacidad para relacionar las componentes espacial y temática y mostrar expresivos patrones espaciales de los rasgos, procesos y la significación de las distintas piezas urbanas.

Sobre las bases descritas el presente estudio no plantea avanzar ni profundizar en las teorías formuladas, sino apoyarse en esas sólidas teorías para ensayar un cambio de perspectiva. Parece que por parte de la comunidad

científica se han asumido de forma generalizada las importantes teorías de los años 70 de Newman sobre "espacios defendibles" y de Jeffery sobre la contribución del diseño ambiental a la prevención con el CPTED (Crime Prevention through environmental design), ambas defensoras de la importancia de la configuración del escenario para la ocurrencia o, en su defecto, prevención de hechos delictivos (Hernando, 2007). Pues bien, sobre esa base podemos plantear que el medio no sólo puede reconfigurarse para intervenir en la ocurrencia de delitos, sino que la presencia de este tipo de actos puede servir de indicador de las características del medio, a las que posiblemente no tengamos acceso a través de datos oficiales o fuentes estadísticas sistematizadas. Con ello, el enfoque de este estudio se basa en la presunción del delito y en general de los hechos fóbicos en el medio urbano, como un indicio de la presencia de ciertos tipos de espacios urbanos, de contenido demográfico y, en definitiva, de espacio socio-urbanístico.

La comprobación de la hipótesis enunciada se lleva a cabo sobre el municipio de Santander, que en la actualidad cuenta con una población ligeramente superior a los 172.000 habitantes. Se trata de un ámbito de estudio abordable por su dimensión y que podría ser similar al que se podría producir en otras ciudades españolas de tamaño y configuración semejantes, entendiendo que las principales urbes del país cuentan con una dinámica y complejidad que conllevaría una labor de reformulación de la propuesta metodológica aquí descrita.

Sobre la base del método multicriterio se plantean sendos modelos de vulnerabilidad, uno de carácter económico-residencial centrado en las características del continente, y otro de carácter securitario que pone de relieve la ocurrencia de delitos en el área urbana, así como la necesidad de intervención del cuerpo de bomberos ante circunstancias variadas, tales como: rescates, mantenimiento en fachadas, intervención por incendios en mobiliario urbano, etc.

Este estudio aplicado sobre el municipio de Santander, centrado en relacionar la vulnerabilidad residencial con la ocurrencia de hechos fóbicos en los que actuaron cuerpos de seguridad y/o emergencias, sirve de punto de reflexión sobre el papel de los SIG para hacer más seguras las áreas urbanas y para utilizar las pautas de ocurrencia de hechos fóbicos como un elemento de caracterización de esas áreas urbanas.

2. MATERIAL Y MÉTODOS

El trabajo se apoya fundamentalmente en una serie de análisis y modelos SIG ampliamente demandantes de datos detallados, tanto modelados en raster a resolución de 10m, como en vectorial a nivel de edificio. Así, se trata de un estudio en el que los materiales –entendidos éstos como fuentes de entrada en soporte digital– y los métodos –implementados mediante SIG– cobran un protagonismo especial.

2.1. La importancia de fuentes alternativas para el estudio de la vulnerabilidad

Como es bien sabido por el colectivo de geógrafos, el Censo de 2001 abrió infinitas posibilidades para el estudio del espacio social a nivel infra-municipal; posibilidades que, lamentablemente, en el siguiente proyecto censal se vieron truncadas con las nuevas metodologías de 2011. Previsiblemente esta circunstancia se ratificará más, si cabe, en el futuro censo de 2021. Ante esto, es necesario apostar por nuevas ópticas y por la utilización de nuevas fuentes que, directa o indirectamente, resulten reveladoras de las pautas socio-demográficas de ocupación de las ciudades a nivel de detalle o, al menos, por la exploración de fuentes que sean válidas para la estimación de modelos diferenciados de distribución del espacio social y las condiciones de vulnerabilidad sobre la base de las características del espacio edificado (De Cos y Usobiaga, 2016).

Sobre esta base, en el presente estudio se apuesta por el uso en profundidad de la fuente catastral, liberada recientemente para su uso en formato SIG, según la licencia de acceso y uso de los servicios y conjuntos de datos Inspire de la Dirección General de Catastro (Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas, 2016).

De la base catastral se obtienen variables importantes para el estudio de la vulnerabilidad residencial, tales como: el año de construcción, el número de plantas, el estado de la edificación y el uso dominante. Todas las variables citadas, a excepción del número de plantas, están disponibles a nivel de edificio (Tabla 1). Algunas, como el año de construcción, deben aislarse de campos tipo fecha más detallados.

Tabla 1. Variables obtenidas de la capa de Catastro del Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas

VARIABLE ORIGINAL	*Signo de vulnerabilidad*	*Capa-Campo*	*Modelo derivado*
Año de construcción	Inverso. Más reciente (mayor año) implica menor vulnerabilidad potencial.	Edificios-Fecha. Es necesaria la creación de campo numérico entero para alojar el año de alta en catastro, a partir de operación de cadena izquierda de 4 dígitos.	Raster. Modelo interpolado de año de construcción por proximidad espacial.
Número de plantas	Directo. Mayor número de plantas supondría mayor densidad e implica mayor vulnerabilidad potencial.	Partes de edificios-Plantas. Se aplica una estadística de puntos en polígono para asignar a los edificios el número de plantas derivado de las partes que lo integran, a partir de las estadísticas de máximo, mínimo y media.	Raster. Modelo interpolado de número de plantas por proximidad espacial.
Estado de la edificación	Inverso. Menor distancia a edificios en mal estado implica mayor vulnerabilidad potencial.	Edificios-Condición. Se aíslan los edificios que cumplen la condición 'declined' OR 'ruin'.	Raster. Modelo de distancia euclídea a los edificios en mal estado.
Uso dominante	Inverso. Menor distancia a edificios de usos no deseables para la población implica mayor vulnerabilidad potencial.	Edificios-Uso actual. Se aíslan los edificios que cumplen la condición 'industrial'.	Raster. Modelo de distancia euclídea a los edificios destinados a uso industrial.

Elaboración propia.

En el estudio de la vulnerabilidad económico-residencial se incorporan otras variables de base evocadoras del precio del suelo o, para ser más precisos, del precio de venta y alquiler de inmuebles en el ámbito analizado. Hay que tener en cuenta que las posibilidades económicas de acceso a un determinado inmueble están directamente ligadas al poder adquisitivo y, por tanto, puede ser una interesante variable para incorporar aspectos económicos a nivel intra-urbano. Según experiencias previas, se toman las capas generadas mediante muestreo espacial sistemático estratificado por sección censal a partir del portal Idealista (De Cos y Usobiaga, 2016). Así, la plataforma inmobiliaria Idealista permite la realización de consultas espaciales filtradas por venta o alquiler que, posteriormente, georreferenciadas en una capa vectorial, e interpoladas espacialmente, derivan en sendos modelos raster del precio de venta y alquiler de inmuebles.

Por otro lado, al no disponer de fuentes estadísticas oficiales representativas a escala intra-urbana en materia securitaria, en el estudio se incorporan fuentes alternativas que permiten una aproximación a los lugares de ocurrencia y concentración de hechos fóbicos, delictivos, de intervenciones de emergencias, etc. Para ello, se tienen en cuenta dos ámbitos temáticos; por un lado, ocurrencias en el ámbito policial y, por otro, las intervenciones del servicio de bomberos. Hay que precisar que la posibilidad de acceso a datos de registro interno en ambos sectores es muy desigual. Si bien en el caso de los bomberos se ha podido tener acceso a la estadística de incidencias atendidas durante el año 2016 por el Servicio de Extinción de Incendios y Salvamento del Ayuntamiento de Santander, con su ubicación en coordenadas XY; en cambio, en el caso policial un cambio en la política de difusión y en los permisos de acceso a los datos que configuran los mapas de delitos, hace que se hayan incorporado al estudio de manera indirecta, a partir de la información proporcionada en prensa; concretamente, gabinetes de prensa de nivel nacional (Ministerio de Interior, Dirección General de Policía y Guardia Civil) y gabinetes de prensa a nivel local (concejalías del Ayuntamiento de Santander y Policía Local).

A pesar del sesgo que pueden tener los datos de partida sobre delitos –por no tratarse de un registro oficial de los cuerpos de seguridad– a través de este medio indirecto podemos llegar a conocer y estimar los patrones espaciales de la delincuencia en el municipio de Santander (De Cos y Hernández, 2010).

De este modo, se obtienen las localizaciones puntuales de la ocurrencia de delitos y las ubicaciones de las intervenciones de los bomberos. A partir de esas capas se generan cuatro factores (variables continuas) que sirven de base para el análisis multicriterio de la vulnerabilidad securitaria. Se modeliza así la densidad focal (Kernel) desde los puntos de ocurrencia de hechos fóbicos hacia los bordes del ámbito de estudio, utilizando para ello un radio de alcance de 200m y un valor de ponderación de las ocurrencias. Estas modelizaciones kernel resultan altamente expresivas y aportan la posibilidad de representar la densidad sin estar condicionada ésta por la superficie de la unidad espacial de referencia (Moreno, 1991; De Cos, 2004). Concretamente, en el presente estudio se calculan los siguientes modelos kernel, todos ellos considerados factores en la fase multicriterio posterior: la densidad focal de las intervenciones de los bomberos, la densidad focal de los delitos contra la propiedad, la densidad focal de los delitos contra la salud pública y la densidad focal de los puntos donde ocurrieron desórdenes públicos y daños.

2.2. El método multicriterio y la lógica difusa para la superación de rupturas bruscas en el estudio de la vulnerabilidad

La implementación del método multicriterio y la lógica difusa mediante SIG presentan un elevado potencial para el fin que nos ocupa. Con ello, en el presente trabajo se apuesta por esta metodología, como una alternativa de interés para modelizar la vulnerabilidad a nivel intra-urbano, sobre la base de los principios de una ausencia de límites categóricos y de la necesaria combinación y compensación de factores en una combinación lineal ponderada (WLC- Weighted Linear Combination). Así, la evaluación multicriterio, como método orientado inicial y genéricamente a la toma de decisiones espaciales (Gómez y Barredo, 2005), se incorpora a este trabajo con adaptaciones puntuales metodológicas por el cambio de finalidad, donde los factores no son condicionantes sino rasgos de vulnerabilidad y las restricciones tan sólo se materializan en el límite del ámbito de estudio (el término municipal de Santander).

El método multicriterio permite modelizar la vulnerabilidad de forma genérica y, más exactamente, habida cuenta de la diversidad de conceptos de vulnerabilidad (Ministerio de Fomento) según la selección de factores de base, es posible acotar y profundizar en el concepto de lo vulnerable a partir de matices concretos. En este sentido, en el presente estudio se modelizan dos tipos de vulnerabilidad: por un lado, la vulnerabilidad económico-residencial, sustentada en seis factores y, por otro, la vulnerabilidad securitaria apoyada en cuatro factores.

A pesar de que este método está disponible en distintos programas SIG, hay que precisar que se ha optado por el software libre QGIS en su versión 2.18 y por el complemento específico multicriterio denominado “Easy AHP” (Analytic Hierarchy Process). Easy AHP permite hacer la comparación por pares para la estimación de pesos y la combinación lineal ponderada (WLC).

2.2.1. Preparación difusa de los factores

Una de las fases claves de la evaluación multicriterio es la adaptación y estandarización de los criterios que actúan como factor (variables continuas) según la lógica difusa. Así, con independencia de los rangos de partida de las capas incorporadas al modelo multicriterio, todos los factores son estandarizados en mapas de pertenencia difusa, escalados entre 0 (no vulnerable) y 1 (vulnerabilidad máxima).

Para esta preparación de pertenencia difusa en la herramienta “Fuzzify” se toman como referencia funciones de tipo sigmoidal y puntos de control variables, estimados a partir de las estadísticas de capa, siendo todas las funciones decrecientes en el modelo de vulnerabilidad económico-residencial, excepción hecha del factor de número de plantas, y considerándose, por otro lado, todas las funciones crecientes en los factores del modelo de vulnerabilidad securitaria.

2.2.2. Establecimiento de pesos a partir de la matriz de comparación por pares

Una de las ventajas de la evaluación multicriterio radica en la posibilidad de combinar los factores con grados de participación diferenciados; es decir, permite establecer unos pesos de importancia relativa, estimados en tantos por uno, que participan decisivamente en el proceso de compensación de unos factores con otros. En esta fase, con la finalidad de evitar subjetividades que repercutan en etapas posteriores, se establecen los pesos de los factores a partir de una matriz simétrica de comparación por pares, donde se establece la

importancia de cada factor de la fila en relación al factor de la columna; si el factor de la fila es más importante se otorga un valor proporcional superior a 1 y si es menos importante que el de la columna se establece un valor proporcional de fracción. A partir de las comparaciones por pares se obtiene el peso de cada factor (Tabla 2), siendo necesario que la matriz indicada previamente sea consistente; es decir, que no incorpore incongruencias que invaliden o cuestionen los pesos finales.

Tabla 2. Pesos de los factores en los modelos multicriterio de vulnerabilidad

MODELO DE VULNERABILIDAD ECONÓMICO-RESIDENCIAL		*MODELO DE VULNERABILIDAD SECURITARIA*	
Factor	*Peso*	*Factor*	*Peso*
Precio de venta	0,256	Densidad de intervenciones bomberos	0,406
Proximidad a edificios en mal estado	0,223	Densidad delitos contra la propiedad	0,304
Año de construcción	0,205	Densidad desorden público y daños	0,172
Número de plantas	0,131	Densidad delitos contra la salud pública	0,118
Proximidad a edificios industriales	0,105		
Precio de alquiler	0,080		

Elaboración propia.

2.2.3. Combinación Lineal Ponderada (WLC)

La fase de evaluación multicriterio se basa en una combinación lineal ponderada de todos los conjuntos difusos previamente preparados. Esta operación permite generar un modelo sintético de vulnerabilidad en función de los factores de base descritos, debidamente ponderados. A pesar de haber distintos métodos de combinación multicriterio, la opción lineal ponderada es uno de los más extendidos; así, se calcula a partir del sumario de cada conjunto difuso de factor ponderado por su peso en tantos por uno. Con ello, un mayor peso del factor implica mayor influencia de este criterio en el modelo de vulnerabilidad final.

Una aportación interesante del método multicriterio es la obtención de resultados estandarizados y acotados entre 0 (vulnerabilidad nula) y 1 (máximo nivel de vulnerabilidad). Así, los resultados son comparables e independientes de los rangos y escalas de medida de las variables que los originan.

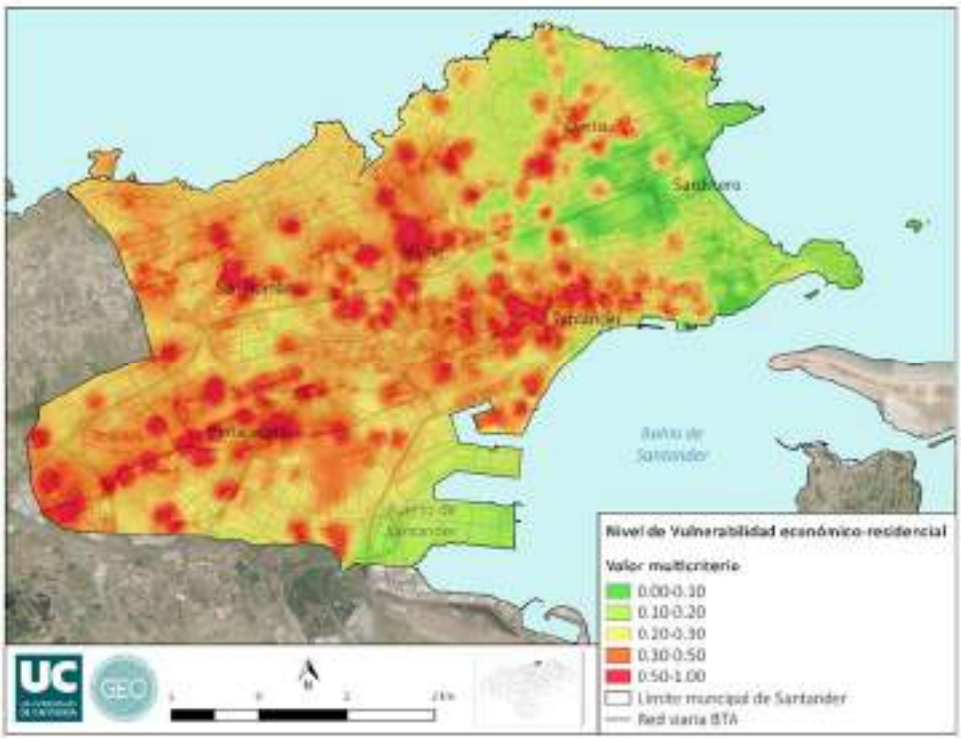
3. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Las fuentes y métodos descritos en el apartado anterior posibilitan la generación de expresivos modelos multicriterio del grado de vulnerabilidad existente en el municipio de Santander atendiendo a aspectos económico-residenciales y a cuestiones securitarias.

3.1. Modelo multicriterio de vulnerabilidad económico-residencial

Destacan en el municipio de Santander zonas localizadas de vulnerabilidad prácticamente nula (Figura 1), tanto por su elevado contenido social, como ocurre en El Sardinero y, en general, la costa Este en la que se localizan las principales playas y los núcleos rurales transformados y recualificados en las últimas décadas (Valdenoja en las proximidades de Cueto), así como sectores donde no es pertinente hacer este planteamiento por la práctica ausencia de población, como ocurre en el área portuaria.

Por el contrario, niveles graduales de vulnerabilidad se extienden desde el centro de la ciudad hacia las laderas norte y sur, así como en las proximidades de los núcleos rurales tradicionales que mezclan grados de vulnerabilidad diversos, producto de su transformación reciente. En ellos ha acontecido un intenso proceso de recualificación urbana que deriva en un collage de viviendas en bloque de reciente construcción con unifamiliares con finca asociada e, incluso, pequeñas huertas y cuadras con niveles de deterioro considerables. Otro sector destacado donde la vulnerabilidad económico-residencial se intensifica es en uno de los barrios de acceso a la ciudad de Santander, el conjunto Castilla-Hermida y el Barrio Pesquero, donde usos industriales y residenciales se yuxtaponen, configurando un área de calidad residencial, cuando menos, dudosa.



Fuentes: IGN, Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA, 2014); Gobierno de Cantabria, Base Topográfica Armonizada 1/5.000 y Ayuntamiento de Santander, Límite municipal. Elaboración propia.

Figura 1. Modelo multicriterio de vulnerabilidad económico-residencial del municipio de Santander.

3.2. Modelo multicriterio de vulnerabilidad securitaria

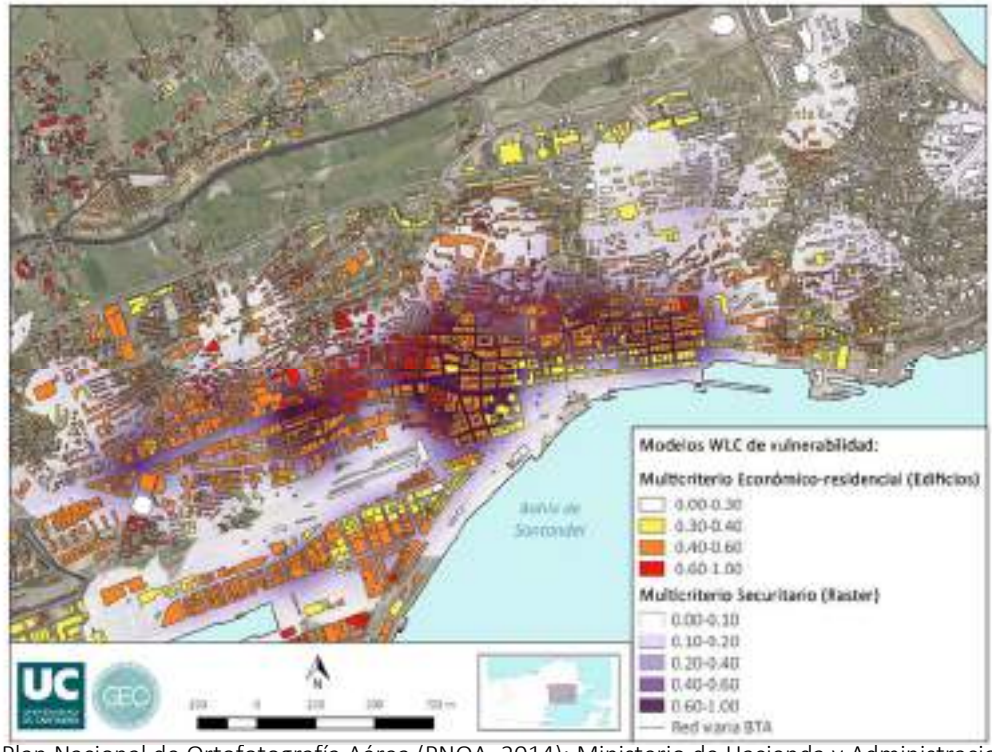
El modelo de vulnerabilidad securitaria, por la naturaleza de los datos de referencia, no es aplicable al conjunto del término municipal de Santander. Tan sólo se puede estimar este tipo de vulnerabilidad allí donde se cuenta con puntos de intervención de los cuerpos de emergencia y de la ocurrencia de hechos delictivos. Dado que la concentración de estos acontecimientos es muy destacada en la ciudad consolidada, el modelo de vulnerabilidad securitaria muestra patrones expresivos solo para estas partes del municipio (Figura 2). Así, se detecta un patrón de vulnerabilidad claro en el área central de la ciudad, laderas de General Dávila y en torno a ejes importantes de la ciudad, como son la Calle San Fernando y su confluencia con Camilo Alonso Vega en la Rotonda de Cuatro Caminos. Estos sectores presentan niveles de vulnerabilidad intensificados por la presencia vías de escape, aspecto que –como es bien conocido– puede influir directamente en la racionalidad del delito.

3.3. Correlación espacial de los modelos de vulnerabilidad económico-residencial y securitaria

La Figura 2 ya apuntaba un patrón espacial a coincidente entre la vulnerabilidad económico-residencial (mostrada sobre los edificios) y la vulnerabilidad securitaria. Así, se pueden asociar la presencia de áreas de intensidad de vulnerabilidad securitaria en las proximidades de edificaciones con niveles elevados de vulnerabilidad.

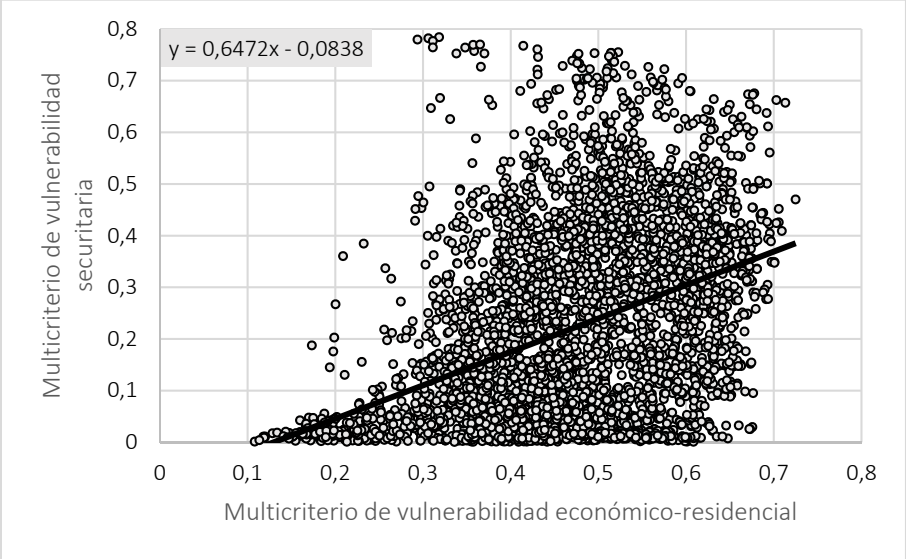
Si tratamos de constatar estadísticamente ese patrón, y teniendo en consideración que se aíslan solo las zonas para las que se cuenta con datos securitarios, obtenemos una correlación directa entre ambos modelos de vulnerabilidad con una intensidad media (siendo Pearson próximo a 0,5). Así, tal como muestra la Figura 3, las seis variables que alimentan el modelo de vulnerabilidad residencial tienen correlación lineal positiva con las cuatro variables securitarias del modelo multicriterio correspondiente, tanto presencia de delitos como

intervenciones de bomberos. Si bien hay que precisar que, considerados de forma aislada, los aspectos securitarios que mayor correlación presentan con las áreas de vulnerabilidad residencial son dos: los delitos contra la salud pública y, en segundo lugar, los desórdenes públicos y daños.



Fuentes: IGN, Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA, 2014); Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas, Servicios INSPIRE de Cartografía Castastral; Gobierno de Cantabria, Base Topográfica Armonizada 1/5.000 y Ayuntamiento de Santander, Límite municipal. Elaboración propia.

Figura 2. Modelo multicriterio de vulnerabilidad securitaria de la ciudad de Santander.



Elaboración propia.

Figura 3. Regresión lineal por edificio de los modelos de vulnerabilidad de la ciudad de Santander.

4. CONCLUSIONES

Los resultados enunciados en este estudio permiten reforzar la idea inicialmente formulada sobre la utilidad y contribución de las variables securitarias a la caracterización del espacio social y las áreas vulnerables en medios urbanos, vista la relación estadística entre los modelos de vulnerabilidad económico-residencial y securitaria. En este campo de investigación los SIG permiten revelar patrones espaciales que no siempre coinciden con la seguridad percibida, poniendo de manifiesto la relación entre continente y contenido y, en suma, convirtiéndose en sistemas imprescindibles para la aplicación de la metodología multicriterio y para la modelización de los principios de la lógica difusa en factores concretos.

Con ello, podemos considerar que –a pesar de no haber explotado los datos, modelos y resultados generados en su totalidad– la línea de investigación marcada en la presente comunicación se manifiesta como un camino que puede llegar tener un largo recorrido, derivando incluso en estudios posteriores multi-escalares para sectores de especial interés, o de problemática destacada.

Una de las limitaciones recurrentes en los estudios sociales intraurbanos es su alta exigencia de datos de base para entidades detalladas, como son las secciones censales o, incluso, si es posible, los edificios. En esta línea, con las variables manejadas y otras similares que se pudieran plantear, los estudios geográficos de orientación económica, social e, incluso, urbanística ya no son rehenes de las fuentes censales o padronales, con lo que se inicia –a partir de la exploración de fuentes alternativas– una etapa de mayor libertad en los horizontes investigadores y en los niveles de concreción de los mismos.

Es el momento de traer los métodos a primer plano. De exportar metodologías, como la probada para la ciudad de Santander, a otras ciudades de tamaño y configuración similares. Es el momento de avanzar en la selección de variables representativas (o factores) y apostar por la posibilidad de incluir variables de inseguridad en combinación con el espacio social urbano para modelizar áreas vulnerables desde un punto de vista integrador.

Así, cuando no es posible constatar una realidad territorial porque la ausencia de datos no lo permite, hay que recurrir a intuir estadísticamente, a analizar a partir de modelos y a poner los distintos subsistemas SIG al servicio de la realidad considerada. De este modo, se pueden mostrar con claridad las áreas potencialmente vulnerables desde distintos puntos de vista y, conocida la relativa coincidencia espacial de éstas con los mapas delincuenciales y con los patrones de intervenciones de emergencias, se pueden incluso orientar políticas de geo-prevención que repercutan en beneficio de los residentes y visitantes.

Para ello, es muy importante que desde las instituciones se posibilite el acceso a datos anonimizados de ubicación; esa es la única forma de construir y contrastar teorías sustentadas en estudios empíricos.

Si este trabajo se ha desarrollado, tal como se enunciaba en el apartado introductorio, con un cambio de enfoque, al considerar ocurrencia de hechos fóbicos en el medio urbano como un indicio de la presencia áreas vulnerables, debemos concluir apostando también por un cambio de enfoque en la consideración de datos sensibles, como son los puntos de ocurrencia de hechos delictivos. Conocer y dar a conocer estos *hotspots* fóbicos no debe de ser entendido como una línea de debilidad, sino todo lo contrario, su análisis y su relación con otros elementos en su entorno son una tarea pendiente indispensable para que los SIG puedan estar al servicio de la sociedad y, en última instancia, para que puedan ser una herramienta al servicio de la geoprevención.

AGRADECIMIENTOS

En el desarrollo del modelo multicriterio de vulnerabilidad securitaria ha resultado determinante la cesión de datos de la estadística de intervenciones (microdatos anonimizados) del año 2016 por parte del Servicio de Extinción de Incendios y Salvamento del Ayuntamiento de Santander. Esta estadística cuenta con un elevado potencial para el desarrollo de trabajos geográficos aplicados mediante SIG.

BIBLIOGRAFÍA

Bonastra, Q. (2008): '¿Calles peligrosas? Morfologías del delito'. *Scripta Nova. Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*. XII, 270 (13).

Dammert, L. (2007): "Seguridad: Más allá de la dicotomía entre prevención y control". Ciudades, Urbanismo y Seguridad. Madrid, Área de Gobierno de Seguridad y Servicios a la Comunidad, 27-44.

De Cos Guerra, O. (2004): 'Valoración del método de densidades focales (Kernel) para la identificación de los patrones espaciales de crecimiento de la población en España', *GeoFocus*, 4, 136-165.

De Cos Guerra, O. y Hernández García, G. (2010): "Espacio social y seguridad ciudadana en áreas urbanas: estudio de caso de la ciudad de Santander". En Pujadas Rúbies, J. et al. (Eds.): Población y espacios urbanos. Actas XII Congreso de la Población Española. Barcelona, Universidad de Barcelona, 347-361.

De Cos Guerra, O. y Usobiaga Ferrer, E. (2016): "Exploración de nuevos planteamientos metodológicos para la estimación a escala intraurbana de población vulnerable". En Domínguez Mújica, J. y Díaz Hernández, R. (Coords.): Población y Territorio en la encrucijada de las Ciencias Sociales. Actas XV Congreso de la Población Española. Fuerteventura, Serv. Publicaciones y Difusión Científica de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, 545-559.

Fraile, P. (2007): 'La percepción de Seguridad: entre el delito, el conflicto y la organización del espacio'. Scripta Nova. Revista electrónica de Geografía y Ciencias Sociales, XI, 245 (62).

Fraile, P. (2011): 'Delito, represión y percepción de seguridad: la intervención territorial y el conflicto'. *Oñati Socio-Legal Series*, 1, n. 2, 1-19.

Fraile P. y Bonastra, Q. (2011): 'Espacio, delincuencia y seguridad: hacia el diseño de un modelo de análisis territorial', *Boletín de la AGE*, 57, 123-146.

Gómez Delgado, M. y Barredo Cano, J.I. (2005): Sistemas de Información Geográfica y evaluación multicriterio en la ordenación del territorio. Segunda edición. Madrid, Alfaomega Ra-Ma.

Hernando Sanz, F.J. (2001): Espacio y delincuencia. Madrid, Consejo Económico y Social de la Comunidad de Madrid.

Hernando Sanz, F.J. (2007): "Estudio de los barrios preexistentes y emergentes: La trama urbana y su relación con la seguridad. Consideraciones prácticas sobre el urbanismo y la inseguridad". Ciudades, Urbanismo y Seguridad. Madrid, Área de Gobierno de Seguridad y Servicios a la Comunidad, 83-120.

Ministerio de Fomento: Análisis urbanístico de barrios vulnerables en España. Sobre la vulnerabilidad urbana. https://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/DIRECCIONES_GENERALES/ARQ_VIVIENDA/SUELO_Y_POLITICAS/OBSERVATORIO/Analisis_urba_Barrios_Vulnerables/ 10/01/2017, Madrid, Gobierno de España.

Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas (2016): Licencia de acceso y uso de los servicios y conjuntos de datos Inspire de la Dirección General de Catastro. http://www.catastro.minhap.gob.es/webinspire/documentos/Licencia.pdf 1/03/2017 2/03/2017 Madrid, Servicios INSPIRE de Cartografía Catastral. Dirección General de Catastro.

Moreno Jiménez, A. (1991): 'Modelización cartográfica de densidades mediante estimadores Kernel', *Treballs de la Societat Catalana de Geografia*, 30, 155-170.

Stangeland, P. y Garrido de los Santos, M. J. (2004): Mapa del Crimen. Herramientas geográficas para policías y criminólogos. Valencia, Tirant Lo Blanch.

POBLACIÓN JOVEN, EDUCACIÓN Y DESEQUILIBRIOS TERRITORIALES EN EUROPA

Rafael de Miguel-González[1], Sergio Valdivielso-Pardos[2], María Zúñiga-Antón[3], María Sebastián-López[4]

[1] Grupo de Estudios en Ordenación del Territorio-Facultad de Educación, Universidad de Zaragoza, Pedro Cerbuna 12, Zaragoza. rafaelmg@unizar.es

[2] Grupo de Estudios en Ordenación del Territorio-Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio, Universidad de Zaragoza, Pedro Cerbuna 12, Zaragoza. servaldi@gmail.com

[3] Grupo de Estudios en Ordenación del Territorio-Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio, Universidad de Zaragoza, Pedro Cerbuna 12, Zaragoza. mz@unizar.es

[4] Grupo de Estudios en Ordenación del Territorio-Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio, Universidad de Zaragoza, Pedro Cerbuna 12, Zaragoza. msebas@unizar.es

RESUMEN

El proyecto europeo *YouthMetre* (Erasmus+ KA3) tiene como objetivo apoyar a los Estados miembros, las regiones y los gobiernos locales de la Unión Europea en la realización de estrategias urbanas y territoriales en el ámbito de la población joven (15-29 años), de acuerdo con las indicaciones de la Estrategia Europea para la Juventud (2010-2018). Para el desarrollo del proyecto *YouthMetre* se ha establecido una doble metodología, cuantitativa, a partir de los numerosos datos proporcionados por Eurostat y Eurobarómetro referidos a 54 indicadores, y cualitativa, basada en las prioridades indicadas por la propia población joven, recogidas en un amplio trabajo de campo por los diferentes socios europeos del proyecto llevado a cabo en (año).

El resultado del proyecto ha sido la plataforma digital *YouthMetre e-tool* que combina información cartográfica con un panel de mando, donde se complementan la información espacial y temporal, a nivel estatal y regional (NUTS 2). Youthmetre permite comprobar el incremento de las desigualdades territoriales en Europa, pero también cómo estas se han acentuado en el último decenio. Además, el proyecto no sólo proporciona información geográfica a las autoridades públicas, sino que supone un ejercicio de educación geográfica no formal. *Youthmetre* constituye una forma innovadora de empoderar a los jóvenes, animándolos a comprometerse y participar activamente en la vida civil, y a identificar y expresar sus necesidades ante el sector público, de cara a las decisiones que tienen un impacto espacial.

Palabras clave: Youthmetre, Unión Europea, estratégia territorial, educación geográfica.

ABSTRACT

The European project *YouthMetre* (Erasmus + KA3) aims to support the Member States, regions and local governments of the European Union in the implementation of urban and territorial strategies in the field of the young population, according to the indications of the European Strategy for Youth. For the development of the YouthMetre project, a double methodology has been established, quantitative, based on the numerous data provided by Eurostat referring to 54 indicators, and qualitative, based on the priorities indicated by the young population itself, collected in extensive fieldwork by the different European partners of the project.

The result of the project was the *YouthMetre* e-tool digital platform that combines cartographic information and a statistical dashboard, which combines both spatial and temporal information. *Youthmetre* shows the increase in spatial imbalancies in Europe, but also how these have become more pronounced in the last decade. In addition, the project not only provides geographic information to the public authorities, but also represents an exercise on non-formal geography education. *Youthmetre* is an innovative way of empowering young people, encouraging them to engage and participate actively in civic life, and to identify and express their needs to the public sector for decision-making that have a spatial meaning.

Keywords: Youthmetre; demography; mapping; spatial strategies; geographical education

1. INTRODUCCIÓN

Youthmetre es un proyecto financiado por la Comisión Europea a través de su programa Erasmus Plus - Acción clave 3, coordinado por la Asociación Europea de Geógrafos (EUROGEO), conformado por seis socios de otros tantos países europeos. El Grupo de Estudios en la Ordenación del Territorio de la Universidad de Zaragoza, ha tenido la responsabilidad del segundo *working package*, el relativo al diseño y desarrollo de la herramienta principal del proyecto: un visor estadístico y cartográfico on-line que muestra las diferencias espaciales de la población joven en Europa. El acceso al proyecto y a sus resultados se realiza a través de la dirección web http://youthmetre.eu/

En consonancia con los objetivos del programa Erasmus + y con el fin de fomentar el logro de los objetivos Europa 2020, el proyecto *YouthMetre* tiene por objeto establecer un diagnóstico territorial sobre la población joven en Europa, de tal manera que sirva para ayudar a la toma de decisiones espaciales y a la implantación de reformas en políticas de juventud por parte de los Estados miembros, las regiones y los municipios de la Unión Europea, tomando como referencia la Estrategia de la Unión Europea para la Juventud (2010-2018).

El enfoque del proyecto se deriva de la reconocida dificultad para que los responsables de la toma de decisiones públicas formulen iniciativas en que respondan a las necesidades reales percibidas por los jóvenes en sus respectivos territorios. De esta forma, el visor *Youthmetre* se convierte no sólo en un instrumento de análisis espacial de las diferencias entre unos territorios y otros de la Unión, sino como un ejercicio de representación cartográfica en formato digital por parte de los propios jóvenes europeos –no necesariamente geógrafos- en el que expresar sus inquietudes y formular sugerencias a sus representantes públicos. En otras palabras, la producción geográfica del proyecto *Youthmetre* se ha realizado para facilitar el diálogo entre sujetos y objetos de la acción política y para fomentar las inversiones públicas en materia de juventud. De esta manera se ha conseguido alcanzar el objetivo principal del proyecto: contribuir a cerrar la brecha de comunicación -señalada en la propia Estrategia Europea para la Juventud- entre jóvenes e instituciones públicas por medio de una herramienta visual e innovadora, en el que ambos agentes han podido establecer un diálogo estructurado.

Asimismo, se ha constatado que en Europa las diferencias de desarrollo territorial en materia de juventud responden a los clásicos factores de organización del propio espacio geográfico: demográficos, económicos, sociales y culturales. Especialmente destacado es el primero. Según el Informe sobre la Juventud de la UE 2015, a fecha de 1 de enero de 2014, casi 90 millones de jóvenes de entre 15 y 29 años vivían en la Unión Europea. Esto representa alrededor el 17’7 % de la población total de la UE-28. La proporción de jóvenes en la población total varía de un país a otro. Grecia, España, Italia, Portugal y Eslovenia, tienen niveles del 15 al 16%, frente a países como Chipre, Malta y Eslovaquia, que rondan el 20%. Albania y Turquía presentan las cifras más altas en los Estados vecinos fuera de la UE, con una proporción cercana al 25% de población joven respecto al total. Es asimismo destacable la evolución reciente en la que se constata la pérdida de población joven: en 2005, la proporción era del 19’6%, mientras que las estimaciones de Eurostat estiman la población joven para 2030 en cifras en torno al 15% o inferiores.

2. ESTADO DE LA CUESTIÓN

El principal documento que ha servido como referencia para la elaboración del proyecto ha sido la Estrategia de la Unión Europea para la Juventud (Comisión Europea, 2009). La estrategia de la UE para la juventud, acordada por los ministros de la Unión Europea, establece un marco de cooperación para 2010-2018, sin menoscabo de la responsabilidad general de los Estados miembros en este ámbito. Tiene dos objetivos principales:

- Crear más oportunidades y con mayor igualdad para los jóvenes en la educación y el mercado de trabajo.
- Animar a los jóvenes a participar activamente en la sociedad.

La Estrategia de la Unión Europea plantea de manera adicional dos fórmulas para poder ser implementada:

- Iniciativas específicas para la juventud, dirigidas a fomentar el aprendizaje no formal, la participación y las actividades de voluntariado, el trabajo con jóvenes, la movilidad y la información.
- Iniciativas intersectoriales de integración, que garantizan que se tengan en cuenta los problemas de la juventud a la hora de formular, aplicar y evaluar políticas y acciones en otros ámbitos políticos con repercusiones significativas en la vida de los jóvenes, como la educación, el empleo o la salud y el bienestar.

La estrategia propone iniciativas en ocho ámbitos, que son los que finalmente han sido desarrollados por el proyecto, cartografiados y monitorizados por medio del cuadro de mando: Educación y formación; Empleo y emprendimiento; Salud y bienestar; Participación; Actividades de voluntariado; Inclusión social; La juventud en el mundo; Creatividad y cultura.

Tras la aprobación de la Estrategia Europea han sido diversos los informes posteriores de la Comisión relativos a su seguimiento e implantación, que también constituyen una imprescindible y actualizada referencia para la ejecución del proyecto *Youthmetre*.[1]

Una segunda fuente conceptual ha sido la de aquellos trabajos que inciden en la importancia de la educación no formal, y en especial, en la educación geográfica (Muñiz y Crenshaw, 2015), como medio para el fomento de la participación en el ejercicio de la ciudadanía activa, o como se ha definido recientemente, de la adquisición de una ciudadanía espacial (Gryl et al., 2010). Para ello, las nuevas tecnologías para la información geográfica, los Sistemas de Información Geográfica (SIG) en línea y los visores cartográficos son imprescindibles en los nuevos estilos de aprendizaje (De Miguel, 2016) y en la adquisición de competencias espaciales, pero también sociales y cívicas. La necesaria integración entre pensamiento espacial y conocimiento geográfico conlleva adicionalmente, el desarrollo de un pensamiento espacial crítico (Kim y Bednarz, 2013), en definitiva, de una educación en valores que permita a los jóvenes abordar de una forma rigurosa problemas territoriales reales y asumidos por ellos, pero también implicarse a través de la participación ciudadana en buscar respuestas a los mismos, en las ocho diferentes dimensiones de la estrategia europea (Keating, 2014) (Zeldin et al. 2012) (Books, 2009)[2].

La tercera dimensión teorética de este proyecto de investigación guarda relación con el tratamiento estadístico y cartográfico, así como con la representación espacial para la ayuda en la toma de decisiones públicas, tema sobre el que el grupo GEOT tiene varios trabajos previos (Zuñiga et al., 2012) (Calvo et al., 2002). En relación con la población joven, dos estudios merecen ser tenidos en cuenta, uno a escala local, el referido al gerundense sistema de indicadores SIAP Jove (Planas et al., 2015), otro a escala global (Commonwealth, 2016).

3. METODOLOGÍA

El enfoque metodológico del proyecto ha sido doble, cuantitativo y cualitativo, tal y como puede comprobarse en el propio visor de *Youthmetre*. La propia Estrategia de la Unión Europea de 2009 concluía con un apartado que subrayaba la importancia de una actividad política basada en datos y proponía diseñar un "cuadro de los indicadores y las referencias existentes sobre la juventud en la educación, el empleo, la inclusión y la salud". Como consecuencia de ello, la propia Comisión Europea elaboró un primer cuadro de mando –*Youth Monitor*-, pero de diseño visual poco atractivo, limitado en el tiempo, desactualizado rápidamente, y carente de algunos

[1] Entre otros:
- Commission Communication on a draft 2015 Joint Report of the Council and the Commission on the implementation of the renewed framework for European cooperation in the youth field (EU Youth Strategy 2010-2018).
– Resolution of the Council and of the Representatives of the Governments of the Member States, meeting within the Council, of 20 May 2014 on a European Union Work Plan for Youth for 2014-2015.

[2] Un desarrollo más amplio del estado de la cuestión ha sido recogido en el informe del proyecto: Youthmetre. State-of-the-art Report (2016).

de los indicadores básicos para comprender el desarrollo territorial de la población joven. El enfoque innovador del proyecto –que podríamos traducir literalmente como *juventudómetro* o termómetro de la juventud- denota claramente la relevancia de las estadísticas sectoriales en el mismo. Sin embargo, el valor añadido del proyecto, el resultar atractivo para los jóvenes y así poder utilizarlo en un diálogo estructurado con los responsables de políticas de juventud, requería de un enfoque complementario al de *Youth Monitor.* Este enfoque se materializa en (1) hacer un diseño estéticamente más seductor, (2) completar la serie temporal de datos, (3) añadir los indicadores estratégicos que faltaban, (4) establecer un indicador sintético de todos los indicadores, y (5) incorporar métodos de recogida y tratamiento de la información de naturaleza cualitativa, en donde se discriminasen resultados que fueran reconocibles e identificables para los jóvenes, más allá de frías series de datos estadísticos.

La propia combinación de ambas metodologías es lo que condicionó la estructura mixta del propio visor, organizado en cinco secciones:

- Mapas de Índice sintético de juventud: cuantitativa.
- *Dashboard* o cuadro de mando: cuantitativa.
- Buenas prácticas: cualitativa.
- Mapas de indicadores sectoriales: cualitativa.
- Mapas de preferencias: cualitativa.

En relación a las tres secciones cuantitativas, la fuente principal ha sido Eurostat, aunque determinadas series estadísticas proceden del *Eurobarómetro* y otras fuentes como PISA o el Parlamento Europeo. La sección segunda y la sección cuarta expresan los mismos datos, una de forma temporal, otra espacial, y reflejan cincuenta y seis indicadores para cada uno de los ocho ámbitos de la Estrategia de la Unión Europea, más un noveno relativo a indicadores demográficos, tal y como se detallan en la Tabla 1. Para la elaboración del índice sintético, se estableció una ponderación para cada uno de ellos, donde el valor máximo (100) se ha calculado a partir de la suma de la media más la desviación estándar. De este modo, los valores superiores se igualan a ésta para tener una muestra lo más homogénea posible, para así enfatizar los déficits identificando los problemas y su alcance espacial.

La escala geográfica de análisis ha sido la nacional, pero en numerosos indicadores –índice sintético, indicadores demográficos, educativos, de empleo y de inclusión social- se ha procedido a realizar la cartografía a escala regional -NUTS 2- e incluso en alguno a escala local -NUTS 3-. Al menos cincuenta y tres indicadores, durante diez años, en veintiocho Estados miembros supone una producción estadística de miles de datos aportados por el proyecto *Youthmetre*, y permite obtener un diagnóstico acertado de la población joven en Europa. La cartografía se elaboró con la aplicación de escritorio ArcMap™, mientras que la difusión del proyecto se ha publicado en la web en el formato de *Story Map* de ArcGIS® online, ambos productos de la firma comercial Esri.

Por su parte las dos secciones cualitativas se ha realizado tomando dos fuentes de información complementarias. La sección de buenas prácticas recoge la cartografía de la base de datos *Saltho-Youth*, complementada con una selección de estudios de caso. La sección de preferencias se ha realizado a partir de los datos obtenidos por los *focus group* o *study group* realizados por el propio proyecto en catorce países europeos, con sus respectivos catorce grupos de jóvenes. Con ellos, se ha desarrollado una serie de actividades basadas en el la prueba y observación participante relativa a sus prácticas como agentes de las políticas de juventud, luego descrito en el apartado de educación para la ciudadanía espacial.

Tabla 1. Indicadores del proyecto Youthmetre.

DATA	*SOURCE*	*TIME*
Demographic indicators		
Youth population	*Eurostat*	*2006-2015*
Ratio of young people in the total population	*Eurostat*	*2006-2015*
Mean age of young people leaving the parental household	*Eurostat*	*2006-2014*
Share of young people living with their parents	*Eurostat*	*2006-2013*
Education and trainning		
Early leavers from education and trainning	*Eurostat*	*2006-2015*

Low achievers in reading	*PISA*	*2003-2012*
Low achievers in maths	*PISA*	*2003-2012*
Low achievers in science	*PISA*	*2006-2012*
Tertiary education attainment (people 30-34)	*Eurostat*	*2004-2015*
Young people 20-24 having completed at least upper secondary education	*Eurostat*	*2007-2015*
Young people 15-19 by educational attainment level lower secondary	*Eurostat*	*2004-2014*
Participation rate in non-formal education and training	*Eurostat*	*2007-2014*
Employment and Entrepreneurship		
Youth unemployment rate	*Eurostat*	*2006-2014*
Long-term youth unemployment rate	*Eurostat*	*2006-2014*
Youth unemployment ratio	*Eurostat*	*2006-2014*
Self-employed youth	*Eurostat*	*2006-2014*
Young people who would like to set up their own business	*Eurobarometer*	*2011-2014*
Young employees with a temporary contract	*Eurostat*	*2006-2014*
Health and well-being		
Regular smokers	*Eurostat*	*2008*
Obesity	*Eurostat*	*2008*
Alcohol use last 30 days	*Eurobarometer*	*2006-2009*
Suicide rate	*Eurostat*	*2001-2010*
Psycological distress	*Eurostat*	*2008*
Injuries: road traffic	*Eurostat*	*2008*
Self-reported cannabis use last 30 days	*Eurobarometer*	*2011-2014*
Long-standing illness	*Eurostat*	*2004-2012*
Social inclusion		
Young people at risk of poverty or exclusion rate	*Eurostat*	*2005-2013*
Young people at risk of poverty rate	*Eurostat*	*2005-2013*
Severe Material deprivation rate	*Eurostat*	*2005-2013*
Living in households with very low work intensity	*Eurostat*	*2005-2013*
Self-reported unmet need for medical care	*Eurostat*	*2004-2012*
NEET rate	*Eurostat*	*2006-2014*
Housing cost overburden rate	*Eurostat*	*2005-2013*
Culture and creativity		
Performing/taking part in amateur artistic activities	*Eurobarometer*	*2011-2015*
Participation in cultural activities	*Eurobarometer*	*2011-2015*
Participation in sports clubs	*Eurobarometer*	*2011-2015*
Participation in leisure time or youth organisations	*Eurobarometer*	*2011-2015*
Participation in cultural organisations	*Eurobarometer*	*2011-2015*
Young people learning at least two foreign languages	*Eurostat*	*2005-2012*
Frequency of going to cinema, cultural sites or live sport	*Eurostat*	*2006*
Youth participation		
Participation in international youth cooperation activities	*Eurobarometer*	*2011-2015*
Participation of young people in local, regional, national or European parliamentary elections	*Eurobarometer*	*2011-2015*
Young people 18-30 who got elected into the European Parliament	*EU Parliament*	*2014*
Young people who use internet for interaction with public authorities	*Eurostat*	*2011-2015*
Young people using internet for accessing or posting opinions on websites for discussing civic and political issues	*Eurostat*	*2013-2015*
Participation in activities of churches or religious organisations	*Eurostat*	*2006*
Volunteering		
Young people's engagement in voluntary activities	*Eurobarometer*	*2011-2015*
Share of young people making a voluntary contribution to their local community	*Eurobarometer*	*2011-2015*
Share of young people who have stayed abroad for the purpose of volunteering	*Eurobarometer*	*2011-2015*
Formal recognition for taking part in voluntary activities	*Eurobarometer*	*2011-2015*
Youth and the world		
Young people's participation in political, community or environmental NGOs	*Eurobarometer*	*2011-2015*
Young people's participation in NGOs active in the domains of global climate change or global warming	*Eurobarometer*	*2011-2015*
Young people's participation in NGOs active in the domains of human rights	*Eurobarometer*	*2011-2015*
Frecuency of use Internet daily	*Eurostat*	*2011-2015*

Fuente: Elaboración propia a partir de Eurostat y Eurobarometre.

4. RESULTADOS

Los resultados de este proyecto se han concretado en la elaboración de numerosos gráficos y mapas, así como en la realización de actividades de formación para la difusión del visor *on-line Youthmetre* entre asociaciones y grupos organizados de jóvenes que tienen presencia e interlocución con los responsables públicos competentes en acciones de juventud. Debido a la limitación de este texto, así como su enfoque en una publicación vinculada a la geografía de la población, nos centraremos en cuatro mapas principales que muestran los profundos desequilibrios espaciales que existen en Europa en cuanto a la estructura demográfica y al desarrollo territorial de la juventud que están dibujando dos ámbitos espaciales de características opuestas.

La Figura 1 muestra el porcentaje de población joven respecto al total en cada país, reflejando un evidente contraste entre el norte y el sur de Europa (más los Lander de la antigua República Democrática Alemana), este último bastante más envejecido y con menor porcentaje de población joven. Las regiones con mayor población joven –y mejor formada, como se constata en otros mapas e indicadores del proyecto- son las principales regiones metropolitanas, ciudades mundiales o centros de la innovación y de la economía del conocimiento: en Londres, Birmingham, Manchester, Liverpool, París, Bruselas, Copenhague, Groningen, entre otras, uno de cada cinco habitantes se encuentra en la franja de edad de 15 a 29 años. El círculo vicioso del desarrollo territorial se aprecia en la Figura 2 que representa los cambios porcentuales de la población joven: aquellas regiones con población envejecida, de un relativo componente rural son las que presentan un crecimiento demográfico negativo. Dicho en otras palabras, el desequilibro demográfico expresado en el párrafo anterior, se acentúa ya que -salvo excepciones- la población joven sólo crece donde hay una población joven destacada. Una vez más, el sur de Europa junto a la Alemania oriental y Rumanía experimentan cada año una pérdida muy significativa de población joven. Por ejemplo, toda la cornisa cantábrica española –Galicia, Asturias, Cantabria, País Vasco, pero también La Rioja y Castilla y León, tienen tasas de decrecimiento en torno al 3% en el decenio 2006-2015.

El siguiente mapa presenta el Índice de desarrollo territorial de la juventud (Figura 3), en él se confirma la explicación de que los desequilibrios espaciales son sociodemográficos, pero sobre todo económicos. A pesar de que el indicador sintético de desarrollo territorial de la juventud comprende el conjunto de indicadores detallados en la Tabla 1, los países con valores más bajos son los del sur, aquellos con menor PIB per cápita, mayor desempleo, y menores servicios públicos. Por el contrario, las principales potencias económicas europeas -Reino Unido, Francia, Alemania- no son los países con más nivel de desarrollo juvenil, sino los países escandinavos y el Benelux, en donde se tiene en cuenta la calidad de la educación, la sanidad, la inclusión social o el acceso de los jóvenes a la cultura. Sin embargo, la lectura más detallada a escala regional de este índice (Figura 4) incide en la creciente diferencia entre espacios urbanos y rurales, y sitúa a posiciones destacadas a las ciudades de las potencias económicas europeas. El Randstad holandés, Estocolmo, Londres, Luxemburgo, Viena, Baviera, Copenhague, Hamburgo, Helsinki, Flandes, París, etc. son regiones metropolitanas que cuentan con índices superiores en 30 puntos a regiones rurales búlgaras, griegas, rumanas, así como a las del sur de España e Italia. Este mapa nos permite comprobar que, en el interior de cada estado miembro de la Unión Europea, existen igualmente importantes diferencias de desarrollo territorial de la juventud. Por ejemplo, en España, 15 puntos entre la Comunidad de Madrid y Andalucía.

Figura 1. Porcentaje de población joven en Europa sobre el total.

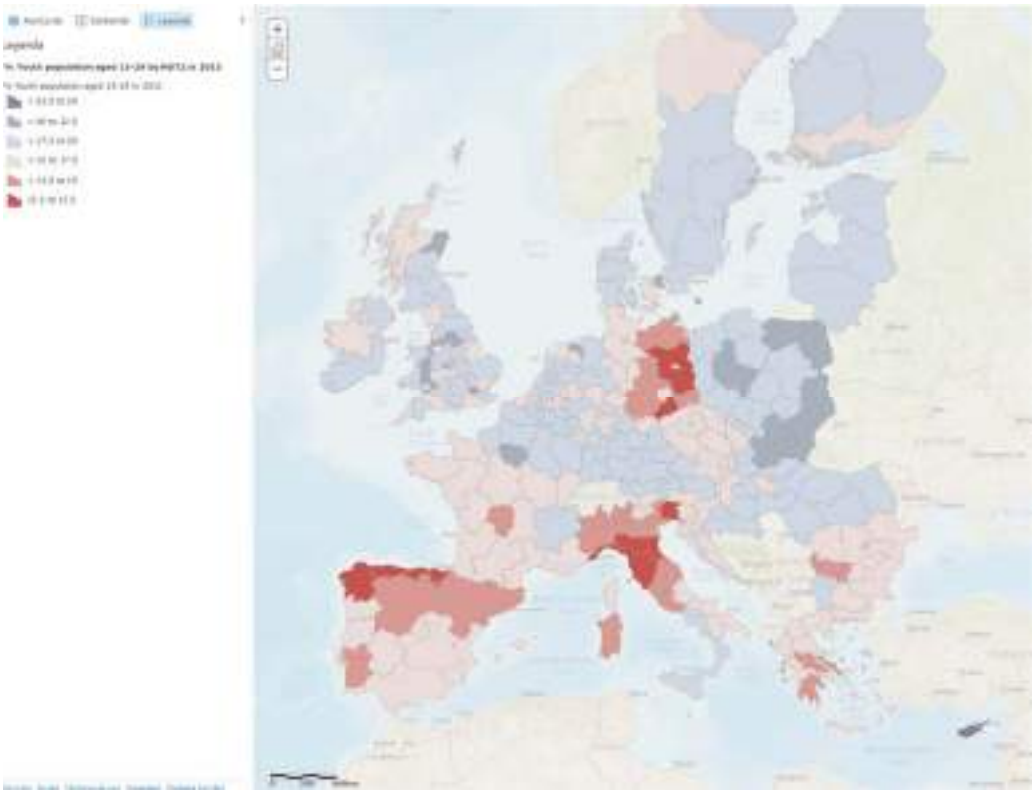


Figura 2. Cambios porcentuales de la población joven en Europa 2006-2015.

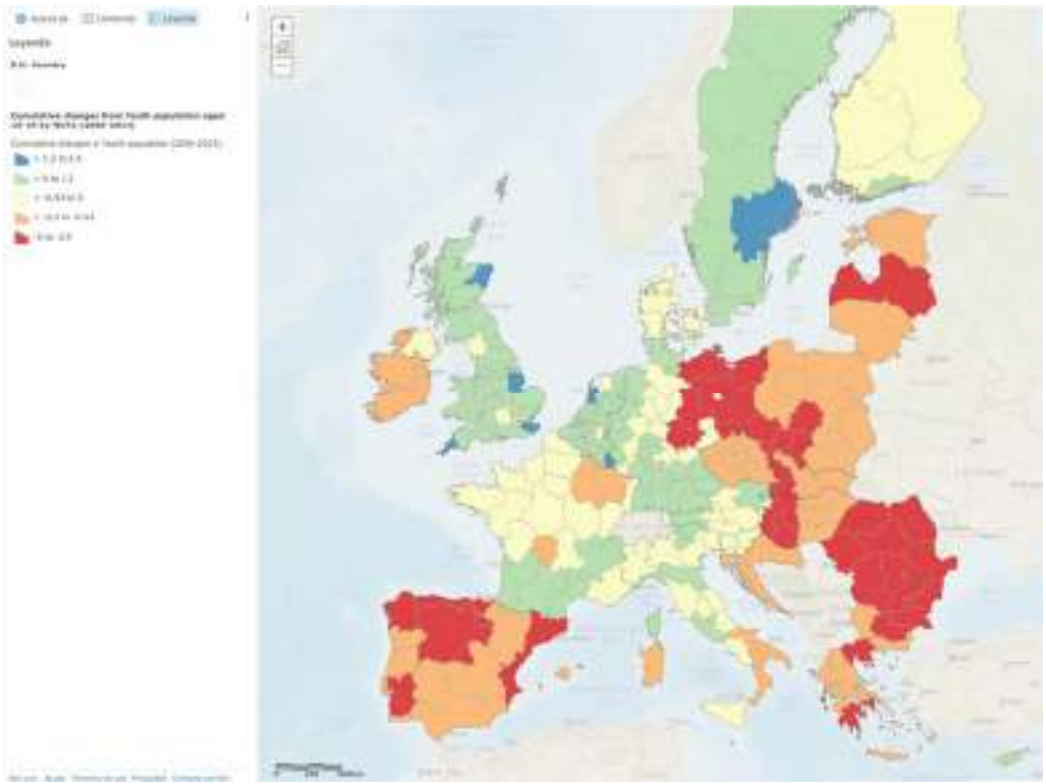
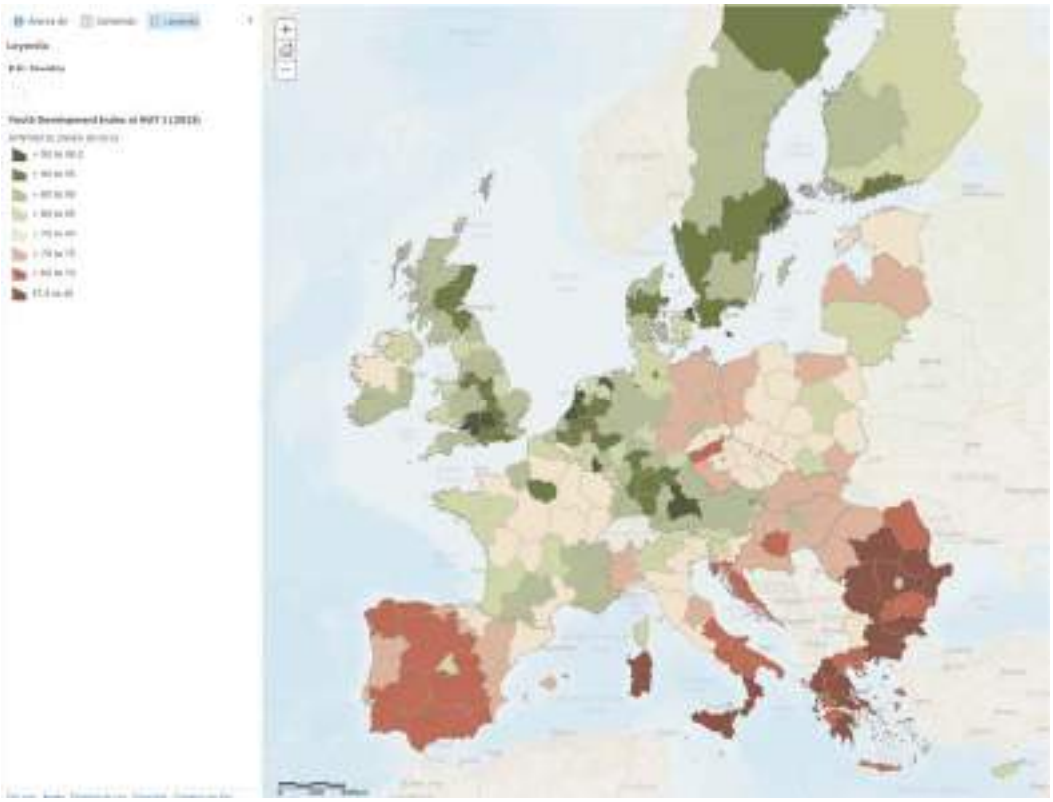


Figura 3. Índice de desarrollo territorial de la juventud.

Figura 4. Índice de desarrollo territorial de la juventud, NUTS 2.



Fuente de las figuras: elaboración propia del proyecto YouthMetre.

5. CONCLUSIONES: GEOGRAFÍA Y EDUCACIÓN PARA LA CIUDADANÍA ESPACIAL

Todo esta ingente información ha sido trasladada a los jóvenes europeos por tres vías: (1) en los *study groups* realizados en los diferentes países de la Unión, (2) a través de los mecanismos de difusión en red del proyecto -listados de correo electrónico y redes sociales de las numerosas asociaciones, organizaciones y foros de jóvenes-, y (3) en la formación de agentes multiplicadores del proyecto, líderes de opinión de movimientos juveniles de los respectivos estados miembros. De todo ello hay constancia en la web del proyecto, tanto en el *training curriculum*, como en el *Story Map* de los *study groups*. En ellos puede constatarse el creciente interés de las organizaciones juveniles más activas por la información geográfica, como un instrumento para dar argumento en sus demandas y en el ejercicio de diálogo estructurado con los responsables públicos de las políticas que les afectan directamente. Las cerca de 3.000 visitas a la web *Youthmetre*, así como la creciente densidad de puntos en el mapa colaborativo *Mapping your ideas* nos permite verificar que este visor de diagnóstico territorial de la población europea joven, se ha revelado como un innegable recurso de formación en ciudadanía espacial para aquellos jóvenes más activos y participativos en los ámbitos de debate y decisión de las políticas de juventud.

AGRADECIMIENTOS

Esta investigación ha sido posible gracias a la adjudicación del proyecto *Youthmetre: a tool for forward looking youth participation* en la convocatoria Erasmus+ Key Action 3, Forward-looking cooperation projects. Comisión Europea. Education, Audiovisual and Culture Executive Agency. 562220-EPP-1-2015-1-BE-EPPKA3-PI-FORWARD. Los socios de este proyecto son, además de EUROGEO y la Universidad de Zaragoza (GEOT-IUCA), la Asociación Europea para la Democracia Local (ALDA), ARS for Progress of People, European Youth Press y CESIE.

BIBLIOGRAFÍA

Books, R. (2009): Young people and Political participation: An analysis of European Union policies, Sociological review Online.

Calvo, J.L, Tricas, F. y Pueyo, A. (2002): Instrumentos de gestión territorial para la toma de decisiones en el medio local. Sevilla: Dirección General de Administración Local.

Comisión Europea (2009): Una estrategia de la UE para la juventud: inversión y capacitación. Un método abierto de coordinación renovado para abordar los desafíos y las oportunidades de los jóvenes. Bruselas, Comisión Europea.

Commonwealth (2016): Global Youth Development Index and Report. Londres: Commonwealth Secretariat.

De Miguel González, R. (2016): "Pensamiento espacial y conocimiento geográfico en los nuevos estilos de aprendizaje". En Alanís, R. et. al. (Coord.): Nativos digitales y Geografía en el siglo XXI: Educación geográfica y estilos de aprendizaje. Sevilla: Universidad Pablo de Olavide, 11-39.

Gryl, I., Jekel, T. y Donert, K. (2010): "GI & Spatial Citizenship". En Jekel, T., Koller, A., Donert, K. y Vogler, R. (ed.) Learning with GI V, Berlin: Wichmann, 2-11.

Keating, A. (2014): "Education for Citizenship in Europe: European policies, national adaptations and young people's attitudes" En Education, Economy and Society series. Houndmills, Palgrave Macmillan.

Kim, M. y Bednarz, R. (2013): "Development of critical spatial thinking through GIS learning". *Journal of Geography in Higher Education*, 37(3), 350-366.

Muñiz, O. y Crenshaw, M. (2015): "Practice of geospatial technologies in informal learning". En Muñiz, O. et al. (Eds.) Geospatial Technologies and Geography Education in a Changing World. Geospatial Practices and Lessons Learned. Tokyo: Springer, 89-104.

Planas, A., Soler, P. y Vilà, M. (2014): "Assessing youth policies. A system of indicators for local government". *Evaluation and Program Planning,* 22-28.

Zeldin, S. Camino, L. y Calvert, M. (2012): "Toward an understanding of youth in community governance: Policy priorities and research directions". *Análise Psicológica*, 25(1), 77-95.

Zuñiga, M. Pueyo, A. y Calvo, J.L. (2012): "The Spanish population during the twentieth century and beyond". *Journal of Maps,* 8, 386-391.

DESPOSESIÓN DE VIVIENDA Y CRISIS SOCIAL EN CANARIAS

Mª del Carmen Díaz-Rodríguez[1], Carmen Ginés de la Nuez[2], Juan S. García-Hernández[3] y Alejandro Armas-Díaz[4]

[1] Universidad de La Laguna. Departamento de Geografía e Historia. Campus de Guajara, 38071, Santa Cruz de Tenerife, España. cdiazrod@ull.edu.es

[2] Universidad Las Palmas de Gran Canaria. Departamento de Geografía. Campus del Obelisco. 35003 Las Palmas de Gran Canaria. carmen.gines@ulpgc.es

[3] Universidad de La Laguna. Departamento de Geografía e Historia. Campus de Guajara, 38071, Santa Cruz de Tenerife, España. jgarciah@ull.edu.es

[4] Universität Leipzig. Institut für Geographie. Johannisallee 19a, 04103, Leipzig, Alemania. alejandro.armas_diaz@uni-leipzig.de

RESUMEN

En el contexto español Canarias es una de las regiones donde los costes sociales de la burbuja inmobiliaria han sido particularmente graves. Los efectos de las ejecuciones hipotecarias inciden sobre la desfavorable situación social que caracteriza a esta región en la etapa pre-crisis y empeoran sus condiciones de partida. El estudio valora el distinto impacto interinsular e intrainsular de este fenómeno entre 2007 y 2015, mediante la información estadística que a escala de partidos judiciales proporciona el Consejo General del Poder Judicial. A partir de la distribución espacial de las ejecuciones hipotecarias —medida por su importancia relativa en cada ámbito y por su frecuencia por cada mil habitantes— se reflexiona sobre el significado de los factores explicativos y sus efectos en los grupos más vulnerables. El objetivo último es contribuir a un mejor conocimiento de la dimensión geográfica y social de la crisis inmobiliaria en Canarias. Cabe destacar que son las islas y los partidos judiciales con mayor especialización turística los que registran tasas más elevadas de ejecuciones hipotecarias. Estos resultados son similares a los alcanzados en los estudios previos sobre otras regiones españolas. No obstante, este análisis matiza el efecto que las ejecuciones tienen en un territorio con graves situaciones de precariedad, vulnerabilidad y exclusión social, antes y después de la crisis.

Palabras clave: Vulnerabilidad, ejecuciones hipotecarias, distribución espacial, escalas inter e intrainsular.

ABSTRACT

Spain was one of the more affected regions of the Global North after the financial crash. Nevertheless, some regions of the country suffer its effects acutely than others. This paper focuses its analysis on the Canary Islands, one of the Spanish regions with a weaker socioeconomic background before 2007 crisis and which population suffered seriously the impact housing dispossession during the crisis period. Using foreclosures data provided by the Spanish General Council of the Judiciary we explore its uneven spatial distribution –by means of a rate that relates number of foreclosures in an area with its resident population– at inter- and intra-insular scales. Additionally, we reflect on critical factors used to explain the impact of foreclosuses and its effects on social vulnerable groups. Our study contributes to a better understanding of the geographical and social dimension of the real estate crisis in the Canaries. We acknowledge that islands with a high dedication to tourism, experience the highest foreclosures rates. An intra-insular analysis reveals that the highest foreclosures rates occurs in the two capitals of the region and also in areas high-specialized in tourism. Same findings were observed in studies focused on other regions. Nevertheless, this papers put into context the effects of foreclosures on spaces characterized by high precarity, vulnerability and social exclusion, before and after the crisis.

Keywords: Vulnerability, foreclosures, spatial distribution, inter- and intra-insular scales.

INTRODUCCIÓN

En España la desposesión de la vivienda, vía ejecución hipotecaria, constituye uno de los problemas con mayores repercusiones para la ciudadanía y una manifestación de la perversión de un sistema de crecimiento fundamentado en el crédito. Este modelo económico adoptado en la fase expansiva del ciclo crea, primero, las condiciones necesarias para favorecer el endeudamiento de las familias y provoca, después, a partir de la crisis inmobiliaria de 2007, un incremento sin precedentes de las ejecuciones hipotecarias y la ulterior pérdida de la vivienda por parte de los sectores más vulnerables de la población.

El interés científico que en España suscita este proceso responde a la magnitud que alcanza y a los graves problemas sociales que ocasiona, entre otras razones, como resultado de las debilidades del sistema de protección institucional previo a la crisis y de su continuo retroceso por la aplicación de políticas poscrisis (Cano et al., 2013; Vives-Miró, et al., 2017), durante la etapa de austeridad (Sevilla-Buitrago, 2015). Tal como señala Aalbers (2013), la crisis ha significado en muchos territorios la intensificación de la neoliberalización, más que su supuesta extinción. De hecho, es ya relativamente importante el número de investigaciones que han demostrado cómo la desposesión de la vivienda ha contribuido a profundizar el desarrollo geográfico desigual preexistente y a acentuar la vulnerabilidad urbana, dada su concentración en los grupos sociales de bajos ingresos y en los barrios más desfavorecidos (Aalbers, 2009; Obeso, 2014; Méndez et al., 2014; Sevilla-Buitrago, 2015; Gutiérrez y Delclòs, 2017; Piñeira et al., 2017; Vives-Miró et al., 2017).

Los impagos hipotecarios alcanzan sus expresiones más graves en los territorios donde las consecuencias negativas de la "artificialización indiscriminada del suelo" (Lois et al., 2016) han sido más intensas. Muchas de las investigaciones que han abordado su estudio desde un enfoque geográfico confirman este particular y señalan la importante concentración territorial de estos impactos nocivos de la crisis. Las zonas más afectadas son las principales ciudades y áreas metropolitanas del país (Madrid, Barcelona), a las que se unen las provincias situadas en el litoral mediterráneo (Girona, Valencia, Alicante, Murcia, Almería, Málaga), además de Baleares y Canarias por ser, estas últimas, las que experimentan un desarrollo muy destacado de la urbanización para fines turísticos y residencia secundaria (Albert y Rullán, 2007, citado en Romero et al., 2012; Burriel, 2014; Obeso, 2014; Méndez et al. 2014).

De forma paralela a la investigación empírica, se ha desarrollado una interesante reflexión teórica en la que se ha puesto de relieve la importancia que en la crisis tiene la financiarización económica y el papel hegemónico que desempeñó la vivienda en propiedad en ese proceso, con la propagación y generalización del crédito hipotecario a partir de la década de 1990[1], favorecido por las entidades financieras y auspiciado por las instancias públicas. Desde esta idea de base se ha examinado el significado de la expansión que experimenta el circuito secundario de acumulación del capital (Méndez y Plaza, 2014; Charnock et al., 2015; Lois et al., 2016; Vives-Miró et al., 2017), sustentado en la consideración del suelo y la vivienda como activos financieros y en su incorporación a los circuitos globales financieros mediante los títulos hipotecarios (Vives-Miró y Rullán, 2014). Cabe destacar que antes de la crisis iniciada en 2007, se atrajo un importante flujo de capital buscando otros espacios de acumulación en España: la inversión en la construcción de viviendas e infraestructuras situó al país como un nodo principal del circuito de acumulación a escala global (Harvey, 2012: 12). Así se entiende que se produzca, por un lado, un proceso de creciente mercantilización del territorio y de la vivienda —al tornarse en inversiones rentables y seguras—, como han apuntado respectivamente, entre otros, Méndez y Plaza (2016) y Colau (2012) y, por otro, la generalización de acciones urbanísticas basadas en una valoración especulativa incontrolada del suelo y en la desregulación del crecimiento urbano, lo que desvirtúa y deslegitima el planeamiento público (Burriel, 2008). Los análisis coinciden, asimismo, en destacar las peculiaridades de este modelo inmobiliario y las severas consecuencias de esa especialización en el circuito secundario, que se agravan, aún más si cabe, en un contexto general caracterizado por un urbanismo de corte empresarial (Harvey, 1989) en el que los ayuntamientos se transforman en promotores económicos —particularmente en su vertiente inmobiliaria— y abandonan su función de gestores de la distribución de bienes y servicios (Lois et al., 2016: 8). Este cúmulo de prácticas explica la intensificación de estas manifestaciones de

[1] La facilidad de acceso se combina con reformas legislativas que fomentan la compra de vivienda como inversión y la incorporación de incentivos fiscales diversos: intereses reducidos, desgravaciones fiscales por la compra de vivienda principal y secundaria, bajos tipos de gravamen por el incremento patrimonial en caso de venta, liberalización de los alquileres, etc.

la vulnerabilidad urbana que son, además, muestra evidente del "proceso de acumulación por desposesión denunciado por Harvey" (Méndez y Plaza, 2016: 105).

Contribuir a un mejor conocimiento de la dimensión geográfica de la crisis inmobiliaria en Canarias, valorando la cuantía, distribución e incidencia de las ejecuciones hipotecarias, es el objetivo central de este trabajo. La fuente principal de referencia son los informes estadísticos del Movimiento de Asuntos Civiles del Consejo General del Poder Judicial (CGPJ), cuyos datos, a escala de partido judicial, permiten explorar el alcance de estos fenómenos en los diferentes ámbitos insulares e intrainsulares. Con respecto a la calidad de su información, ya se han señalado algunas de sus principales deficiencias, entre las que conviene recordar el hecho de que no se especifica la modalidad del bien hipotecado, lo que supone la inclusión de viviendas de todo tipo (principales, secundarias, ocupadas y vacías) e inmuebles diversos (locales, oficinas, garajes, etc.). No obstante, los análisis que se han realizado a partir de tales estadísticas consideran que su utilización está más que justificada por el hecho de que son las únicas que ofrecen una cierta desagregación espacial y una serie temporal relativamente amplia sobre estos fenómenos (Méndez y Plaza, 2016: 109). Además de los datos del CGPJ, se ha consultado la "Estadística sobre ejecuciones hipotecarias" del INE, cuya información, a pesar de aportar datos de interés sobre el tipo de bienes objeto de hipoteca (viviendas, solares, otros), la titularidad (física, jurídica) o el carácter de vivienda nueva o de segunda mano, resulta limitada desde la óptica temporal por su reciente aparición en 2014 y, también, desde el punto de vista del análisis territorial, dado que la escala máxima de desagregación es la provincial. Por último, se ha recurrido a otras fuentes relativas a la situación social de Canarias[2] y a un reciente informe que, elaborado para el Comisionado de Inclusión Social y Lucha contra la Pobreza del Gobierno de Canarias, analiza la desigualdad social y aporta la posición que en una amplia gama de indicadores sociales y económicos ocupan las Islas en el conjunto del Estado (Padrón y Martínez, 2016).

La exposición se organiza, tras la introducción, en dos apartados principales y uno de conclusiones. En el primero de ellos se establece, como marco inicial de referencia, una identificación de los rasgos socioeconómicos que definen a Canarias y su importancia a la hora de valorar la adicional incidencia negativa de la crisis inmobiliaria. En el segundo se examina la distribución a escala insular e intrainsular de las ejecuciones hipotecarias y, por último, a modo de reflexión final, se plantean las particularidades del archipiélago en el contexto autonómico nacional.

1. LAS SECUELAS DE LA DESIGUALDAD EN CANARIAS. UNA CRISIS SOCIAL ENDÉMICA

A la hora de interpretar los efectos adicionales que ocasiona la crisis inmobiliaria en las condiciones de vida de la población insular, conviene identificar algunos de sus principales rasgos sociales y económicos, pues de ello depende su mayor o menor capacidad de respuesta ante situaciones adversas. Antes de efectuar ese análisis es preciso recordar que en un trabajo previo, enmarcado en la etapa expansiva del ciclo, señalábamos que la desigualdad social existente en Canarias y en otras comunidades, podría agravarse y degenerar en procesos excluyentes si se prolongaba, como así ha sido, la peligrosa combinación de indicadores registrada entre 1996 y 2002[3]. En aquellas fechas era ya evidente la preocupación que suscitaba la escasa promoción pública de viviendas, que conjuntamente con los incrementos excesivos de los precios de los inmuebles y el reducido e insuficiente aumento del volumen salarial medio, se convertían en obstáculos que comprometían seriamente el acceso a la vivienda (Díaz-Rodríguez, 2003). El mantenimiento y acentuación de la tendencia observada en las tres variables indicadas, junto a un débil crecimiento de la renta per cápita y aumentos del empleo inferiores a los del conjunto nacional (Padrón y Martínez, 2016: 75), tienen mucho que ver con las duras circunstancias sociales por las que atraviesa una parte muy considerable de la población canaria.

El análisis de los indicadores sociales habituales revela que la región ofrece siempre, tanto en la etapa pre-crisis como en la posterior, una posición desfavorable entre las CCAA. Se puede afirmar, pues, que su población presenta un elevado grado de vulnerabilidad, medido a través de indicadores tan diversos como la renta per

[2] Encuesta de Ingresos y Condiciones de Vida de los Hogares Canarios (EICV-HC) del Instituto Canario de Estadística (ISTAC) y la Encuestas sobre Condiciones de Vida (ECV) y Presupuestos Familiares (EPF) del INE.

[3] Entre estas fechas Canarias se situaba, tras Baleares, a la cabeza entre las Comunidades Autónomas por el incremento del precio del m^2 construido; era, también, una de las que registraba un menor salario medio por trabajador, con ganancias anuales inferiores entre un 14 y 15% al salario medio nacional, y ocupaba uno de los últimos lugares por la cuota de participación de la vivienda pública en el total construido (Díaz-Rodríguez, 2003).

cápita, la situación laboral (paro y empleo precario) o el porcentaje de personas en riesgo de pobreza y/o exclusión social. Así, por ejemplo, Padrón y Martínez (2016) señalan que, con independencia del indicador de renta per cápita que se considere, Canarias se sitúa, incluso antes de 2007, varios puntos porcentuales por debajo del promedio nacional. Es más, esa frágil posición apenas se ve amortiguada por el efecto redistributivo de las prestaciones sociales (monetarias y en especie) de las diferentes Administraciones Públicas (central o local). En el caso de las prestaciones monetarias, se comprueba que entre 2000 y 2013 el importe medio por habitante es en Canarias el 75% de la prestación media española, de ahí que la región sea entre las diecisiete Comunidades Autónomas "la que recibe menos prestaciones sociales monetarias por habitante" (Padrón y Martínez, 2016: 46). Tampoco las transferencias en especie mitigan de forma suficiente el bajo nivel de renta, sobre todo, tras los recortes sociales que en plena crisis se introducen con los Reales Decretos de 2012 de medidas urgentes para "racionalizar" el gasto público en el ámbito educativo o para "garantizar" la sostenibilidad del Sistema Nacional de Salud. Sobre este particular, los mismos autores llegan a la conclusión de que, entre 2000 y 2014, en Canarias el "positivo efecto redistributivo total de las Administraciones Públicas ha tenido un carácter menos intenso […] que el observado en otras Comunidades Autónomas" (2016: 32).

Si el punto de mira se pone en la situación laboral y en los salarios, se llega a parecidos resultados negativos. En el endeble contexto laboral nacional, se advierte cómo en Canarias la incidencia de los problemas de esta naturaleza es mayor. Por lo que atañe al empleo, se comprueba la existencia de mayores tasas de subempleo, temporalidad y de parcialidad no demandada que las registradas en el conjunto del país. Es decir, las Islas reúnen y amplifican todos los atributos de la generalizada precariedad laboral nacional. A estas condiciones del empleo se añaden unas tasas de paro que son sistemática y sensiblemente superiores a las del país y cuyos valores se aproximan más a los máximos que se obtienen en Andalucía y Extremadura. Este escenario laboral incide, además, en la considerable brecha salarial de Canarias con respecto a la media española (un 15 o 19% inferior), al tiempo que se consagra su posición entre las tres comunidades con menores niveles salariales. (Padrón y Martínez, 2016: 99 y 280).

La última conclusión del trabajo dirigido por Padrón y Martínez (2016) confirma la debilidad estructural de Canarias en lo económico y social. Sobre este particular se indica que a pesar de que la crisis incide en la región, no se le puede atribuir ser la culpable de la mayor desigualdad y pobreza relativa que padece la población insular, pues dicha situación era ya evidente en la etapa expansiva previa (Padrón y Martínez, 2016: 276). No obstante, lo que sí es cierto es que la crisis complica de forma notable las situaciones sociales descritas. Así se desprende de los últimos indicadores que publica el INE en la Encuesta de Condiciones de Vida del año 2016. En su nota de prensa del 25 de abril de 2017 se aportan resultados reveladores del empeoramiento relativo de las situaciones cotidianas de vida de los residentes canarios. Se enumeran a continuación los indicadores más relevantes sobre el particular, relativos a 2016, que recoge la referida nota de prensa:

- La tasa de riesgo de pobreza (ingresos de 2015) de Canarias (35,0%) se sitúa, junto a la de Andalucía (35,4%), trece puntos porcentuales por encima de la nacional (22,3%).
- Las comunidades autónomas con mayor porcentaje de población en el grupo de menores ingresos (primer quintil) fueron Canarias (33,0%), Andalucía (31,9%) y Castilla-La Mancha (30,0%).
- Canarias (34,5%) es, seguida de la Comunitat Valenciana (25,7%), la comunidad con mayor porcentaje de hogares que llegaba a fin de mes con "mucha dificultad".
- El 60,4% de los hogares de Canarias, el 52,4% en Andalucía […] no tenía capacidad para afrontar gastos imprevistos.
- Los mayores porcentajes de hogares con retrasos en los pagos relacionados con la vivienda principal se registran en Castilla-La Mancha (13,2%) y Canarias (12,3%).

Aunque las posiciones de las diferentes CCAA pueden variar de un año a otro en estos y otros indicadores, lo cierto es que la situación de Canarias no ha experimentado cambios sensibles que alteren la valoración social de conjunto que se desprende de los indicadores recogidos y que consideramos no requieren comentario adicional. En todo caso, a modo de consideración final sobre la cuestión social, vale la pena contemplar cómo evoluciona la tasa de población en riesgo de pobreza o exclusión social (AROPE), cuyo interés radica en condensar en un solo valor, además del riesgo de pobreza monetaria (nivel de renta), las carencias materiales

o las dificultades laborales[4] que sitúan a las personas en una posición de desventaja para conservar sus vínculos y participar de forma efectiva en la vida social. Atiende, pues, a la dimensión multidimensional de estos procesos y facilita, a un tiempo, el análisis comparado temporal y espacial.

El indicador AROPE de las diferentes CCAA, entre 2008 y 2016 —el primero y el último de los años de la serie homogénea que ofrece el INE—, expresa de forma sintética la posición relativa de cada comunidad, su evolución en el periodo de austeridad y permite identificar con rapidez las comunidades con mejores y peores situaciones sociales. En este ranking autonómico, Canarias se sitúa al comienzo, al final y a mitad del periodo bajo estudio (2008, 2016 y 2012) en la primera posición entre las 17 comunidades autónomas por su tasa de riesgo de pobreza y exclusión. Los valores oscilan entre el 35 y el 45% entre los dos años extremos considerados, lo que en 2016 representa nada menos que 17 puntos porcentuales por encima de la media nacional (28%). No en vano se ha señalado que esta región es una de las que experimenta un mayor impacto de los desahucios sobre su tejido social (Colau y Alemany, 2013: 3 y 6). Aunque otras comunidades han registrado, en algunos de los años de la serie disponible, valores superiores al de Canarias y, son también conocidas las dificultades que soportan sus habitantes, no se puede negar que esta tasa de riesgo de pobreza y exclusión constituye una fotografía muy reveladora de la existencia de una crisis social estructural de gran calado. Es evidente, por tanto, que los efectos de la desposesión de vivienda repercuten, al margen de su cuantía, en un marco social muy crítico, empeorando los niveles de empobrecimiento y acrecentando las desigualdades sociales previas.

2. LA DESPOSESIÓN DE VIVIENDA EN CANARIAS: DISTRIBUCIÓN E INCIDENCIA DE LAS EJECUCIONES HIPOTECARIAS

En Canarias se han registrado 38.083 ejecuciones hipotecarias entre 2001 y 2015[5]. De esa cifra, el 84,2% (33.492) se produce a partir de 2007, al igual que sucede en otros territorios del país, tal y como han puesto de relieve las investigaciones efectuadas a escala estatal y urbana (Vives-Miró et al., 2017; Gutiérrez y Delclòs, 2017; Piñeira et al., 2017). Lo que sí interesa destacar es la magnitud del fenómeno previo. En Canarias la constitución de hipotecas experimentó un incremento del 58% entre 2003 y 2007, más del doble del registrado a escala nacional (25%) en ese mismo periodo. Una primera aproximación sobre la naturaleza de los bienes ejecutados demuestra el peso que las viviendas tienen entre las ejecuciones iniciadas e inscritas en los registros de propiedad. Tomando como referencia el año 2015 con el que cerramos este análisis, del total de fincas urbanas con ejecución hipotecaria registradas en Canarias (4.785) el 63,1% (3.021) corresponde a viviendas, un porcentaje algo superior a la media nacional (61,8%). Solo las comunidades de Cataluña (68,7%), Madrid (67,8%) y Valencia (64,9%) presentan proporciones más altas que las del Archipiélago. Aunque los datos solo permiten someras descripciones, son los únicos que, por ahora, cuantifican la importancia de los diferentes tipos de fincas urbanas en el total de ejecuciones hipotecarias. En todas las comunidades, a excepción del País Vasco (45,6%), más de la mitad de las ejecuciones de bienes urbanos correspondieron en 2015 a viviendas nuevas o de segunda mano. Por último, es también expresivo el hecho de que, en algunas regiones, los solares urbanos hipotecados representaran en el total un porcentaje relevante, como en los casos de Castilla-La Mancha (21,2%), La Comunidad Foral de Navarra (20,0%) o Castilla y León (17,8%), lo que evoca el fenómeno de los "desiertos urbanizados" como otra imagen "expresiva e hiriente del despropósito de la burbuja inmobiliaria" (Burriel, 2014: 122).

La distribución espacial de las ejecuciones hipotecarias revela el desigual peso de las islas, en gran medida como resultado de sus distintos tamaños demográficos. No obstante, las diferencias insulares tienen escasa repercusión a escala provincial (Tabla 1), pues la provincia occidental aglutina, para el periodo 2007-2015, el 47% del total de ejecuciones y la oriental el 53% restante. En la primera, de cada 100 ejecuciones 94 se registran en Tenerife, las 6 que restan se localizan en las islas de La Palma, La Gomera y El Hierro,

[4] Según la Estrategia Europa 2020 se consideran personas en riesgo de pobreza y/o exclusión social a la población que se encuentra en alguna de las tres situaciones que se definen a continuación. Personas que viven con bajos ingresos (60% de la mediana del ingreso equivalente o por unidad de consumo), y/o personas que sufren privación material severa (4 de los 9 ítems definidos) y/o personas que viven en hogares con una intensidad de empleo muy baja (menos del 20% del total de su potencial de trabajo). Se pueden consultar sus componentes en el siguiente enlace: http://www.ine.es/ss/Satellite?L=es_ES&c=INESeccion_C&cid=1259941637944&p=1254735110672&pagename=ProductosYServicios/PYSLayout

[5] Aunque la serie aportada por el CGPJ incluye el año 2016, no se incorporan los datos de ese año pues presentan deficiencias para algunos partidos judiciales. Es el caso del partido de Santa Cruz de Tenerife que figura con cero registros o el de La Laguna cuya exigua cifra es difícilmente justificable.

correspondiendo a la primera de ellas la mitad de los registros. En la provincia oriental destaca igualmente su isla capitalina, Gran Canaria, con el 61% de las ejecuciones, pero un nada despreciable 40% se distribuye a partes casi iguales entre las islas de Fuerteventura y Lanzarote cuyos crecimientos demográficos y económicos, al contrario de lo que ocurre en las islas no capitalinas de la provincia occidental con economías de base agraria, se fundamentan en el desarrollo de complejos y urbanizaciones que las convierten en "islas turísticas" por excelencia. Esta diferente especialización insular se traduce en una desigual incidencia en la evolución del número de ejecuciones y en su ritmo de incremento. Lanzarote y Fuerteventura multiplican respectivamente por 5 y por 4 la cifra de ejecuciones entre 2007 y 2009, mientras Tenerife y Gran Canaria lo hacen por 2,5. Estas cifras muestran la rápida y fuerte incidencia de la crisis en las islas con mayor desarrollo turístico. A partir de 2009 el número de ejecuciones se estabiliza y, aunque con altibajos, tiende a disminuir de forma lenta hasta 2015.

Tabla 1. Ejecuciones hipotecarias ingresadas por islas y provincias entre 2007 y 2015 en Canarias

	Ejecuciones hipotecarias	Porcentaje sobre el total	Índice de variación 2007-2009 (%)
El Hierro	84	0,3	*
La Gomera	232	0,7	*
La Palma	623	1,9	311,1
Lanzarote	3.548	10,6	527,0
Fuerteventura	3.856	11,5	412,6
Gran Canaria	10.396	31,0	257,1
Tenerife	14.753	44,0	253,2
Canarias	33.492	100	287,6
Santa Cruz de Tenerife	17.750	46,9	247,5
Las Palmas	15.692	53,1	326,3

* No resulta representativo el indicador al pasar La Gomera de 19 a26 registros y El Hierro de 6 a 12.

Fuente: Estadísticas del Consejo General del Poder Judicial. Elaboración propia.

A esta escala insular de análisis se advierten bien los efectos negativos que sobre el número de ejecuciones se derivan de las dinámicas especulativas incontroladas. Para esa valoración y al objeto de contrarrestar la distorsión que produce el efecto demográfico al comparar territorios con diferentes cifras de población, se ha obtenido la frecuencia del número de ejecuciones por cada mil habitantes. De esta forma, al margen del número de residentes en cada área, se puede determinar de forma más precisa el alcance de las ejecuciones sobre la población de cada espacio (Figura 1). Las tasas resultantes son, en especial, elevadas en las islas donde los desarrollos turísticos-inmobiliarios han alcanzado una dimensión insular como ocurre en las de Fuerteventura (partido judicial de Puerto del Rosario) y Lanzarote (partido judicial de Arrecife), con valores del 38,2 y del 24,8‰ respectivamente. Para entender mejor el significado de estas tasas conviene recordar que el único partido judicial de la isla de Fuerteventura se situaba en el periodo 2007-2013, junto con los de San Bartolomé de Tirajana en Gran Canaria y Granadilla de Abona en Tenerife, entre los 20 partidos judiciales del país —de los 431 existentes—con mayores densidades de ejecuciones y que el valor máximo registrado en aquel periodo por un partido judicial fue de 45,4‰ (Méndez y Plaza, 2016: 118). Aunque las tasas de las restantes islas, incluidas Tenerife (16,8‰) y Gran Canaria (12,3‰), resultan desde el punto de vista comparativo poco relevantes, no se puede olvidar que para evaluar con mayor precisión la intensidad espacial de estos fenómenos hay que descender, al menos, a la escala de partido judicial.

El análisis a escala intrainsular[6], a partir de los agregados municipales de los partidos judiciales, revela en una y otra provincia tendencias parecidas a las observadas en distintos territorios (Tabla 2). Son los partidos judiciales en los que se incluyen las capitales provinciales y los localizados en los municipios turísticos los que concentran el mayor número y porcentaje de ejecuciones. Sobre la cifra total de ejecuciones se comprueba que Las Palmas de Gran Canaria y Santa Cruz de Tenerife presentan porcentajes elevados en el total insular (38,2% y 18,7% respectivamente), al igual que los partidos judiciales localizados en el sur de sus respectivas islas, como ocurre con el de Arona (30,8%) que engloba a los municipios turísticos del suroeste de Tenerife —

[6] El análisis se limita a las islas de Tenerife y Gran Canaria, pues en el resto, salvo en La Palma con dos, hay un solo partido judicial a escala insular.

Adeje, Guía de Isora y Santiago del Teide— y con el de San Bartolomé de Tirajana (28,6%) —términos de Santa Lucía de Tirajana y Mogán—, en Gran Canaria. Son estos sectores insulares los que adquieren con el paso del tiempo, en términos de la cuantía de las ejecuciones hipotecarias, mayor importancia en detrimento de las capitales.

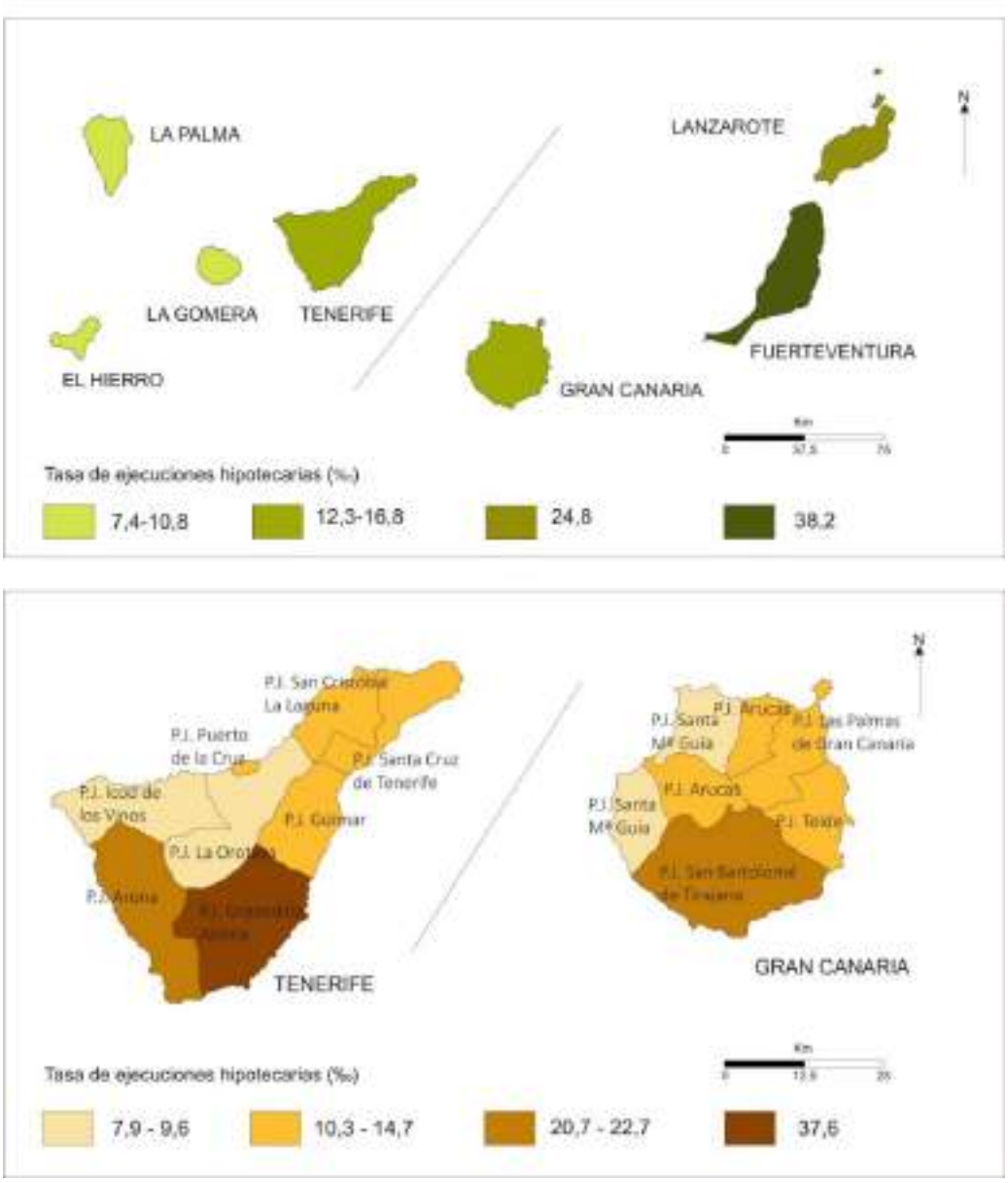


Figura 1. Tasas de ejecuciones hipotecarias ingresadas por islas y partidos judiciales de Tenerife y Gran Canaria (2007-2015). Fuente: Estadísticas del Consejo General del Poder Judicial. Elaboración propia.

La relevancia del fenómeno se observa mejor al relacionar las ejecuciones con la población de cada partido judicial. De esta forma se aprecia cómo las tasas de los partidos de Arona (20,7‰) y San Bartolomé de Tirajana (22,7‰) superan con creces las alcanzadas por Santa Cruz de Tenerife (12,0‰) y Las Palmas de Gran Canaria (10,3‰); hecho que pone de nuevo al descubierto la conveniencia de matizar los resultados que se obtienen a partir del porcentaje de ejecuciones —donde el tamaño demográfico es determinante—, con los elaborados a partir del número de residentes. En Tenerife destaca también, aunque a distancia de los municipios de la vertiente sur, el caso del Puerto de la Cruz, un enclave turístico tradicional en declive del norte insular, que ofrece una tasa elevada (13,8‰), sobre todo, si se compara con las registradas en ese contexto territorial (La

Orotava 9,3 ‰ e Icod de los Vinos 7,9‰) y si se atiende al hecho de que los registros de este partido corresponden exclusivamente al municipio del mismo nombre. En definitiva, la mayor densidad de las ejecuciones en relación con la población residente en estos enclaves insulares corrobora las conclusiones alcanzadas en otros trabajos. Estos destacan la importancia que tienen las desmedidas dinámicas turístico-inmobiliarias de la etapa expansiva en las elevadas cifras de ejecuciones que se registran a partir de la crisis (Obeso, 2014; Méndez y Plaza, 2016) y cuyas consecuencias sociales son especialmente intensas en el caso de Canarias, dada la grave situación previa de precariedad y vulnerabilidad sólidamente instalada antes de 2007.

Tabla 2: Ejecuciones hipotecarias ingresadas por partidos judiciales entre 2007 y 2015 de Tenerife y Gran Canaria.

PARTIDOS JUDICIALES	Ejecuciones hipotecarias		PARTIDOS JUDICIALES	Ejecuciones hipotecarias	
	Número	%		Número	%
Icod de los Vinos	369	2,5	Santa María de Guía	528	5,1
Puerto de la Cruz	419	2,8	Arucas	623	6,0
Güímar	648	4,4	Telde	2.300	22,1
La Orotava	1.063	7,2	San Bartolomé de Tirajana	2.975	28,6
Granadilla de Abona	2.455	16,6	Las Palmas de Gran Canaria	3.970	38,2
San Cristóbal de La Laguna	2.495	16,9	GRAN CANARIA	10.396	100,0
Santa Cruz de Tenerife	2.758	18,7			
Arona	4.546	30,8			
TENERIFE	14.753	100,0			

Fuente: Estadísticas del Consejo General del Poder Judicial. Elaboración propia.

Las tasas ponen también al descubierto la importancia de las ejecuciones en otros muchos espacios insulares, cuyos porcentajes sobre el total ofrecen una insuficiente lectura sobre el fenómeno (Figura 1). Es lo que sucede con el partido de Granadilla de Abona, en el sur de Tenerife, paradigmático en este sentido, pues ocupa el segundo lugar del archipiélago después de Fuerteventura, cuando se relaciona la cifra de ejecuciones con su volumen demográfico (37,6‰). A diferencia de los otros espacios hasta aquí examinados, en el caso de Granadilla de Abona el consumo de suelo residencial tiene una significación urbanística y espacial superior que el destinado a la actividad turística propiamente dicha. El crecimiento de las ejecuciones hipotecarias en esta comarca del sur responde a un desarrollo residencial muy rápido dirigido al alojamiento de los trabajadores de los núcleos turísticos próximos. Se trata de una función bien definida desde los primeros impulsos del turismo en esta vertiente en la década de 1970 y que se intensifica a partir de 1995, con el crecimiento de los asentamientos inicialmente vinculados a las explotaciones agrícolas y la construcción de nuevos enclaves urbanos tras la reconversión del suelo en residencial.

Tasas también elevadas se registran en otros partidos judiciales de Gran Canaria y Tenerife, en parte como efecto de fenómenos parecidos, pero ligados en esta ocasión a la propagación hacia ellos de los crecimientos urbanos de las capitales insulares y a la posición estratégica que ocupan al borde de autovías que conectan aquéllas con los núcleos turísticos de la vertiente sur. Responde a esta modalidad los casos de Telde (14,7‰), en Gran Canaria y de Güímar (12,8‰) en Tenerife. En esta isla destaca, igualmente, el partido de San Cristóbal de Laguna (13,0‰), cuyos municipios (La Laguna, Tacoronte, Sauzal y Tegueste) se disponen a modo del corredor urbano entre la capital insular y el Valle de La Orotava, contribuyendo a través de urbanizaciones de baja densidad (primeras y segundas residencias) a la difusión de paquetes residenciales con modelos constructivos poco o nada integrados en su entorno. En definitiva, muchos de estos ámbitos de crecimiento urbano difuso conforman las áreas de habitación de las clases populares. En ellos se han desarrollado, con escaso control del proceso constructivo, operaciones de cierta dimensión con gran consumo de suelo. Tras la crisis de 2007, se convierten en territorios afectados de modo intenso por los procesos descritos, tal y como se ha evidenciado para otras realidades geográficas (Vives-Miró et al., 2015; Gutiérrez y Delclòs, 2017).

CONCLUSIONES

El análisis efectuado corrobora los importantes efectos sociales de la crisis inmobiliaria en Canarias, así como la desigual distribución espacial de las ejecuciones hipotecarias y su mayor impacto en los espacios que, hasta 2007, habían experimentado un más intenso desarrollo turístico e inmobiliario. A escala insular son

Fuerteventura y Lanzarote las islas que registran, por su marcada especialización turística, los porcentajes de ejecuciones y las tasas más elevadas en el conjunto del archipiélago. Por los mismos motivos, los partidos judiciales localizados en el sur de las islas de Tenerife y Gran Canaria, donde se han conformado auténticas "ciudades turísticas", registran indicadores también superiores. No obstante, es importante señalar que el alcance espacial de la crisis no solo se limita a los espacios con funcionalidad turística, pues muchos de los desahucios asociados a las ejecuciones hipotecarias en el sur de las islas centrales se han producido en las áreas destinadas a la reproducción social de las clases populares. Se trata, en estos casos, de núcleos tradicionales y de nuevos enclaves residenciales que han crecido y surgido, respectivamente, al socaire de la burbuja inmobiliaria y en donde las repercusiones de la crisis —medida a través de la densidad de las ejecuciones entre la cifra de residentes—, sitúa a los partidos judiciales a los que pertenecen entre los más afectados del país. Procesos similares, aunque menos llamativos en términos de tasas, se verifican también en aquellos partidos judiciales, del sur y norte insular, integrados por los municipios sobre los que se ha producido la extensión de los crecimientos urbanos de las capitales provinciales.

Por último, si bien las causas que determinan la importancia de las ejecuciones hipotecarias, y los desahucios que éstas ocasionan, en determinadas islas y sectores insulares, no difieren de las que se han considerado en trabajos previos, sí que varía y de forma importante, la intensidad que alcanzan en Canarias las situaciones de precariedad, vulnerabilidad y exclusión social, presentes antes y después de la crisis. Es más, los últimos datos disponibles sobre las condiciones de vida de la población insular parecen confirmar el incremento del grado de indefensión de los grupos sociales y espacios más desfavorecidos. De nuevo, las diferencias no radican en los efectos que se ocasionan, sino en el grado que estos adquieren. Esta circunstancia constituye, sin lugar a dudas, una singularidad a tener en cuenta a la hora de estudiar los costes sociales de estos procesos en las escalas municipal y urbana, de las que se podrá obtener visiones espaciales más ajustadas.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen el apoyo del Proyecto de Investigación I+D. "Crisis y vulnerabilidad en ciudades insulares españolas. Transformaciones en los espacios de reproducción social" (CSO2015-68738-P), MINECO-Programa Retos (AEI/FEDER, UE), financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad.

Trabajo cofinanciado por la Agencia Canaria de Investigación, Innovación y Sociedad de la Información de la Consejería de Economía, Industria, Comercio y Conocimiento y por el Fondo Social Europeo (FSE). Programa Operativo Integrado de Canarias 2014-2020, Eje 3, Tema Prioritario 74 (85%).

BIBLIOGRAFÍA

Aalbers, M. (2009): 'Geographies of the financial crisis', *Area*, 41 (1), 34–42.

Aalbers, M. B. (2013): 'Debate on Neoliberalism in and after the Neoliberal Crisis', *International Journal of Urban and Regional Research*, 37 (1), 1053–1057.

Burriel, E. (2008): 'La década prodigiosa del urbanismo español (1997-2006)', *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales,* vol. XII, 270 (64), http://www.ub.edu/geocrit/-xcol/383.htm 20/04/2017, Barcelona.

Burriel, E. (2014): "El estallido de la burbuja inmobiliaria y sus efectos en el territorio". En Albertos, J.M. y Sánchez, J.L. (Coords.): *Geografía de la crisis económica en España*. Publicaciones Universidad de Valencia, Valencia, 101-140.

Cano, G.; Etxezarreta, A.; Dol, K. y Hoekstra, J. (2013): 'From Housing Bubble to Repossessions: Spain Compared to Other West European Countries', *Housing Studies*, 28 (8), 1197–1217.

Charnock, G; Purcell. T.F. and Ribera-Fumaz, R. (2015): 'The Limits to Capital in Spain: The Roots of the 'New Normal'', *Critique: Journal of Socialist Theory*, 43 (2), 173-188.

Colau, A. (2012): "La vivienda en España: un derecho por conquistar". En Belil, M., Borja, J. y Corti, M. (Eds.): *Ciudades, una ecuación imposible*, Barcelona, Icaria, 113-130.

Colau, A. y Alemany, A. (2013): *2007-2012: Retrospectiva sobre desahucios y ejecuciones hipotecarias en España, estadísticas oficiales e indicadores*, Enero. http://afectadosporlahipoteca.com/wp-

content/uploads/2013/02/RETROSPECTIVA-SOBRE-DESAHUCIOS-Y-EJECUCIONES-HIPOTECARIAS-EN-ESPA%C3%91A-COLAUALEMANY1.pdf 22/04/2017.

Díaz-Rodríguez, M.C (2003): 'La vivienda en España: reflexiones sobre un desencuentro', *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales,* vol. VII, 146 (095), http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-146(095).htm 22/04/2017, Barcelona.

Gutiérrez, A. y Delclòs, X. (2017): 'Geografía de la crisis inmobiliaria en Cataluña: una lectura a partir de los desahucios por ejecución hipotecaria', *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales,* vol. XXI, 557, http://revistes.ub.edu/index.php/ScriptaNova/article/view/17734 22/04/2017, Barcelona.

Harvey, D. (1989): 'From managerislism to entrepreneurialism. The transformation of urban governance in late capitalism', *Geografiska Annaler,* vol. 71 B (1), 3-17.

Harvey, D. (2004) 'El nuevo imperialismo: Sobre reajustes espacio-temporales y acumulación mediante desposesión', Revista *Viento Sur.* 447, www.vientosur.info/spip/spip.php?article126 22/04/2017, Madrid.

Harvey, D. (2012): *Rebel Cities. From the Right to the City to the Urban Revolution*. Verso, London, New York.

Instituto Nacional de Estadística (INE) (2016): *Encuesta de Condiciones de Vida* (ECV) http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176807&menu=ultiDatos&idp=1254735976608 28/04/ 2017, Madrid.

Lois, R.; Piñeira, M.J. y Vives, S. (2016): 'El proceso urbanizador en España (1990-2014): una interpretación desde la geografía y la teoría de los circuitos de capital', *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales,* vol. XX, 539, http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-539.pdf 22/04/2017, Barcelona.

Méndez, R.; Abad, L. y Plaza, J. (2014): 'Geografía de las ejecuciones hipotecarias en España', Fundación 1 de mayo http://www.1mayo.ccoo.es/nova/files/1018/Estudio84.pdf 23/04/2017, Madrid.

Méndez, R. y Plaza, J. (2016): 'Crisis inmobiliaria y desahucios hipotecarios en España: una perspectiva geográfica', *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 71, 99-127.

Obeso, I. (2014): 'Análisis geográfico de los desahucios en España', *Ería*, 95, 327-342, Oviedo.

Padrón, D. y Martínez; J.S. (Dirs.) (2016): *Desigualdad, pobreza y cohesión social en Canarias. Análisis de su incidencia y distribución entre la población canaria. Informe realizado para el Comisionado de Inclusión Social y Lucha contra la pobreza del Gobierno de Canarias*, www.gobiernodecanarias.org/.../export/.../INFORME-DESIGUALDAD-Y-POBREZA.pdf 27/04/2014, Santa Cruz de Tenerife.

Piñeira, M.J.; González, J.M. y Lois, R. (2017): "Vulnerabilidad urbana y exclusión. La fragmentación social de la ciudad postcrisis". En Castanyer, M., Vicente, J., Feliu, J. y Martín, J. (Eds.): *Nuevos escenarios urbanos: nuevos conflictos y nuevas políticas*, AGE, Girona, 75-90.

Romero, J., Jiménez, F. and Villoria, M. (2012): '(Un)sustainable Territories: Causes of the Speculative Bubble in Spain (1996-2010) and its Territorial, Environmental, and Sociopolitical Consequences'. *Environment and Planning C,* 30 (3), 467-86.

Sevilla-Bruitago, A. (2015): 'Urbanismo, crisis y vulnerabilidad', *Ciudades,* 18 (1), Valladolid.

Vives-Miró, S. y Rullán, O.(2014). 'La apropiación de rentas del suelo en la ciudad neoliberal española', *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 65, 387-408, Madrid.

Vives, S., Rullán, O. y González, J.M. (2017): 'Consecuencias sociales del modelo económico basado en el crédito. Geografía de las ejecuciones hipotecarias en Menorca', *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, vol XXI, 553, http://revistes.ub.edu/index.php/ScriptaNova/article/view/553 22/04/2017, Barcelona.

LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA DEL ENTORNO DE CAN BATLLÓ (BARCELONA) A PARTIR DE LA ECONOMÍA SOCIAL

Esteve Dot Jutglà[1], Montserrat Pallares-Barbera[2]

[1] Universitat Autònoma de Barcelona, Departamento de Geografía, C/ de la Fortuna, s/n, 08193 Bellaterra. esteve.dot@uab.cat

[2] Universitat Autònoma de Barcelona, Departamento de Geografía. C/ de la Fortuna, s/n, 08193 Bellaterra. montserrat.pallares@uab.cat

RESUMEN: En la segunda década del siglo XXI surgen en Barcelona proyectos de desarrollo comunitario y de reactivación social y económica a partir de la economía social. La investigación se fundamenta en averiguar porque en un determinado territorio existen factores impulsores de este tipo de iniciativas y en otros no. La hipótesis de trabajo es que en entornos urbanos con tradición asociativa y obrera se ha desarrollado un tejido social, cultural y económico que es la base de la economía social. El objetivo de la investigación es la identificación de los agentes, la caracterización de las acciones y la valoración económica y social en los procesos *bottom-up* que surgen en el contexto de la ciudad post-crisis (2008-2016). Para valorar la reconfiguración espacial del trabajo en la ciudad y el dibujo de los nuevos espacios productivos urbanos la investigación analiza las iniciativas emprendedoras e innovadoras del caso de Can Batlló en Sants/La Bordeta. Los barrios de Sants y La Bordeta tienen una larga tradición industrial y del movimiento obrero. La metodología de trabajo se basa en la realización de entrevistas en profundidad, la recopilación de datos estadísticos y la observación participante no directa. Los resultados obtenidos pueden contribuir al estudio de la reconceptualización del paisaje urbano económico y a la valorización del papel de la economía social en el desarrollo territorial de Barcelona.

Palabras-clave: Barcelona, Economía Social, desarrollo comunitario, espacio productivo.

ABSTRACT: In the second decade of the twenty-first century, projects of community development and social and economic revival emerge in Barcelona from the social economy. The research is based on finding out why in one territory there are factors driving this type of initiatives, and in others not. The working hypothesis is that in urban environments with an associative and working tradition, a social, cultural and economic fabric has been developed. In order to study new urban productive spaces, the research analyzes the innovative initiatives of Can Batlló case in Sants/La Bordeta, Barcelona. In Can Batlló – a central urban land encompassing a working class neighborhood and historical industrial premises – the community have been locked in a struggle between community groups and developers for 20 years. The purpose of this paper is to examine the trend for repurposing traditional industry sites as new working environments using innovative economic models which emphasize collaboration rather than focusing solely on profit (2008-2016). The work methodology is based on in-depth interviews, the collection of statistical data and non-direct participant observation. The results obtained can contribute to the study of the reconceptualization of the economic urban landscape and to the valorization of the role of the social economy in the territorial development of Barcelona.

Key words: Barcelona, Social Economy, local development, economic activity spaces.

1. INTRODUCCIÓN

Durante la segunda década del siglo XXI, en la ciudad post-crisis aparecen nuevas realidades económicas. En el espacio productivo urbano se da una transición caracterizada por la sustitución de las prácticas laborales industriales en los espacios de trabajo tradicionales. Los antiguos edificios que cobijaron la industria tradicional se fraccionan en espacios medianos y pequeños utilizados por empresas de diferentes sectores. Un elemento interesante en este proceso es que algunas empresas están fuera del mercado en el sentido clásico, perteneciendo a la Economía Social (ES) o economía del "tercer sector" (Browne, 1997). La ES está compuesta por sectores de grupos voluntarios, empresas sin ánimo de lucro y actividades cooperativas que son

formalmente independientes del estado (Moulaert y Ailenei, 2005). Sus objetivos son conseguir el desarrollo social y económico en un sentido amplio, más allá de la economía de mercado tradicional. La economía social se presenta como un recurso para el desarrollo económico local, la creación de empleo y el aumento de la competitividad territorial (Melián y Campos, 2010; Tulla-Pujol et al., 2015; Fernández y Miró, 2016; Méndez, 2016).

Aunque hay iniciativas económicas no convencionales anteriores a la crisis económica, se produce una extensión de las mismas a partir del año 2008 (Sánchez, 2017). Las empresas en su mayoría comenzaron a salir de grupos sociales urbanos que luchaban por ganar poder de gestión sobre los espacios de la ciudad, pidiendo obtener servicios públicos sociales mediante la salvaguarda de patrimonio industrial y la colaboración mutua, dándose procesos nuevos de tipo *bottom-up* en el espacio productivo de los antiguos espacios industriales. Los agentes de cambio han tenido iniciativas surgidas desde la base de la sociedad para responder a demandas, en algunas ocasiones, de supervivencia personal (Méndez, 2016). En consecuencia se obtienen funciones de cohesión social y colaborativa alternativas que reorientan el desarrollo económico en espacios urbanos en transición.

Este es el caso de Can Batlló en el barrio de Sants/La Bordeta[1] (Barcelona). Aquí se inicia un proceso por parte de los movimientos sociales para evitar que las antiguas instalaciones de la fábrica fueran derribadas y ser remplazadas por viviendas privadas. El complejo industrial de Can Batlló, que tiene una superficie de trece hectáreas en suelo urbano, se localiza en un barrio de clase trabajadora. El movimiento social ha reivindicado durante veinte años la urbanización de la zona para un uso vecinal; en especial a partir del año 2011 cuando se crea la Plataforma Can Batlló que canaliza el conjunto de reivindicaciones. Es a partir de este momento cuando que se establece un acuerdo con el propietario del suelo (Ayuntamiento de Barcelona) materializado en forma de cooperativa de gestión de los locales, con un programa de actividades sociales y con espacios dedicados a las actividades económicas alternativas (Plataforma Can Batlló, 2017).

El objetivo de esta investigación es estudiar el cambio en los espacios productivos tradicionales y en la reconceptualización de las prácticas económicas. Considerando el periodo 2008-2016, el estudio indaga sobre la identificación de los agentes urbanos que participan en procesos *bottom-up* para la creación de espacios económicos de ES; la caracterización de las acciones del conjunto de los agentes; y la valoración económica y social para medir el impacto territorial. La hipótesis de trabajo es que en territorios con una concentración de movimientos de la sociedad civil, sindicatos laborales, y movimientos obreros se desarrolla un tejido impulsor de iniciativas de ES. Es lo que conforma *Espacios Económicos Ideológicos* (EEI).

En los EEI los cambios, las substituciones, y la renovación del espacio económico tiene una alta carga ideológica; en el sentido que movimientos sociales ideológicos apuestan por ocupar y modificar antiguos espacios económicos para nuevas actividades que no aspiran a conseguir lucro. Son espacios usados para actividades económicas con la finalidad de conseguir un salario y con el compromiso de retornar a la sociedad una parte de su resultado. Estos espacios vienen, a veces, marcados por una entidad superior, la asamblea, que decide cual es el retorno hacia la sociedad de la actividad económica, decide la temporalidad del "arrendamiento" (que muchas veces es en especies) y decide cuando finaliza el contrato de ocupación del espacio (Pallares-Barbera y Dot, 2017). Ideológicamente, los miembros de la asamblea gestionan espacios económicos ideológicos; donde las variables del sistema productivo son los trabajadores, el espacio físico, el capital "recuperado, compartido y comunitario", y las materias primeras, que varían según cuál sea el producto final. Los trabajadores "fijos" son mano de obra de baja especialización que aprende y comparte su conocimiento con otros talleres, ubicados, a veces, en la misma nave. En estos espacios, la maquinaria y el tiempo se comparten con otros miembros de la comunidad que los utilizan para "reparar" piezas domésticas o hacer bricolaje para su propio uso.

La comunicación presenta en la segunda sección una revisión a la definición conceptual entorno al concepto ES, así como una aproximación a los sectores económicos que forman parte de ella. La tercera sección se centra en la metodología que se ha empezado a utilizar de manera inicial para el análisis de las iniciativas

[1] El recinto de Can Batlló se localiza físicamente en los límites administrativos del barrio de la Bordeta, haciendo frontera con el límite sur del barrio de Sants. Debido a las relaciones históricas, al imaginario popular, y la unión del movimiento social de ambos barrios en la reivindicación de Can Batlló, en esta investigación se adopta la denominación Sants / La Bordeta como caso de estudio para el análisis del espacio productivo.

emprendedoras e innovadoras en el caso de estudio de Can Batlló en Sants/La Bordeta en Barcelona. Este es un espacio que tiene una larga tradición industrial y un destacado movimiento obrero. Para el análisis se realizará un estudio comparado con el barrio de Sarrià, con una trayectoria histórica y un perfil socioeconómico diferentes. En las consideraciones finales se reflexiona sobre los resultados que se esperan obtener, que permitirán valorar el papel de la economía social en el desarrollo territorial y su contribución al modelo de desarrollo económico y urbano de Barcelona. Finalmente, las referencias bibliográficas cierran este artículo.

2. LA ECONOMÍA SOCIAL Y LA INNOVACIÓN EN ENTORNOS URBANOS

La ES forma parte históricamente del sistema económico aunque ha tenido un importante crecimiento en todo el mundo a partir del último tercio del siglo XX, siendo objeto de creciente atención por parte de políticos y científicos sociales (Monzón, 2006). La ES está formada por las empresas y organizaciones situadas fuera del sector público y del sector privado. La denominación ES agrupa diversas formas y estatutos jurídicos, siendo las más conocidas las cooperativas, las asociaciones, las mutuas y las fundaciones.

La denominación ES tiene raíz francesa y apareció en el siglo XIX. Este enfoque es coincidente en ciertos ámbitos con el otro gran enfoque teórico que aparece en los años 1970 en la literatura anglosajona, el llamado Sector No Lucrativo (SNL). El principal requisito para que una empresa sea considerada como integrante de la ES es que demuestre estar regida por mecanismos democráticos. Es decir que haya una gestión democrática en la toma de decisiones, en el reparto de beneficios y en el acceso a la información. El estatuto jurídico mayoritario son las cooperativas y las mutualidades, habiendo dentro de las asociaciones voluntarias un amplio sector, que aun siendo no lucrativas, quedan excluidas de conformar la ES. Es el caso de ciertas universidades, colegios, y entidades culturales. Por el contrario, el enfoque del SNL establece como principal condición la no lucratividad (en inglés, *Nonprofit Organization* o *Voluntary Sector*). Según las reglas constitutivas las organizaciones no distribuyen beneficios entre las personas que las controlan (Weisbrod, 1975, 1977). La mayoría de estas organizaciones adoptan el estatuto jurídico de asociación o de fundación, aunque pueden existir también con otras denominaciones. De esta manera, el espacio compartido por la ES y el SNL se concentra a una serie de asociaciones voluntarias, que creadas con el objeto de ofrecer ciertos bienes a personas o a hogares a unos precios irrelevantes, funcionan de forma democrática. La denominación Tercer Sector (Browne, 1997), es una especie de "punto de encuentro" de los organismos que forman parte de ES y de SNL (Monzón, 2006; Pérez de Mendiguren et al., 2008).

La etiqueta ES es próxima a otras como Economía Solidaria, Economía Cooperativista, Economía Moral, entre muchas otras denominaciones. Las características relacionadas con su estatus jurídico (cooperativa, mutualidad, asociación, fundación) y los mecanismos democráticos, es el hecho diferenciador respeto otros conceptos. Pero ello, como recoge Sánchez (2017), no evita cierta confusión terminológica en la academia y otros estudios que investigan sobre la resiliencia de los territorios frente al choque de la crisis económica (Albertos y Sánchez, 2014). Además, en el debate sobre economía alternativa e innovación social para el desarrollo urbano, se cuestiona que el estatus jurídico de la ES sea garante suficiente de su democracia interna, de una lógica competitiva distinta a la convencional, o de la aportación al bienestar social más allá de aquellos que pertenecen a esa empresa u organización. Añadiendo que no todas las prácticas de ES proponen una alternativa a la economía dominante ni conllevan un proyecto verdaderamente transformador (Méndez, 2015).

La contribución de la ES parece evidente. En el año 2015, la ES en Europa comprendía 2 millones de empresas. Este número de empresas es el 10% del conjunto de las empresas europeas. El sector ocupa a 14,5 millones de personas, que representan el 6,5% de la población europea (Social Economy Europe, 2015). A escalas territoriales más grandes la ES también tiene impacto en la creación de empresas y empleo; en la cuenca Mediterránea hay más de 508.000 empresas que generan más de 7,2 millones de empleos, y en España, desde el 2008 hasta el 2015 se han creado más de 31.000 nuevas empresas y más de 210.000 puestos de trabajo (CEPES, 2016).

La aportación de la ES, y las actividades que forman parte, es también destacable porque dota la práctica productiva de nuevos significados relacionados con la función social. Es decir, las formas de relación ponen la resolución de las necesidades personales y colectivas en el centro de su actividad; y lo hacen desde unos

valores, y sobre todo desde unas prácticas, que no subordinan lo social hacia lo económico, sino que queda integrado (Estivill, 2015; Tulla-Pujol et al., 2015; Laville, 2016).

La ES se presenta como alternativa a la práctica económica convencional. El paisaje productivo es desigual porque los fenómenos de todo tipo (incluidos los económicos) no se distribuyen en la misma cuantía por el territorio. Pero es también diferenciado, ya que los agentes urbanos (políticos, sociales y económicos) no operan de idéntica forma en toda su extensión. La cuestión es, ¿donde se construye la alternativa de la ES?

Los entornos urbanos son espacios interesantes y dinámicos para observar la actuación de los agentes y la consecuente configuración territorial y económica. La política urbana tiene siempre incidencia en el espacio productivo que está en permanente construcción. Pero, en una situación de cambio a través del planeamiento urbanístico, ¿qué respuestas y acciones son necesarias para conseguir una eficiencia económica y social que beneficie a un mayor sector de la población? Y en una coyuntura de contracción económica y social, ¿qué respuestas y acciones son necesarias para reestructurar y adaptarse a las necesidades? No hay una única solución a estas preguntas, y tampoco una sola solución que se pueda replicar en diferentes ciudades. Aunque cada lugar construirá su propia trayectoria urbana a partir de las potencialidades específicas y la capacidad de resistencia al cambio de los agentes urbanos. Las características de los agentes involucrados y las dinámicas en la toma de decisiones pueden ser la base del (nuevo) modelo productivo que pueda conseguir una complementariedad y ajustarse al cambio (Dot, 2015).

Las prácticas de ES y otras prácticas económicas alternativas tienen la voluntad de construir lugares diferenciados en relación a la producción-distribución-financiación-consumo del sistema económico capitalista. Es así como se construyen espacios físicos, sociales y simbólicos inspirados en planteamientos críticos, autónomos y no determinados por los flujos globales. En su conjunto son prácticas innovadoras porqué buscan transformar el funcionamiento de la economía y la sociedad urbanas con el objetivo de dar respuesta a necesidades, ya sean derivadas de la crisis económica (2007) o sean anteriores (Méndez, 2015). En diferentes ciudades, y en particular en Barcelona, se están conformando ecosistemas locales cooperativos, donde los ciudadanos reaccionan frente a las consecuencias específicas del sistema capitalista global.

Para el estudio de las actividades de la ES los barrios proporcionan un marco micro-geográfico de referencia a sus vecinos. En los barrios se concentran pequeñas transacciones económicas cotidianas de proximidad, que con el tiempo se traducen en vínculos y recursos sociales. Pueden crear proyectos alternativos que incorporan lo urbano, lo económico, lo social y lo identitario. Los barrios representan pues la noción de lugar (López y otros, 2014).

3. METODOLOGÍA: LA ENTREVISTA, LOS GRUPOS DE DISCUSIÓN Y EL ANÁLISIS ESTADÍSTICO

En la investigación se utiliza la metodología de la entrevista semi estructurada y los grupos de discusión como principal fuente de información. Estas técnicas tienen por objetivo recoger información sobre la transformación del espacio productivo de Sants/La Bordeta (figura 1), estudiando los determinantes económico-sociales, identificando los agentes participantes y caracterizando las acciones desarrolladas en el proceso; que, en algunos casos ha resultado en la formación de empresas de economía social en el periodo 2008-2016. El trabajo de campo se realiza a informantes elegidos directamente porque se les considera fundamentales para la investigación: del sector cívico (asociaciones vecinales, culturales, de voluntariado), y de la administración pública (gestores y técnicos). La explotación se realiza a partir del análisis temático y relacional. Junto a estas técnicas se recopilan datos a partir de archivos históricos de los ámbitos de estudio. La documentación de webs y de blogs asociativos y personales con información histórica también se explota. Finalmente, el dossier de información para la confección de datos se complementa con los datos estadísticos publicados por organismos públicos de Barcelona.

Figura 1. Los barrios de Sants y la Bordeta en el Distrito III

La metodología de investigación se complementa con el estudio comparativo con el barrio de Sarrià (figura 2). La categorización y el análisis de datos permitirán determinar si los factores impulsores de iniciativas de ES están relacionados con *espacios económicos ideológicos;* un tejido urbano forjado históricamente por el apoyo mutuo y la cooperación de los agentes.

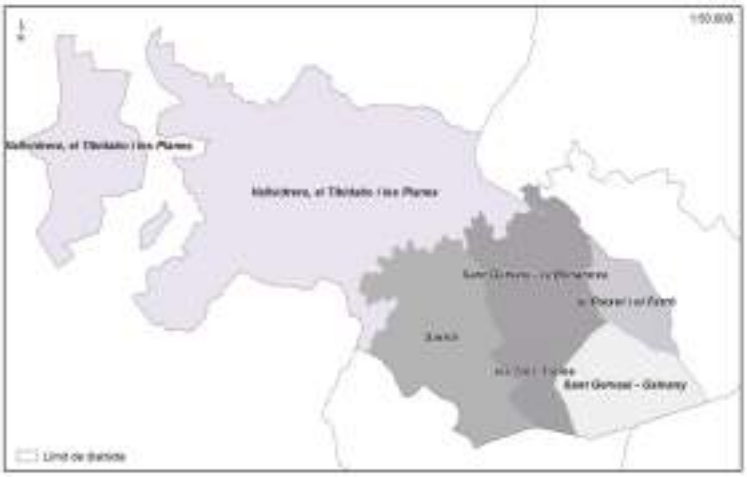


Figura 2. El barrio de Sarrià en el Distrito V

4. EVOLUCIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ENTORNOS URBANOS DE SANTS/LA BORDETA Y SARRIÀ

Barcelona ha sido a lo largo de los siglos XIX y XX una importante ciudad industrial. De las implantaciones fuera de las murallas históricas del periodo antes señalado destaca la industrialización textil, sobretodo de blanqueo y acabados. Para el proceso productivo se necesitaban terrenos llanos y abundante agua. A partir del siglo XIX diferentes empresas localizaron sus recintos fabriles en los municipios del entorno de Barcelona. Algunos casos de localización industrial en el Llano de Barcelona fueron los asentamientos de El Vapor Vell (en 1844) y la España Industrial (en 1847) ambos en Sants, y Can Batlló (en 1878) en la Bordeta (Figura 3) (Tatjer, 2006; Dot, 2015). La industrialización tuvo en cambio menos importancia en otras partes del llano de Barcelona. Este es el caso del barrio de Sarrià. Su origen y sobretodo evolución no se relaciona con la función productiva (aunque fue una zona dedicada al sector agrícola especialmente vinícola); su principal función fue la residencial.

Figura 3. El recinto de Can Batlló, en La Bordeta (Barcelona)

Fuente: http://periferiesurbanes.org/

4.1. Los barrios de Sants/la Bordeta

El barrio de Sants es históricamente un lugar de comercio y de industria. Debido a las comunicaciones por tierra y la proximidad del puerto se crearon las condiciones para la acumulación de capital y la formación de una clase propietaria de terratenientes y comerciantes. Y al mismo tiempo se generaron las contradicciones sociales que desarrollaron una producción cooperativa del barrio.

A partir de 1840, la industrialización transformó Sants, pasando de un paisaje agrícola, manufacturero y comercial, a un núcleo industrial y proletario. El primer vapor ("El Vell", 1844) ocupaba a 1.000 trabajadores, con 414 telares en el espacio fabril. En 1847, el "Vapor Nou" (que fue la llamada España Industrial), fue la fábrica textil más importante de la época con 1.500 trabajadores. En este momento, los vapores convirtieron Sants en el segundo núcleo textil de España, justo por detrás de Barcelona. La industrialización de Sants significó también nuevos habitantes. Si en 1844 la población era de 3.229 habitantes, en 1860 era de 7.984 y en 1897 ya vivían 25.085 personas (Carreras, 1980).

Las sociedades obreras, las cooperativas y las colectivizaciones caracterizaron el barrio de Sants hasta medianos del siglo XX. Algunas muestras de esta sociedad obrera organizada son la formación del sindicato Tres Classes de Vapor (1869), o la evolución hacia la Asociación Internacional de Trabajadores, en 1870. La sección de Sants tenía 1.350 adheridos. Además del abastecimiento proletario, las políticas sociales autónomas de las cooperativas de Sants generaron identidad y espacio urbano distinto (Dalmau y Miró, 2010). Coincidiendo con el levantamiento fascista contra la República, en 1936 hubo un notable proceso revolucionario de apropiación de fábricas.

Ya en el último tercio del siglo XX, la producción social del barrio se activó en una doble dirección: por un lado, contra la carretera elevada que destruía la Plaza de Sants; y por otro lado, para convertir en equipamiento el recinto de las antiguas Cotxeres. Así, el movimiento popular recuperaba espacios para la ciudad (Dalmau y Miró, 2010).

El barrio continuó con base cooperativa a finales de 1990. La designación de Sants como la estación del tren de alta velocidad condicionó la evolución morfológica del barrio y las contradicciones sociales que se produjeron. Así mismo, los centros sociales autogestionados (Centre Social Autogestionat i Okupat HAMSA (1996-2004) o Can Vies (1997)) son otro actor sociopolítico del barrio (Dalmau y Miró, 2010).

Por su lado, el barrio de la Bordeta también viene caracterizado por vapores fabriles, sociedades obreras y cooperativas. Históricamente en el barrio se produjo un proceso de industrialización, aunque menos rápido que en el caso de Sants. La construcción de algunas infraestructuras de comunicación explica esta evolución. La construcción del canal de la Infanta Carlota (1818) juntamente con la formación del barrio colindante de Hostafrancs permitió prosperar agrariamente y comenzar su transformación como barrio industrial (Huertas et al., 1998).

La fábrica Batlló, inaugurada en 1878, marcó el desarrollo del barrio llegando a tener 700 telares y 900 obreros, siendo un gran núcleo industrial de Barcelona. La presencia de Batlló y otras fábricas propició que muchos trabajadores dejaran el campo para la industria. Durante la década de 1970, el desarrollismo de la Barcelona franquista transformó la Bordeta, derribando las casas bajas típicas y construyendo nuevos bloques de pisos. Contemporáneamente se produjo la apertura del Primer Cinturón (también llamada Ronda del Mig), a pesar de la oposición del incipiente movimiento vecinal. La Asociación de Vecinos Badal, Brasil, Bordeta ganó a posteriori, en 1975, una demanda contra dicha infraestructura ya hecha (Huertas et al., 1998).

Pero, la operación que cambió totalmente la fisonomía de la Bordeta como barrio, a finales del siglo XX, es la transformación de Can Batlló.

4.2. El barrio de Sarrià

El barrio de Sarrià fue históricamente una zona dedicada al sector agrícola especialmente vinícola. Esa tendencia cambió en el siglo XIX cuando la burguesía barcelonesa -atraída por la tranquilidad social y el ambiente saludable- empezó a construir fincas de descanso de verano que, posteriormente, devinieron residencias para permanecer todo el año. Esto propició también una importante presencia de población artesana y menestral (especialmente relacionados con el mundo de la construcción) que trabajaba para las fincas de la burguesía. Otra transformación que determinaría el carácter posterior de Sarrià fue el conjunto de órdenes religiosas y de sedes colegiales como los salesianos (ubicados en 1886), los jesuitas (1892) y los escolapios (1894) (Sanchez y Pomes, 2001).

Coincidiendo con el cambio funcional (de espacio agrícola a residencia de menestrales y de burgueses catalanes que ubicaban allí sus mansiones señoriales), el número de habitantes creció. Así, en el año 1787 había 2.800 habitantes, y en 1900 había 6.500 habitantes. El desarrollo industrial, en cambio, no tuvo cabida en este entorno, por lo que la población obrera no llegaría a formar parte de la historia de Sarrià (Mañe, 2002).

4.3 Categorización de los barrios Sants/la Bordeta y Sarrià para el estudio comparativo

Uno de los objetivos de la investigación es la comparación de los barrios industriales y obreros de Sants/La Bordeta con otro barrio con un perfil diferente (Sarrià). Y así, relacionar si el tejido de apoyo mutuo y cooperativo incide para el desarrollo de ES. El siguiente apartado presenta una panorámica socioeconómica básica de los casos de estudio, mostrando parámetros territoriales y socioeconómicos. En relación al aspecto territorial se observan diferencias de superficie entre los barrios de Sants, la Bordeta y Sarrià. Siendo este último el de mayor superficie, con 304,2 Ha; casi seis veces más grande que la Bordeta, y tres que Sants. A partir de los datos de densidad de población se observa que ésta es notablemente más baja en Sarrià (Tabla 1). Hecho que va relacionado con la ocupación y funciones del suelo, con un modelo urbano disperso y residencial.

La categorización de los casos de estudio permite observar que sus perfiles socioeconómicos no son similares. Comparativamente, la renta y la capacidad económica de la población son mayores en Sarrià, casi doblando la media de la ciudad de Barcelona. Al contrario, Sants y la Bordeta se sitúan por debajo del conjunto de la ciudad (Tabla 1).

Continuando con la tipología de los habitantes, los datos muestran diferencias entre los barrios analizados y el nivel de estudios de la población de 16 y más años. En el año 2015 el número de población con estudios universitarios de Sarrià (en porcentaje es más del 50 %) es superior al caso de Sants (próximo al 30 %) y de La Bordeta (alrededor del 21 %). En estos dos últimos barrios, en cambio, la población con estudios obligatorios se sitúa entre el 40 y 50 % (Tabla 1).

Tabla 1. Territorio, población y formación (2016)

	Superficie (Ha)	*Población*	*Densidad de población (hab/ha)*	*Densidad de población neta (hab/ha)**	*Índice de la renta de la población (Barcelona =100)***	*Estudios universitarios i CFGS (%)*	*Estudios obligatorios (%)*
Sants	109,8	40.785	372	734	85,8	29,6	41

La Bordeta	57,7	18.512	321	897	76	20,8	47,9
Sarrià	304,2	24.799	82	258	195,2	50,2	20,7

* Densidad neta: población/superficie residencial (hab/ha); **Año 2014
Fuente: www.bcn.cat/estadistica (2017)

Por sectores económicos se observa un peso importante de la función industrial y comercial en Sants y la Bordeta. Por otro lado, el predominio de la actividad económica en Sarrià es la de Educación. Por último, en relación al mercado laboral se puede ver el paro registrado por barrios sobre la población de 16-64 años. El registro es muy bajo en Sarrià y bajo en los otros barrios (Tabla 2), si se compara con el paro de Barcelona que es del 7,3 %.

Tabla 2. Actividad económica y trabajo (2016)

	Actividad económica. Estructura según usos (en %)					*Trabajo*
	Comercio	*Industria*	*Oficinas*	*Educación*	*Otros**	*Paro (en %)*
Sants	32,9	36,2	10,3	7	13,6	6,5
La Bordeta	25,7%	33,3	17,1	7,3	16,6	7,2
Sarrià	16,1	13	8,2	34,6	28,1	3,2

*Incluye: Sanidad, turismo y hotelería, deporte, espectáculos y otros
Fuente: www.bcn.cat/estadistica (2017)

5. LA ECONOMÍA SOCIAL EN CAN BATLLÓ Y LA ESTRATEGIA DE DESARROLLO DE LA CIUDAD DE BARCELONA

El estudio de Can Batlló permite relacionar la transformación del espacio productivo con la ES como alternativa de innovación social y económica. La transformación urbanística del complejo fabril se presenta como respuesta para enfrentarse a retos tanto en el plano económico como social o ambiental. Esta investigación (que está en una fase inicial) presenta aproximaciones básicas a conceptos, procesos y posibles resultados. Identifica actores y propone espacios económicos que se sustentan en la hipótesis de trabajo inicial. El empuje del fenómeno de ES ha tenido un punto de inflexión fundamental, externo al propio proceso, con la crisis financiera del 2008. Claramente, los procesos de ES *bottom-up* han ido por delante de las propuestas institucionales.

En el análisis inicial se identifica en Can Batlló el rol innovador de la "Plataforma Can Batlló", siendo su acción un punto de cambio. La Plataforma canaliza a partir del año 2011 las reivindicaciones sociales, patrimoniales, de equipamientos y espacios públicos, y económicas para el barrio de Sants y la Bordeta. Dicha formación está compuesta por la sociedad civil organizada en redes sociales, organizaciones vecinales, grupos culturales, entre otros. Es un movimiento social que tiene sus raíces ideológicas en las estructuras del pasado, formadas por sindicatos laborales, y movimientos cooperativistas; que lleva a relacionar las iniciativas de ES, conformando un *Espacio Económico Ideológico* (EEI). La negociación de la Plataforma con otros actores (autoridades locales y propietarios privados) es lo que permite un acuerdo con el propietario del suelo (Ayuntamiento de Barcelona) materializado en forma de cooperativa de gestión de los locales, con un programa de actividades sociales y con espacios dedicados a las actividades económicas alternativas.

6. INVESTIGACIÓN EN PROGRESO Y ALGUNAS REFLEXIONES

La economía social en Can Batlló está basada en relaciones de cooperación mutua, intercambio de trabajos, relaciones entre grupos con bases ideológicas variadas con el denominador común de rechazo a estructuras capitalistas de dominación y dependencia. En el espacio autogestionado de Can Batlló ha habido un proceso en cuanto a las formas de propiedad. En un principio los grupos reivindicaron la utilización de Can Batlló ocupando el espacio físico; años más tarde los agentes institucionales de gobierno local cambiaron su política incidiendo en convertir parte de la superficie de Can Batlló en espacio para uso social. La estructura de la

propiedad cambió. Aquellos espacios sociales eran arrendados a la Asamblea Reivindicativa de Can Batlló, por un tiempo indefinido, y por una renda simbólica.

> "Se funciona como asamblea semanal decisoria, y por reunión de comisión." Sr. A.

En el 2017, el órgano de gobierno central es la asamblea, que organiza grupos y distribuye tareas a subgrupos; pero que marca un decálogo de directrices generales para todo el espacio social Can Batlló. Por ejemplo:

> "Los permisos (de actividad económica u otros) se dan desde la Asamblea cada 6 meses." Sr. A.
>
> "¿Las actividades privadas pagan alquiler? La carpintería no paga. El Ayuntamiento paga luz y agua. En ningún espacio se puede hacer lucro (a excepción de quien tenga permiso)."
>
> "La cafetería se auto autofinancia, (incluso) los mismos voluntarios pagan por el café."

El Bloque Once es la nave industrial, el espacio físico donde se desarrolla la ES:

> "El Bloque Once como Caballo de Troya. Aquí hay diferentes proyectos." Sr. A.

Proyectos de actividad económica, como una carpintería, un taller de cerveza o un espacio de artes escénicas, e iniciativas que dan lugar a huertos y jardines, movilidad sostenible, y una cooperativa de alimentación:

> "El proyecto de la carpintería (con 4 trabajadores) tiene excepcionalmente algunos días que hace trabajos privados para ganarse las lentejas. Aunque la filosofía es orientar para que cada uno utilice las herramientas a cambio de donaciones." Sr. A.

El capital social que aporta el voluntariado de los miembros de la asamblea de Can Batlló se construye a partir de actos ideológicos que postulan una sociedad no competitiva, basada en las relaciones horizontales, que producen resultados como los mencionados en el párrafo anterior, entre otros. El núcleo asambleario es consciente que el sentimiento "voluntario" puede tener fecha de caducidad; se está trabajando en posibles apoyos que permitan construir estructuras más sólidas a partir de tender puentes institucionales locales, en el proyecto vivero de cooperativas respaldado por Barcelona Activa.

"Hay que hacer un salto adelante porque el voluntariado tiene límites. El proyecto Coòpolis, como cantera de cooperativas, sí haría esta función. Es un proyecto a madurar." Sr. A.

Pero, en todo caso la postura ideológica continúa siendo coherente con el proceso:

> "¿Carpinteros autónomos convertidos en cooperativa? En todo caso un % de los beneficios deben ir a Can Batlló." Sr. A.
>
> "Tiene (que haber) un retorno económico y social. Por ejemplo, en una compañía de teatro, se hace una taquilla inversa de 70-30, o de 80-20 (si es un motivo solidario)." Sr. A.

El porcentaje refleja la percepción de este tipo de funcionamiento económico; la transmisión de lo que se podría llamar el beneficio a grupos sociales que, previamente han participado en la construcción de una nueva visión sugerente en la actividad económica y en el cambio en el espacio urbano.

AGRADECIMIENTOS

Esta investigación se realiza con el apoyo de los proyectos CSO2016-74888-C4-2-R, CSO2016-81718-REDT, y 2014 SGR 1090.

BIBLIOGRAFÍA

Browne, P. L. (1997): "The two faces of the social economy". The Eighth Conference of Canadian Welfare Policy. Saskatchewan, Junio 1997.

Carreras, C. (1980): Sants, anàlisi del procés de producció de l'espai urbà de Barcelona. Barcelona, Serpa.

CEPES (2016): La economía social, otra forma de crear empleo. Madrid, Confederación Empresarial Española de Economía Social.

Dalmau, M. y Miró, I. (2010): Les cooperatives obreres de Sants. Autogestió proletària en una barri de Barcelona. Barcelona, La Ciutat Invisible.

Departamento de Estadística de Barcelona (2017): *Datos por barrios.* http://www.bcn.cat/estadistica/catala/dades/barris/index.htm, 25/02/2017, Barcelona, Departamento de Estadística.

Dot, E. (2015): "La ciutat emprenedora en un context de crisi urbana: la capacitat d'adaptació del projecte 22@Barcelona (2000-2013)". Tesis Doctoral, Departamento de Geografia. Bellaterra, Universitat Autònoma de Barcelona.

Estivill, J. (2015): "El asociacionismo vector de la economía solidaria". En Laville, J. L. (ed) Asociarse para el bien común. Tercer Sector, Economía Social y Economía Solidari, Barcelona, Icària, 7-26.

Fernández, I. y Miró, A. (2016): L'economia social i solidària a Barcelona. La ciutat invisible. Comissionat d'Economia Cooperativa, Social i Solidària. Barcelona, Ayuntamiento de Barcelona.

García Jané, J. (2015): Guia d'economia social i solidària per a l'Administració local. Barcelona, Diputació de Barcelona.

Huertas, J. M. (2001): La gent i els barris de Sant Martí. Barcelona, Ajuntament de Barcelona, Districte de Sant Martí.

Huertas, J. M. (2003): "Cooperatives, corals, ateneus", *Icària*, 9, 14-17.

Huertas, J. M., et al. (1998): Magòria, Font de la Guatlla i La Bordeta. Barcelona, Arxiu Municipal del Districte de Sants-Montjuïc.

Laville, J.L. (2016): "L'économie sociale et solidaire, l'entrepreneuriat social et l'innovation sociale. Une mise en perspective historique". En Klein, J.L. et al. (Dirs.) : La transformation sociale par l'innovation sociale. Montreal, Presses Universitaires du Québec, 13-20.

López, J. M., et al. (2014): "Transiciones socioecológicas en ámbitos urbanos metropolitanos: (re)construyendo barrios a escala humana", *Revista de Economía Crítica*, 17, 136-154.

Mañe, A. (2002): Història de Sarrià: les nostres arrels. Barcelona, de l'AVS.

Melián, A. y Campos, V. (2010): "Emprendedurismo y economía social como mecanismos de inserción sociolaboral en tiempos de crisis", *REVESCO. Revista De Estudios Cooperativos*, 100, 43-67.

Méndez, R. (2016): "Renovar economías urbanas en crisis: un debate actual sobre la innovación", *Desenvolvimento Regional em debate*, Vol. 6, Núm. 3, 2016, 4-31.

Monzón, J. L. (2006): "Economía Social y conceptos afines: fronteras borrosas y ambigüedades conceptuales del Tercer Sector". CIRIEC, 56, 9-24.

Moulaert, F. y Ailenei, O. (2005): "Social Economy, Third Sector and Solidarity Relations: A Conceptual Synthesis from History to Present", *Urban Studies*, Vol. 42, Núm. 11, 2037–2053.

Pallares-Barbera, M. y Dot, E. (2017): "Urban transitions: Replacing traditional work practices in traditional workspaces". Seminario Reconceptualising Urban Landscapes of Work. Portsmouth, abril de 2017.

Pérez, J. C., et al. (2008): "¿De qué hablamos cuando hablamos de Economía Social y Solidaria? Conceptos y nociones afines". XI Jornadas de Economía Crítica. Bilbao, Marzo de 2008.

Plataforma Can Batlló (2017): *Historia y reivindicaciones*. https://www.canbatllo.org/, 25/02/2017, Barcelona, Plataforma Can Batlló.

Rojas, C. y Vera, N. (2013): "ABMS (Automatic BLAST for Massive Sequencing)". 2° Congreso Colombiano de Biologia Computacional y Bioinformática CCBCOL. Manizales, Junio de 2013.

Sánchez, J. L. (2017): Lás prácticas económicas alternativas en perspectiva geográfica. Salamanca, Universidad de Salamanca.

Sanchez, A. y Pomes, M. (2001): Historia de Barcelona. Barcelona, Optima.

Social Economy Europe (2015): Libro Blanco: La Economía Social Retoma la iniciativa. Propuestas para hacer de la Economía Social un pilar de la Unión Europea. Bruselas, Social Economy Europe.

Tatjer, M. (2006): "La industria en Barcelona (1832-1992). Factores de localización y cambio en las áreas fabriles: del centro histórico a la región metropolitana", *Scripta Nova*, 218 (46). [En linea] <http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-218-46.htm>

Tulla-Pujol, A. F., et al. (2015): "L'Agricultura Social a Catalunya. Una doble alternativa: desenvolupament local i ocupació de col·lectius en risc d'exclusió social", *Quaderns Agraris*, 38, 23-49.

Weisbrod, B. A. (1977): The Voluntary Nonprofit Sector. Lexington, Lexington Books.

BRECHA DE DESIGUALDAD EN EL DAÑO EN SALUD. EVIDENCIA EN MENORES DE CINCO AÑOS RESIDENTES EN EL ÁREA METROPOLITANA DE SANTIAGO DE CHILE

Manuel Fuenzalida-Díaz [1], Antonio Moreno-Jiménez [2]

[1] Universidad Alberto Hurtado, Facultad de Ciencias Sociales, Departamento de Geografía, C/ Cienfuegos #41, CP: 8340578, Santiago, Chile. mfuenzal@uahurtado.cl

[2] Universidad Autónoma de Madrid, Facultad de Filosofía y Letras, Departamento de Geografía, C/ Tomás y Valiente #1, CP: 28049, Madrid, España. Antonio.moreno@uam.es

RESUMEN

Actualmente existe un consenso en que las desigualdades se crean por el proceso histórico y por el modo de producción y organización de las sociedades. En el ámbito de la salud, las evidencias apuntan a un fuerte gradiente social de la población, invariablemente desfavorable para los grupos socialmente menos privilegiados.
El objetivo es evaluar el comportamiento de las desigualdades e inequidades presentes en el daño en salud de la población en su lugar de residencia. Se trata de un estudio que utiliza los registros oficiales de admisión hospitalaria para enfermedades respiratorias en menores de cinco años. La identificación de grupos socioeconómicos se obtiene utilizando categorías de beneficiarios del sistema de salud chileno, los cuales totalizan 5 grupos excluyentes entre sí.
La evaluación de la desigualdad e inequidad en salud se realiza a través del cálculo de Razón de Tasas (RT) de los grupos de menores ingresos en comparación al de ingreso económico más alto y del Índice de Entropía *h*, que mide la distribución espacial de múltiples grupos simultáneamente.
Los resultados muestran desigualdad e inequidad en el daño en la salud de los residentes en diferentes municipios del Área Metropolitana de Santiago de Chile. Se logra identificar los territorios donde se concentran los daños en salud en relación a la magnitud de las inequidades ocurridas durante el quinquenio en estudio.

Palabras clave: Desigualdad social; desigualdad espacial; geografía de la Salud, dinámicas socioespaciales.

ABSTRACT

The objective of this article is to evaluate the behavior of inequalities and inequities present in the health damage of children of the Metropolitan Area of Santiago de Chile. This is a study using the official records of hospital admission for respiratory diseases in children under five years of age. The identification of socioeconomic groups is obtained using categories of beneficiaries of the Chilean health system, which total 5 groups excluding each other.

The assessment of inequality and health inequity is performed through the calculation of Rate Ratio (RR) of the lowest income groups compared to the highest income group and the Entropy Index H, which measures the spatial distribution of multiple Groups simultaneously.

The results show inequality and inequity in the health damage of residents in different municipalities of the Metropolitan Area of Santiago de Chile. It is possible to identify the territories where greater damages to health are concentrated in relation to the magnitude of the inequities that occurred during the five-year period under study.

Keywords: Social inequalities; spatial inequality; health geography; socio-spatial dynamic

1. INTRODUCCIÓN

Actualmente existe un consenso en la salud pública que el estatus/nivel socioeconómico es uno de los principales factores determinantes del estado de salud y disparidades de salud entre los diferentes grupos

sociales y étnicos, y puede servir como un indicador de salud que tiene un valor predictivo en la evaluación epidemiológica espacial (Philips et al., 2011).
Como afirma Salgado-Barreira et al. (2014) en una revisión crítica y sistemática, existen diferentes indicadores para valorar el nivel socioeconómico (simple, compuesto, varios indicadores de privación simples) y diferentes técnicas para medir la relación entre salud y nivel socioeconómico (correlación, regresión lineal, regresión de Poisson). La evidencia científica muestra que el impacto de la desigualdad entre y dentro de los territorios es enorme y se considera como un factor de riesgo de enfermar.

Asimismo, siguiendo a Arcaya et al. (2015), el estudio de las desigualdades en salud supone considerar diferencias a nivel de grupo versus distribución general de la salud; desigualdades en salud entre grupos sociales que hagan sentido; posición social absoluta versus posición social relativa; desigualdades geográficas en salud: lugar versus espacio; el rastreo de las desigualdades de salud en el tiempo.

Para nuestra disciplina, la distribución espacial de las desigualdades se encuentra condicionada por factores naturales, demográficos, culturales, económicos y sociales, que forman una trama inseparable y que presupone métodos cada vez más complejos para su análisis (Barcellos y Buzai, 2006). Definir un método de medición de las desigualdades requiere no sólo acumular información adecuada de variables, sino también mostrar inferencias a partir de una distribución conocida. En los estudios regionales, cada unidad espacial tiene un solo valor para representar la distribución de cualquier variable a través de la población total que reside en ella. Este valor puede ser el promedio o la desviación de los valores alrededor del promedio, es decir, la dispersión de los valores individuales, dividido por el número de individuos contenidos en la variable. La base de muchas medidas de desigualdad territorial, analizadas como brechas, se apoya en la estadística y en un modelo de interpretación o premisa. De tal modo, no existe una medida de desigualdad única o mejor, sino que cada método refleja un aspecto de las desigualdades (Fuenzalida, 2012).

Según señalan Aschan-Leygonie et al. (2013), existen diferentes formas epistemológicas de estudiar la relación entre la salud y el territorio. Una de ellas se centra en las desigualdades de salud entre diferentes lugares y los patrones espaciales resultantes, siendo el objetivo identificar las relaciones entre el estado de salud y la estructura espacial de las diferentes características sociales, económicas y ambientales, cuestiones que se pueden aplicar tanto a escala regional como al interior de una ciudad. El segundo enfoque consiste en observar el nivel individual con el fin de evaluar en qué medida las características sociales, económicas y ecológicas de un lugar influyen en la salud de sus residentes. Si los individuos son agrupados por características comunes, se puede indagar la forma en que la desigualdad en salud se reproduce al interior de un territorio. Para efectos de este estudio, se utilizará este segundo enfoque, siendo la estratificación social la condición de agrupación.

De esta forma, el presente trabajo busca ampliar el conocimiento sobre el comportamiento de las desigualdades presentes en el estado de salud (daño) de la población en su lugar de residencia. El propósito de la investigación es dilucidar si las admisiones hospitalarias por enfermedades respiratorias presentan evidencia de efectos desiguales en morbilidad de la población residente en los municipios que conforman el Área Metropolitana de Santiago de Chile. Si esto ocurre, la valoración de inequidad en salud será el resultado de constatar que los grupos desfavorecidos económicamente soportan tasas más elevadas de admisiones hospitalarias en comparación con el grupo de mayores ingresos.

Se han seleccionado las enfermedades respiratorias, puesto que ellas forman parte del grupo de "enfermedades de la pobreza", particularmente por la mayor vulnerabilidad de estas poblaciones a las condiciones del ambiente que afectan la salud, como la contaminación, el hacinamiento del hogar y las precarias condiciones sanitarias básicas (Urriola, 2011).

En el apartado siguiente se detalla la metodología adoptada. Luego se describen los resultados alcanzados por la utilización de medidas de desigualdad, inequidad y cartografía temática, para terminar con una sección de discusión.

2. METODOLOGÍA

Se trata de un estudio ecológico longitudinal, no experimental. Como fuente principal de datos, se consideran los formularios de admisiones hospitalarias recopilados oficialmente en el informe estadístico de egreso hospitalario (IEEH).

A efectos de desestimar comportamientos puntuales y/o estacionales en las admisiones hospitalarias (v.gr. disponibilidad de camas, estaciones del año, semanas epidemiológicas), se considera un periodo quinquenal para este estudio comprendido entre los años 2005-2009.

2.1. Área de estudio

El Área Metropolitana de Santiago de Chile (AMS) se ubica en la zona centro del país (33°27'S y 70°40'W), compuesta por 34 unidades administrativas distribuidas a una altitud que va de los 400 a 900 m.s.n.m., siendo esta una zona altamente contaminada, con al menos 5 millones de personas que están expuestas a una concentración promedio anual de $MP_{2.5}$ superior al límite establecido en la norma chilena (20 µg/m^3) y norma OMS (10 µg/m^3). Los registros consultados para la serie de tiempo trabajada, extraídos del Sistema de Información Nacional de Calidad del Aire (SINCA), indican la siguiente concentración promedio anual: 2005: 32,5 µg/m^3; 2006: 34,1 µg/m^3; 2007: 34,1 µg/m^3; 2008: 32,3 µg/m^3 y, 2009: 29,7 µg/m^3.

2.2. Datos y población objetivo

Para el análisis del daño en salud, utilizamos los datos de hospitalizaciones ocurridas en Chile durante el periodo 2005-2009, independiente del carácter público o privado del prestador de la atención. Estos datos forman parte de las estadísticas oficiales del Ministerio de Salud de Chile.

Las variables de estudio seleccionadas son edad, diagnóstico, lugar de residencia (municipio), fecha de ingreso al hospital y previsión de salud. Los diagnósticos de morbilidad identificados para este estudio conciernen a enfermedades respiratorias no infecciosas: neumonía (CIE-10 códigos J12-J18); bronquitis, enfisema y otras enfermedades pulmonares obstructivas crónicas (CIE-10 códigos J40-J44); y asma (CIE-10 códigos J45-J46).

Se decide trabajar con población infantil menor de 5 años de edad, puesto que es un grupo de población identificada de riesgo de morbimortalidad por estas causas, ya que son particularmente susceptibles a los efectos de la contaminación ambiental en la salud debido a que pasan más tiempo en espacios exteriores, tienen una mayor frecuencia respiratoria e inhalan un volumen mayor de aire en proporción con su peso corporal (Betts, 2011).

La identificación del nivel socioeconómico de la población de interés, se obtiene utilizando los datos de tipo de beneficiario de salud. Esto, considerando que en Chile opera un sistema diferenciado de acceso a la atención a salud, FONASA (Fondo Nacional de Salud, de naturaleza pública) o ISAPRE (Instituciones de Salud Previsional, de naturaleza privada), que responde al aporte de las cotizaciones a la seguridad social que realizan los trabajadores (7% de la remuneración). El sector FONASA atiende a la mayoría de la población, especialmente a los segmentos más pobres y a adultos mayores; en tanto el sector ISAPRE a los más jóvenes, sanos y de mayores ingresos (Labra, 2002). Utilizamos esta categorización de los beneficiarios de salud para generar grupos de individuos, cuyos ingresos autónomos del hogar por concepto de remuneraciones están dentro de rangos predefinidos y excluyentes entre sí, y por lo tanto, asimilables a grupos socioeconómicos (GSE).

Oficialmente, los beneficiarios del Sistema Público se clasifican en 4 grupos dependiendo del nivel de ingreso imponible mensual de los asegurados, los cuales son medidos en pesos chilenos (CLP). Grupo A, carente de recursos; Grupo B, renta menor o igual a $210.000 CLP (370 USD aproximadamente); Grupo C, renta mayor a $210.001 CLP y menor o igual a $306.600 CLP (542 USD aproximadamente); Grupo D, renta mayor a $306.601 CLP. Los usuarios del Sistema Privado, no cuentan con clasificación según tramo de ingresos, pero al estudiar el comportamiento de las cotizaciones pagadas por el total de afiliados a ISAPRE durante un mes estándar, el sueldo promedio es aproximado de $1.099.000 CLP (1.978 USD aproximadamente).

Para obtener la población total por GSE, se utiliza la asignación porcentual de la participación de los beneficiarios según sistema de previsión, por cada tramo de ingreso y municipio (estadística anual realizada por FONASA) a la proyección de población menor de 6 años, obtenida por el método "Taucher" de estimación de poblaciones menores, por grupos programáticos de edad.

Con fines de análisis, la clasificación de GSE se reagrupa en 5 categorías de interés, siendo éstas GSE 1= FONASA A; GSE 2= FONASA B; GSE 3= FONASA C; GSE 4= FONASA D; GSE 5= ISAPRE.

Identificar estos grupos permite evaluar presencia de inequidad en la magnitud del riesgo de enfermar y requerir cuidados hospitalarios.

2.3. Técnicas estadísticas

Las fuentes de datos tratadas en la presente investigación corresponden al censo de atenciones hospitalarias ocurridas en Chile. Esta ventaja permite identificar de manera directa y no probabilística el daño en salud presente en la población bajo estudio. Lo anterior permite disponer de un set de indicadores capaces de diagnosticar y evaluar la magnitud del riesgo que enfrenta la salud humana, con la característica estadística de permitir ser replicables en el tiempo y en otros municipios del país.

Evidenciar las desigualdades en salud requiere diversas técnicas de medición, entre dos o más grupos, de diferentes categorías sociales o formas de agrupación. En primer lugar, se calcula la Tasa específica por admisiones hospitalarias por cada 1.000 habitantes pertenecientes a un GSE (TAH*i*).

Tasa por admisiones hospitalarias por cada 1000 habitantes (TAH) (1):

$$TAH_i = AH_{GSEi} \,/\, P_{GSEi} \ * 1000 \quad (1)$$

Donde:

TAH_i es la tasa específica de atenciones hospitalarias ocurridas en el periodo 2005-2009, en menores de 5 años de edad pertenecientes a las categorías GSE_i, con i =1..5.

GSE_i : corresponde a la población menor de 5 años de edad que pertenece a uno de los 5 grupos de GSE (i:1..5).

AHGSEi: total de hospitalizaciones ocurridas a niños/as menores de 5 años de edad, en el GSEi, con i:1..5.

PGSEi: población total estimada al año 2007, según pertenecen a los grupos GSEi, con i:1..5.

Razón de tasas (RT) (2):

$$RT_i = TAH_i \,/\, THA_5 \quad (2)$$

Donde

RT_i es la razón de tasas relativo o magnitud del riesgo de requerir una atención hospitalaria de los grupos socioeconómicos menos favorables (GSE_i con i:1..4) por sobre los de mejor posición socioeconómica (GSE_5).

TAH_i es la tasa específica de atenciones hospitalarias ocurridas en el periodo 2005-2009, en menores de 5 años de edad pertenecientes a las categorías GSE_i, con i =1..4.

TAH_5 es la tasa específica de atenciones hospitalarias ocurridas en el periodo 2005-2009, en menores de 5 años de edad pertenecientes a las categorías GSE5.

En tercer lugar, en este trabajo emplearemos para medir la equidad en el daño en salud una adaptación del clásico Índice de entropía *h* propuesto por Shannon (1948), que mide la distribución espacial de múltiples grupos simultáneamente. Éste puede obtener valores entre cero y ln(*k*), en donde dentro de este rango los valores bajos indican que los grupos al interior de las unidades espaciales poseen una representación inequitativa, es decir, estarían expresando desigualdades con respecto al daño en salud, mientras que en el extremo opuesto, con valores altos cercanos a ln(*k*), encontraríamos una situación donde las unidades espaciales expresan máxima entropía, es decir, máxima equidad. Éste índice se formula de la siguiente manera (Forrest, 2005):

$$h_i = \sum_{j=1}^{k} p_{ij} \ln(p_{ij}) \quad (3)$$

Siendo *k* el número de grupos, p_{ij} la proporción del grupo *j* en la unidad espacial *i* (n_{ij}/n_i), n_{ij} = el número de población del grupo j en la unidad espacial i y ni el total de población en la unidad espacial i.

Finalmente se calcula un cociente entre la entropía empírica y la teórica que permite clasificar los valores en escalas cartográficamente interpretables. Los valores serán llevados a un rango de medición que van entre 0 y 1 de acuerdo a la fórmula presentada a continuación:

$$H_i = h_i \,/\, \ln(k) \quad (4)$$

Donde

H_i es cociente de entropía de la unidad espacial i, h_i es la entropía calculada en la unidad espacial i y ln (k) es la entropía máxima teórica.

Los H_i = 1 indicarían una equidad perfecta mientras que un H_i = 0 representaría una concentración extrema. Por otro lado, es posible aplicar la propiedad llamada "equivalencia de entropía" para profundizar las interpretaciones sobre este indicador (Bacallao et al. 2002).

3. RESULTADOS

3.1. Admisiones hospitalarias

La tabla 1 muestra la distribución de la magnitud del daño en salud que afectan a diferentes GSE para la población residente al interior de cada uno de los 34 municipios que conforman el AMS. Para todos ellos, se pueden onbservar varios hechos. Primero, los SES más bajos presentan las tasas más altas de Admisiones Hospitalarias (AH), lo que evidencia que existe desigualdad en ocurrencia de los casos, situación que ostenta en Providencia (689,56), Quilicura (606,10), Santiago (544,62), San Bernardo (433,36), Maipú (431,65) y Cerrillos (411,43) la mayor frecuencia para el grupo más desfavorecido, superando 400 AH por cada 1.000 niños durante el quinquenio 2005-2009. En contraposición, el grupo más favorecido ostenta menos 40 AH en San Ramón (22,66), Lo Espejo (27,66), Pedro Aguirre Cerda (34,80), Santiago (37,53), Peñalolén (37,70), San Joaquín (37,98) y Las Condes (39,67).

Segundo, la magnitud de estas diferencias intergrupos (RT) es superior a 1 para todos los municipios en el grupo más pobre, siendo Quilicura (10,71), Santiago (14,51), Providencia (13,75) y San Ramón (16,10) una ocurrencia mayor a 10 veces más en la magnitud del daño entre los GSE extremos. Para el resto de los grupos, las brechas se reducen fuertemente, dejando sólo a los municipios de Santiago y San Ramón con valores sobre las 4 veces de diferencia para los grupos de menores ingresos en comparación al de ingreso económico más alto.

Tercero, lo anterior ilustra que el riesgo de requerir prestaciones hospitalarias para tratar el daño en salud, aumenta a medida que disminuye el GSE (RT>1), siendo estos en definitiva, aquellos que soportan la mayor carga de admisiones hospitalarias.

3.2. Inequidades en salud

La tabla 2 interpreta los resultados a nivel de equidad/inequidad. Hay que recordar que valores de H cercanos a 1 indicarían una equidad perfecta mientras que los cercanos a 0 representarían una concentración extrema.

En la tabla 3 se muestra la equivalencia entre entropía y potencial de redistribución para eliminar la inequidad en el daño en salud. Para responder a la pregunta de hasta qué porcentaje de redistribución se puede considerar como suficiente para representar intervalos entre equidad e inequidad, aplicaremos el siguiente criterio:

(1) Hasta un 25%, equilibrio territorial. Las desigualdades encontradas no representan inequidad entre grupos sociales; (2) Hasta un 33%, desequilibrio territorial. Las desigualdades encontradas representan incipientes concentración para los grupos de menores ingresos; (3) Hasta un 50%, inequidad territorial. Las desigualdades encontradas representan inequidad para los grupos de menores ingresos; (4) Superior a un 50%, extrema inequidad territorial. Las desigualdades encontradas representan inequidad para el grupo social más desfavorable.

Tabla 1. Distribución territorial de las admisiones hospitalarias, para diferentes grupos socioeconómicos en el Área Metropolitana de Santiago de Chile. Periodo 2005-2009.

ZONE	MUNICIPIO	GSE 1	RT1	GSE 2	RT2	GSE 3	RT3	GSE 4	RT4	GSE 5
N	Conchalí	316,94	4,35	74,89	1,03	125,68	1,72	96,30	1,32	72,93
N	Estación Central	384,70	7,56	94,31	1,85	119,44	2,35	97,26	1,91	50,90
N	Huechuraba	368,98	4,74	107,00	1,38	113,64	1,46	96,86	1,24	77,82
N	Independencia	333,33	5,57	84,33	1,41	149,85	2,50	119,05	1,99	59,90

N	Quinta Normal	355,10	5,87	54,30	0,90	94,04	1,55	78,47	1,30	60,50
N	Recoleta	379,73	6,80	84,57	1,52	128,25	2,30	99,02	1,77	55,82
N	Santiago	544,62	14,51	163,42	4,35	235,94	6,29	177,00	4,72	37,53
S	El Bosque	376,44	8,89	66,09	1,56	95,37	2,25	74,11	1,75	42,36
S	La Cisterna	182,13	2,40	26,90	0,35	38,52	0,51	37,34	0,49	75,89
S	La Florida	219,27	3,64	63,02	1,05	62,10	1,03	50,11	0,83	60,20
S	La Granja	329,87	7,18	66,77	1,45	112,43	2,45	78,74	1,71	45,93
S	La Pintana	357,00	6,83	81,37	1,56	105,42	2,02	88,36	1,69	52,28
S	Lo Espejo	259,88	9,39	36,82	1,33	56,92	2,06	60,36	2,18	27,66
S	Lo Prado	276,48	3,79	66,67	0,91	75,35	1,03	54,40	0,75	72,91
S	Macul	213,67	4,65	77,91	1,70	122,33	2,66	74,45	1,62	45,91
S	Pedro Aguirre Cerda	261,84	7,52	48,57	1,40	61,65	1,77	67,19	1,93	34,80
S	Puente Alto	364,97	8,40	81,82	1,88	67,29	1,55	54,45	1,25	43,45
S	San Bernardo	433,36	6,21	91,81	1,32	104,96	1,50	77,46	1,11	69,80
S	San Joaquín	292,24	7,69	26,33	0,69	52,14	1,37	42,06	1,11	37,98
S	San Miguel	209,56	3,36	28,91	0,46	54,51	0,87	49,05	0,79	62,45
S	San Ramón	364,82	16,10	120,57	5,32	169,58	7,48	118,69	5,24	22,66
W	Cerrillos	411,43	9,00	113,86	2,49	107,66	2,35	96,15	2,10	45,71
W	Cerro Navia	321,01	6,98	67,16	1,46	104,25	2,27	77,86	1,69	46,02
W	Maipú	431,65	7,91	84,17	1,54	106,07	1,94	80,81	1,48	54,59
W	Pudahuel	386,09	6,84	60,23	1,07	75,81	1,34	79,60	1,41	56,43
W	Quilicura	606,10	10,71	92,98	1,64	137,89	2,44	109,18	1,93	56,61
W	Renca	364,17	5,36	86,27	1,27	105,90	1,56	79,65	1,17	67,97
E	La Reina	159,51	3,13	61,83	1,21	106,54	2,09	51,63	1,01	50,99
E	Las Condes	175,00	4,41	31,92	0,80	58,24	1,47	37,11	0,94	39,67
E	Lo Barnechea	317,78	7,53	134,06	3,18	182,28	4,32	60,76	1,44	42,18
E	Ñuñoa	194,48	3,24	49,25	0,82	86,90	1,45	53,67	0,89	60,10
E	Peñalolén	209,05	5,54	73,64	1,95	104,85	2,78	69,43	1,84	37,70
E	Providencia	689,56	13,75	70,89	1,41	92,84	1,85	71,64	1,43	50,14
E	Vitacura	91,37	1,89	13,28	0,27	0,00	0,00	17,29	0,36	48,37

Tabla 2. Distribución territorial de la inequidad entre grupos sociales residentes en el Área Metropolitana de Santiago.

ZONE	Comuna	GSE 1	PSES1	GSE 2	PSES2	GSE 3	PSES3	GSE 4	PSES4	GSE 5	PSES5	H=h/ln(k)
N	Conchalí	316,94	0,46	74,89	0,11	125,68	0,18	96,30	0,14	72,93	0,11	0,88
N	Estación Central	384,70	0,52	94,31	0,13	119,44	0,16	97,26	0,13	50,90	0,07	0,84
N	Huechuraba	368,98	0,48	107,00	0,14	113,64	0,15	96,86	0,13	77,82	0,10	0,87
N	Independencia	333,33	0,45	84,33	0,11	149,85	0,20	119,05	0,16	59,90	0,08	0,88
N	Quinta Normal	355,10	0,55	54,30	0,08	94,04	0,15	78,47	0,12	60,50	0,09	0,81
N	Recoleta	379,73	0,51	84,57	0,11	128,25	0,17	99,02	0,13	55,82	0,07	0,84
N	Santiago	544,62	0,47	163,42	0,14	235,94	0,20	177,00	0,15	37,53	0,03	0,84
S	El Bosque	376,44	0,58	66,09	0,10	95,37	0,15	74,11	0,11	42,36	0,06	0,78

S	La Cisterna	182,13	0,50	26,90	0,07	38,52	0,11	37,34	0,10	75,89	0,21	0,83
S	La Florida	219,27	0,48	63,02	0,14	62,10	0,14	50,11	0,11	60,20	0,13	0,87
S	La Granja	329,87	0,52	66,77	0,11	112,43	0,18	78,74	0,12	45,93	0,07	0,83
S	La Pintana	357,00	0,52	81,37	0,12	105,42	0,15	88,36	0,13	52,28	0,08	0,83
S	Lo Espejo	259,88	0,59	36,82	0,08	56,92	0,13	60,36	0,14	27,66	0,06	0,76
S	Lo Prado	276,48	0,51	66,67	0,12	75,35	0,14	54,40	0,10	72,91	0,13	0,85
S	Macul	213,67	0,40	77,91	0,15	122,33	0,23	74,45	0,14	45,91	0,09	0,91
S	Pedro Aguirre Cerda	261,84	0,55	48,57	0,10	61,65	0,13	67,19	0,14	34,80	0,07	0,80
S	Puente Alto	364,97	0,60	81,82	0,13	67,29	0,11	54,45	0,09	43,45	0,07	0,76
S	San Bernardo	433,36	0,56	91,81	0,12	104,96	0,14	77,46	0,10	69,80	0,09	0,80
S	San Joaquín	292,24	0,65	26,33	0,06	52,14	0,12	42,06	0,09	37,98	0,08	0,70
S	San Miguel	209,56	0,52	28,91	0,07	54,51	0,13	49,05	0,12	62,45	0,15	0,83
S	San Ramón	364,82	0,46	120,57	0,15	169,58	0,21	118,69	0,15	22,66	0,03	0,84
W	Cerrillos	411,43	0,53	113,86	0,15	107,66	0,14	96,15	0,12	45,71	0,06	0,82
W	Cerro Navia	321,01	0,52	67,16	0,11	104,25	0,17	77,86	0,13	46,02	0,07	0,83
W	Maipú	431,65	0,57	84,17	0,11	106,07	0,14	80,81	0,11	54,59	0,07	0,79
W	Pudahuel	386,09	0,59	60,23	0,09	75,81	0,12	79,60	0,12	56,43	0,09	0,77
W	Quilicura	606,10	0,60	92,98	0,09	137,89	0,14	109,18	0,11	56,61	0,06	0,75
W	Renca	364,17	0,52	86,27	0,12	105,90	0,15	79,65	0,11	67,97	0,10	0,84
E	La Reina	159,51	0,37	61,83	0,14	106,54	0,25	51,63	0,12	50,99	0,12	0,93
E	Las Condes	175,00	0,51	31,92	0,09	58,24	0,17	37,11	0,11	39,67	0,12	0,84
E	Lo Barnechea	317,78	0,43	134,06	0,18	182,28	0,25	60,76	0,08	42,18	0,06	0,86
E	Ñuñoa	194,48	0,44	49,25	0,11	86,90	0,20	53,67	0,12	60,10	0,14	0,90
E	Peñalolén	209,05	0,42	73,64	0,15	104,85	0,21	69,43	0,14	37,70	0,08	0,90
E	Providencia	689,56	0,71	70,89	0,07	92,84	0,10	71,64	0,07	50,14	0,05	0,62
E	Vitacura	91,37	0,54	13,28	0,08	0,00	0,00	17,29	0,10	48,37	0,28	0,70

Tabla 3. Equivalencia entre entropía y potencial de redistribución para eliminar la inequidad en el daño en salud.

Índice H	Equivalencia representación proporcional según k (5)					Potencial de redistribución (%)
	GSE 1	GSE 2	GSE 3	GSE 4	GSE 5	
1,00	20%	20%	20%	20%	20%	0
0,88	45%	11%	20%	16%	8%	25
0,87	48%	14%	14%	11%	13%	28
0,82	53%	15%	14%	12%	6%	33
0,81	55%	8%	15%	12%	9%	35
0,70	65%	6%	12%	9%	8%	45
0,62	71%	7%	10%	7%	5%	51
0,00	100%	0%	0%	0%	0%	80

La figura 1 muestra la distribución territorial de las TAH por GSE y el nivel de inequidad en el daño en la salud de los menores de 5 años residentes en diferentes municipios del AMS.

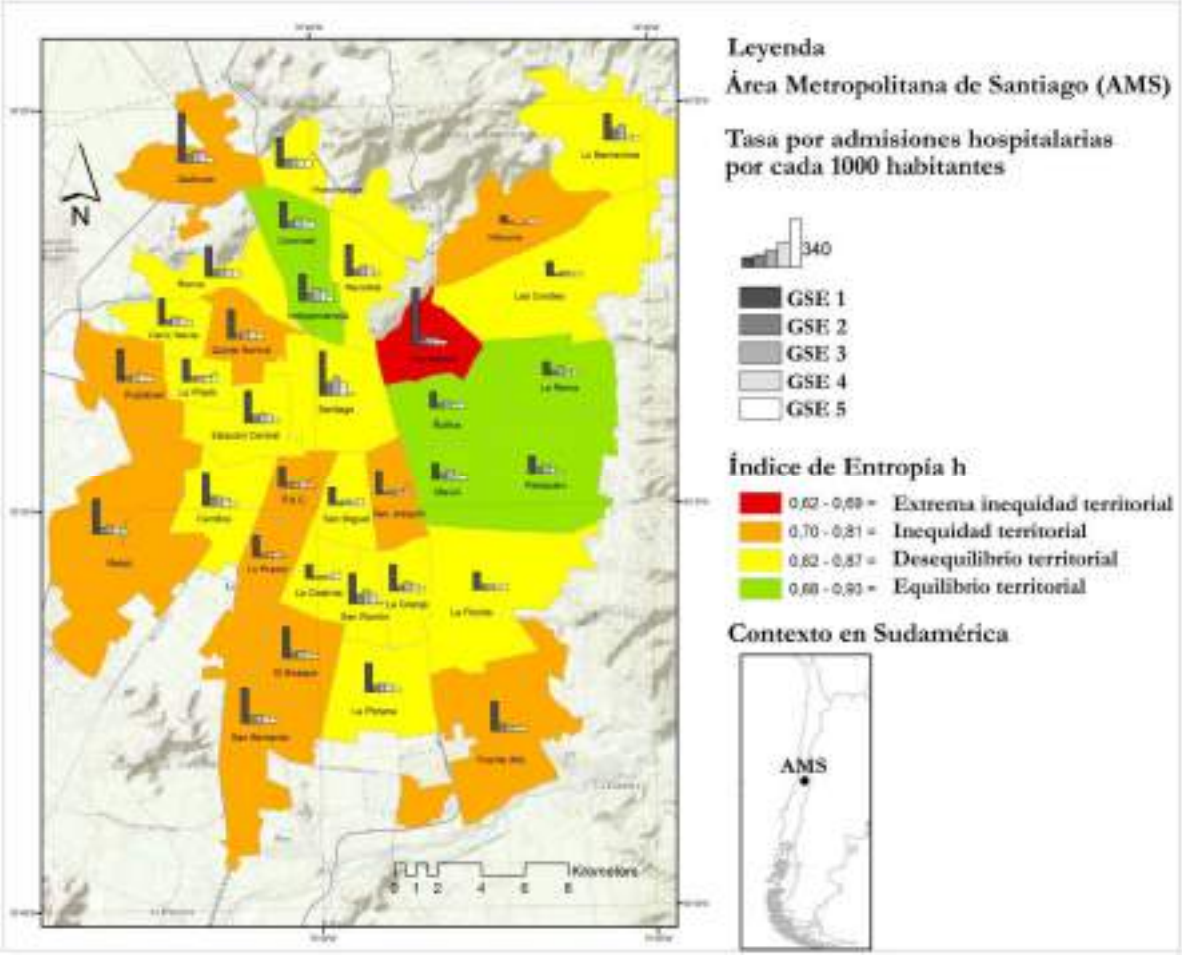


Figura 1. Distribución territorial de las tasas de admisión hospitalarias por grupos socioeconómicos y el Índice de Entropía *h*.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El constante interés de la Salud Pública por abordar temas de desigualdad, es promovido por el intenso dinamismo con que se enfrenta la política pública del siglo XXI a manos de un detrimento sostenido del medioambiente y la calidad de vida de la población, afectando principalmente a aquellos grupos más desaventajados. En el contexto de la contaminación del aire, resalta el hecho de que es un factor que causa serios daños en la salud de millones de personas en todo el mundo, especialmente en aquellos individuos con enfermedades respiratorias y cardiovasculares (Carneseca et al., 2012). De igual modo, los factores socioeconómicos podrían acentuar la relación entre la contaminación atmosférica y los resultados de salud, es decir, si las comunidades desfavorecidas están expuestas a niveles elevados de contaminación del aire, y posteriormente, debido a la situación adicional de privación material y el estrés psicosocial, es plausible considerar que sean más susceptibles a los efectos de dicha contaminación sobre sus niveles de salud (Forastiere et al., 2007; Cesaroni et al., 2010).

Los resultados obtenidos en la presente investigación evidenciaron que los problemas de salud no se presentan uniformemente en la población. Por el contrario, despliegan un comportamiento de inequidad en salud, siendo los grupos más afectados los que pertenecen a estratos socioeconómicos más bajos en comparación con los que se caracterizan por tener mejores condiciones de acceso a la salud y que pertenecen a los segmentos sociales de mayores recursos económicos. Estos resultados son congruentes por los reportados por investigaciones que señalan que el impacto de las desigualdades sociales y económicas dentro de un mismo territorio es enorme, y actualmente se considera uno de los principales factores de riesgo de enfermar (Salgado-Barreira et al., 2014).

En relación a la manifiesta susceptibilidad adquirida de los GSE más bajos, es oportuno mencionar aquí que ésta dependería, entre otros factores, del nivel de protección sanitaria de la población, su condición de pobreza, educación y disponibilidad de los servicios de salud (Prieto et al., 2007).

En términos metodológicos, el trabajar con datos de hospitalización por sobre otros niveles de atenciones en salud, recae en dos hechos relevantes para este estudio. Por un lado, la calidad del registro continuo, al ser el único sistema de recolección de antecedentes de salud que se encuentra validado a nivel nacional y que incluye todas las atenciones hospitalarias prestadas tanto por el sector público y privado. Por otro, garantiza la homogeneidad en la revisión del daño en salud: la ocurrencia de un caso responde principalmente a que sólo los más severos requieren de hospitalización (Antunes et al., 2013; Nascimento et al., 2012), por sobre el acceso opcional a consulta médica. Para disminuir el sesgo de la disponibilidad de camas u otro factor no relacionado con la morbilidad poblacional, se trabaja con las atenciones ocurridas durante el periodo quinquenal desde 2005-2009.

Dentro de las limitaciones de este estudio, cabe mencionar el hecho de evidenciar la desigualdad a través de un indicador clásico de estratificación social (ponderación de ingresos económicos), por sobre uno de clase social. Considerando que estos últimos llevan incorporados distintos factores con un potencial impacto sobre la salud, que permiten además, profundizar los resultados y discusiones con las verdaderas causas de las desigualdades observadas en el área de la salud (Rocha et al., 2013). A expensas de lo anterior, se privilegió el trabajar con datos oficiales de libre disposición y fácil manejo que permitan su amplio uso por parte de los gestores municipales, gubernamentales y otras entidades relacionadas, para la cuantificación del riesgo y daño en salud según GSE identificados.

Esta comunicación contribuye a la literatura, al usar la información del tipo de beneficiario y previsión de salud como un indicador que permite evaluar la desigualdad en salud, asociando los tramos de ingreso monetario de cada categoría, y en base a esto inferir grupos socioeconómicos concentrados excluyentes entre sí.

AGRADECIMIENTOS

Trabajo realizado en el marco del proyecto CSO2014-55535-R “Polución del aire, poblaciones vulnerables y salud: Análisis de injusticias ambientales basados en geotecnologías”, financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad, España.

BIBLIOGRAFÍA

Antunes F. et al. (2013): 'Desigualdades sociais na distribuição espacial das hospitalizações por doenças respiratórias', *Cadernos de Saúde Pública*, 29(7), 1346-1356.

Arcaya. M. et al. (2015): 'Desigualdades en salud: definiciones, conceptos y teorías', *Revista Panam Salud Pública*, 38 (4), 261-271.

Aschan-Leygonie C. et al. (2013): 'Gaining a better understanding of respiratory health inequalities among cities: An ecological case study on elderly males in the larger French cities', *Int J Health Geogr*, 12-19.

Bacallao J. et al. (2002) : 'Índices para medir las desigualdades de salud de carácter social basados en la noción de entropía', *Revista Panamericana de Salud Publica*, 12:6, 429-435.

Barcellos C. y Buzai G. (2006): 'La dimensión espacial de las desigualdades sociales en salud. Aspectos de su evolución conceptual y metodológica'. *Anuario de la División Geografía de la Universidad Nacional de Luján*. Luján. pp. 275-292

Betts K. (2011): 'Ambient air pollution and infant health: home monitors make cardiorespiratory connections', *Environmental Health Perspectives*, 119: a398-a398.

Carneseca E. et al. (2012): 'Association between particulate matter air pollution and monthly inhalation and nebulization procedures in Rbeirãopreto, São Paulo State, Brazil', *Cadernos de Saúde Pública*, 28(8), 1591-1598.

Cesaroni G. et al. (2010): 'Socioeconomic position and health status of people who live near busy roads: the Rome Longitudinal Study (ROLS)', *Environmental Health*, 9(1), 41.

Forastiere F. et al. (2007): 'Socioeconomic status, particulate air pollution, and daily mortality: differential exposure or differential susceptibility', *American journal of industrial medicine*, 50(3), 208-216.

Forrest B. (2005): *Measures of segregation and isolation*, Dartmouth College: http://www.dartmouth.edu/~segregation/indicesofsegregation.pdf

Fuenzalida, M. (2012): "Evaluación de desigualdades espaciales y cambios temporales en el desarrollo regional". En Moreno, A., Buzai, G. y Fuenzalida, M. (Eds): Sistemas de Información Geográfica. Aplicaciones en diagnósticos territoriales y decisiones geoambientales. Madrid, Editorial RA-MA.

Labra M. (2002): 'La reinvención neoliberal de la inequidad en Chile. El caso de la salud', *Cadernos de Saúde Pública*, 18(4), 1041-1052.

Nascimento L. et al. (2012): 'Environmental pollutants and stroke-related hospital admissions', *Cadernos de Saúde Pública*, 28(7), 1319-1324.

Philips B. et al. (2011): 'Correlation of the ratio of metastatic to non-metastatic cancer cases with the degree of socioeconomic deprivation among Texas counties', *Int J Health Geogr*, 10-12.

Prieto M. et al. (2007): 'Exceso de morbilidad respiratoria en niños y adultos mayores en una comuna de Santiago con alta contaminación atmosférica por partículas', *Revista médica de Chile*, 135(2), 221-228.

Rocha K. et al. (2013): 'Clase social, desigualdades en salud y conductas relacionadas con la salud de la población trabajadora en Chile', *Rev Panam Salud Publica*, 33(5), 340-348.

Salgado-Barreira Á. et al. (2014): 'Efecto del nivel socioeconómico sobre la mortalidad en áreas urbanas: revisión crítica y sistemática', *Cadernos de Saúde Pública*, vol.30, n.8, 1609-1621.

Shannon C. (1948): 'A mathematical theory of communication', *Bell System Technical Journal*, n° 27, p. 379-423 y p. 623-656.

Urriola R. (2011) 'Medir desigualdades e inequidades para mejorar las políticas de salud', *Cuad Méd Soc* (Chile), 51(3), 129–142.

RELACIONES ENTRE OCIO-CONSUMO, TURISMO Y GENTRIFICACIÓN EN LOS BARRIOS DE MADRID. LOS CASOS DE MALASAÑA Y LAVAPIÉS

Cándida Gago García, Roberto Díez-Pisonero, Juan A. Córdoba Ordóñez

[1] Universidad Complutense de Madrid (Departamento de Análisis Geográfico Regional y Geografía Física. Ciudad Universitaria. 28040. Madrid, España). cgago@ucm.es; rdpisonero@ghis.ucm.es ; jcordoba@ucm.es

RESUMEN

Una de las transformaciones más sobresalientes de la trayectoria reciente de las grandes ciudades son los procesos de gentrificación, ligados asimismo a una reestructuración productiva de orden global que pone lo urbano en el centro de la actividad económica. Consecuentemente, la gentrificación se produce no sólo por el traslado de clases acomodadas a barrios antes degradados, sino que se relaciona también con el papel de las ciudades como centros de producción de la economía cultural y de toda su narrativa, donde el ocio y el consumo destinado a residentes y turistas tiene un papel destacado.

En este contexto se identifican algunos indicios de las transformaciones que han ocurrido en los barrios de Lavapiés y Malasaña y el papel que juegan estas en la implementación de su oferta turística. Ambos barrios, con distinta intensidad y éxito, han sido objeto de operaciones de planificación de corte neoliberal y también han pasado a ser localizaciones esenciales dentro del Plan Estratégico de Turismo.

Palabras clave: turismo, ocio-consumo, gentrificación, barrio de Malasaña, barrio de Lavapiés, posicionamiento urbano.

ABSTRACT

One of the main changes in the recent history of the large cities is the gentrification processes, linked also to the world productive reconfiguration, both are putting urban areas as a main arena of the contemporary economy. In this sense, gentrification in city districts not only must be considered as a social change by means of the influx of more affluent residents, but also it must be related to the cultural economy where leisure and consumption have a main role in the transformations.

In this context our work will develop some ideas about how some changes have happened in the Malasaña and Lavapiés Districts and their influence in the touristy offer. For instance, both districts, with different intensity and success, have undergone renewal actions driven by neoliberal policies. Besides, their active cultural dynamic has made them to be considered very important in the Strategic Tourism Plan of Madrid.

Keywords: tourism; leisure industry; gentrification; Malasaña district; Lavapiés district; urban benchmarking.

1. INTRODUCCIÓN

Las siguientes líneas pretenden ser una primera aproximación a las posibles relaciones entre turismo y gentrificación a través del análisis de los casos de los barrios de Malasaña y Lavapiés, en Madrid. Sus territorios se constituyen, hoy día, a partir de una amalgama de procesos cuya raíz se inserta en los procesos de globalización y en el protagonismo que adquieren las ciudades, no ya solo como centros económicos, sino como objetos de consumo, donde las prácticas turísticas están presentes como un motor económico más. En este sentido, las siguientes líneas intentan poner en relación algunos procesos que se suelen analizar por separado: gentrificación, turismo urbano, ocio-consumo, capitalismo cognitivo, ciudades en la escala global, entre otros y además, acercarse a la apropiación de estos territorios para la actividad turística.

En esta comunicación se presentan resultados de carácter cuantitativo, mediante el análisis de fuentes estadísticas desagregadas a escala de barrio, casi todas ellas accesibles a través del Banco de datos abiertos

del Ayuntamiento de Madrid. Lo limitado del espacio disponible hace que simplemente se presente una pequeña síntesis de resultados. Estos, para ilustrar de manera más precisa los procesos, serán complementados con algunos indicios de carácter cualitativo sobre la imagen que se proyecta de los barrios en los medios de comunicación escrita y en guías de viaje pertenecientes a editoriales de reconocido prestigio en el sector. Cabe decir, no obstante, que el trabajo presente forma parte de un proyecto de investigación mucho más ambicioso que contempla técnicas cualitativas, fundamentalmente encuestas, entrevistas y reconocimiento visual del territorio, lo que permitirá en un futuro, valorar, de manera más precisa y adecuada a los objetivos, los procesos.

En un contexto de transformaciones urbanas generalizadas, encontramos múltiples ejemplos de barrios de las grandes ciudades del mundo que se han erigido como los epicentros de la vida social urbana y que además son destinos fundamentales de los turistas en sus viajes. De ello pueden encontrarse causas múltiples e interdependientes, siendo difícil distinguir donde termina un proceso y dónde empieza otro:

- En primer lugar, cabe considerar el desarrollo de la sociedad de ocio-consumo y de la sociedad del espectáculo, como forma de vida pero también como parte del sistema productivo capitalista, ahora denominado "capitalismo cultural cognitivo" (Scott 2006). En este sentido, el consumo, se ha sofisticado de manera importante, ya que el capitalismo se está moviendo en una fase donde la generación de productos culturales es crucial en la estrategia productiva (Scott 2006) y en donde los servicios, para que resulten atractivos, se impregnan de características generalmente estéticas y semióticas (Baudrillard, 1974; Molotch, 1996).
- En un contexto de crisis generalizada la ciudad se considera, fundamentalmente, un bien susceptible de ser mercantilizado para los negocios (Harvey, 1989; 2001) y para ello, las políticas y los territorios se adaptan de tal forma que atraigan capitales, inversión y todo tipo de actividad económica, enfatizando siempre el discurso de la competitividad (Theodore et al., 2009). En este sentido, se producen sucesivamente, procesos de renovación y rehabilitación, inducidos por estas políticas urbanas de carácter neoliberal, cuyo objeto es crear un marco territorial apropiado para el crecimiento económico.
- Con la Globalización se asiste, además, a la consolidación de las ciudades no solo como escenarios fundamentales de la economía, sino también de la vida social, convirtiéndose en objetos fundamentales de consumo (Mansvelt, 2008). Por ello suelen experimentar, de forma inducida en la mayor parte de los casos, importantes procesos de tematización, estando en constante re-invención y re-evaluación para competir por la atracción de "clientes", sean locales o foráneos (Murphy y Boyle, 2006). Este espectáculo creado en las ciudades debe ser, además, considerado una expresión fundamental de la ciudad neoliberal y una forma de generar actividad económica en un ambiente altamente competitivo entre ciudades y territorios (Miles, 2012).
- Para entender el proceso debe tenerse también en cuenta la apropiación colectiva de determinados barrios por grupos sociales que asocian su identidad al desarrollo de determinadas actividades en los mismos (Short, 1996; Gust, 1999; Escalona, 2000). Por las características de estos colectivos en muchos casos ello ha dado pie a la configuración de escenarios propicios para el ocio y el consumo, muy atractivos, por su novedad y su estética, susceptibles de ser comercializados o mercantilizados con un objeto económico. Los grupos que se apropian de este espacio pueden ser muy variados en intereses y estrato social, desde inmigrantes sin papeles, grupos alternativos de resistencia urbana, minorías sexuales, profesionales y artistas de alta cualificación, tribus urbanas, entre otros.
- En muchos ejemplos estos barrios sufren, simultánea o posteriormente, procesos de gentrificación, entendiendo por tal la expulsión de los residentes y actividades económicas anteriores (menos productivas) y la atracción de nuevos residentes (de mayor renta) y actividades, de mayor valor económico. Se trata de procesos donde no solo es importante la componente socioeconómica (reocupación de un espacio urbano por parte de una clase socioeconómica en detrimento de otra), sino donde también la cultura, o el capital cultural disponible se entremezcla con las actividades económicas generando la renovación territorial. De hecho, muchos autores señalan que el capital cultural es consustancial a las dinámicas de gentrificación (Zukin, 1991; Checa- Artasu, 2011). Surge así, el concepto de barrio "cool", o simplemente en castellano, un barrio de moda, atractivo, lleno de novedades, con las últimas tendencias…, que en muchas ciudades del mundo se suceden dependiendo de modas, oportunidades y, también, de la intención política.

- La incorporación de estos barrios a la oferta turística de las ciudades, como alternativa, a los circuitos culturales tradicionales. Los cambios sociales, sin duda, han traspasado a las prácticas turísticas, acuñándose el término "turista postmoderno", para definir a esa gran mayoría de turistas, hedonistas y en busca de satisfacción personal, que demandan el consumo de experiencias que les hagan salir de la rutina cotidiana y satisfagan la cúspide de la pirámide de necesidades. Esta ya no se sitúa en visitar monumentos o localizaciones, sino en tener experiencias significativas, que se llevan a cabo a través de la participación en la cultura y en la forma de vida local (Fernández, 2010). Cabe suponer, consecuentemente, que los procesos que experimentan muchos de los barrios gentrificados o en proceso de gentrificación se aceleran de forma significativa en las grandes ciudades turísticas del mundo, al ser visitados ya no solo por los residentes sino por los turistas, impulsando enormemente la oferta.

2. MALASAÑA Y LAVAPIES, TERRITORIOS GENTRIFICABLES Y EN VÍAS DE GENTRIFICACIÓN

Este proceso complicado, y como se ha visto de dimensiones múltiples, es patente en cierta medida en algunos barrios centrales de Madrid, aunque algunos de ellos se ya habían convertido, en las últimas décadas, en los centros de ocio de la capital. Se asistió así, por ejemplo, en los años ochenta a una transformación sin precedentes de Madrid a través de la movida madrileña, con un discurso que reivindicaba una personalidad propia y contestataria mediante alternativas en el tiempo libre, el ocio y el arte (Fouce, 2000). Esta se desarrolló fundamentalmente en localizaciones de Malasaña, Chueca, Prosperidad y en el Rastro (Carmona, 2009). A finales de los ochenta y los noventa, las actividades de ocio-consumo se expandieron hacia localizaciones cercanas a las anteriores, como Latina y el Barrio de las Letras, fundamentalmente en los ejes de la Cava Baja y Calle Huertas (Gea, 2002) respectivamente. Paralelamente y desde los últimos años del siglo XX observamos la transformación de gran parte del barrio de Justicia, que, con epicentro en la Plaza de Chueca, se ha convertido en un espacio de expresión de la pluralidad sexual y de socialización de los grupos de LGTB. Llama la atención igualmente el proceso de gentrificación que este barrio ha sufrido, ya que estos grupos ponen su énfasis en la accesibilidad a un alto número de servicios urbanos de calidad (Escalona, 2000). Y en esa misma línea, a inicios de la década de 2010 empieza a observarse un creciente auge de las actividades de ocio-consumo en torno a las localizaciones de Malasaña (nuevamente) y la Plaza de Lavapiés[1]. Hoy día es tremendamente comentado, por ejemplo, el proceso de hipsterización que sufre el barrio de Malasaña; este hecho es recogido en los principales medios de comunicación (Tabla 1). Más recientemente, también se empieza hablar de la presencia de hípsters en Embajadores (Lavapiés), fundamentalmente en relación con las actividades creativas que se desarrollan en las calles traseras al Museo Reina Sofía (Calle Doctor Fourquet), aunque el reclamo publicitario de este barrio suele ser su multiculturalidad.

Ambos barrios, identificados mucho más por su denominación tradicional o popular que por su circunscripción administrativa, se caracterizan por un caserío antiguo, de media a baja calidad edificatoria, con viviendas en régimen de alquiler ocupadas por inmigrantes, primero y desde la década de 1960, procedentes del éxodo rural español y luego por inmigrantes internacionales (Justo, 2011; Gómez, 2006). Actualmente, la población extranjera de ambos es muy superior a la media de la ciudad (12,4%), siendo para el caso de Embajadores (Lavapiés) de un 24,5% y de un 20,2% en el barrio de Universidad (Malasaña)[2]. Ambos barrios se caracterizan además por ser el marco en el que determinados grupos de okupación, contestatarios o de resistencia y alternativos realizan sus actividades, como el EPA Patio Maravillas, la Eskalera Karakola, la Quimera de Lavapiés o el huerto urbano "Esta es una plaza". Este hecho, contrariamente a lo que se pudiera esperar, no ha frenado la actividad socio-cultural que se desarrolla, más bien resulta un incentivo, ya que genera actividades de ocio, espacios de expresión de la multiculturalidad y atrae a muchos simpatizantes y también curiosos; además contribuye a la configuración de un ambiente bohemio muy atrayente, de por sí, para las denominadas clases creativas, ávidas consumidoras de este tipo paisajes urbanos.

[1] Administrativamente estas localizaciones se corresponden con los barrios de Universidad y Embajadores, ambos localizados en el Distrito Centro. Las estadísticas que se utilizan en esta comunicación están referidas en todos los casos a ambas entidades administrativas.

[2] Fuente. Ayuntamiento de Madrid. Población extranjera en la ciudad de Madrid, por distrito y barrio. Fecha 1 de enero de 2017. http://www.madrid.es/portales/munimadrid/es/Inicio/El-Ayuntamiento/Estadistica/Areas-de-informacion-estadistica/Demografia-y-poblacion/

Tabla 1. Selección de artículos de prensa con referencias a la *hipsterización* de Malasaña.

DARIO	*TITULAR*
La Libertad Digital	*La ruta 'hipster' de la reina Letizia por Malasaña*[3]
Diario El Mundo	*Malasaña ya no quiere más "hipsters"*[4] *Fiebre por los cocteles en Malasaña: "Sus calles repletas de bares fueron cuna de la escena underground en los 80 y, actualmente, se han convertido en el vecindario hipster por excelencia de la capital".*
El País	*¿Nos están tomando el pelo? 6 cosas que eran baratas y los 'hipsters' volvieron caras. "Esta tribu urbana dispara el precio de lo que toca"*[5]. *"Apto para padres 'hipsters' El festival urbano para familias Malakids! llena, durante todo el fin de semana, los barrios de Malasaña y Conde Duque"*[6]
La Vanguardia	*Hipsters: ¿Son la casta?*[7] *Lavapiés y Malasaña, barrios de Madrid en la ola de la gentrificación*[8]
El Confidencial	*Pedalear entre viñas, un placer al alcance del hipster de Malasaña*[9]
Yahoo Noticias	*25 barrios más hípster del Mundo (1-de 25. Malasaña, Madrid)*[10]

Fuente: ver notas a pie de página.

Desde una perspectiva meramente cuantitativa podemos constatar numerosos indicios de cómo los procesos de gentrificación se hacen patente en estas dos localizaciones. Por ejemplo, el análisis del precio del suelo es claramente revelador. En el caso de Lavapiés, puede observarse cómo este se incrementó a un ritmo superior hasta alcanzar los precios medios de Madrid (año 2007), para desplomarse con el final del periodo de la burbuja inmobiliaria. La evolución más reciente (2014- 2016), y para ambos barrios, indica una vuelta a la dinámica anterior, superándose de manera clara las tasas de crecimiento medio del precio del suelo de la vivienda de Madrid (4,2% anual), y también la del conjunto del Distrito Centro (7,5%, frente al 10,06 y 10,09% de crecimiento anual, barrios de Universidad y Embajadores respectivamente).

[3] http://www.libertaddigital.com/chic/corazon/2015-05-15/la-ruta-hipster-de-la-reina-letizia-por-malasana-1276548054/

[4] http://www.elmundo.es/madrid/2016/02/06/56b529d8268e3e71108b460a.html

[5] http://elpais.com/elpais/2016/04/29/fotorrelato/1461923338_392986.html

[6] http://ccaa.elpais.com/ccaa/2015/04/23/madrid/1429803008_860848.html

[7] http://www.lavanguardia.com/cultura/20150114/54423312771/hipsters-son-la-casta.html

[8] http://www.lavanguardia.com/vida/20170118/413417809956/gentrificacion-consecuencias-barrio-moda-sin-filtros.html

[9] http://www.elconfidencial.com/deportes/ciclismo/2017-04-19/dia-mundial-bicicleta-internacional-bici-eroica-recorrido-vino_1368525/

[10] https://es.noticias.yahoo.com/fotos/los-barrios-mas-hipsters-del-mundo-1417104598-slideshow/photo-north-loop-minneapolis-photo-1417107439272.html

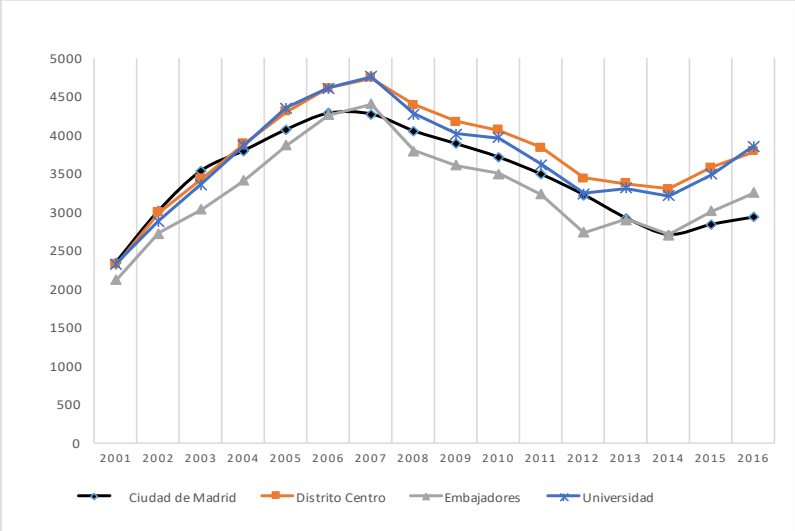


Figura 1. Evolución del precio del suelo en la vivienda de segunda mano (Euros/m^2).
Fuente: Banco de datos estadísticos del Ayuntamiento de Madrid.

El análisis de la evolución de las actividades económicas, a través de una selección de las mismas, puede igualmente proporcionar evidencias claras. La cartografía adjunta muestra, en primer lugar, la evolución que han experimentado los locales con actividad económica en el periodo 2014- 2017 en los distintos barrios de Madrid, donde tanto Universidad como Embajadores presentan incrementos altamente significativos respecto al conjunto (Fig. 2. Mapa 1). Así este incremento ha supuesto el 1,81% y el 2,9% del total de las actividades creadas en este periodo para el conjunto de Madrid.

Por otra parte, el mapa 2 (Fig. 2. Mapa 2) hace referencia a la especialización funcional, mediante el cociente de localización, en un tipo de actividades consideradas altamente gentrificadoras como son las actividades de creación, artísticas y espectáculos; en este aspecto en concreto, ambos barrios presentan cocientes superiores a 3. La especialización funcional es también alta en otras actividades y servicios que generan continuamente productos culturales para el consumo, lo que sin duda configura escenarios atractivos, paisajes escénicos, o siguiendo un término ya acuñado, escenas culturales (Navarro et al., 2012), que son reclamo para un mayor número de visitantes: galerías de arte, bibliotecas, librerías, actividades de creación artística a lo que se une el comercio minorista, fundamentalmente de ropa y calzado[11]. La conformación de este tipo de espacios parece haber tenido un impulso importante en los últimos años, tal como muestran las estadísticas de la Figura 3, con incrementos muy superiores a la media de la ciudad en actividades de restauración, los espectáculos y actuaciones y los espacios para exposiciones artísticas.

En la escala local son también muy conocidas algunas iniciativas que las asociaciones de comerciantes y los distintos agentes económicos realizan para atraer consumidores y usuarios; destacan por ejemplo las Semanas gastronómicas, como Tapapíes (6 ediciones) o las Jornadas de la Seta en Triball (triángulo Ballesta[12]), y los Maratones urbanos de Street art como C.A.L.L.E (Festival de intervenciones artísticas en los exteriores de los comercios de Lavapiés, 4 Ediciones) y Pinta Malasaña, desarrollada en dos ediciones.

[11] Cocientes de localización de actividades seleccionadas, Embajadores y Universidad respectivamente: comercio minorista de vestido y calzado: 1,7 y 1,94 ; bibliotecas, galerías y salas de exposiciones: 3,55 y 1,99; librerías; 1,7 y 3,62; Actividades de creación, artísticas y espectáculos: 3,5 y 3,7.

[12] Algunos documentos denominan Triball, al espacio detrás de la Gran Vía que conforma un triángulo que atraviesa por su centro la calle Ballesta.

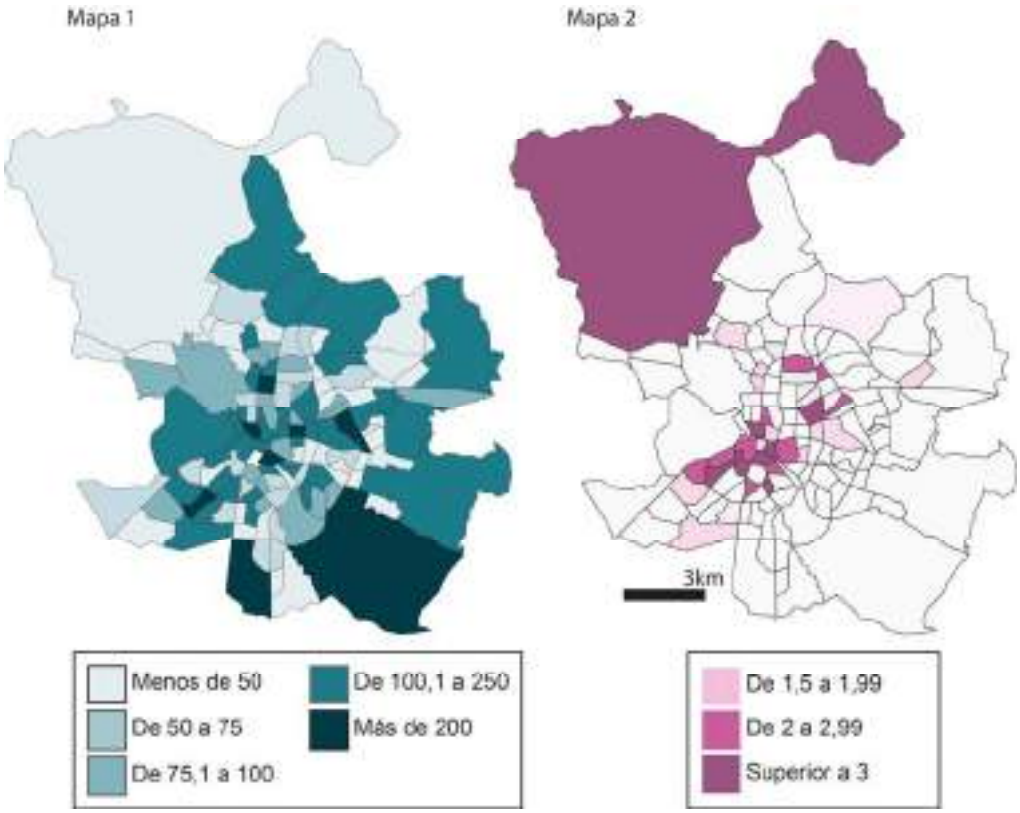


Figura 2. Mapa 1. Incremento del número total de locales con actividad económica por barrios. Marzo 2014-marzo 2017. Mapa 2. Cociente de localización: actividades de creación, artísticas y espectáculos, marzo 2017. Fuente: elaboración propia a partir del censo de locales por actividad económica (Clasificación CNAE). Banco de datos abiertos del Ayuntamiento de Madrid.

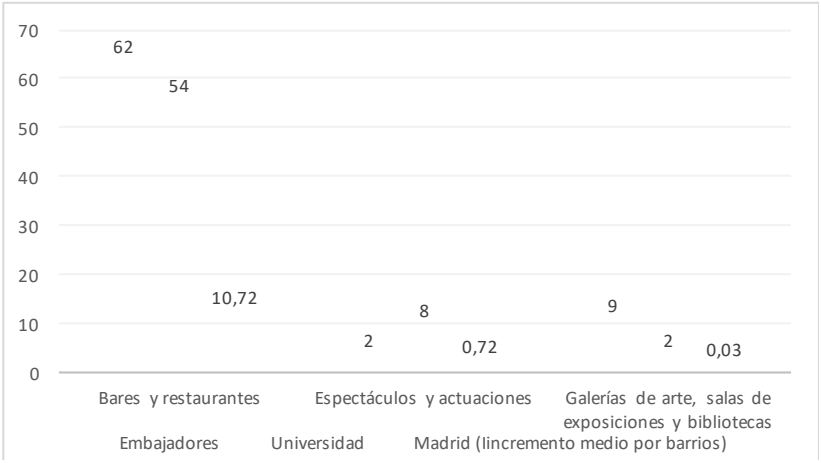


Figura 3. Incremento del número de locales en actividades seleccionadas. Nº total. Marzo 2014- 2017. Fuente: elaboración propia a partir del censo de locales por actividad (Clasificación CNAE).

Sin duda, y como ya se señaló en la introducción, parte de los aspectos y matices que deben considerarse para comprender el proceso con una profundidad suficiente se escapan a la extensión de esta comunicación y también a la naturaleza de la información que se utiliza en la misma. Es muy importante señalar que no sólo

se han incrementado las actividades económicas que favorecen la gentrificación de los barrios, sino que gran parte de ellas han renovado estética y morfológicamente muchas calles, persiguiendo ambientes modernos, decadentes, alternativos, vanguardistas cuyo análisis precisa de técnicas cualitativas y de trabajo de campo que permita afinar los diagnósticos. También creemos que resulta significativo señalar que existen importantes diferencias entre ambos barrios cuyo análisis también resultaría muy revelador de las dinámicas territoriales que en ambos se desarrollan.

3. TURISMO Y GENTRIFICACION EN MALASAÑA Y LAVAPIÉS.

Considerando el contexto territorial esbozado en las líneas anteriores, no resulta nada extraño que los agentes político-económicos, en su afán por incrementar el desarrollo, oferten el recurso. En primer lugar, supone aumentar la demanda interna de la ciudad; además, el hecho de que una ciudad posea barrios "cool" o "creativos" favorece el posicionamiento internacional de la misma, aspecto muy perseguido a través de las técnicas de benchmarking a las que reiteradamente se ven sometidos los grandes núcleos urbanos (Gago, Córdoba y Díez-Pisonero, 2017). A ello cabe añadir que en un contexto donde el turismo se considera una actividad económica más, estratégica en muchos casos, los barrios son utilizados como un recurso, siendo incluidos en gran parte de los itinerarios turísticos. Este es el caso de Malasaña y Lavapiés y su inclusión en el Plan Estratégico de Turismo de Madrid (2012- 2015). En este sentido, en el documento mencionado no sólo se insiste en la importancia del turismo para la ciudad, sino que en él se proponen circuitos alternativos a los tradicionales. La misión de estos circuitos es *"presentar aquellos aspectos más innovadores de una ciudad que cambia y se renueva conforme se desarrolla su tejido urbano y social"* [13]. Los circuitos alternativos propuestos se corresponden, en su esencia, con las localizaciones que nos ocupan: Embajadores (Lavapiés) y el eje Fuencarral- Chueca- Triball (Malasaña).

Al igual que estos barrios aparecen considerados como destinos importantes, y "oficializados" dentro de la oferta de ocio-consumo turístico de la ciudad, en relación a sus atributos de innovación, modernidad, también prestigiosos medios de comunicación privados y de ámbito internacional y nacional que elaboran guías de viaje los incluyen en las selecciones de itinerarios urbanos (Tabla 2). Los calificativos para referirse a ellos corroboran las posibilidades que en ellos se dan para obtener experiencias en un posible viaje a Madrid, en consonancia con los gustos y demandas de un turista posmoderno: multicultural, toda una experiencia de cercanía, bohemio, insólito, hípster, versátil, moderno, exclusivo, cosmopolita, lleno de arte y cultura, creativo... son los adjetivos que se extraen de la pequeña selección que se presenta.

Pese a la ausencia de indicadores sobre número de turistas y las características de los visitantes, algunas evidencias nos permiten también observar las adaptaciones, en términos de infraestructura, de estos territorios a la demanda; por ejemplo se observa una significativa especialización en el sector de la hostelería, al tiempo que esta se ha incrementado en los últimos años (Figuras 4 y 5).

En síntesis, los casos seleccionados pueden considerarse ejemplos de cómo los espacios son utilizados y en parte re-creados e incentivados a través de la actividad económica y de las iniciativas públicas y público-privadas, siendo presentados como un mosaico social y de formas culturales que ilustran la diversidad y una amplia oferta de servicios (Ashworth y Page, 2011); sin embargo, cabe pensar que sin el sustrato social que los sustenta, los intentos de diferenciación de las ciudades son poco fructíferos, ya que en la realidad en todas ellas se generan espacios muy similares, convertidos en auténticas "playas de ocio", donde incurren en gran parte de los casos procesos de teatralización o disneyzación (Judd, 2003; Córdoba, 2009).

Por otra parte creemos que la confluencia entre los gustos y las actividades de locales, turistas y visitantes, y la convivencia entre las mismas debe ser considerada un agente del paisaje urbano que se configura. Cabe pensar que al igual que los turistas van a experimentar las formas de vida local, los residentes de Madrid visitan algunos de sus barrios, como si de turistas se tratasen, en búsqueda de experiencias en espacios que reciben innovaciones culturales que, en líneas generales, circulan por los circuitos de la globalización. De todo ello cabe insistir en la idea de que el turismo debe ser considerado una práctica cultural más en el medio urbano, donde

[13] *Plan Estratégico de Turismo. Ciudad de Madrid 2012–2015* (Pág. 5, Importancia del turismo para la ciudad de Madrid). http://www.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/UDCMedios/noticias/2012/04Abril/23Lunes/NotasPrensa/PlanTurismo/ficheros/PresentaciónCorta%282ªVERSIÓN%29.pdf

a menudo se diluyen las prácticas de los visitantes y las de los residentes (Ashworth, 2003). De este modo, el turismo urbano ha adquirido un papel central en este proceso de "ludificación" de la ciudad (Baptista, 2005).

Por último esta comunicación dedica las últimas líneas a hacerse eco de las voces, de vecinos, usuarios, visitantes y, también, científicos que alertan sobre los peligros que el proceso puede desencadenar si aumenta de manera crítica las magnitudes de turistas; cabe la posibilidad de que determinados espacios se turistifiquen con tal magnitud que se produzca un aumento de la "*precariedad vital que acompaña a este tipo de economías, expulsado población y actividades, provocando un aumento de los precios, desalojo del material simbólico de los residentes, entre otros muchos"* (Cabrerizo, Sequera y Bachiller, 2017).

Tabla 2. Selección de reseñas sobre Malasaña y Lavapiés guías de viaje.

Guía	*Descripción del barrio*
Lonely Planet	*Lavapiés: "Uno de los barrios más antiguos y el corazón del Madrid multicultural".* *Malasaña y Chueca: "Donde Madrid es más cercano y personal. Aquí se puede disfrutar más una experiencia, como es la vida de los madrileños, que de una experiencia de viaje tradicional… Se trata de barrios con actitud y personalidad, donde la famosa vida nocturna de Madrid, sus compras y el comer, se viven y se respiran condiciéndote bajo la piel de la ciudad".*
Guía del Rutard	*Lavapiés: "El Lavapiés popular y cosmopolita lleva en su extremo hospitalidad. Esto está habitado por inmigrantes y artistas de Madrid, de tendencia bohemia. Encontrará restaurantes de todos los países del mundo. Lavapiés da la impresión de un pueblo real".* *Malasaña, un barrio de pequeños bares y restaurantes con múltiples y variados entornos, cada vez más de moda, manteniendo un espíritu muy alternativo.*
Traveler	*Lavapiés: "Si hace meses que no te dejas caer por Lavapiés, no sabes la de sitios nuevos que te estás perdiendo. El barrio más multicultural y versátil de todos se está abriendo a propuestas que van más allá de las típicas marroquíes y pakistaníes, y que podrían calificarse de insólitas".* *Malasaña: "Barbas, barbitas y sobre todo barbotas; algún otro bigote; cuellos abotonados hasta el gaznate; diners con hamburguesas a dos euros la hoja de lechuga; bares de viejos que parecen la salida del cole; flequillos extradimensionados; mercadillos de cosas; tiendas de camisetas con clicks; bicis descabalgadas; bares de neón con gin tonics como macedonias. Por supuesto: le das una patada a un cupcake y te salen tres djs".*
Trip Advisor	*Lavapiés: Uno de los barrios culturalmente más diversos de Europa y un punto clave de creación artística. Ahóguese en su cosmopolitismo, todavía bohemio, mientras pasea por antiguos bares únicos, restaurantes étnicos y teatros de enorme afán artístico.* *Malasaña: "Bares y galerías modernas, teatros independientes y locales de música, jóvenes con tatuajes y peinados a la última, y calles estrechas y sinuosas (…)un punto de encuentro para los amigos que se reúnen fuera de los bares, los dueños de perros, los artistas que venden sus obras bajo las carpas de artesanía y los creativos que se sientan con sus cuadernos y blocs de dibujo en los bancos de la plaza. Quizá no sea tan ordenada e impecable como muchas otras partes de la ciudad, pero esto no hace sino sumarse a la modernidad de Malasaña. Las tiendas y los bares de la zona son desde hippies hasta modernos y exclusivos"*

Fuente: ver notas a pie de página[14].

[14] Lonely Planet: http://www.lonelyplanet.com/spain/madrid/malasana-chueca/introduction; tripadvisor: https://www.tripadvisor.es/AttractionProductDetail?product=30924P3&d=313717&aidSuffix=xsell&partner=Viator; https://www.tripadvisor.es/Neighborhood-g187514-n7249715-Malasana-Madrid.html; Guide du Rutard: http://www.routard.com/guide_voyage_lieu/9615-la_latina_et_lavapies.htm; http://www.routard.com/guide/madrid/2130/itineraires_conseilles.htm; Traveler: http://www.traveler.es/gastronomia/articulos/bares-lavapies-madrid/9609; http://www.traveler.es/viajes/mundo-traveler/articulos/como-comportarse-en-malasana/3080

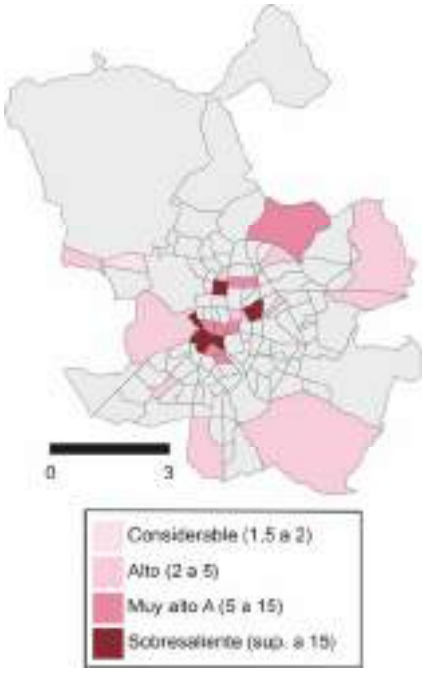


Figura 4. Especialización hotelera en los barrios de Madrid, 2017(cociente de localización del nº de locales). Fuente: elaboración propia a partir del censo de locales por actividad (Clasificación CNAE).

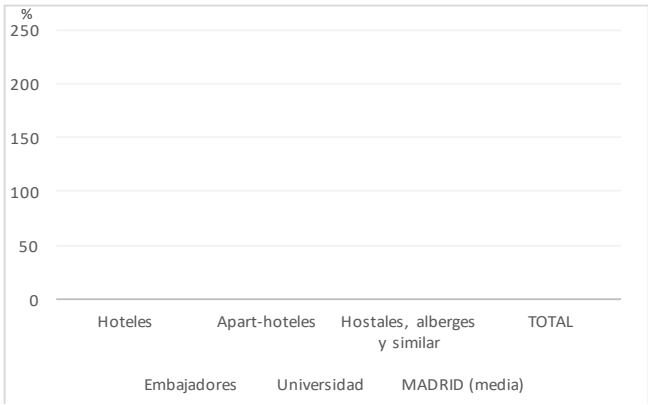


Figura 5. Evolución del número de establecimientos hoteleros. % de crecimiento 2014- 2017.

AGRADECIMIENTOS

Gran parte de los resultados de esta comunicación están financiados con cargo a los siguientes proyectos*: Los barrios de Madrid como escenarios turísticos: cambios y permanencias en el contexto de la globalización* (Ref: PR26/16-20286. UCM-Santander) y *Ciudades para el turismo: cambios y permanencias en contextos de crisis y de competitividad global* (Ref: CSO2016-75722-R. Ministerio de Ciencia e Innovación).

BIBLIOGRAFÍA

Ashworth , G. J. (2003): Urban tourism: still an imbalance in attention? En C. Cooper (Ed.), *Classic Reviews in Tourism*. Clevedon: Channel View Publications, 143– 163 .

Ashworth, G. J. y Page S.J. (2011): 'Urban Tourism Research: Recent…'. *Tourism Management*, 32, 1- 15.

Baudrillard, J. (1974): La sociedad de consumo. Sus mitos, sus estructuras. Barcelona: Plaza & Janés.

Baptista, L. (2005): 'Territórios lúdicos', *Fórum Sociológico*, 13/14, 47-58.

Cabrerizo, C., Sequera, J. y Bachiller, P. G (2017): 'Entre la turistificación y los espacios de resistencia en el centro de Madrid: Algunas claves para (re) pensar la ciudad turística'. *ecologíaPolític*a, 78, 78- 82.

Carmona, P. (2009): 'La pasión capturada. Del carnaval underground a La Movida madrileña'. *Desacuerdo*s, 5.

Checa-Artasu, M. (2011): *Gentrificación y cultura: algunas reflexiones*. Biblio 3W Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales, 16 (914).

Córdoba, J. (2009): 'Turismo, desarrollo y disneyzación: ¿una cuestión de recursos o de ingenio?'. *Investigaciones Geográficas*, 70, 33-54.

Escalona, E. G. (2000): 'Del "armario" al barrio'. *Anales de Geografía de la UCM,* Vol. 20, p. 437.

Fernández Alvariño, C. (2010): 'Sociedad postmoderna y turismo. Nuevas tendencias de ocio (post-turismo) '. X Congreso Español de Sociología. Pamplona, pp. 21.

Fouce, H. (2000): 'La cultura juvenil como fenómeno dialógico: reflexiones en torno a la movida madrileña'. *CIC. Cuadernos de Información y Comunicación*, (5).

Gago, C., Córdoba, J. y Díez-Pisonero, R. (2017): 'Los listados de ciudades globales. Desde la práctica investigadora a su utilización como argumento en la planificación neoliberal'. *Revista Int. de Sociología*, 75 (1).

Gea, María Isabel (2002): Diccionario enciclopédico de Madrid. Madrid: La Librería.

Gómez, M. (2006): 'El barrio de Lavapiés, laboratorio de interculturalidad'. *Dissidences: Hispanic Journal of Theory and Criticism*, 2, 1-42.

GUST (Ghent Urban Studies Team) (1999): The Urban Condition: Space, Community and Self in the Contemporary Metropolis. Rotterdam: 010 Publishers.

Harvey, D. (1989): 'From managerialism to entrepreneurialism: The transformation in urban governance in late capitalism'. *Geografiska Annaler*. Series B, Human Geography, v. 71, nº 1, 3-17.

Harvey, D. (2001): Espacios del capital. Hacia una geografía crítica. Madrid: Akal.

Judd, D. R. (2003): 'El turismo urbano y la geografía de la ciudad'. *EURE*, 29 (87), 51-62.

Justo, A. (2011): 'Transformaciones en el barrio de Malasaña. Hacia la gentrificación'. *Viento Sur*, 116, 73-79.

Mansvelt, J. (2008): 'Geographies of consumption'. *Progress in Human Geography*, 32 (1), 105- 117.

Miles, S. (2012): 'The neoliberal city and the pro-active complicity of the citizen consumer'. *Journal of Consumer Culture*, 12(2), 216-230.

Molotch, H. (1996): 'LA as design product: how art works in a regional economy'. En The city: Los Angeles and urban theory at the end of the twentieth century. Berkeley- Los Angeles: Unv. California Press, 225-275.

Murphy, C., y E. Boyle (2006): 'Testing a conceptual model of cultural tourism development in the post-industrial city: a case study of Glasgow'. *Tourism and Hospitality Research,* 6 (2), 111- 128.

Navarro, C. J., Díaz-Luque, P., et al. (2012): Regeneración Urbana y Turismo: Una aproximación desde las escenas culturales. En: C.M.: http://paperroom.ipsa.org/ papers/ paper_16812.pdf

Scott, A. (2006): 'Creative cities: conceptual issues and p. questions'. *Journal of urban affairs*. Vol. 28 (1), 1-17.

Short, J. R. (1996): The Urban Order. An Introduction to Cities, Culture and Power. USA: Blackwell.

Theodore, N., Peck, J. y Brenner, N. (2009): 'Urbanismo neoliberal'. *Temas Sociales*, 66, 1- 12.

Ward, S. V. (1998): Selling Places. The Marketing and Promotion of Towns and Cities. Londres: E & Spon.

Zukin, S. (1991): Landscapes of power. From Detroit to Disney world. Los Ángeles: University of California Press.

CRISIS Y COHESIÓN SOCIAL EN LAS ÁRES URBANAS DISPERSAS EN LA REGIÓN METROPOLITANA DE BARCELONA. DIEZ AÑOS DE TRANSFORMACIONES DE LAS DINÁMICAS SOCIO-DEMOGRÁFICAS.

Arlinda García-Coll [1], Cristina López-Vilanueva [2]

[1] Universitat de Barcelona (Departament de Geografia, C/Montalegre, 6, 08001 Barcelona, España).
arlindagarcia@ub.edu

[2] Universitat de Barcelona (Departament de Sociologia, Avda. Diagonal, 690, 08034 Barcelona, España).
clopez@ub.edu

RESUMEN

El intenso crecimiento del urbanismo disperso durante las últimas décadas en las áreas urbanas españolas ha dado pie a numerosas reflexiones sobre su papel en las mismas, tanto en lo que se refiere a las relaciones entre los centros urbanos y sus periferias como al cuestionamiento de su sostenibilidad ambiental y social. Esta comunicación presenta los retos a los que se enfrentan los municipios que han experimentado un fuerte crecimiento de las personas que viven en urbanizaciones, ilustra algunas de las actuaciones puestas en marcha para gestionar las nuevas situaciones generadas por este hecho y, finalmente, lleva a cabo una primera evaluación de la situación de los residentes en disperso tras el impacto de la crisis. El punto de partida contextualiza las particularidades de las urbanizaciones y de sus habitantes, así como de los problemas existentes en los municipios donde su incremento reciente ha sido capaz de modificar las dinámicas locales. En segundo lugar, se analizan algunos ejemplos de iniciativas municipales para reforzar la cohesión social, evitar la degradación de estos espacios y convertirlos en barrios integrados a la dinámica del municipio al que pertenecen administrativamente. La fuente utilizada en este caso son las entrevistas en profundidad llevadas a cabo a técnicos de municipios con fuerte presencia de urbanismo disperso. Este análisis pone en evidencia el esfuerzo por adaptar las medidas a una realidad cambiante no sólo por el propio aumento de residentes, sino también por la irrupción de la crisis. Y, finalmente, se reflexiona sobre la efectividad de las medidas tomadas a partir de los datos obtenidos de dos encuestas de realización propia efectuadas en 2005 y 2017 a personas residentes en urbanizaciones. Estas encuestas ponen en evidencia una valoración muy positiva de los encuestados sobre su vivienda, su urbanización y la gestión municipal, con resultados que incluso mejoran en 2017.

Palabras clave: Urbanismo disperso, dinámicas sociodemográficas, Región Metropolitana de Barcelona, cohesión social, estrategia residencial.

ABSTRACT

The intense growth of urban Sprawl during the last decades in the Spanish urban areas has given rise to many debates on their role, as much as it relates to the relations between the urban cores and their peripheries as to the questioning of their sustainability Environmental and Social. This paper presents the challenges faced by municipalities that have experienced a strong growth of people living in disperse areas, illustrates some of the actions put in place to manage the new situations generated by this fact and, finally, carries out a first assessment of the situation of residents dispersed after the impact of the crisis. The starting point contextualizes the particularities of the urbanizations and their inhabitants, as well as the problems existing in the municipalities where their recent increase has been able to modify the local dynamics. In the second place, some examples of municipal initiatives are analyzed to reinforce social cohesion, to avoid the degradation of these spaces and to turn them into neighborhoods integrated to the dynamics of the municipality to which they belong administratively. The sources used are the in-depth interviews carried out with technicians from municipalities with a strong presence of dispersed urbanism. This analysis shows the effort to adapt the measures to a changing reality not only by the increase of residents themselves, but also by the eruption of the crisis. And, finally, the effectiveness of the measures taken from the data obtained from two surveys carried out in 2005 and 2017 for people living in disperse areas is considered. These surveys show a very positive evaluation of the respondents about their housing, urbanization and municipal management, with results that even improve in 2017.

Keywords: Urban Sprawl, socio-demographic trends, Barcelona Metropolitan Region, social cohesion, residential strategies.

1. EL PAPEL DEL URBANISMO DISPERSO EN LAS DINÁMICAS URBANAS ACTUALES.

Uno de los aspectos clave en la configuración socioespacial reciente de las áreas urbanas es el fenómeno de metropolitanización. Vinuesa (2012) define este concepto como el proceso mediante el cual un territorio adquiere las características de los ámbitos metropolitanos. La metropolitanización supone una redefinición de las relaciones entre ciudad central y su periferia, de manera que éstas cobran especial importancia a la hora de comprender las tensiones sociales y territoriales de las áreas urbanas. En nuestros días, entender las dinámicas urbanas pasa por considerar la interacción entre centro y periferia como sucede en el caso del proceso de suburbanización (Susino y Duque, 2013). España ha conocido una acelerada tendencia suburbanizadora que explica la pérdida de población de los municipios de mayor tamaño y alta compacidad en favor de una periferia que cada vez se hace más amplia. A la vez, las corrientes migratorias se diversifican según se tenga en cuenta categoría socioeconómica, edad o morfología urbana de destino. En este contexto de diversificación, es especialmente relevante abordar el proceso de suburbanización hacia una morfología concreta: las urbanizaciones. En nuestro país, el desarrollo del urbanismo disperso se explica a la par que el *boom* inmobiliario que, desde los años ochenta, inició una fiebre constructora sin precedentes (Burriel, 2015) y consolidó un nuevo modelo de ciudad dispersa basado en las urbanizaciones. Según una encuesta propia realizada a una muestra representativa de familias residentes en urbanizaciones de la Región Metropolitana de Barcelona (RMB), sólo un 5% de los residentes en el año 2005 ha residido siempre en una urbanización. Este dato pone en evidencia que la mayoría de los residentes actuales de las urbanizaciones han elegido el desplazarse hacia estos destinos tras haber vivido en compacto, circunstancia que les otorga una identidad propia que proviene de la opción residencial escogida.

Así, vivir en una urbanización conlleva desplazarse a lo que podríamos considerar como la *periferia de la periferia*, dada su situación de lejanía del núcleo urbano, mayor o menor, según sea el caso considerado. Por un lado, nos encontramos con familias con un elevado grado de satisfacción con su opción residencial, tanto por la vivienda como de la urbanización en la que residen. Pero, por otro, la vida en disperso conlleva algunas consecuencias negativas (alejamiento de los principales servicios, gran dependencia del transporte privado, sobrecoste de mantenimiento de la vivienda, debilitamiento de las redes sociales, entre otros) que, en cambio, se asumen como el precio a pagar para poder disfrutar de viviendas más grandes, mejor equipadas, más nuevas, con jardín, situadas en lugares tranquilos y en un entorno de elevada calidad medioambiental.

El fuerte incremento de la población residente en urbanizaciones se combina con otros elementos. Por un lado, el necesario cambio del trato dado a estos ámbitos por parte de las administraciones, ya no sólo por el incremento de los residentes habituales experimentado sino también por la profunda transformación causada por estos en la estructura demográfica del municipio (Módenes, 2012). Es bien conocido que estos flujos presentan una composición desigual (Clarke et al. 2015), con fuerte presencia de hogares de parejas jóvenes con hijos, circunstancia que generó nuevas necesidades y demandas en los municipios (García-Coll y López Villanueva, 2016). Además, estos nuevos residentes se convierten en demandantes de servicios y en usuarios de equipamientos e infraestructuras tanto de cercanía (propia urbanización) como de carácter municipal. Pero el reto va más allá. Hay que integrar a los nuevos residentes, lograr su participación en las dinámicas locales, a la vez que evitar el surgimiento de fracturas entre autóctonos y nuevos residentes, evitar la competencia en el acceso o el déficit de servicios como consecuencia del incremento de usuarios y sortear la génesis de espacios segregados en especial en lo que se refiere a los dos extremos de la escala social (Barba y Mercadé, 2006; Muxí, 2013). En definitiva, se persigue huir de modelos fragmentados y excluyentes para avanzar hacia municipios inclusivos y cohesionados (Ponce, 2007). La consecución de estos retos parece todavía más compleja, si cabe, si se tiene en cuenta que los logros para alcanzar estos objetivos tienen que producirse en un momento de crisis económica, la cual ha trastocado gravemente los presupuestos familiares, al igual que las arcas municipales.

Esta comunicación pretende presentar los retos de los municipios que han experimentado un fuerte crecimiento de las familias que viven en urbanizaciones, ilustrar algunas de las actuaciones puestas en marcha para hacer frente a las nuevas situaciones generadas por este hecho y, finalmente, hacer una primera evaluación de la situación de los residentes en disperso tras el azote de la crisis. El punto de partida esboza un contexto sobre las particularidades de las urbanizaciones y de sus habitantes, así como de los retos que suponen para los municipios donde su incremento reciente ha sido capaz de modificar las dinámicas locales. En segundo lugar, se analizan algunos ejemplos de las políticas municipales por reforzar la cohesión social, evitar la degradación de estos espacios y convertirlos en barrios integrados a la dinámica del municipio. Y, finalmente, se evalúan los resultados obtenidos y sus implicaciones.

2. FUENTES Y METODOLOGÍA

A pesar del gran interés suscitado por el urbanismo disperso tanto a nivel teórico como aplicado, el estudio socio-demográfico de estas áreas es una tarea difícil de acometer. En primer lugar, no existe una definición consensuada sobre urbanismo disperso, hecho que dificulta el establecimiento de criterios que permitan su delimitación territorial. En términos generales, se cita la ocupación expansiva del suelo (López de Lucio, 1998) relacionándola con la baja densidad (Font, 2007), indicador que, en la práctica, se convierte en el más utilizado para su identificación. En otros casos, esta perspectiva se matiza considerando la presencia de elementos urbanos aislados morfológicamente y funcionalmente, donde la tipología dominante son las viviendas unifamiliares aisladas o adosadas (Muñoz, 2011). En el caso de España, el análisis se complica porque no existe correspondencia entre las distintas divisiones administrativas o estadísticas y las urbanizaciones, de manera que no hay posibilidad de reconstruir sus características sociodemográficas a partir de la agregación de secciones censales o su identificación en los padrones municipales de habitantes como una unidad administrativa específica. La dificultad de obtener datos estadísticos sobre estas realidades urbanas es, por tanto, enorme y muy heterogénea según el municipio que se trate.

Por este motivo, para el análisis que se propone se emplean dos fuentes alternativas. Por un lado, se dispone de la encuesta *Movilidad, solidaridad familiar y ciudadanía en las Regiones Metropolitanas* levantada en 2005 en un total de 600 hogares (1.924 individuos) que residían en urbanizaciones en la RMB. Esta encuesta se realizó en 24 urbanizaciones de 17 municipios y para la construcción de su muestra se establecieron cuotas según categoría socioeconómica, edad y sexo, de manera que sus resultados son representativos para el conjunto de residentes en urbanizaciones de la RMB. La segunda fuente es la encuesta *Cambio social y procesos de transformación urbana en un contexto de crisis en las periferias de la RMB* realizada en 2017, encuesta que ha replicado la realizada en 2005. El propósito inicial era el volver a entrevistar a las mismas personas que lo fueron en 2005, con el fin de ofrecer una perspectiva longitudinal. Sin embargo, únicamente se recuperaron 151 encuestas (25,2%), mientras que el resto de la muestra fue substituida con población residente en las mismas urbanizaciones y con las mismas características que los entrevistados en 2005. En total, esta nueva encuesta informa sobre 1.759 individuos, procedente de los 600 hogares encuestados. Ambas encuestas aportan información sobre los motivos para desplazarse a vivir a una urbanización y de elección del lugar de residencia, características de los residentes y de sus viviendas y sobre sus hábitos de ocio, compras, relaciones de vecindad, participación en asociaciones, además de una valoración sobre cuestiones como problemas de su urbanización, gestión del ayuntamiento o perspectivas residenciales de futuro. La encuesta de 2017 se completa con preguntas comparativas de la situación de 2005 y 2017, además la valoración personal sobre los cambios sucedidos en situación laboral o renta familiar durante dicho período, información que permite evaluar el impacto de la crisis en sus habitantes.

Finalmente, el análisis se complementa con la información obtenida a partir de las entrevistas en profundidad a los responsables de urbanismo de tres administraciones locales con fuerte presencia de urbanizaciones: Cabrils (7.287 habitantes en 2016); Sant Cugat del Vallès (88.921 hab.) y Corbera de Llobregat (14.168 hab.), casos que abarcan un amplio espectro social y territorial. El propósito de estas entrevistas es analizar los cambios experimentados por las urbanizaciones, la orientación de las medidas impulsadas desde la gestión municipal y, finalmente, la perspectiva de los responsables del gobierno municipal sobre el pasado, presente y futuro de las áreas dispersas. Las personas entrevistadas fueron la arquitecta municipal del Ayuntamiento de Corbera de Llobregat, el técnico de urbanismo del Ayuntamiento de Cabrils y, finalmente, el director de urbanismo, movilidad y vivienda del Ayuntamiento de Sant Cugat del Vallès. Se trató de entrevistas

semiestructuradas que tuvieron lugar durante los meses de marzo y abril de 2016. Tanto Corbera de Llobregat como Cabrils se encuentran posicionados entre los municipios de la RMB con un mayor impacto de las urbanizaciones, al igual que Sant Cugat que, además, presenta la particularidad de ser uno de los municipios con mayor renta per cápita de España y el segundo de Catalunya.

3. EL PUNTO DE PARTIDA. GÉNESIS Y CONFIGURACIÓN ACTUAL DE LAS URBANIZACIONES EN LA RMB

De acuerdo con los datos aportados por el estudio de Barba y Mercadé (2006), la RMB cuenta en 2005 con un total de 674 urbanizaciones que ocupan 20.496 Has, es decir, un 6,3 % de la superficie de la Región. Destacan por su elevado número de urbanizaciones municipios como Vilanova i la Geltrú (27), Corbera de Llobregat y Santa Eulàlia de Ronçana (24), Sant Andreu de Llavaneres (23) o Vacarisses y Cabrils, con 17 y 16 urbanizaciones respectivamente. En el caso de Vallirana, Corbera de Llobregat y Cabrils, llama la atención el elevado porcentaje de superficie municipal que éstas representan, con un 44%, 38% y 36% respectivamente.

Las urbanizaciones tienen su origen en la década de los 60 del siglo pasado, partiendo de la parcelación de terrenos por parte de propietarios privados no sujeta a ningún tipo de regulación que, tras su venta, fueron mayoritariamente destinados a segunda residencia. Su origen, al margen de la legalidad y sin la dotación de los servicios mínimos, condicionó y lastró la vida de sus vecinos y la presión sobre los gobiernos municipales. Así, la normalización de estos espacios residenciales se inicia cuando son progresivamente recepcionados por los ayuntamientos, circunstancia que se generaliza con la llegada de los ayuntamientos democráticos (Nel·lo, 2011) y que, pese al tiempo transcurrido el proceso no ha finalizado.

La expansión de las áreas dispersas se acentúa desde finales de los ochenta (Alabart, 2007), cuando el proceso suburbanizador se acentúa y se convierten en atractivas áreas de expansión residencial de las ciudades de la RMB (Miralles y Tulla, 2012). De acuerdo con los datos aportados por Catalán et al. (2008), el suelo residencial en la modalidad dispersa constituye un 32% del total de los nuevos usos urbanos de la RMB, con un crecimiento cifrado en un 27,8 % entre 1993 y 2000. Por otro lado, las estimaciones efectuadas a partir de los datos padronales (García Coll y López Villanueva, 2017), indican que los municipios con fuerte presencia de urbanismo disperso han duplicado su población entre 1991 y 2015, identificándose un período de crecimiento muy intenso entre 1999 y 2006, cuando su población creció en un 37%, con un ritmo anual que superó el 4% anual.

El principal factor explicativo de este intenso crecimiento son los flujos migratorios que se dirigen a estos municipios. Los resultados de la *Encuesta Movilidad, Solidaridad familiar y Ciudadanía en la Región Metropolitana de Barcelona* 2005 evidenciaron que el principal motivo para cambiar de residencia de los entrevistados fue los relacionados con la vivienda (28%), así como del entorno donde se vive (26%) y se sitúan muy por encima de otras causas como las laborales, familiares, relacionadas con la salud o económicas. Por tanto, se trata de desplazamientos donde el componente puramente residencial desempeña un papel relevante en la toma de decisión de migrar. Por lo que se refiere a los motivos para elegir una urbanización como lugar de destino de la migración, el argumento predominante fue la búsqueda de tranquilidad y silencio (38%), seguido de la consecución de una vivienda de mayor tamaño (16%). En este caso, el hecho de tratarse de un entorno conocido (lugar donde residen familiares o amigos, ser segunda residencia o lugar de vacaciones) adquiere una cierta relevancia, al ser el motivo que justifica la elección del destino en casi uno de cada cuatro desplazamientos. En cuanto a las características de la vivienda, prácticamente el 90% reside en una unifamiliar, el 45,3% cuenta con una superficie superior a los 150 m^2 y el 48,2% de los encuestados se encontraba en 2005 en régimen de propiedad pendiente de pago.

Siguiendo con la información aportada por la Encuesta de 2005, los protagonistas de la movilidad residencial fueron personas jóvenes, entre 25 y 45 años, provenientes mayoritariamente de Barcelona y del resto de la RMB y con un nivel de instrucción medio-alto (casi el 40% tiene estudios medios y más del 30% estudios universitarios). En cuanto al estrato social al que pertenecen los residentes, los resultados muestran que una más que holgada mayoría se incluye en la categoría socio-económica media. En concreto, el grupo mejor representado corresponde al de categoría media-alta, que significa un 43,5 % del total de residentes.

En definitiva, las urbanizaciones se ven inmersas en un proceso de intensa transformación hacia espacios más poblados, poblaciones rejuvenecidas y fuerte presencia de categorías socioeconómicas medias. Su carácter se ha ido forjando a lo largo de la evolución más reciente.

4. GESTIONANDO EL CRECIMIENTO DEL URBANISMO DISPERSO EN TIEMPOS DE CRISIS. NUEVOS PROBLEMAS Y NUEVAS INICIATIVAS.

Barba y Mercadé (2006), Font (2007) y Muxí (2013) son algunos de los autores de trabajos que, desde hace unos años, han ido presentando propuestas concretas para corregir la situación de déficit de las urbanizaciones. Sin embargo, desde el inicio de la crisis, hay que añadir nuevos condicionantes tanto a la situación como a los recursos, de manera que son necesarias respuestas renovadas. Se trata de una fase diferente, donde la clave se encuentra en la capacidad de adecuación de las iniciativas al contexto de crisis económica.

a) El proceso de recepción y post-recepción en momentos de presupuestos familiares y municipales reducidos

El primer objetivo a conseguir en el camino de la normalización de las urbanizaciones es conseguir que éstas sean recepcionadas por los ayuntamientos de los municipios a los que pertenecen, bien por cooperación o bien por compensación. En la actualidad, la situación es muy desigual: en municipios como Cabrils, prácticamente todas las urbanizaciones ha sido recepcionadas (tan sólo queda pendiente una, Can Cabot); en otros, como Corbera de Llobregat, todavía queda más de una tercera parte de la superficie ocupada por urbanizaciones pendiente de regularización.

Ante las crecientes dificultades económicas de las familias como consecuencia de la crisis y, por tanto, para hacer frente a los gastos derivados de las tareas previas a que la urbanización sean recepcionada, las exigencias en las condiciones para aceptar la recepción se suavizan, con el fin de facilitar el proceso y no encarecerlo. Sin embargo, estas facilidades topan con los cambios legislativos más recientes que, con frecuencia, generan nuevos déficits, en cuanto a que la situación de las urbanizaciones no se adecua a nuevas disposiciones requeridas a las infraestructuras básicas. Las dificultades para avanzar en el proceso de recepción crecen en el momento de crisis, cuando los problemas económicos de las familias se acentúan, lo que obstaculiza la finalización del proceso. De hecho, algunos servicios como la recogida de basura se realizan en las urbanizaciones incluso si éstas no han sido todavía recepcionadas.

Desde el punto de vista de los municipios, el coste de mantenimiento de las urbanizaciones es relativamente bajo cuando éstas han sido recepcionadas recientemente. Sin embargo, con el paso del tiempo, la inversión que significa su conservación empieza a aumentar de la mano de deterioro causado por el paso del tiempo. Esta circunstancia se produce de forma paralela a una drástica reducción de la actividad constructora, afectando directamente a los ingresos vinculados al pago de licencias que, en el pasado, alimentaban las arcas municipales y permitían hacer frente con holgura a los gastos municipales. Tan sólo a partir de 2015 se aprecia una ligera recuperación de la actividad constructora aunque sin paragón con la registrada en el pasado.

b) Realidades sociales emergentes: desahucios, okupas y nuevos perfiles de residentes en áreas dispersas

Una realidad que aumenta su presencia en los últimos años corresponde a familias que no han podido hacerse cargo de los gastos hipotecarios, de manera que sus casas han acabado expropiadas por los bancos con los cuales se había contraído la deuda. El creciente stock de casas vacías en manos de las entidades bancarias adolece, a menudo, de falta de mantenimiento, causando un problema que afecta a todo el conjunto de la urbanización y, en parte, del municipio. En Cabrils, las multas impuestas por el ayuntamiento por falta de mantenimiento a las entidades bancarias propietarias de los inmuebles han logrado corregir parcialmente el problema pero, en ocasiones, el cambio de titularidad de la propiedad está pendiente de realizarse, de manera que no hay un responsable legal definido al que dirigirse. El stock de casas vacías, en manos de bancos o en venta, ha crecido de manera considerable en los municipios estudiados a partir del estallido de la crisis.

El aumento de casas vacías propiedad de entidades bancarias va acompañada del fenómeno de *okupación* de viviendas también en áreas dispersas. Sant Cugat del Vallès, municipio con una de las rentas per cápita más alta de Catalunya, contaba en abril de 2016 con 84 casas *okupadas* ilegalmente.

Por otro lado, en los últimos años se aprecia una serie de cambios, tímidos pero significativos en cuanto a la nueva situación: un reajuste de precios en la vivienda de compra derivado de la disminución de la demanda y una creciente oferta de vivienda; el incremento del alquiler frente al absoluto predominio de la compra en el pasado o la construcción de casas más pequeñas e incluso edificios plurifamiliares. En La Floresta (Sant Cugat),

incluso se plantea la propuesta de construir viviendas de protección oficial. Sin embargo, esta iniciativa topa con la oposición de los propios vecinos que creen que este tipo de medidas puede degradar su imagen tanto socialmente como en cuanto al valor de su propiedad. Para gestionar esta situación, el gobierno municipal ha puesto en marcha un plan de participación. La paradoja proviene de la aceptación de la vivienda social en términos genéricos pero el rechazo a que ésta sea ubicada en el barrio propio.

Si inicialmente el proceso de expulsión de estos municipios penalizaba a los autóctonos, en la etapa más reciente se completa con nuevos protagonistas: los que inmigraron en el pasado que no pueden mantener su vivienda tras ver diezmada su capacidad económica como consecuencia de la crisis y también los hijos de los que fueron nuevos residentes que, a pesar de pertenecer a familias de rentas medias y altas, no siempre pueden hacer frente al sobrecoste residencial asumido por sus progenitores.

Finalmente, a pesar de que los flujos de llegada se reducen, los nuevos residentes que se desplazan son familias que han pasado un filtro económico –y probablemente social– mucho más estricto que en el pasado, dadas las enormes dificultades de la etapa más reciente para la obtención de un crédito hipotecario.

c) Estructuras demográficas cambiantes, demanda de servicios variables

El impacto de los cambios demográficos en la demanda de servicios o equipamientos a escala local no se deriva únicamente del incremento de la población sino, sobre todo, por el impacto causado en los distintos tramos de edad (Módenes, 2012). Estas demandas se aprecian, sobre todo, en las escuelas, en el transporte y la movilidad en general pero también en los servicios médicos o en la transformación de la oferta comercial.

En un primer momento, la llegada de familias formada por parejas jóvenes con hijos pequeños trastocó la demanda de plazas escolares de etapa primaria. Este incremento de la demanda dio lugar a la creación de nuevas escuelas o abrir nuevas líneas en aquéllas donde era posible. En la etapa más reciente, a medida que los numerosos flujos llegados en los 90's van envejeciendo, la presión de la demanda se desplaza hacia los estudios secundarios que significa la demanda de ampliación de plazas en institutos. Por ejemplo, en el caso de Cabrils, la ampliación de plazas de secundaria se hace por medio de barracones provisionales, a la espera de la construcción de un edificio definitivo.

Algunos de los equipamientos que se planificaron en el momento de máximo crecimiento se ven ahora sin sentido, puesto que la demanda prevista –basada en la consideración de que el ritmo de crecimiento elevado se prolongaría en el tiempo– topó con el freno que la crisis supuso para su crecimiento. Por ejemplo, en Cabrils, el nuevo complejo polideportivo con piscina cubierta no alcanza la previsión de socios para el que se diseñó, de manera que su uso ha quedado limitado prácticamente al dado por las escuelas. Igualmente, las redes de autobuses internos tienen un volumen de usuarios reducido dado el brusco freno de potenciales interesados en su uso. No obstante, se ha intentado optimizar adecuando su trazado y horarios a la demanda. Por ejemplo, en Corbera, los autobuses internos ajustan sus horarios a los de los institutos, lo que ha favorecido que el uso prácticamente se duplicara. En Cabrils, los continuos atascos producidos a determinadas hora por el incremento de residentes en las urbanizaciones hicieron modificar el sentido de las vías de acceso al núcleo del municipio desde la carretera general.

d) De urbanizaciones a barrios

Un elemento más a tener en cuenta es el cambio de trato de las urbanizaciones que pasan a ser consideradas como unos barrios más de los municipios en los que se ubican. Este cambio explica la aparición de órganos como el *Consell de barri*, los cuales buscan implicar a los vecinos, asociaciones y otras entidades en el funcionamiento y gestión del barrio. En el caso de Sant Cugat, los barrios de La Floresta, Mira-sol y Les Planes cuentan con un consell propio.

La presencia y papel de las asociaciones de vecinos es muy desigual. En el caso de Sant Cugat hay un fuerte movimiento vecinal, con barrios muy movilizados y activos. En cambio, en Cabrils tan sólo hay una asociación de vecinos (Montcabrer). En aquellos lugares donde la actividad de las asociaciones es muy intensa, su acción es muy útil para orientar a los responsables de las distintas administraciones sobre las demandas y los déficits de los barrios a los que representan.

El hecho de considerar las urbanizaciones como barrios de los municipios en los cuales se ubican ha sido un esfuerzo más por parte de las administraciones públicas en aras de la integración de la población, vertebración

del territorio y para favorecer la cohesión social, a pesar de que, en ocasiones, las condiciones físicas del territorio en el cual se ubican estas urbanizaciones (pendientes, torrenteras que separan, accesos complicados...) no favorecen su integración.

5. SOBREVIVIENDO A LA CRISIS EN UNA URBANIZACIÓN: UN BALANCE

Una forma de evaluar la eficacia de las medidas tomadas por los responsables municipales y, en definitiva, de la gestión global de las urbanizaciones en los últimos diez años es a partir de la valoración de las personas residentes tanto de su domicilio como de la urbanización en la cual residen. La hipótesis de partida era que el cambio de ciclo económico y el estallido de la crisis podrían haber acentuado la fragilidad de las urbanizaciones que conforman el urbanismo disperso. La propia naturaleza de las urbanizaciones (la reciente creación, el rápido crecimiento y la escasa consolidación urbana), las características asociadas a la forma de vida en *disperso* (el coste de mantenimiento elevado de las viviendas o la dependencia del transporte privado), así como las características de las personas que residen en este tipo de urbanizaciones (el grado de endeudamiento por hipoteca, cambio de la etapa del curso de vida puesto que fue la formación o la ampliación de la familia la que motivó la movilidad residencial hacia una urbanización o la débil red familiar y social de proximidad) convertían estos ámbitos en áreas en riesgo de vulnerabilidad. Por otro lado, el aumento de las dificultades económicas de las familias residentes en urbanizaciones podría haber empeorado la valoración de la vida en una urbanización y podría haber activado proyectos de retorno. En tercer lugar, los recortes presupuestarios de los municipios con fuerte presencia de urbanismo disperso podrían haber tenido un efecto negativo sobre las urbanizaciones. Las administraciones locales se han visto obligadas a reducir las inversiones y por tanto la dotación de mejoras (Hortas-Rico, 2014; Gielen, 2016).

A pesar de estos condicionantes, el nivel de satisfacción de las personas que residen en hábitat disperso es muy elevado en relación a su domicilio, su urbanización y la acción de la administración local. En las preguntas de la Encuesta que hacen referencia a la percepción de la evolución de la urbanización entre 2005 y 2007 (Tabla 1) tan sólo el 13,5% afirma que ha empeorado, el 46% que sigue igual y el 40,5% percibe que ha mejorado. A la hora de valorar numéricamente del 1 al 5 la urbanización, el 44,8% la puntúa con un 5, dando una nota media de 4,2. Sin embargo, a la hora de valorar el propio domicilio, el 67,5% de los entrevistados otorga la nota máxima a su propia casa, dando una nota media de 4,6. Ya en 2005, y a través de entrevistas en profundidad a las personas residentes en urbanizaciones, se apreciaba una elevada satisfacción del domicilio. A pesar de afirmar que la inversión y el coste habían sido muy elevados y de nombrar una serie de inconvenientes de vivir alejado del núcleo, la compensación causada por disponer de la vivienda deseada en un entorno juzgado como ideal conducía a una valoración muy alta. En 2017, la valoración elevada se mantiene, y es más, en el caso de la opinión de la situación de la urbanización, para el 40,5% de los encuestados, mejora.

Tabla 1. Valoración de la evolución de la urbanización entre 2005 y 2017; valoración de la urbanización y de la vivienda y de la actuación del ayuntamiento en relación a la urbanización, 2017

a) Percepción evolución de la urbanización

Valoración tendencia	%
Ha mejorado	40,5
Ha empeorado	13,5
Se ha mantenido igual	46,0
Total	100,0

b) Valoración de la urbanización y de la vivienda

Puntuación	Urbanización	Vivienda
1	2	0
2	2,8	0,7
3	13,8	5,2
4	36,3	26,7
5	44,8	67,5
NS/NC	0,2	0,0
Total	100,0	100,0
Nota media	4,2	4,6

C) Valoración de la actuación del ayuntamiento

	%		Diferencia
Puntuación	2017	2005	2017-2005
0	7,5	13,3	-5,8
1	2,2	4,0	-1,8
2	4,2	6,0	-1,8
3	7,0	7,7	-0,7
4	7,7	10,3	-2,7
5	19,3	19,8	-0,5
6	13,7	13,0	0,7
7	17,8	9,0	8,8
8	12,8	10,3	2,5
9	2,8	1,0	1,8
10	4,0	2,3	1,7
NS/NC	1,0	3,2	-2,2
Total	100,0	100,0	
Aprobado	70,4	55,4	

Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta *Cambio social y procesos de transformación urbana en un contexto de crisis en la RMB.2017.*

Tabla 2: Motivos planteamiento cambio de residencia

Motivo del planteamiento de un cambio residencial	%
Por necesitar una vivienda de menor tamaño	19,7
Para mejorar el entorno	14,5
Por la dependencia del transporte privado	9,4
Por la dificultad para hacer frente al coste económico del domicilio	7,7
Por necesitar una vivienda con menos mantenimiento	7,7
Por emancipación de los hijos	5,1
Por necesitar una vivienda más cerca de los servicios	5,1
Porque las personas principales que residen son mayores	3,4
Por cambio de lugar de trabajo	3,4
Por necesitar una vivienda más grande	3,4
Por necesitar una vivienda más cerca de los familiares	2,6
Otros	18,0
Total	100,0

Tabla 3: Planteamiento nuevo cambio residencial

Plantemiento un nuevo cambio residencial	2017	2005
No	84,0	90,8
Sí	16,0	9,2
Total	100,0	100,0

Nuevo destino deseado	%
A otra urbanización del mismo o de otro municipio	8,3
Al mismo municipio (no en una urbanización)	29,2
A otros municipios (no urbanizaciones)	43,8
Fuera de Catalunya	5,2
NS/NC	13,5
Total	100
Continuar viviendo en disperso	8,3
Ir a vivir en compacto	72,9

Motivos por los cuales no se ha efectuado el cambio de residencia	%
Porque no se ha podido vender la vivienda actual	15,5
Porque no se ha encontrado una vivenda a un precio adecuado	31,1
Porque no se ha encontrado una vivienda con los m2 necesarios	3,9
Porque no se ha encontrado una vivienda con las instalaciones que quisiera	0,0
Porque no se ha encontrado una vivienda con la localización que quisiera	3,9
Porque tengo la familia cerca	2,9
Porque estamos buscando	19,4
Otros	23,3
Total	100,0

En qué tipo de vivienda se plantea vivir	%
Bloque de pisos	45,8
Casa de pueblo (entre medianeras)	14,6
Vivienda unifamiliar adosada	14,6
Vivienda familiar aislada	12,5
NS/NC	12,5
Total	100,0

Fuente: Elaboración propia a partir de la *Cambio social y procesos de transformación urbana en un contexto de crisis en las periferias de la RMB.* 2017.

Más allá de esta autovaloración, la percepción de la actuación del ayuntamiento hacia la urbanización mejora también respecto a 2005, pese al impacto de la crisis en las arcas de la administración local. Si en 2005 tan sólo el 55% de los entrevistados aprobaban la actuación del ayuntamiento, en 2017 ya es el 70,5%. Este es un excelente indicador para mesurar la eficacia de las medidas desarrolladas por las administraciones para poder resolver los problemas de las urbanizaciones. Como ya se ha mencionado en el apartado anterior, tiene que ver con las valoraciones negativas, pues éstas van reduciéndose.

Si bien es cierto que la Encuesta en 2017 se ha replicado a las personas que continúan residiendo en disperso desde 2005 y, por tanto, no se contemplan aquí los hogares que habrían abandonado la urbanización, sí que se ha preguntado sobre el planteamiento de cambio de residencia (Tabla 2). Mientras que en 2005 el 9,2% de los hogares entrevistados se planteaba una nueva migración, en 2017 ya son el 16%. Este aumento no se explica solamente por la incidencia de la crisis sino que cuando se analizan los motivos por los cuales cambiarían de domicilio resulta que un 30% lo atribuyen a nuevas necesidades en la vivienda: más pequeña (19,6%), con menos mantenimiento (7,69%) o más cerca de los servicios (4,27%). El 6,84% apunta motivos relacionados con la modificación del tamaño de la familia, en especial como consecuencia de la emancipación de los hijos. Todos ellos son motivos que evidencian un cambio en la estructura por edades de las familias que residen en las urbanizaciones, reflejando el paso de etapa del curso vital que implicaría una emancipación de los hijos a la vez que un envejecimiento de los progenitores, dando lugar a necesidades residenciales diferentes a las que generaron el planteamiento de la movilidad hacia el disperso.

Ahondando en este aspecto, se preguntó a los que se plantean un cambio residencial sobre los motivos por los que este no fue efectuado. Las principales razones esgrimidas han sido las relacionadas con motivos económicos: el 31,1% por no haber podido encontrar una vivienda con un precio adecuado y el 15,5% por no haber podido vender su residencia actual. El tipo de vivienda que se buscaría en caso de poder llevar a cabo un cambio de domicilio sería el bloque de pisos (45,8%) contrastando con las viviendas unifamiliares aisladas o adosadas de las urbanizaciones (Tabla 3). Coincidiendo con esta información, cuando se pregunta sobre el destino previsto, el 72,9% de los que se plantea un cambio de domicilio desearía abandonar el disperso para ir a vivir en compacto, revirtiendo la dirección del movimiento que propició el cambio de domicilio anterior. Sin embargo, sólo un 46% volvería a un bloque de piso, mientras que el resto optaría por otras modalidades residenciales.

La crisis económica ha afectado a las familias que viven en disperso: el 44,7% afirma que han empeorado las condiciones laborales mientras que los ingresos medios del hogar han disminuido, sobre todo en la franja de retribuciones más elevados. A pesar de ello, las características de las personas que fueron a vivir a un hábitat

disperso (familias jóvenes con doble ingreso, con nivel de instrucción elevado, técnicos y profesionales) ha podido amortiguar los efectos de la misma (López-Villanueva, C. et al. 2017). Sin embargo, la diferente fase del curso de vida de los que iniciaron su etapa residencial en una urbanización,-más mayores, con hijos ya en edad de emanciparse- plantea necesidades residenciales diferentes a las que motivaron su marcha hacia el disperso. Viviendas más pequeñas, con menor coste de mantenimiento, más cerca de los servicios, sin tanta dependencia del transporte privado son las características que esgrimen los que manifiestan plantearse un cambio de domicilio. El compacto sería ahora la destinación prevista. Ello apuntaría, pues, a que las necesidades residenciales determinadas por el curso de vida marcarían la preferencia hacia el compacto o el disperso.

6. CONCLUSIONES

La expansión del urbanismo disperso en España abre una nueva etapa en el modelo de crecimiento urbano de nuestro país donde hasta el momento, y a diferencia de lo sucedido en ámbitos anglosajones, había primado el modelo compacto. En estos momentos, cuando se cumplen casi treinta años de los primeros indicios de suburbanización, casi veinte de su etapa de mayor intensidad y prácticamente diez del inicio de la crisis económica, gozamos de una perspectiva temporal privilegiada para empezar a hacer balance de lo sucedido, de su impacto territorial y también social.

A pesar de los fundados temores sobre los riesgos que cuestionaban la calidad de vida futura de las familias que habían optado por trasladarse a vivir en una urbanización, los resultados obtenidos de la encuesta realizada en 2017 a personas que llevan viviendo en una urbanización desde antes del año 2005 pone en evidencia que este modelo residencial ha ido fraguando en la RMB. Los resultados referidos a la satisfacción por la vivienda y la urbanización en la que se reside son extremadamente positivos. Esta excelente valoración se repite cuando se pide que se opine sobre la gestión realizada por el ayuntamiento que, de forma global, obtiene una nota muy buena. Es cierto que estos resultados tienen un sesgo importante puesto que sólo se entrevista a los que siguen viviendo en disperso y, por tanto, desaparecen de la muestra los que se han marchado, es decir, posibles ejemplos de fracaso, decepcionados o expulsados de esta estrategia residencial. Pero también lo es que el conjunto de entrevistados cuenta con un bagaje lo suficientemente amplio como para realizar una valoración certera de su experiencia como residentes en una urbanización.

Los resultados obtenidos se explican por una amalgama de situaciones. Por un lado, por el acierto de las acciones llevadas a cabo por los ayuntamientos, cuyo compromiso contribuye a evitar el empeoramiento de la calidad de vida en las urbanizaciones. Por otro, el trabajo llevado a cabo con asociaciones de vecinos, cuyas reivindicaciones informan sobre las necesidades de las urbanizaciones y orientan sobre los déficits existentes. A todo ello, cabe añadir las propias características de los residentes en estas áreas, donde el predominio de clases medias y altas es notorio. Su condición social es un factor que explica su mejor resistencia a la crisis y a una coyuntura económica negativa. De la misma manera, la satisfacción por la vivienda y el entorno donde viven son activos que perduran a pesar del paso del tiempo y, en definitiva, compensan los costes diferenciales en tiempo, dinero y disponibilidad de redes de ayuda, de la misma manera que aminoran la percepción de factores negativos. Los resultados presentados en esta comunicación corresponden a la primera explotación llevada a cabo con la Encuesta realizada en 2017 cuya matriz de resultados acaba de ser depurada. En próximos trabajos convendrá profundizar sobre opiniones más críticas o perfiles donde la satisfacción es menor, puntos de vista que quedan desdibujados cuando se consideran los resultados generales. Sin duda, los residentes en áreas dispersas presentan matices a tener en cuenta en el futuro diseño de políticas a medio plazo.

AGRADECIMIENTOS

La comunicación se presenta en el marco de la investigación Cambio social y procesos de transformación urbana en un contexto de crisis en las periferias urbanas de las grandes áreas metropolitanas de España. El caso de la RMB. Ministerio de Economía y Competitividad. Ref. CSO2013-48075-C2-1-R.

BIBLIOGRAFIA CITADA

Alabart, A. (2007). 'Mobilitat residencial, solidaritat familiar i ciutadania a les regions metropolitanes'. *Revista Catalana de Sociologia*, 10, 23-39

Barba, J. y Mercadé, M. (2006): Les urbanitzacions a la provincia de Barcelona: Localització i característiques dels sistemes de baixa densitat residencial. Barcelona: Diputació de Barcelona.

Burriel, E. (2015): 'Empty urbanism: the bursting of the Spanish housing bubble', *Urban Research & Practice*, DOI: 10.1080/17535069.2015.1110196.

Catalán, B; Saurí, D. y Serra, P. (2008): 'Urban sprawl in the Mediterranean? Patterns of growth and change in the Barcelona Metropolitan Region, 1993-2000'. *Landscape and Urban Planning* (85), 3-4, 174-184.

Clarke, W.; Duque, R. y Palomares, I. (2015): 'Place attachment and the decision to stay in the neighbourhood'. *Population, Space and Place.* DOI: http://dx.doi.org/10.1002/psp.2001

Domínguez, M. (2014): "Dinàmiques de metropolitanització: ús i integració del territori". En Trullén, J. (dir). Crisi económica, creixement de les desigualtats i transformacions. Barcelona, IERM, 248-290.

Font, A. (2007): "Morfologías metropolitanas contemporáneas de baja densidad". En Indovina, F. (coord). La Ciudad de baja densidad. Lógicas, gestión y contención. Barcelona: Diputació de Barcelona, 97-107.

García Coll, A. y López Villanueva, C. (en prensa): 'El fenómeno del Sprawl residencial en la Región Metropolitana de Barcelona. Espacios, actores y tendencias'. *Papers. Revista de Sociologia*.

Gielen, E. (2016): *Costes del Urban Sprawl para la administración local. El caso valenciano*. Valencia: Servicio de Publicaciones de la Universitat de Valencia.

Hortas-Rico, M. (2014): 'Urban Sprawl and municipal budgets in Spain: a dynamic panel data analysis'. *Papers in Regional Science*, 93 (3), http://dx.doi.org/843-964. 10.1111/pirs.12022

López de Lucio, R. (1998): "La incipiente configuración de una región urbana dispersa: el caso de la Comunidad Autónoma de Madrid (1960-1993)". En Monclús, F. J. (ed.): La ciudad dispersa, Barcelona: Centre de Cultura Contemporània, 169-196.

López-Villanueva, C.; García-Coll, A.; Bretones, T. y Crespi, M. (2017): 'Los efectos de la Crisis económica en el urbanismo disperso de la Región Metropolitana de Barcelona'. *Clivatge*, 5, 291-331.

Muñiz, I. y García-López, M.A. (2013): 'Anatomía de la dispersión urbana en Barcelona' *Eure* (39), 116, 189-219.

Miralles, C. y Tulla, A. (2012): 'La Región Metropolitana de Barcelona. Dinámicas territoriales recientes'. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 58, 298-318.

Módenes, J. A. (2012): "Desequilibrios en las estructuras demográficas locales a raíz del último boom residencial: problemas para la futura gestión sociodemográfica". En Reques, P. y De Cos, O. (eds): *La población en clave territorial.* Santander: AGE y Universidad de Cantabria, 117 –126.

Muñoz, F. (coord.) (2011): Estratègies vers la ciutat de baixa densitat: de la contenció a la gestió. Barcelona: Diputació de Barcelona.

Muxí, Z. (2013): Postsuburbia. Rehabilitación de urbanizaciones residenciales monofuncionales de baja densidad. Barcelona, Comanegra.

Nel.lo, O. (2011): 'Estrategias para la contención y gestión de las urbanizaciones de baja densidad en Catalunya', *Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales*, 167, 81-98.

Ponce, G. (2007): La ciudad fragmentada. Nuevas formas de habitat. Alicante: Universidad de Alicante.

Susino, J. y Duque, R. (2013): 'Veinte años de suburbanización en España (1981-2001). El perfil de sus protagonistas'. *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 59 (2), 265-290.

Vilà, G. y Gavaldà, J. (2013). 'Efectos del urbanismo disperso y consecuencias para la sostenibilidad social. Análisis de la Región Metropolitana de Barcelona'. *Cadernos Metropole* 29 (15), 15-39.

Vinuesa, J. (2012): "Procesos y estructuras geodemográficas en la metropolitanización. Propuesta de debate sobre algunas cuestiones básicas". En Reques, P. y De Cos, O (eds): La población en clave territorial. Santander: AGE y Universidad de Cantabria, 1-12.

UNA APROXIMACIÓN AL CONCEPTO DE SUBJETIVIDAD COLECTIVA: LA TERRITORIALIDAD DE LOS MOVIMIENTOS SOCIALES EN LA CIUDAD DE ALICANTE

Alberto Hernández Manuel de Villena[1], Samuel Ortiz-Pérez[2]

[1] Universidad de Alicante, 03690, San Vicent del Raspeig s/n, Alicante, España. Artículo relacionado con la investigación realizada en el Trabajo Final de Grado de Geografía y Ordenación del Territorio. alberhmdv@gmail.com

[1] Doctor en Geografía. Profesor asociado en el Departamento de Geografía Humana de la Universidad de Alicante. 03690, San Vicent del Raspeig s/n, Alicante, España. Coordinador del Grupo de Investigación COODRESUEL. Samuel.ortiz@ua.es

RESUMEN

Desde una perspectiva eminentemente teórica, se podría comprobar que el ámbito geográfico de la percepción del espacio urbano se ha abordado de manera general a partir de la parcela individual, configurando el concepto del espacio subjetivo en torno a percepciones y sensaciones particulares, relativas a la esfera interna de cada individuo. Sin embargo, en el presente artículo se plantea la realización de un análisis de la subjetividad colectiva, construida por parte de los movimientos sociales y de su territorialidad en las ciudades. El objetivo principal de este trabajo es estudiar el espacio subjetivo de la ciudad de Alicante a través la acción protagonizada por los movimientos sociales, observando cómo éstos hacen ciudad mediante la ocupación y apropiación del espacio público, preferentemente urbano. Esa ocupación de la ciudad, la territorialidad de los movimientos sociales, es la que construye la subjetividad colectiva de los mismos a partir de la materialización de sus reivindicaciones. No obstante, es en la ciudad donde se desarrollan una serie de contradicciones entre esa percepción y otras maneras diferentes de producir el espacio geográfico.

Palabras clave: Subjetividad Colectiva, Movimientos sociales, Territorialidad, Espacio, Ocupación, Alicante

ABSTRACT

From an eminently theoretical perspective, it could be checked that the geographic scope of the perception of the urban space has been tackled in general from the individual plot, setting up the concept of subjective space around personal perceptions and sensations, relating to the internal area of each individual. However, in this article arises an analysis of collective subjectivity, built by part of social movements and their territoriality in the cities. The main objective of this work is to study the subjective space of the city of Alicante through the action leaded by social movements, observing how these make city by occupation and appropriation of the public space, predominantly urban. That occupation of the urban space, the territoriality of the social movements, is which forms the collective subjectivity of them from the realization of their demands. Nevertheless, it is in the city where there are developed a number of contradictions between that perception and other ways to produce the space.

Keywords: Collective subjectivity, Social movements, Territoriality, Space, Ocupation, Alicante

1. INTRODUCCIÓN

Los movimientos sociales constituyen una de manifestaciones socioterritoriales más específicas dentro del ámbito urbano, y través de su territorialización aportan una expresiva manera de percibir y entender la ciudad. Más allá de las reivindicaciones concretas de tipo social, económico, cultural o ideológico que cada uno de estos grupos o colectivos pueda significar, todos ellos adoptan la ocupación del espacio como su principal forma de expresión y visibilización. De modo que el espacio geográfico, y en este caso el espacio urbano, se ensalza como uno de los elementos fundamentales en la cristalización territorial de los diferentes movimientos sociales.

Las ciudades, por tanto, se convierten en el soporte geográfico idóneo para acoger estas manifestaciones sociales, como un órgano espacial de expresión subjetiva, adquiriendo nuevas estratégias de percepción del

propio espacio urbano. Se trata de una versión particular de subjetividad, contraponiéndose a las numerosas y diversas subjetividades que en la ciudad se puedan dar, y contribuyendo, asimismo, a experimentar nuevas formas de generar espacio social mediante una percepción subjetiva y a la vez colectiva. De esta forma, en el territorio se forjan tanto las diferentes subjetividades como también se desvelan sus propias contradicciones.

Mediante este proceso de territorialización de los movimientos sociales también se construye ciudad, se reproduce socialmente y evoluciona, aportando nuevas herramientas de análisis en la percepción de la misma. Así, las diferentes acciones que los movimientos sociales realizan para apropiarse su espacio urbano se ensalzan como un medio de expresión de sus reivindicaciones, que son también una cualidad propia y objeto de análisis para entender la producción de un espacio social de forma colectiva. En este caso particular, la ciudad de Alicante se ha convertido en un escenario geográfico donde tradicionalmente se desarrollan numerosas y diversas convocatorias reivindicativas, y donde los movimientos sociales son muy activos en la ocupación y recorrido de sus calles, plazas y otros hitos urbanos, transmitiéndoles una especial carga simbólica. Las diferentes acciones de los movimientos sociales derivan precisamente en la apropiación de espacios como soporte y medio de expresión, pues la naturaleza de sus acciones no son sino la plasmación de una forma de percibir la ciudad, en base a una subjetividad colectiva.

A partir de este artículo se pretende estudiar y poner en valor la percepción social, subjetiva y colectiva de la ciudad por medio del análisis de la acción concreta de los movimientos sociales, como sujetos sociales (Dussel, 1999), tratando de destacar la importancia de su territorialidad. Para proceder a esta investigación se han aplicado métodos de estudio de carácter teórico, aunque sobre todo de tipo práctico, acordes a las exigencias de la misma, combinando diferentes metodologías de trabajo de campo. Ello incluye momentos vivenciales, la experiencia personal y participación activa en diferentes movimientos sociales, las aportaciones mediante la observación propia, las aportaciones bibliográficas y de los medios de comunicación, el encuentro y reuniones con los sujetos sociales, véase partidos políticos, sindicatos, asociaciones y otros colectivos de diversa índole que protagonizan la movilización social urbana en, este caso, la ciudad de Alicante. Todo ello, ha posibilitado la clasificación de los tipos de movilizaciones existentes y su emplazamiento, así como el impacto social sobrevenido en la ciudad, con su posterior registro, catálogo y diseño de una cartografía temática.

Este proceso de territorialización de los movimientos sociales condiciona, por consiguiente, una percepción de la ciudad y de su transformación a partir de la apropiación del espacio urbano, construyendo así una subjetividad colectiva. Para concretar esta dinámica, el estudio trata de señalar, en primer lugar, las contradicciones existentes entre el espacio objetivo frente a espacio subjetivo, así como comparando el paralelismo que tiene esta dicotomía con la contraposición existente sobre la adopción del espacio percibido entre los movimientos sociales con respecto a otras instancias, instituciones o agentes sociales, ya sean desde el ámbito público o privado, o bien desde la parcela individual o colectiva. De la misma forma, se realiza un análisis teórico de aquellas aportaciones científicas más destacadas aportadas desde la Psicología Social, Sociología y también de la propia Geografía al concepto de subjetividad colectiva. Seguidamente, se ha procedido a la identificación y jerarquización de aquellas avenidas, calles, plazas y locales donde se materializan el mayor número de reivindicaciones de los movimientos sociales en la ciudad de Alicante, integrando así el análisis científico de Kevin Lynch (1959)[1] que adopta la distribución de sendas, hitos y nodos de referencia en la articulación de la ciudad. En tercer lugar, se expone un catálogo que incluye aquellos hitos, nodos y sendas públicas (calles, plazas, avenidas, edificios, u otros elementos urbanos de interés), aunque también otros de carácter privado (locales asociativos), que sean característicos de dicha territorialización de los movimientos sociales en la ciudad de Alicante, a partir de las cuales también emana un tipo de subjetividad colectiva de la capital.

En definitiva, los movimientos sociales obtienen en su proceso de territorialización de sus reivindicaciones la manera de construir su propia subjetividad colectiva, una comprensión determinada de la ciudad que se

[1] "El interés por las características de la percepción que el ciudadano corriente posee del espacio urbano arranca de la obra pionera y fundamental de Kevin Lynch acerca de la imagen de la ciudad" (CAPEL, 1973: 100).

manifiesta en la ocupación y recorrido de determinados espacios, dotados de un significado y simbolismo específicos plasmados en la ciudad. Un simbolismo que se materializa en las calles, plazas, avenidas, incluso en algunos edificios, lugares de la ciudad que representan dicha subjetividad colectiva, protagonizando de una forma directa o indirecta las diferentes luchas sociales proyectadas en el espacio geográfico.

2. LA TERRITORIALIDAD DE LOS MOVIMIENTOS SOCIALES Y LA SUBJETIVIDAD COLECTIVA

Los movimientos sociales tienen en el territorio su significado más característico, a través del cual manifiestan cómo perciben la ciudad, o cómo conciben la misma. A través de las diferentes ocupaciones del espacio, fundamentalmente del espacio público, se transmite esa manera particular de construir ciudad. En la transpolación de la acción en la ciudad por parte de los movimientos sociales se concreta su territorialidad, culminada a través de sus reivindicaciones sociales y públicas, ya sea a partir de concentraciones puntuales o de manifestaciones que exigen un mayor o menor nivel de organización. Tal proceso de territorialización les otorga una manera específica de proyectar su percepción sobre la ciudad en particular, así como sobre el espacio geográfico en su conjunto.

La territorialidad es expresada, según Marcos A. Saquet (2010), en términos de relaciones diarias, un acontecer de todas las actividades cotidianas y formas de vida, como las relaciones con la casa, el trabajo, la familia, la escuela, el ocio y la diversión, la práctica de una religión, etcétera.; tratándose de un proceso constructivo de gran complejidad social y de relaciones de dominación entre individuos, grupos sociales que se desarrollan en una parcela del espacio geográfico. No se trata aquí de comprender de una forma aislada los procesos territoriales y los territorios sino de explicar sus relaciones causales de existencia, su dinamismo y su forma de materialización en la realidad (social) espacial actual, definida como una "construcción social", generalmente colectiva.

Bajo la definición de Manuel Castells (1993), los movimientos sociales se encuentran vinculados a aquellas acciones colectivas conscientes cuyo impacto, tanto en caso de victoria como derrota, transforman los valores y las instituciones de la sociedad. Aquí se hará referencia a todas las acciones que encajen en esa definición que se lleven a cabo en los espacios públicos de la ciudad de Alicante. De hecho, una de las principales ideas básicas que se pretende desarrollar es precisamente la intrínseca relación entre movimientos sociales y espacios públicos. La subjetividad colectiva se empieza a construir en tanto ese movimiento se territorializa. Por lo que, un movimiento social no surge verdaderamente, no se materializa, hasta que se espacializa.

Por otra parte, constata Rodríguez (2012: 217) que, si hacer Geografía implica acción, concretización en el espacio, territorialización, los movimientos sociales son sujetos sociales que construyen parte de nuestra Geografía. Aunque su manifestación viene produciéndose desde hace varias décadas, en la actualidad los movimientos sociales se presentan con una fuerza de expresión espacial sin precedentes. Así, esa forma determinada y particular de percibir la ciudad, como soporte espacial de sus luchas y como órgano espacial de expresión, ampliamente subjetiva, puede no coincidir con otras formas de percepción de la misma, de manera que en el espacio geográfico se puedan dar al mismo tiempo diferentes subjetividades. Todas ellas se contraponen al espacio físico en sí, al espacio objetivo, de forma que el territorio es donde se trasladan esas contradicciones, por un lado, entre espacio subjetivo y espacio objetivo; y, por otro, donde coexisten diferentes subjetividades, de carácter individual y colectivo.

Partiendo del contraste de la existencia de un espacio subjetivo en contraposición al espacio objetivo (Vara Muñoz, 2005; Bailly, 1979), se puede destacar que las diferentes clasificaciones de métodos dentro de la Geografía de la Percepción tienen en común el estudio del espacio subjetivo de las personas a través de sus experiencias, sensaciones y percepciones, siendo menos común el análisis de comportamientos de grupos y colectivos, con un carácter más o menos homogéneo, o bien con interéses comunes. Es decir, en este caso que nos atañe no se trata de una suma correlativa de percepciones individuales sino más bien una verdadera percepción colectiva. El análisis metódico de la percepción de una subjetividad colectiva ha de desarrollar un método propio, superando las técnicas tradicionales.

Otros autores como H. Capel (1973), aportan en este sentido el concepto de "Semiótica Urbana" para referirse al significado de que un gran conjunto de habitantes reconozca en determinadas formas urbanas cierto contenido simbólico, añadiendo que la modificación de una práctica social puede cambiar el significado del espacio urbano, asociando la percepción de la ciudad con una serie de cambios sociales que pueden hacer que aquella se transforme totalmente, ligando a los movimientos sociales el protagonismo de estas alteraciones desde su particular percepción colectiva. Puede hablarse, entonces, de una subjetividad colectiva como herramienta científica para analizar los movimientos sociales (Retamozo, 2009). Y tal subjetividad colectiva, que caracteriza a los movimientos sociales y les dota de identidad propia, se produce mediante la territorialización de sus reivindicaciones en determinados lugares, construyendo una identidad de resistencia, la cual debe entenderse a partir de la apropiación territorial de un determinado espacio (Rodríguez, 2012).

El espacio urbano se convierte asimismo en el escenario donde tienen lugar las contradicciones más relevantes de la percepción del propio espacio geográfico. Por un lado, un espacio objetivo, aquel espacio físico configurada históricamente desde la evolución de su trama, y que trasciende las diversas percepciones individuales que puedan haber. Un palinsesto determinado por la gestión pública y su principal herramienta, el planeamiento. Sin embargo, el planeamiento urbano tradicionalmente ha estado muy limitado a la participación ciudadana, reduciéndose a la fase de exposición pública de los diferentes proyectos. Y, ciertamente, puede afirmarse que no ha funcionado hasta el momento como cauce de participación real de la ciudadanía, ejerciéndose una total ausencia de reflexión y análisis sobre el espacio subjetivo de los vecinos, ciudadanos de la zona objeto de planificación (Boira, 1996), y menos aún desde una subjetividad colectiva.

Del mismo modo, la ocupación del espacio geográfico se encuentra dotado de un significado específico, proyectándose en una forma concreta de entender el espacio social y urbano, la ciudad en su máxima expresión. Por ello, es fundamental poder concebir que la ocupación de los espacios públicos de una ciudad no solamente implica el uso de ese espacio como un mero lugar físico localizado, sino que significa también apropiarse de ese espacio como reivindicación misma de su subjetividad colectiva. Cada ocupación de un espacio público dota de una especial relevancia y simbolismo a ese espacio, de forma que esas acciones poseen una doble vertiente, siendo a la vez acciones de protesta o reivindicación y al mismo tiempo una forma específica de concreción simbólica del espacio urbano.

Se constata, desde una perspectiva de conjunto, una "selección" urbana, que consiste en la articulación de sendas, hitos o nodos a partir de las cuales se establece, de una forma consciente o no, una relativa importancia social a unos lugares frente a otros. He ahí, ello conlleva a una jerarquización, tal vez involuntaria, de la ciudad desde el punto de vista de la relevancia simbólica de las reivindicaciones sociales, mediante el diseño de recorridos, manifestaciones y la convocatoria de concentraciones puntuales. En última instancia se traslada una estrategia de comunicación social mediante la ocupación selectiva de la ciudad según los grados de visibilidad y de magnitud de las reivindicaciones. Esta percepción que se genera sobre determinados lugares por parte de los movimientos sociales, y que cristaliza esa subjetividad colectiva, no la tienen todos los agentes de la sociedad de una misma ciudad.

Por tanto, las diferentes maneras de percibir la ciudad coinciden a la vez con las propias contradicciones que se dan en el espacio urbano como resultado de las relaciones sociales y económicas materializadas en el mismo. Así, el espacio geográfico en definitiva se manifiesta también como una reproducción social de las contradicciones de clase.

3. LA PRODUCCIÓN SOCIAL DE UNA SUBJETIVIDAD COLECTIVA EN LA CIUDAD DE ALICANTE

El espacio geográfico es concebido como una construcción histórica, resultado objetivo de un proceso histórico y social (Ortiz-Pérez y Gómez, 2017), por tanto, ésta se proyecta en la ciudad mediante una serie de relaciones sociales materializadas en la misma. En consecuencia, la destacada participación y protagonismo de los movimientos sociales en la ciudad de Alicante genera, mediante reivindicaciones, manifestaciones y concentraciones, una particular forma de articular la ciudad atendiendo a la construcción de su propia subjetividad colectiva.

3.1. Elementos de referencia de una subjetividad colectiva en Alicante.

Los movimientos sociales en Alicante, así como en cualquier otro espacio urbano, proyectan una serie de elementos de referencia dentro de la ciudad en función de los cuales construyen su subjetividad colectiva. Son elementos a partir de los cuales perciben y construyen su ciudad, mediante la ocupación y producción del espacio, transfiriendo importancia a los elementos que sirven de referencia en las dinámicas urbanas (Ponce, 1996). Así, esos elementos, constituyentes en sendas, nodos e hitos, no solo articulan y vertebran las acciones de los movimientos sociales, sino que también, mediante su apropiación y ocupación, manifiestan una manera de entender el espacio público urbano. No sería posible entender el sentido de los movimientos sociales sin su territorialidad, sin su asociación a un espacio público determinado. Así como no se perciben ya determinados espacios urbanos sin la relación que estos tienen con la lucha y el activismo social. No solamente para los movimientos sociales, sino para el conjunto de la ciudadanía.

Así, a través del análisis de las diferentes acciones que se celebran en la capital alicantina ha sido posible estudiar la manera específica de cómo perciben la ciudad y dónde éstas tienen lugar. La relevancia de estas manifestaciones públicas y colectivas está en su territorialidad en el espacio urbano, construyendo sus propios elementos de referencia que podrían identificarse metodológicamente según la clasificación clásica realizada por Kevin Lynch (1959), sobre los mapas mentales o cognitivos, identificando sendas, hitos y nodos, fundamentalmente.

El protagonismo de estas acciones derivan en las convocatorias públicas por parte de asociaciones, sindicatos, organizaciones, ONGDs, partidos políticos u otras plataformas ciudadanas, actuando según el derecho a la libertad de expresión, de reunión y de asociación, regulados por los artículos 20, 21 y 22 de la Constitución Española, respectivamente. Sin embargo, durante el último lustro, las reivindicaciones públicas han estado protagonizadas por plataformas y colectivos surgidos del movimiento 15M, en mayo de 2011, como hito histórico-social en la reorganización y dimensión de las protestas sociales, eminentemente urbanas. No obstante, otras muchas son las protagonistas de estas convocatorias: Las marchas de la Dignidad, la Plataforma de Afectados por las Hipotecas (PAH), Organizaciones ecologistas y animalistas, Plataforma por una Soberanía Alimentaria, las mareas verdes (educación), blancas (Sanidad-Dependencia), y otras movilizaciones ciudadanas a escala tanto estatal, autonómico como también local.

Tabla 1. Principales manifestaciones y/o concentraciones en la ciudad de Alicante: 2012-2017.

Fecha	Evento	Referencias Urbanas
1/5/2017	PRIMERO DE MAYO: DIA DEL TRABAJO	Salida desde ESCALERAS JORGE JUAN
29/4/2017	LEY DE VIVIENDA DIGNA Y SOLIDARIA	Salida desde MERCADO CENTRAL
15/4/2017	Por la III REPÚBLICA	Salida desde MERCADO CENTRAL
10/4/2017	Por la absolución de los 7 del AVE	JUZGADOS
9/4/2017	Por la absolución de los 7 del AVE	Plaza del 25 de Mayo (MERCADO CENTRAL)
8/4/2017	Por la 3ª República	Plaza Puerta del Mar
2/4/2017	Contra el MALTRATO ANIMAL	MERCADO CENTRAL- PASEO DE LA EXPLANADA
12/3/2017	Contra el MALTRATO ANIMAL	CONCHA DE LA EXPLANADA
10/3/2017	Contra el DECRETO DE PLURILINGÜISMO	CASA DE LAS BRUJAS – Sede Generalitat Valenciana
9/3/2017	Por la Educación Pública	ESCALERAS JORGE JUAN - PLAÇA MUNTANYETA.
8/3/2017	Día de la Mujer Trabajadora*	Salida desde PLAZA DE LUCEROS
25/2/2017	Marchas de la Dignidad: Sistema de pensiones	PLAZA DE LUCEROS – PASEO DE LA EXPLANADA
6/2/2017	Contra el maltrato animal	Salida desde PLAZA DE LUCEROS
21/1/2017	Contra el TTIP-CETA-TISA	Plaza del 25 de Mayo (MERCADO CENTRAL)
30/11/2016	Contra la Guerra de Siria	MERCADO CENTRAL
25/11/2016	Contra la violencia de género*	Salida desde PLAZA DE LUCEROS

31/10/2016	Marchas de la Dignidad: Investidura	Salida desde ESTACIÓN DE RENFE
26/10/2016	No a las reválidas/Contra la LOMCE	ESCALERAS JORGE JUAN - PLAÇA MUNTANYETA.
15/10/2016	Contra el TTIP-CETA	Plaza del 25 de Mayo (MERCADO CENTRAL)
15/10/2016	Pobreza Cero	Concha del PASEO DE LA EXPLANADA
21/9/2016	Liberación Ana Belén Montes (EEUU-Cuba)	ESTACIÓN DE RENFE
8/7/2016	Defensa de los Refugiados del Mediterráneo	Playa del POSTIGUET
8/6/2016	Contra las Agresiones Políticas a Venezuela	ESTACIÓN DE RENFE
28/5/2016	Marchas de la Dignidad	ESTACIÓN DE RENFE – PASEO DE LA EXPLANADA
10/5/2016	Contra la supresión de aulas concertadas	Plaza del AYUNTAMIENTO
3/3/2016	Por la Educación Pública	Salida desde ESCALERAS JORGE JUAN
14/11/2015	No al 3+2 – Protesta estudiantil	Salida desde ESCALERAS JORGE JUAN
4/7/2015	En apoyo a Grecia	PLAÇA DE LA MUNTANYETA
26/4/2015	Por el cierre de la escuela taurina de Alicante	PLAZA DE TOROS
24/3/2015	No al 3+2/Contra la LOMCE	Salida desde ESCALERAS JORGE JUAN
28/2/2015	Marchas de la DIGNIDAD	MERCADO CENTRAL- PLAÇA DE LA MUNTANYETA
26/2/2015	No al 3+2 – Protesta estudiantil	Salida desde ESCALERAS JORGE JUAN
23/10/2014	Contra la LOMCE	Calle Carratalá
27/3/2014	Contra la LOMCE/No a la subida de tasas	Salida desde ESCALERAS JORGE JUAN
22/3/2014	Marchas de la dignidad	Salida desde LA PLAZA DE LUCEROS
23/2/2014	Contra la Ley Mordaza	Salida desde LA PLAZA DE LUCEROS
22/2/2014	Defensa de la sanidad pública: No al COPAGO	PLAZA DE LA MUNTANYETA
22/2/2014	En defensa del EMPLEO planta de Coca-Cola	PLAZA DE LA MUNTANYETA
10/12/2013	Defensa de los DERECHOS HUMANOS	PLAZA SAN CRISTÓBAL
24/10/2013	Contra la LOMCE/No a la subida de tasas	Salida desde ESCALERAS JORGE JUAN
14/11/2012	HUELGA GENERAL	Salida AVENIDA DE LA ESTACIÓN
29/3/2012	HUELGA GENERAL	Salida AVENIDA DE LA ESTACIÓN

Elaboración propia

También existen otro tipo de convocatorias de carácter puntual y espontáneo, que dependen de una serie de acontecimientos coyunturales no previstos. Este tipo de concentraciones de carácter extraordinario y urgente se realizan, en su mayoría, en la Plaça de la Muntanyeta, y suelen estar vinculadas a la repulsa contra la violencia machista y patriarcal, bombardeos o conflictos bélicos, noticias impactantes, decisiones políticas a escala local, nacional o mundial, otras. Por otro lado, la lucha feminista se manifiesta de una forma más organizada, teniendo lugar sus manifestaciones el primer lunes de cada mes en la puerta de la sede de la Universidad de Alicante, en el Parque de Canalejas, una referencia geográfica para este tipo de reivindicaciones.

3.1.1. Sendas y recorridos

En este caso nos referimos a las principales avenidas y calles por donde discurren las manifestaciones más populares y de mayor magnitud de la ciudad. Estas expresiones públicas se caracterizan por la concreción de un punto de partida y otro de llegada en su itinerario habitual, desarrollándose estratégicamente a lo largo de las sendas de referencia para su mayor impacto e influencia. Dicho itinerario se organiza generalmente en función de una magnitud estimada o bien por la transcendencia de la convocatoria. Un diseño establecido según unos objetivos concretos de visibilidad y ocupación de los espacios públicos simbólicos, y que en definitiva no se realizan de manera azarosa. De esta manera, se podrían identificar una serie de itinerarios habituales, "apropiados" por los movimientos sociales casi de una forma natural en su proceso de territorialización.

Figura 1. Sendas principales de los movimientos sociales. Elaboración propia.

Tal y como podemos apreciar en la *Figura 1*, el recorrido "clásico principal" de las más importantes manifestaciones en la ciudad de Alicante discurre entre las Escaleras del IES Jorge Juan y la Rambla Méndez Núñez, finalizando en su confluencia con el Paseo de la Explanada de España. Especial deferencia merecen las Escaleras de Jorge Juan, unas escaleras de piedra que dan acceso IES Jorge Juan, en el monte Tossal, desde la Avenida General Marvá. Sin duda, un gran número de convocatorias tienen como punto de partida dichas escaleras, convertidas en uno de los principales nodos de mayor transcendencia para la movilización en Alicante. No obstante, en otras grandes ocasiones, la salida de las manifestaciones tiene como inicio la Estación de Renfe o Plaza de Luceros, con el mismo destino, Rambla y el Paseo de la Explanada. Este itinerario se reserva para las manifestaciones de gran impacto nacional y transcendencia mediática, tales como huelgas generales -2012 70.000 personas según CCOO[2]/ 2010 40.000 personas según los sindicatos[3]- , Primero de Mayo - 2017 10.000 personas según los organizadores[4]-, 8 de marzo, la manifestación contra la Guerra de Irak (2003)[5] – 60.000 personas según los organizadores-, los atentados del 11 de Marzo 2004, entre otras.

No obstante, existe un itinerario "clásico secundario" que discurre entre las Escaleras del IES Jorge Juan y la Plaça de la Muntanyeta, bastante similar al anterior, donde se estima un número menos masivo de asistentes. Este recorrido atraviesa la *Plaza de los Luceros*, *Av. de la Estación*, Av. Salamanca, *Av. Maisonnave* y la Plaza *Calvo Sotelo* hasta llegar a la *Plaça de la Muntanyeta*. Por último, los recorridos con reivindicaciones sectoriales suelen desarrollarse por las calles y avenidas mencionadas, finalizando su itinerario en otros nodos secundarios.

3.1.2. Hitos y nodos: lugares dotados de una específica identidad simbólica

Existen, por tanto, algunos puntos estratégicos de la ciudad donde se desarrollan las principales acciones y grandes concentraciones. De todos ellos, el principal y más distintivo lugar de celebración es la *Plaça de la Muntanyeta* que, sin duda, junto con las Escaleras del IES Jorge Juan, es la más representativa. Además de significar el lugar de destino de muchas movilizaciones sociales en la ciudad de Alicante, es donde se dan lugar la mayoría de las concentraciones de carácter puntual y espontáneo: repulsa a los asesinatos machistas; denuncia sobre acciones fascistas, xenófobas, o homófobas; defensa de políticas públicas sobre igualdad, migraciones (repulsa a la situación en el Mediterráneo) o atención a las otras capacidades (Ley de Dependencia), la movilidad sostenible, u otras reivindicaciones de tipo ecologistas o animalistas.

[2] http://www.elmundo.es/elmundo/2012/11/14/alicante/1352916723.html
[3] http://www.diarioinformacion.com/alicante/2010/09/29/arranca-manifestacion-reforma-laboral/1049237.html
[4] http://www.diarioinformacion.com/economia/2017/05/01/sindicatos-exigen-salarios-justos-pensiones/1889151.html
[5] https://elpais.com/diario/2003/03/23/cvalenciana/1048450677_850215.html

En la Plaça de la Muntanyeta se emplazó, por supuesto, la organización de las principales acciones de ocupación de la vía pública por parte del Movimiento 15M alicantino, que tuvo en esta plaza su expresión territorial más destacada, con el lema "Toma la Plaza" (Amat y Ortiz-Pérez, 2015). De esta forma, también queda patente la importancia de "La Plaza" pública y popular, como espacio de relaciones sociales, como un elemento de territorialización de los movimientos sociales en la ciudad. Entre los hitos más populares destacan, asimismo, la Plaza de los Luceros (Plaça dels Estels) que, además de ser el espacio donde se realizan las *Mascletàs* de "Les Fogueres de San Joan", o donde el principal equipo de fútbol de la ciudad – Hércules C.F.- conmemora sus éxitos, es el punto de referencia de las manifestaciones más importantes a escala nacional (Huelgas Generales y Manifestaciones). Por su parte, el Mercado Central se ha convertido desde hace unos años en una de las principales referencias para la convocatoria de concentraciones más significativas. En especial, en la Plaza del 25 de Mayo, colindante al mismo Mercado, cuya denominación se debe a la fecha conmemorativa del bombardeo que tuvo lugar en el año 1938 por la aviación fascista italiana.

Según el objeto de la movilización, existen otros hitos o nodos de carácter secundario/temático, como son: la Casa de las Brujas – Sede Presidencial del Gobierno Valenciano- (Av. Doctor Gadea), la Subdelegación del Gobierno (en la Plaça de la Muntanyeta), delegaciones territoriales de Educación, Sanidad, o bien en los propios juzgados o el antiguo edificio del Banco de España (Av. de la Rambla). Asimismo, la Plaza del Ayuntamiento, Plaza San Cristóbal, Plaza de Toros, o la *Platja del Postiguet* son también lugares donde se convocan concentraciones de carácter puntual (bombardeos y guerras, golpes de estado, boicots, campaña globales específicas, protestas animalistas, contra la pobreza, guerras, la situación de los refugiados).

Tabla 2. Catálogo de Sendas, hitos y nodos de la subjetividad colectiva en la ciudad de Alicante: Clasificación según su importancia principal o secundaria, puntual y temática.

SENDAS		HITOS - NODOS
Rambla de Méndez Núñez Avenida de Alfonso X el Sabio Paseo de la Explanada Avenida de la Estación Avenida de Maisonnave	**PRINCIPALES**	Plaça de la Muntanyeta Escaleras del IES Jorge Juan Plaza de los Luceros Mercado Central Plaza 25 de Mayo Concha del Paseo de la Explanada Estación de RENFE
Avenida del Doctor Gadea Avenida de Federico Soto Avenida del General Marvá Avenida de Aguilera Calle Carratalà Avenida Salamanca	**SECUNDARIAS PUNTUALES O TEMÁTICAS**	"Casa de las Brujas" (Generalitat Valenciana) Plaza del Ayuntamiento Plaza San Cristóbal Platja del Postiguet Subdelegación de Gobierno Dirección Territorial de Educación Plaza de Toros

Elaboración propia

Por ello, se ha considerado realizar un visual catálogo que aglutina las principales sendas, hitos y nodos donde tienen lugar las mayores y más relevantes manifestaciones y/o concentraciones de la ciudad de Alicante, clasificados por orden de importancia, según los casos analizados para este estudio (Tabla 1). Podríamos, asimismo, destacar una veintena de espacios ligados a los movimientos sociales (Tabla 2.), dotados de una conciencia colectiva para la ciudadanía alicantina y de una carga simbólica específica, provocando un sentimiento de reivindicación y de percepción distinta a cualquier otro referente urbano.

Figura 2. Relación de Sendas, hitos y nodos principales y secundarios en la ciudad de Alicante

Además de los espacios públicos, se hallan una serie de espacios privados/particulares tales como las sedes de los sindicatos, partidos políticos u otras organizaciones, que se convierten en nodos pequeños de referencia en la articulación urbana para la organización de eventos y actividades, como por ejemplo, la Av. Salamanca, calles Pablo Iglesias y Pintor Murillo, Pza. de A Contracorriente, la Av. Alcoy, o la c/José Reus. Incluso, se podrían incorporar en este listado otros locales, en este caso destinados al ocio o la promoción de una cultura alternativa, y muy característicos en la percepción colectiva de los movimientos sociales alicantinos, reconvertidos en espacios reivindicativos de reunión social. En este sentido, es preciso subrayar el papel geográfico de las asociaciones artístico-culturales como el Ocho y Medio, en la Plaza de Santa Teresa, el Casal Popular Tio Cuc, en la Calle San Leandro; o el Taller Tumbao, en la calle Arquitecto Guardiola, ejemplos muy significativos. En relación al consumo responsable y movimientos por una Soberanía Alimentaria se podría destacar el local de la Asociación Mercatrèmol, situada en la calle Tibi, chaflán con la calle Daia Nova. También tienen una especial carga simbólica otros locales de ocio como La Cucaracha, en la calle Poeta Quintana; el bar Coscorrón "cosco" en el Barrio; el Jendrix, en la calle García Morato (Miquel Grau) o el Dragón Escamado, en la calle Taquígrafo Martí, dónde suelen encontrarse los colectivos vinculados a los movimientos sociales de Alicante. Por último, los edificios de Las Cigarreras o el Teatro Principal Arniches, también podrían incluirse dentro del panorama de referencia para la ciudad.

CONCLUSIONES

En los conceptos de subjetividad colectiva y territorialidad de los movimientos sociales reside un destacado campo de estudio a la hora de determinar la percepción del espacio geográfico, y más concretamente del espacio urbano. A lo largo de esta investigación, se ha podido evidenciar la coexistencia de determinados elementos geográficos que proyectan una identidad y simbología colectiva del espacio urbano. En la ciudad de Alicante, los movimientos sociales llevan a cabo sus reivindicaciones preferentemente en el espacio público, aunque no sólo, apropiandose así de una parte de éste. Mediante la movilización social, se transfiere una significativa relevancia subjetiva y colectiva en la ciudad, que se materializa en la selección y jerarquización del espacio público urbano, atendiendo a criterios de magnitud y popularidad de sus reivindicaciones. En la territorialidad de los movimientos sociales se concreta esa subjetividad colectiva, plasmada en la identificación y catálogo de sendas, hitos y nodos que con mayor o menor relevancia ejercen su protagonismo en la percepción

subjetiva y colectiva de la misma. La ocupación de espacios por parte de los movimientos sociales, su territorialidad, pone de manifiesto una visión específica de entender el territorio, evidenciando por tanto la generación de contradicciones en las relaciones sociales y de clase.

BIBLIOGRAFÍA

AMAT, X; ORTIZ-PEREZ, S. (2015): "La ruralidad del 15-M. Iniciativas desde el movimiento agroecológico alicantino", En ACME: An International Journal for Critical Geographies, Vol 14 - nº1, 185-199 pp.

BAILLY AS. (1979): *La percepción del espacio urbano,* Instituto de Estudios de Administración Local, 326 pp.

BOIRA JV (1996): *Planeamiento sin percepción, educación sin participación* en AGE - Grupo de trabajo de Geografía urbana. II Jornadas de Geografía Urbana Alicante, 495 pp.

CAPEL H. (1973): "Percepción del medio y comportamiento geográfico" en *Revista de Geografía* nº7 pp. 58-150.

CASTELLS M. (1974): *La cuestión urbana,* Siglo XXI Ediciones, 430 pp.

CASTELLS M. (1993): *La ciudad y las masas. Sociología de los movimientos sociales urbanos,* Alianza universidad textos, 567 pp.

DUSSEL, Enrique (1999): "*Sobre el sujeto y la intersubjetividad: el agente histórico como actor en los movimientos sociales".* Revista Pasos, nº 84. San José: DEI, 2-14 p.

LYNCH (1959): *La imagen de la ciudad,* Ediciones infinito, 208 pp.

ORTIZ-PEREZ S.; GOMEZ LOPEZ, JD. (2017): "La producción de un espacio cooperativo" en el Boletín de la Asociación de Geografos Españoles, N. º 73. Madrid, 77-98 pp.

PONCE G, DÁVILA JM. Y RAMOS A. (1996): *Percepción y planeamiento urbano en Alicante* en AGE- Grupo De Trabajo De Geografía Urbana.

PONCE G. DÁVILA JM.II Jornadas de Geografía Urbana Alicante 1996, 495 pp.

RETAMOZO M. (2009): "Orden social, subjetividad y acción colectiva. Notas para el estudio de los movimientos sociales" en *Athenea Digital* núm. 16 pp.95-123

RORÍGUEZ VS. (2012): "Movimientos sociales, territorio e identidad: El movimiento de Madres y Abuelas de Plaza de Mayo" en *Geograficando. Memoria Académica de la FaHCE. Universidad Nacional de La Plata Año 8 nº8 pags. 213-232*

SAQUET, M.A. (2010): *Abordagens e concepções de territorio.* São Paulo: Expressão Popular, 200 p.

VARA MUÑOZ JL (2005): *Geografía de la percepción: Evolución y análisis. Propuesta metodológica. Coslada 1985-2005,* Universidad Autónoma de Madrid, 695 pp.

LA GRAN VÍA PEATONAL: LAS DIFICULTADES EN LA REFORMULACIÓN DEL NUEVO ESPACIO PÚBLICO MADRILEÑO

Leticia Jácomo [1]

[1] Universidad Autónoma de Madrid, Departamento de Geografía, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Autónoma de Madrid - Campus de Cantoblanco, 28049 Madrid, España. lejacomo@gmail.com

RESUMEN

El sentido de las intervenciones recientes sobre el espacio público de la zona de la Gran Vía madrileña quiebra uno de los objetivos esenciales del proyecto original, facilitar las comunicaciones hacia y a través del casco histórico de la ciudad. Nuevas aspiraciones ciudadanas, combinadas con una mayor sensibilidad medioambiental y un escenario más congestionado aparentan ser los argumentos centrales de las transformaciones habidas durante los poco más de quince años transcurridos del siglo XXI. Sin embargo, para una parte de la ciudadanía y algunos especialistas más críticos, la nueva imagen urbana que se está definiendo, así como las funciones que afianza, están puestas al servicio únicamente de consumidores y turistas, colaborando en la reducción de la complejidad que hasta ahora había caracterizado el paisaje de la zona.

Las medidas de templado de tráfico establecidas paulatinamente en múltiples calles de la zona trasera, combinadas con las reformas de las plazas inmediatas y las obras en la propia vía principal de la Gran Vía en aceras, pavimento y mobiliario urbano, parecen estar destinadas a facilitar, de forma prioritaria, la apropiación de un espacio significativo por parte de agentes inmobiliarios y grandes empresarios. A partir de la revisión de las actuaciones públicas y del examen de los discursos que las respaldan se realizará una evaluación crítica de esta dinámica.

Palabras clave: espacio público, imagen urbana, peatonalización, remodelación, Gran Vía.

ABSTRACT

The meaning of the recent interventions on the public space of Gran Vía´s area in Madrid breaks one of the essential objectives in the original project, to facilitate the communications to and through the historical city center. New citizen aspirations, combined with greater environmental sensitivity and a more congested scenario appear to be the central arguments for the transformations happened during a little more than fifteen years of XXI century. However, for a part of the citizens and some more critical specialists, the new urban image that is being defined, as well as the functions that it consolidates, are placed only for the service of consumers and tourists, collaborating in the reduction of the complexity that until now had characterized the area´s landscape.

The traffic-calming measures gradually established in multiple streets in the rear area, combined with the remodeling of the immediate plazas and the works in Gran Via´s main street, on sidewalks, pavement and urban furniture, seem to be intended to facilitate, on a priority way, the appropriation of a significant space by real estate agents and big entrepreneurs. From the review of public actions and the examination of the speeches that support them, a critical evaluation of this dynamic will be carried out.

Keywords: public spaces, urban image, pedestrianisation, restructuring, Gran Vía

1. EL ESPACIO PÚBLICO

En este estudio se pretende analizar los discursos y actuaciones públicas ejecutadas en los últimos años en la zona de la Gran Vía madrileña, como las medidas de templado de tráfico combinadas con las reformas de las plazas inmediatas y las obras en la propia vía principal, que están resignificando el sentido de espacio público en el centro de Madrid.

Las ciudades están conformadas por espacios públicos que soportan grandes cambios realizados en cada periodo histórico. Funcionan como un mecanismo de neutralidad social, donde se esconden las evidentes contradicciones que las sostienen. Siendo así, el espacio público tal como lo entendemos es el ámbito intermedio que hay entre las construcciones, como las plazas, los parques o las calles, o sea, es el espacio de relación entre lo construido y lo no construido, es la ciudad. (Delgado, 2011)

En definitiva, el espacio público además de ser un espacio físico, es un espacio donde se materializan las relaciones sociales, la convivencia ciudadana y las manifestaciones culturales y políticas. Es un espacio físico, social, cultural y político. Espacio político por ser lugar de la vida comunitaria, del encuentro, de intercambio y de expresión colectiva. Y sociocultural por ser lugar de identificación, contacto entre las personas, donde las costumbres y tradiciones se hacen visibles y donde también se ve manifestada la historia, a través de los monumentos y símbolos de identidad colectivos. (Borja y Muxi, 2000)

Siguiendo a Delgado (2011:17), el espacio público es el espacio de y para las relaciones en público, un espacio para los contactos que se producen entre individuos que coinciden físicamente y de paso en lugares de tránsito y que han de llevar a cabo una serie de labores y ajustes mutuos para adaptarse a la asociación efímera que establecen.

Así, como bien resumen Hernández (2007), el espacio público es el espacio del aprendizaje de la sociabilidad y del desarrollo urbano que transmiten y crean significado simbólico, sentido de comunidad y pertenencia. El espacio público es así para y de todos los que forman parte de la ciudad, o por lo menos debería ser así, como hemos mencionado antes, lo que conforma la ciudad es el espacio público.

A partir de estas consideraciones entendemos que la Gran Vía fue creada como nuevo espacio público central y emblemático de la ciudad de Madrid. El proyecto inicial fue concebido como un gran eje de conexión este-oeste, ligando los nuevos barrios de Arguelles y Salamanca con el centro y entre sí, con la pretensión de consolidar el centro urbano y descongestionar la Puerta del Sol, corazón de la ciudad por antonomasia y lugar de paso inevitable, creando así una nueva estructura de centralidad, modificando el tránsito de la ciudad. (Fernández Ramírez et al., 2010)

La Gran Vía fue la primera gran avenida de la capital que se hizo pensada para el automóvil, siendo el condicionante más importante para su construcción. Esto se comprueba al remitirnos al proyecto del segundo tramo de la avenida, donde inicialmente había previsto un bulevar con una arboleda en el medio, pero que, debido al creciente número de vehículos, este podía tornar en un obstáculo para la circulación. Fue rechazado y sustituido por más carriles de tráfico.

De este modo, apoyado en los nuevos sistemas de transporte que iban apareciendo se llevó a la realidad el plan inicial de la Gran Vía como conector entre los ensanches de la ciudad (Baker, 2009). Además de eje conector y de mejorar las condiciones de saneamiento, higiene y ornato, la construcción de la avenida debía incorporar nuevas actividades y funciones en su eje, convirtiéndose en lugar de atracción del comercio de lujo, de las sedes de bancas, de las grandes empresas y de los espectáculos.

La Gran Vía se consolida, así como el espacio más moderno y cosmopolita de Madrid, teniendo el cine y los espectáculos como sus grandes protagonistas. Como nos cuenta Baker (2009:169), principalmente en los años 30 la avenida llegó a ser como una “cinelandia” madrileña, donde se situaban los cines más lujosos y también las sedes administrativas de las más importantes empresas nacionales y extranjeras de la industria cinematográfica. Autores como Hemingway la describían como una mezcla de Broadway y Quinta Avenida de Nueva York, otros como Zorilla, se refieren a ella como el Broadway ibérico.

Así, vemos que tanto el automóvil como la función conectora de la Gran Vía, como el comercio y las salas de cine y espectáculos, son los principales elementos que conformaron su paisaje y, en esta medida, son ellos los protagonistas de los cambios e intervenciones que se suceden en la zona en los últimos años. Estos cambios están marcados por la desaparición de los cines y de los comercios tradicionales, que están siendo sustituidos por franquicias, colaborando en la reducción de la complejidad que hasta ahora lo había caracterizado.

Enlazado con las nuevas aspiraciones ciudadanas, como la ampliación de las nuevas zonas dedicadas al peatón, combinadas con una mayor sensibilidad medioambiental, están llevando a que se repiensen algunas de las principales funcionalidades de la Gran Vía, como es el tráfico rodado, tema de esta comunicación.

2. LAS INTERVENCIONES RECIENTES

En los últimos 15 años, siguiendo las tendencias urbanísticas mundiales, la zona de la Gran Vía ha pasado por diversas intervenciones que han ido cambiando poco a poco su diseño, paisaje y alguna de sus funcionalidades. Una síntesis de estos cambios ejemplifica en una nueva escena urbana mostrada por la calle Montera y la Plaza de Callao (Figura 01).

Figura 01: Foto aérea comparativa de la calle Montera y la Plaza de Callao entre 2004 y 2014

Estas intervenciones recientes llevadas a cabo en la zona han sido supuestamente planteadas para fomentar la reapropiación del espacio público por parte del peatón, se busca así devolverle la sensación de pertenencia a la ciudad a través de políticas de disminución del tráfico rodado y, evidentemente, de peatonalización.(Efe, 2009 y Servulo, 2006) Sin embargo, para una parte de la ciudadanía y algunos especialistas más críticos, estas actuaciones están favoreciendo únicamente a consumidores y turistas, colaborando en la reducción de la complejidad que hasta ahora había caracterizado el paisaje de la zona.

La intervención en ambos espacios se inserta en una política amplia que ha modificado sustancialmente la Gran Vía y su área de influencia. (Figura 02)

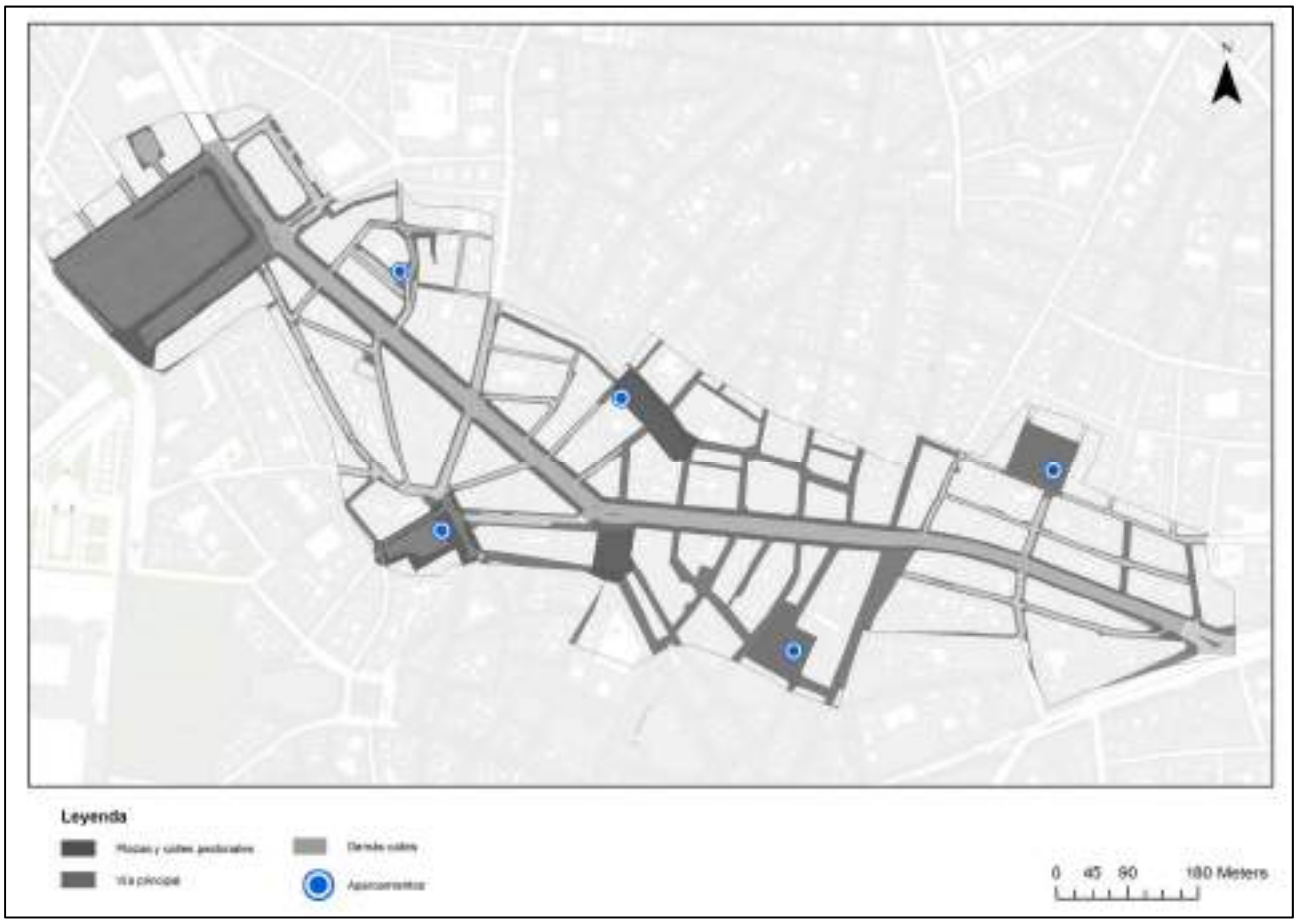


Figura 02: Las plazas, las calles peatonales y las aceras de la zona de la Gran Vía

2.1. Vía Principal: la Gran Vía

La Gran Vía como uno de los principales ejes económicos, comerciales, turísticos y culturales de Madrid, con el cambio de siglo, pasará por diversas medidas de acondicionamiento de su mobiliario y pavimento. En paralelo, se tomarán diversas medidas para la parcial peatonalización de la avenida, sea de manera temporal o permanente, con el propósito de mejorar la calidad medioambiental y beneficiar a los peatones que por allí pasan.

Las primeras reformas en la Gran Vía fueron realizadas entre 2001 y 2002 estando como alcalde popular José María Álvarez del Manzano, con el objetivo de embellecerla y hacerla más placentera para los peatones. En este proyecto de remodelación se llevó a cabo la construcción del carril bus, se puso fin a las columnas informativas, se incrementaron los puntos de luz y se sustituyeron las bombillas por otras de bajo consumo, también se cambió el pavimento de cemento de las aceras por de granito y se instalaron nuevos bancos de madera con respaldo y papeleras con tapa. Las jardineras que protegían a los peatones de los coches fueron sustituidas por nuevas barandillas cromadas y también fueron realizadas nuevas galerías de servicio. Así, este proyecto, a pesar de no haber alterado el espacio ocupado tanto por los vehículos como por los peatones, estructuró nuevas aceras, mejorando la delimitación de la zona de paso y de servicios, con los quioscos, bancos y marquesinas alineados y configurando una nueva imagen para la avenida. (Criado, 2001)

Tras estas reformas, comienzan en 2003, con el alcalde también del PP Alberto Ruiz Gallardón, las primeras iniciativas para cerrar la Gran Vía al tráfico. La medida adoptada en aquél entonces fue la de cerrar el tráfico los domingos de diciembre, fecha en que está zona recibe un flujo importante de personas que acuden para hacer compras y ver los adornos navideños. El objetivo era transformar la avenida en un gran bulevar comercial, especialmente adaptado para pasear y mirar escaparates.

Para llevar a cabo este cierre se restringió el tráfico de vehículos privados entre las 10 de la mañana y las 12 de la noche entre la Red de San Luis y la calle San Bernardo, lugar donde se concentran la mayoría de los comercios, dejando apenas un carril en cada sentido sólo para el transporte público y taxis y los otros dos habilitados para el paso de peatones (La Gran Vía estará cerrada al tráfico privado todos los domingos de Navidad, 2003). El proyecto parece haber tenido éxito ya que estas medidas se ampliarán el año siguiente, con el cierre de la Gran Vía los domingos de apertura del comercio, que en aquel entonces todavía no tenía sus horarios liberalizados, y volvió a repetirse en las Navidades de 2005.

En 2007 previo a las elecciones municipales, el tema sobre mejora de la movilidad de Madrid y la organización del tráfico en la Gran Vía aparece como centro de discusión entre los candidatos. La propuesta más atrevida la lanzo el entonces candidato por el PSOE Miguel Sebastián, que proponía el cierre total del tráfico rodado entre las calles Fuencarral y San Bernardo. El proyecto causó opiniones encontradas entre comerciantes y vecinos y fue totalmente rechazada por el alcalde reelecto, Alberto Ruiz Gallardón, que creía que el tráfico de la Gran Vía no podría nunca ser totalmente cerrado, debido a su carácter conector, pero si el de otras calles en su aledaño, lo que si se acabara por realizar. (Gutiérrez, 2007)

En los siguientes 10 años las intervenciones que va a sufrir la Gran Vía están directamente relacionadas con sus cines, su comercio y la publicidad. El cambio en el Plan General de Ordenación Urbana en 2005, permitiendo la modificación del uso urbanístico de los cines en viviendas, tiendas u oficinas va a tener efectos directos en la Gran Vía donde se va a tener una pérdida gradual de estos, siendo sustituidos principalmente por tiendas de ropas y restaurantes de comida rápida (Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid, 2005). En conjunto, con la liberalización de los horarios comerciales en 2012, los cambios serán determinantes para sus nuevas funciones, disminuyendo cada vez más el número de comercios tradicionales.

Otra medida que va a contribuir para al cambio en la imagen de la Gran Vía es la autorización, por parte del Ayuntamiento en 2010 y su ampliación en 2013, para que los soportes de información y publicidad de la avenida emitan más luz y durante más tiempo con el objetivo, según el Ayuntamiento (2010), de llamar más la atención a los espacios. El contenido de estas pantallas son los de eventos cinematográficos y de espectáculos, publicitando así las actividades en la Gran Vía.

Como corolario de estas novedades, en 2016 la actual alcaldesa Manuela Carmena estalla una nueva la polémica al anunciar la peatonalización de la Gran Vía antes de 2019. La polémica estalla inmediatamente cuando anuncia el cierre del tráfico durante las fiestas navideñas de 2016, entre los días 5 de diciembre y el 8 de enero de 2017, como un ensayo para las futuras intervenciones. (Belver y Bécares, 2016)

Sin embargo, lo que hizo no fue muy distinto de lo que hizo Gallardón allá en 2003, como ya lo hemos mencionado. La Gran Vía se quedó en estos días restringida al vehículo privado, cerrando dos de sus tres carriles y dejando habilitado uno por sentido para el transporte público, taxis, residentes y coches eléctricos. Además, se ampliaron las aceras para la circulación de los peatones.

Aunque el proyecto de mejora de la Gran Vía no está organizado de manera unitaria, ni están completamente identificadas las medidas y acciones a tomar, parece claro que junto a las medidas ya vistas en Navidad, como la reducción de la calzada y la ampliación de las aceras, está prevista la mejora del arbolado y también la reforma del entorno. En concreto, se pretende intervenir en todas las plazas para dar cierta continuidad estética y funcional a la “Gran Vía del futuro”. (Calleja, 2017).

Está previsto que las obras en la avenida empezarán ya en enero de 2018. Como paso previo, se realizó una consulta pública a principios de este mismo año para saber la opinión de los ciudadanos de Madrid frente a la intervención, que resultó con la aprobación por parte de 71% de los votantes que respondieron la encuesta (Encuesta dice que 71% de madrileños aprueba el cierre de la Gran Vía, 2017). No se ha precisado en detalle el contenido de los cambios en la avenida ni el sentido real del término peatonalización usado por el Ayuntamiento.

2.2. Las Plazas

Como señala Brandis (1975), "las plazas ocupan un lugar principal en el sistema de espacios públicos del centro de la ciudad y ofrecen un paisaje único que se define por la relación entre la planta y los edificios que la perfilan."

En los últimos años se han ejecutado una serie de actuaciones han sido ejecutadas con el fin de establecer un gran recorrido peatonal en el centro de Madrid, donde las plazas han sido las protagonistas a través de la transformación de sus formas y funciones. A pesar de tener su fisionomía constantemente cambiada, nunca pierde su característica principal que es ser un lugar de reunión, sea ella religiosa, política, social o comercial. (Brandis y del Río, 2015). Las reformas afectaran a las plazas de Callao, Santo Domingo, Plaza de la Luna y la Plaza España, cuya secuencia vamos analizar.

La Plaza de Santo Domingo, ubicada en la trasera sur de la Gran Vía cerca de las calles Preciados y San Bernardo, ha sido una de las primeras en ser remodelada. Desde la década de 1960 esta plaza albergaba lo que fue el primer aparcamiento en altura de España, creando una barrera en el espacio urbano y haciendo que esta perdiera su función de plaza. En 2006 se propone su reforma para recuperar el espacio libre urbano a partir de la demolición del aparcamiento existente, construyendo así un nuevo espacio dedicado al peatón. Su reforma era parte del Plan Especial Santo Domingo – Callao, que también incluía otras calles. Su objetivo principal era configurar un espacio peatonal recuperando una porción del casco urbano degradado enlazando la Gran Vía con la plaza de Oriente. (Ayuntamiento de Madrid, 2007)

Las reformas finalizaron en 2007, el aparcamiento fue soterrado, quedando un gran cuadrado de granito, con algunos desniveles. Con un diseño poco arbolado y apenas punteado con juegos infantiles, es casi imposible estar a ciertas horas del día y épocas del año, cuando solo se ve personas de paso o en las terrazas de los establecimientos a su alrededor o cuando se establece mercadillos, como la feria de artesanía de Navidad.

La Plaza de la Luna (o Plaza de Santa María Soledad Torres Acosta, su nombre oficial) ubicada en el otro lado de la Gran Vía, en la parte norte, ha sido considerada uno de los espacios públicos más degradados y conflictivos de Madrid debido a la alta presencia de prostitutas, personas sin hogar y de tráfico de drogas. Estaba enormemente desolada en 2007 cuando el Ayuntamiento propone su reforma. Además de las mejoras formales, se reforzó la vigilancia, restringió el tráfico rodado prevaleciendo el uso peatonal y dejando en su centro un espacio vacío para el desarrollo de diferentes actividades. (La Plaza de Santo Domingo deja de ser sólo un aparcamiento, 2007)

Como pasó también en la Plaza Santo Domingo, la reforma de la Plaza de la Luna también se materializó en un cuadrado de granito, sin árboles, donde se desarrollan diversas actividades, como conciertos y mercadillos. Se trata de las únicas actividades desarrolladas en el centro de la plaza, ya que el lugar para juego infantil está en una esquina, casi que escondido. Actualmente han puesto un quiosco con una terraza con sombrillas, siendo la única opción de estar, aunque consumiendo, en la plaza en ciertas horas del día y del año.

La siguiente plaza en ser reformada fue la de Callao, una de las principales zonas de encuentro de Madrid. A pesar de que su reforma estaba presente en el Plan Especial junto con la de Santo Domingo, esta solo fue ejecutada en 2009.

La plaza de Callao previamente era usada como asiento de un intercambiador modal. Había paradas de autobuses y en consecuencia un intenso tráfico, tanto rodado como peatonal (Ardura, 2014) Su reforma consistió básicamente en la peatonalización total la plaza, creando un enorme cuadrado pavimentado, con pocos equipamientos típicos de una plaza. Sirve de conexión al transeúnte entre la Gran Vía y las calles Preciados y Carmen hasta la Puerta del Sol. Los autobuses que por allí circulaban fueron transferidos a la calle Jacometrezo, situada en sus inmediaciones.

La Plaza de Callao es actualmente un lugar de paso, aunque también permite la estancia en las terrazas privadas. Es también lugar de celebración de actividades de cuño privado, como mercadillos, premier de cine,

conciertos, presentación de productos, etc. Solo queda un árbol en la zona y dos sillas, donde raramente vemos alguien sentado.

Por último, la Plaza España, aparece como lugar emblemático de la ciudad de Madrid. Ha sufrido un proceso de degradación importante en los últimos años especialmente por el abandono de alguno de sus edificios más emblemáticos, como el Edificio España o la Torre de Madrid. En 2011 el Ayuntamiento difunde su voluntad de reformarla, siendo anunciado en 2014 por la entonces alcaldesa Ana Botella a través de la iniciativa "Cambia la Plaza". (Ayuntamiento de Madrid, 2014)

La iniciativa proponía el alivio del tráfico, una mejor arborización y la construcción de un gran entorno comercial, y también fomentaba la participación mediante la creación de una página web para recibir propuestas ciudadanas. (Cruz, 2014)

No es mera coincidencia que esta iniciativa del Ayuntamiento de remodelar la plaza surge junto con la compra del Edificio España por el grupo empresarial chino Wanda (después vendido al grupo español Barka), con el anuncio de la construcción de un nuevo hotel de lujo en 2015 también en la plaza, por el grupo VP y con la manifestación de otros grandes empresarios hoteleros en invertir en el área, cosa que ya vemos ocurriendo. (Ayuntamiento de Madrid, 2014)

En 2015, la actual alcaldesa de Ahora Madrid, Manuela Carmen comunicó la reforma de la Plaza España descartando el plan de la anterior alcaldesa prefiriendo hacer un nuevo a través del lanzamiento de un concurso internacional abierto a estudios de arquitectura e ingeniería y que las propuestas serian votadas por los ciudadanos a través de la web, algo parecido con "Cambia la Plaza"

El concurso recibió más de 70 propuestas y fue desarrollado en dos fases. La primera se centró en seleccionar 5 de las 70 propuestas que serían votadas por un jurado especializado teniendo en cuenta la opinión de los ciudadanos. Estas 5 propuestas se desarrollarían con más profundidad quedando solo dos propuestas finales. Solo dos propuestas fueron llevadas a votación ciudadana a principios de 2017 y de ahí se eligió el ganador, que se llama Welcome Mother Nature. Propone dedicar el 90% de la superficie de la plaza al peatón, plantar más árboles, reducir el tráfico y hacer una conexión con las áreas verdes aledañas (Belver, 2017). Se tiene previsto que las obras empiecen a finales de 2017.

Lo que se observa tras las intervenciones en estas plazas es que, además de la mudanza en sus fisionomías y de la apertura de un nuevo espacio peatonal, con el soterramiento de los espacios destinados a aparcamientos, se han transformado en "plazas duras", con exceso de espacios diáfanos parece además haber perdido su principal característica que es ser un lugar de reunión, de encuentro y de estancia, para acoger usos privados ligados al comercio y al consumo.

2.3. Las calles afectadas por el templado de tráfico

El templado de tráfico consiste en el empleo de medidas para reducir la velocidad y la intensidad del tráfico por medio de peatonalizaciones, calles de prioridad peatonal y calles residenciales, sujetos a normativas diferentes. Estas medidas generalmente afectan a todos los ciudadanos, sean estos vecinos del barrio afectado o no, y también a los turistas que se hospedan en el centro de la ciudad.

Es a partir de 2004 cuando se inicia la implementación de las zonas de tráfico restringido en el centro de Madrid, creando Áreas de Prioridad Residencial (APR), cuyo objetivo era la reducción del tráfico rodado y la mejora del espacio urbano a través de la restricción en esta área de vehículos de no residentes. Actualmente existen 4 APRs en Madrid, la primera en ser delimitada fue APR Cortes en 2004, la segunda APR Las Letras en 2005, la tercera la APR Embajadores en 2005 y, la más reciente casi 10 años después, la APR Ópera en 2016. (Ayuntamiento de Madrid, 2016)

Además de APRs, otras medidas de peatonalización y cambio de tráfico han sido tomados a lo largo de estos años en el centro de la capital. Una de las más impactantes ha sido la peatonalización de la calle Montera, vía de conexión entre la Puerta del Sol y la Gran Vía, en 2005. El principal objetivo de la peatonalización de esta

calle, por donde pasaban un número amplio de vehículos a diario, era potenciar el eje comercial de Preciados-Carmen. Actualmente solo está permitida la entrada de vehículos de residentes y los vehículos de carga y descarga en horario limitado. También se cambió el sentido de la circulación de algunas calles contiguas.

Otra importante calle rehabilitada ha sido la de Fuencarral, uno de los principales ejes comerciales de la ciudad, en 2008. El tramo peatonalizado es el de más actividad comercial, creando una continuidad con la calle Montera y mejorando la conexión entre la Gran Vía y Preciados-Carmen Se dota así de una nueva imagen y funcionalidad al potenciar el sector peatonal-comercial del centro de Madrid.

Actualmente el Ayuntamiento pretende ampliar las APRs del centro, creando dos nuevas, la APR Justicia y la APR Universidad y ampliar la APR Ópera, o sea, convertir todo el distrito centro en Área de Prioridad Residencial y entrando en funcionamiento a partir de 2018. Estas medidas al parecer también afectarían la Gran Vía, que como ya vimos anteriormente, tiene planes para peatonalizarse.

Aunque estas medidas, en un principio, generan indudablemente un espacio más placentero para el peatón, como ya ocurrió en Montera y Fuencarral también acaban promocionando aún más el comercio, centrado en las grandes franquicias y no el local, tornándose calles destinadas a un solo tipo de actividad, o el paso o el consumo.

BALANCE FINAL

La peatonalización, como bien dice Campo (2009), tiene como principales argumentos de apoyo a la creación de una ciudad más ecológica, destinada a la disminución de la polución tanto del aire como acústica, más económica, con el aumento de la superficie comercial. También respaldan esta opinión sus repercusiones sociales al permitir una mejor apropiación de la calle por el peatón y la creación de un espacio más amistoso para los usuarios. La atracción de turistas y su deriva hacia una mayor tematización del espacio público serán sus aspectos más negativos.

Pero las intervenciones adoptadas en la zona de la Gran Vía, con la configuración de espacios que no incitan la socialización de por si, al simple sentido de estar en la calle, están priorizando algunas actividades y usos en detrimento de otros, como es el comercial y la apropiación del espacio público por parte de agentes privados.

En los últimos años han tenido lugar en la zona diferentes acciones, como desfiles de moda, espacios para la promoción de productos en la plaza de Callao, mercadillos en la plaza Santo Domingo, instalación de una pista de hielo en la plaza de la Luna en Navidad e instalación de terrazas permanentes en diferentes puntos de estas plazas y también de la Gran Vía y otras calles peatonales, como Montera. Estas acciones son patrocinadas por las tiendas y locales de alrededor, principalmente de franquicias de ropa y comida rápida, que viene apareciendo poco a poco en la zona en lugar del comercio local. (Desfile al aire libre con modelos en bañador en la Plaza de Callao para presentar los nuevos modelos de Visionlab, 2014).

Esto parece estar creando una zona monofuncional, en que no hay variedad de usos y de actores, donde las diferentes medidas de templado de tráfico, las reformas de las plazas y las posibles futuras medidas parecen haberse olvidado de la identidad del lugar y de los diferentes agentes implicados. Se ha permitido la apropiación de este espacio significativo de la ciudad de Madrid por parte de grandes empresarios, contradiciendo el valor patrimonial de estos lugares. Sin embargo, todavía es temprano para concluir rotundamente contra el nuevo paisaje de la Gran Vía teniendo en cuenta que muchos de estos procesos están en marcha o pendiente de ser ejecutados.

Se trata por lo tanto de un proyecto en curso aún no definido en todos sus componentes. Por lo tanto, es posible incorporar aun modificaciones puntuales que mejoren los extremos más criticados: turistificación, gentrificación, espectacularización de la escena urbana, empobrecimiento y homogeneización.

En esta línea, en los últimos días, ha aparecido una nueva alternativa que se suma a los proyectos ya existentes de templado de tráfico. Consiste en la construcción en la Gran Vía de un carril bici independiente del resto de los vehículos entre los tramos de la Plaza España a plaza de Callao, además de la reducción del número de calzadas. Se tiene previsto que las obras se inicien a principios de 2018, con una duración de 8 meses (Medina, 2017).

BIBLIOGRAFÍA

Ardura, A. (2014). Madrid. Espacio público confiscado. La privatización y resignificación del espacio público en el proceso de transformación material de las plazas del centro de Madrid. En: XIII Coloquio Internacional de Geocrítica. El control del espacio y los espacios de control. Barcelona, 17.

Ayuntamiento de Madrid (2007). *Dossier de la Plaza Santo Domingo*. www.madrid.es/.../2007/.../Alcaldesantodomingo/Santo%20Domingo%20Dossier.pdf, 06/05/2017. Madrid, Área de Gobierno de Urbanismo, Vivienda e Infraestructuras.

Baker, E. (2009). Madrid Cosmopolita. Madrid, Pons.

Belver, M. (2017). `Así será la nueva Plaza de España: tendrá 1050 árboles más y Cervantes mirará hacia el norte´. *El Mundo*. http://www.elmundo.es/madrid/2017/02/27/58b3ff77e2704ea80a8b4648.html, 17/05/2017. Madrid.

Borja, J. and Muxi, Z. (2003). El espacio público, ciudad y ciudadanía. Barcelona, Electa.

Brandis, D. (1975). Forma y función de las plazas de Madrid. Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas @ Instituto "Juan Sebastián Elcano".

Brandis, D. and Río, I. (2016). Paisaje y espacio público urbano. El deterioro de las plazas del centro histórico madrileño (1945-2015). *Cuadernos Geográficos de la Universidad de Granada*, 55(2), 238-264. http://revistaseug.ugr.es/index.php/cuadgeo/article/view/3825, 09/05/2017, Granada.

Fernández, C., González, I y Morán, N. (2010). `La singularidad de la gran vía en la centralidad madrileña. Procesos de homogeneización y resistencia´. En: Congreso Ciudad, Territorio y Paisaje: una mirada multidisciplinar. Madrid, 36-49.

Calleja, I. (2017). Seis nuevas plazas para dar forma a la futura Gran Vía. *ABC*. http://www.abc.es/espana/madrid/abci-seis-nuevas-plazas-para-forma-futura-gran-201702060050_noticia.html, 16/05/2017. Madrid.

Campo, A. (2009). Proceso de Peatonalización y nueva sociabilidad. Los casos de Sevilla y Málaga. Sevilla, Fundación Centro de Estudios Andaluces.

Comunidad de Madrid (2017): *Nomenclátor y Callejero de la Comunidad de Madrid*. http://www.madrid.org/nomecalles/, 16/05/2017, Madrid, Consejería de Economía, Empleo y Hacienda.

Criado, A. (2001). La Gran Vía estrena imagen con aceras, barandillas y farolas nuevas. *El País*. http://elpais.com/diario/2001/08/08/madrid/997269854_850215.html, 09/05/2017. Madrid.

Cruz, L. (2014). Un proyecto para Plaza de España que puede cambiar todo Centro | Noticias | Somos Malasaña. *Somos Malasaña*. http://www.somosmalasana.com/un-proyecto-para-plaza-de-espana-que-puede-cambiar-todo-centro/, 12/05/2017. Madrid.

Delgado, M. (2011). El espacio público como ideología. Madrid @ Catarata.

El Mundo (2007). La Plaza de Santo Domingo deja de ser sólo un aparcamiento. http://www.elmundo.es/elmundo/2007/04/27/madrid/1177671994.html, 10/05/2017. Madrid

El País (2003). La Gran Vía estará cerrada al tráfico privado todos los domingos de Navidad. http://elpais.com/diario/2003/12/09/madrid/1070972662_850215.html, 12/05/2017. Madrid.

Hernández, M. (2007). Espacio público: hacia la sustentabilidad de la ciudad. https://www.uv.mx/orizaba/arquitectura/publicaciones/revista-habitarq/, 11/05/2017. *Revista Habitarq*, 02, 7-14.

Medina, M. (2017). La nueva Gran Vía será ciclista. *El País*. http://elpais.com/elpais/2017/05/25/i_love_bicis/1495730087_107014.html, 26/05/2017.

DESORDEN URBANÍSTICO EN EL ÁREA METROPOLITANA DE VIGO. ¿ES POSIBLE LA ORDENACIÓN?

Brais Leirós-López, Richard D. Oliva-Denis, Luis P. Romero-Fernández, Gonzalo Silva-Solla, Jimena Varela-Rodríguez, Carlos Ferrás·
Universidade Santiago de Compostela/Departamento de Geografía, Máster Universitario en Planificación y Gestión del Desarrollo Territorial, Santiago de Compostela, 15706, A Coruña, España. braisll@hotmail.com

RESUMEN

Este trabajo pretende analizar el sistema de asentamientos del Área Metropolitana de Vigo (AMV), una realidad urbana compleja y desordenada (conformada por 1.272 entidades de población, agrupadas en 122 parroquias y 14 municipios), donde se identifican con facilidad procesos de suburbanización y contraurbanización descontrolados. Mediante la definición de cuatro ámbitos territoriales, urbano, suburbano, rururbano y rural, se intenta estudiar el estado del AMV de cara a establecer medidas de ordenación para conseguir un sistema eficiente y jerarquizado de asentamientos. Este modelo puede ser la referencia para sentar las bases de una red de servicios públicos más eficiente y próxima a la sociedad local, favoreciendo su calidad de vida.

Palabras clave: sistema urbano; ordenación del territorio; contraurbanización; suburbanización; cartografía dinámica; Galicia

ABSTRACT

This works aims at analysing the system of settlements of the Metropolitan Area of Vigo, a complex and disorder urban reality (which is formed by 1,272 singular population entities, grouped in 122 parishes and 14 municipalities), where uncontrolled suburbanisation and counterurbanisation processes are easily identified. By defining four territorial areas: urban, suburban, rururban and rural, the state of the AMV is analyzed in order to establish management measures to achieve an efficient and hierarchical system of settlements. This model can be the reference to establish the bases of a network of public services more efficient and close to the local society, favoring their quality of life.

Keywords: urban system; spatial planning; counterurbanisation; suburbanisation; dynamic mapping; Galicia.

1. INTRODUCCIÓN

El Área Metropolitana de Vigo (AMV) se caracteriza desde el punto de vista urbanístico por el desorden y un desarrollo desequilibrado. El sistema que lo compone engloba más de 1.200 entidades singulares de población. De éstas, más de la mitad tienen menos de 100 habitantes, siendo más crítica esta realidad si se incluyen aquellas menores a 250 habitantes, dado que su representación relativa asciende hasta el 80%. La ciudad de Vigo como lugar central absorbe en torno al 40% de la población total del área en estudio y de acuerdo a la regla de *Rango-Tamaño,* la segunda ciudad más importante apenas supera los 7.000 habitantes para el año 2016. Un índice de primacía mayor al 90% refleja un sistema urbano macrocefálico.

Se está ante una dinámica demográfica ineficiente donde casi el 50% de las entidades singulares pierden

población y los actuales movimientos centrífugos sin planificación muestran una lógica de ocupación del territorio insostenible.

El patrón ocupacional existente, definido por una propiedad de la tierra fragmentada, responde a una tradición histórica de un sistema minifundista intenso, basado en una agricultura de autoconsumo caracterizada por la figura del campesino y del pescador. Este sistema deja de tener sentido para una población rural que no realiza actividades agrarias, derivando en un esquema territorial contrario al de un área urbana metropolitana que configura su estructura productiva hacia el sector secundario y terciario.
El desorden resultante se manifiesta en el desequilibrio territorial entre los espacios urbanos y los suburbanos, rururbanos y rurales en cuestiones como la falta de dotaciones y servicios. Según la Encuesta de Infraestructuras y Equipamientos Locales (EIEL) del Ministerio de Hacienda en el año 2012, un 23% de las viviendas del AMV (excluyendo al municipio central, Vigo)[1] no dispone aún de saneamiento, y un 34% no tiene conexión a la red pública de abastecimiento de agua.

La movilidad es también difusa e ineficiente. De los 98.056.709 euros[2] dedicados a Equipamientos e Infraestructuras en los Presupuestos Municipales de 2016, casi un 20% (18.191.002 euros) se dedican a pavimentación de carreteras. Según la EIEL, el AMV, sin contar el municipio central[3], presenta cerca de 1.548.729 km lineales de vías de comunicación para dotar de accesibilidad al sistema tradicional de núcleos rurales. Las actividades básicas se encuentran separadas por largas distancias, presentando un perfil vial con amplia calzada que privilegia el uso del automóvil individual en detrimento del peatón y la seguridad vial. Según las estadísticas de siniestralidad vial del *Instituto Galego de Estatística* (IGE), hubo 1455 heridos en las carreteras del AMV en 2015.

A partir de este diagnóstico, y ante la falta de medidas por parte de las administraciones para corregir el desorden urbanístico del AMV, se plantea la necesidad de una visión integral que proponga soluciones concretas. Para ello se desarrolla una investigación centrada en el estudio del sistema de asentamientos del Área Metropolitana entre los años 2001-2016, analizando las dinámicas regresivas y expansivas de tres unidades de análisis claves: entidades singulares de población, parroquias y municipios. Se realiza una aproximación a la localización de los procesos de suburbanización y rururbanización, a partir de la delimitación de círculos concéntricos (10, 20 y 30 km respectivamente) con la ciudad de Vigo como lugar central (ver Fig. 1). El análisis llevado a cabo permite abrir un debate sobre lo que está ocurriendo, plantear interrogantes y proponer, si procede, posibles medidas en la búsqueda de un sistema eficiente.

[1] La EIEL solo incluye datos de municipios con población inferior a los 50.000 hab.
[2] No se incluyen en este dato los municipios de Cangas y Mos, por no disponer de datos desagregados sobre la inversión en pavimentación vial.
[3] La EIEL encuesta solo incluye datos de municipios con población inferior a los 50.000 hab.

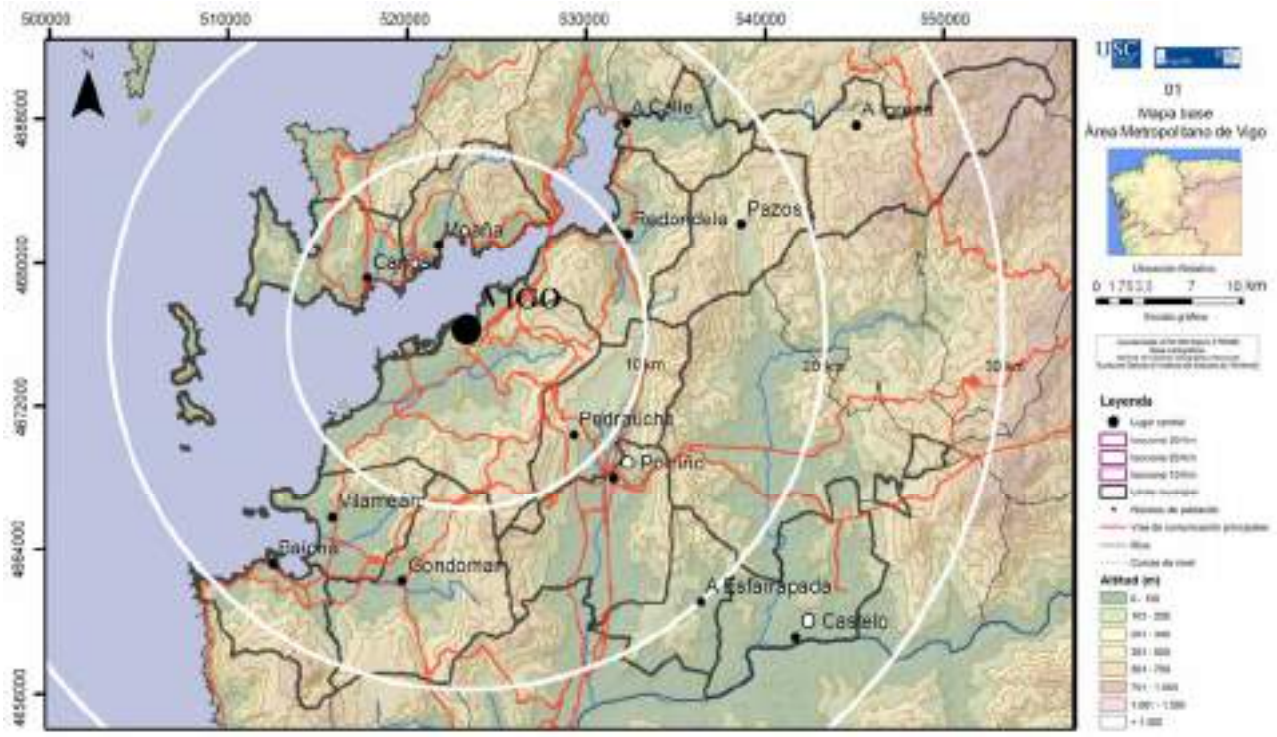


Figura 1. *Introducción al análisis del AMV.*
Fuente: Elaboración Propia.

2. MÉTODO

Para llevar a cabo la investigación se definen dos líneas: (i) antecedentes e investigación académica y (ii) tratamiento estadístico-cartográfico de datos cualitativos y cuantitativos.
Se recurren a tres de las principales bases de datos mundiales de referencia bibliográficas y citas de publicaciones periódicas: Google Académico, Web of Science y Scopus. Entre las revistas que han publicado artículos que van a servir como referencia están Cuadernos Geográficos, Revista Galega de Economía, Revista de Estudios sobre Despoblación y Desarrollo Rural (AGER) y Revista de Investigación en Educación. Asimismo se deben mencionar los siguientes libros: *Regional and Urban Developments in Portuguese-Speaking Countries* e *Inter-Regional Place Branding: Best Practices, Challenges and Solutions*. La búsqueda se realiza el día 14 de febrero de 2017 a las 11:00 horas, con los siguientes criterios: búsqueda en inglés y español, bibliografía entre años 2010 y 2016, mediante binomios de conceptos y/o palabras clave, siguiendo las siguientes combinaciones: Sistemas de asentamiento-Galicia, Sistema Urbano- Galicia, Demografía-Galicia, Ordenación del Territorio-Galicia. De la búsqueda se obtienen 14 resultados. Seguidamente se procede a la lectura y análisis de cada uno de los documentos o archivos, llegando a descartarse 8 de ellos al basarse en ámbitos territoriales acotados o temas específico de escaso interés para el estudio.

Para el acercamiento cualitativo se recurre a la observación indirecta del terreno mediante catas con la plataforma de Google Maps. Se identifican las categorías de vivienda colectiva y vivienda unifamiliar y la

morfología de la edificación en relación a su densidad y estado de conservación para uno de los ámbitos espaciales definidos.

En el análisis cuantitativo se abordan variables demográficas, socioeconómicas y de infraestructura. Para el estudio demográfico entre los años 2010-2016 se recogen los datos del nomenclátor en la página web del Instituto Nacional de Estadística (INE), desagregando a tres niveles complementarios: Entidades Singulares de Población, la Parroquia y el Municipio. Los aspectos socio-demográficos son analizados mediante las variables de producción económica, estructura del empleo-renta, Producto Interno Bruto (PIB) y estructura por edad, entre otras. Se obtienen dichas variables en las fichas resumen que proporciona el IGE y se realizan a nivel municipal por ser la unidad mínima que permite obtener datos de este tipo. Finalmente los aspectos de infraestructura son obtenidas de tres bases de datos, una proveniente de Infraestructura de Datos Espaciales de la *Deputación de Pontevedra* (IDEP), otra de los presupuestos a nivel local del Ministerio de Hacienda y Función Pública y la Encuesta de Infraestructuras y Equipamientos Locales (EIEL) del Ministerio de Hacienda. Para la elaboración de la cartografía SIG se recurre a la información disponible en la página web del INE y el IGE. Los modelos digitales del terreno (MDT), límites administrativos y la red de caminos son suministradas por el IGN. La ubicación espacial de las entidades singulares de población fue realizada por el INE.

Se realiza una base de datos comparativa mediante el programa Excel donde se agrupan indicadores de cambio demográfico para las 1.272 entidades singulares y las 122 entidades colectivas e indicadores socio-demográfico en los 14 municipios del AMV. En el análisis demográfico se hace el cálculo de la media aritmética y la desviación estándar para establecer el tipo de crecimiento dinámico o recesivo considerando el rango de tamaño de cada entidad. Asimismo, la correlación de Pearson permite comparar las variables de crecimiento-tamaño y crecimiento-distancia, mientras el índice de primacía observa la tendencia a la concentración.

Se establecen círculos concéntricos tomando como punto central la sede del *Concello de Vigo*. El área suburbana está conformada por la superficie próxima al lugar central hasta una distancia lineal de 10 kilómetros. El área rururbana está determinada por el segmento del radio comprendido entre 10 y 20 kilómetros y aquellas entidades alojadas a más de 20 kilómetros están emplazadas en el espacio propiamente rural. Esta clasificación permite analizar el gradiente de urbanización que se hace menor a medida que nos alejamos hacia la periferia y las características particulares de cada uno de los ámbitos territoriales definidos. Se toman los conceptos de suburbanización y contraurbanización empleados por Carlos Ferrás (2011). Como herramienta de investigación se genera una cartográfica SIG que permite un acercamiento geográfico a los más de 10.000 datos estadísticos involucrados. La evaluación de este importante número de variables otorga un carácter científico y sistemático al estudio, permitiendo objetividad en una serie de premisas verificables y representando un enfoque alternativo rara vez adoptado en el análisis geográfico.

Esta investigación se debe entender como una aproximación al sistema y a los procesos que se están desarrollando. Con respecto a lo que se considera como Área Metropolitana de Vigo, se toma en cuenta el ámbito territorial que marca el artículo 2 de la Ley 4/2012, de 12 de abril, del Área Metropolitana de Vigo, modificada por la Ley 14/2016, de 27 de julio. Dicho ámbito incluye los ayuntamientos de Baiona, Cangas, Fornelos de Montes, Gondomar, Moaña, Mos, Nigrán, Pazos de Borbén, O Porriño, Redondela, Salceda de Caselas, Salvaterra de Miño, Soutomaior y Vigo. Las fuentes estadísticas consultadas tienen limitaciones,

puesto que, los datos a nivel de las unidades censales sólo permiten análisis de volúmenes totales de habitantes. Por ejemplo, tanto para el análisis socioeconómico y de infraestructuras, se recurre a datos a nivel municipal, al no existir otros, perdiendo matices y precisión en las categorías establecidas, algo que no pasa con los datos de la ciudad, que si cuenta con datos proporcionados por el INE y el IGE. Esto permite identificar la ciudad con respecto a lo demás elementos del sistema. Por tanto, se debe entender que la aproximación desde el punto de vista socioeconómico y de infraestructuras es una extrapolación y sistematización de las diferentes agrupaciones de datos a escala municipal.
En cuanto a los datos que ofrece la Diputación de Pontevedra en su Geoportal "Infraestructura de Datos Espaciales" se determina que la información que ofrece no es completa, por lo que se ha decidido usar únicamente los datos que ofrecen los presupuestos a nivel local del Ministerio de Hacienda y Función Pública.
A nivel cartográfico, el número de entidades delimitadas por INE no coinciden en su totalidad con los datos disponibles. 30 unidades censales no fueron contempladas para elaborar la cartografía, no obstante, si fueron incorporados para la elaboración de los indicadores que no requieren una aproximación espacial (distancia).
La delimitación de las isocronas de espacios se realizó por distancia lineal dado que la capa que contiene la red vial no permite la aplicación de un análisis de red en los sistemas de información geográfica. Asimismo, en la red vial, no se incorporan otros medios de transporte como el marítimo. Se considera que para una segunda fase de la investigación se debería desarrollar un trabajo de campo exhaustivo, donde, mediante entrevistas y encuestas, se recogerían opiniones y valoraciones de expertos y de representantes de la sociedad civil y población en general de las diferentes áreas, definidas como suburbana, rururbana y rural.

3. ANTECEDENTES TEÓRICOS

La producción científica existente es escasa teniendo en cuenta las 3 universidades con las que cuenta Galicia y las diversas titulaciones relacionadas con el tema, desde los grados en Geografía y Ordenación del Territorio, Economía o Sociología, desde la perspectiva de las ciencias sociales, al grado en Arquitectura o las diversas Ingenierías en la rama técnica.

A través de un análisis estadístico a nivel comarcal, Martínez y Peón (2015) localizan el crecimiento demográfico en las periferias de las ciudades gallegas, lo que pone en evidencia los procesos de concentración. Lo mismo constata Ferrás Sexto (2011), quien detalla una serie de causas que explican este patrón y desarrolla los conceptos de suburbanización y contraurbanización. La cartografía a escala parroquial elaborada por Labrador y Arias (2010) profundiza esta línea de investigación, donde se aprecia la involución demográfica en la mayor parte del territorio por su carácter rural. Fernández, Lugilde y Riveiro, (2014) relacionan la evolución reciente del sistema de asentamientos en Galicia con la proximidad de la dotación de bienes y servicios públicos. Ponen de manifiesto la ineficacia del sistema disperso actual, concluyendo con la necesidad de una planificación racional de dichos servicios para frenar la despoblación rural. Este es un postulado que compartimos sólo parcialmente: si bien pensamos que es imprescindible una distribución de servicios públicos más eficiente para frenar la dispersión, esto implica necesariamente la despoblación de los núcleos donde la dotación de servicios es inasumible por la administración.

Desde el punto de vista del análisis de los ensayos teóricos, Lois y Aldrey (2010) identifican la ordenación del territorio en Galicia como uno de los grandes problemas pendientes de la autonomía. El impacto de las Directrices de Ordenación del Territorio (aprobadas en 2011) es limitado por la falta de consenso político y

social con la que nacen y califican el documento como "*una oportunidad perdida*". La falta de planificación y racionalidad legislativa es una observación compartida por Saco (2010), que analiza los múltiples factores que configuran el proceso de despoblación y propone una serie de medidas para aliviar los conflictos derivados de este cambio demográfico. Existe un claro consenso en la literatura analizada en la necesidad de dotación de servicios públicos planificada y eficiente. Sin embargo, la mayoría de dichos artículos son más descriptivos que propositivos, y esta conclusión es ofrecida de una forma más bien abstracta y vaga, sin hacer referencia a cómo conseguir esa eficiencia. Aunque hay autores que citan la reorganización municipal como posible solución, ninguno plantea la necesidad de una reordenación del sistema de asentamientos, que, en la práctica, pensamos que es la única vía para conseguir esa mayor eficiencia.

4. RESULTADOS

Existe un crecimiento poblacional del 5,6 % en el área metropolitana de Vigo, el cual tiende organizarse en torno a la periferia urbana en detrimento del lugar central. El único ámbito espacial que pierde población es precisamente la ciudad de Vigo, siendo el área suburbana la que acoge el mayor crecimiento al aumentar su representación relativa en casi 2 puntos porcentuales. El número de asentamientos y parroquias se mantiene. La población se concentra en entidades con crecimiento negativo, lo cual vislumbra un escenario complejo y recesivo.

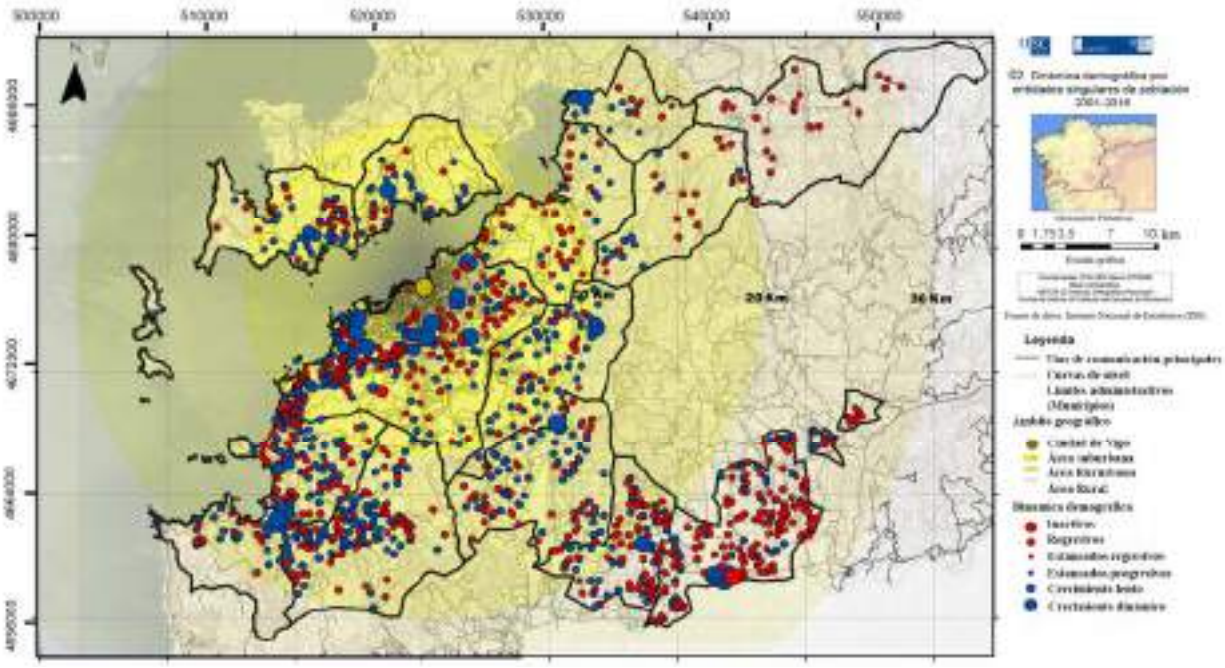


Figura 2. *Dinámicas demográficas en los ámbitos espaciales definidos.*
Fuente: Elaboración Propia con datos del INE (2001 y 2016)

Tabla 1. Distribución de la población de acuerdo al rango de tamaño en AMV en los años 2001-2016.

Dinámica Demográfica De Acuerdo Al Incremento O Decrecimiento (%)						
Rango De Tamaño	Índice De Variabilidad Demográfica		Nº De Asentamientos		Representación Relativa Población (%)	
	Media Aritmética (%)	Desviación Estándar (%)	2001	2016	2001	2016
0-100	38,4	456,9	728	694	7,3	6,6
100-250	10,8	122,7	307	314	10,9	10,4
250-500	5,8	29,3	139	150	10,9	11,2
500-1000	6,4	32,3	63	62	9,7	8,9
1000-2000	31,2	69,8	24	27	7,3	7,5
2000-10000	9,1	29,1	9	15	6,1	9,5
5000-10000	12,6	0,4	2	3	2,8	4,4
>10000	-2,5		1	1	45,0	41,6

Fuente: Elaboración Propia con datos del INE (2001 y 2016)

Tabla 2. Distribución de la población de acuerdo al ámbito de los asentamientos en AMV en los años 2001-2016.

	Área Metropolitana de Vigo					
	2001	2016	Variación absoluta 2001/16	Variación relativa %	Representación relativa sobre el total (%)	
					2001	2016
Pob. Absolut.	452.342	477.616	25.274	5,6	-	-
Nº de asentamientos	1.271	1.272	1	0,1	-	-
Nº de parroquias	122	122	0	0	-	-
Pob. Ciudad de Vigo	203.685	198.540	-5.145	-2,5	45,0	41,6
Pob. A. Suburbana	147.555	162.786	15.231	10,3	32,6	34,1
Pob. A. Rururbana	83.412	95.197	11.785	14,1	18,4	19,9
Pob. A Rural	13314	16739	3.425	25,7	2,9	3,5
Pob. Entidades dinámicas	133340	176714	43.374	32,5	29,5	37,0
Pob. Entidades recesivas	317561	299461	-18.100	-5,7	70,2	62,7

Fuente: Elaboración Propia con datos del INE (2001 y 2016)

En cuanto a las infraestructuras, se ha creado el *Corredor do Morrazo*, una autovía que acorta los tiempos de desplazamiento entre Cangas y Moaña con la ciudad de Vigo. Una obra muy controvertida y rechazada por la población en general, por la contaminación, atascos, accidentes, etc. Otra de las obras importantes es la ampliación del puente de Rande, aún en ejecución a día de hoy, dotándolo de un carril más en cada sentido, carriles que también se mantendrían en algunos kilómetros más desde el puente en dirección a Vigo.

Se evidencia un proceso de desconcentración en el entorno inmediato de la ciudad de Vigo. En su perímetro se organizan gran parte de las entidades con un crecimiento dinámico que aprovechan el área de expansión de la ciudad y conviven con uso mixto urbano-rural. La tendencia actual orienta el desarrollo al suroeste, aprovechando las oportunidades que ofrece la línea costera y vía de comunicación que conecta con los

municipios de Baiona, Gondomar y Nigrán. Este desarrollo se da principalmente en entidades que para el año 2001 oscilaban entre los 251-500 habitantes.

A priori, los datos socioeconómicos muestran territorios más dinámicos en el entorno próximo a Vigo que en la propia ciudad. El índice de envejecimiento para los cuatro municipios que conforman el espacio suburbano es de 106.4 para el 2015 (Vigo: 118.3, AMV: 112.2, Galicia: 201.5, España: 61.7). El sector primario tiene aquí mayor presencia que en el resto del AMV (hay un 5% de afiliados en alta laboral en el sector), debido a la tradición pesquera y conservera de esta zona. No existen diferencias relevantes entre el desagregado sectorial de las zonas delimitadas, pero sí entre los municipios que las integran. Con respecto a la tasa de paro, los indicadores creados a la hora de aproximarse a este coeficiente indican un porcentaje de parados ligeramente menor que en el municipio de Vigo y el entorno donde se sitúa la contraurbanización.

En cuanto a las características morfológicas del área suburbana, se produce un fuerte proceso de conurbación, más intenso cuanto más cerca de la ciudad, en el cual parcelas antes agrícolas pasan a ser solares donde se construyen viviendas unifamiliares. Dentro del municipio de Vigo, parroquias antes rurales, como Navia, se integran a la ciudad con la construcción de polígonos residenciales de alta densidad, en su mayoría de protección oficial. Parte de los servicios como el hospital o la universidad se mueven al espacio suburbano por la falta de suelo en la ciudad tradicional. También hay un fuerte desarrollo de suelo industrial. En la línea de costa encontramos viviendas colectivas de alta densidad, sobre todo en el municipio de Baiona, y hacia el interior, numerosas urbanizaciones de vivienda unifamiliar. Analizando los datos existentes sobre los presupuestos para equipamientos e infraestructuras, no se aprecia ningún dato singular de relevancia. Por lógica las mayores cuantías pertenecen a las áreas con mayor población, Vigo siempre se lleva alrededor de un 70% de todo el presupuesto repartido en el área metropolitana.

Se observa un proceso de concentración dispersa. Las entidades con unas dinámicas positivas tienden a concentrarse alrededor de las cabeceras municipales que son las que más crecen. Este argumento se sostiene en aumento consistente y puntual de entidades de población, contrastado en el incremento del índice de primacía en los municipios de O Porriño, Soutomaior y Salcedas de Caselas. En relación al entorno rural, existe al norte una dinámica demográfica regresiva que tiende al abandono dado el reducido número de población en cada entidad. Al sur, se observa un importante proceso de concentración y cambio social que se ve influenciado en parte por las relaciones fronterizas con Portugal.

Para el análisis socioeconómico de esta área, es necesario hacer énfasis en las diferencias entre los dos ámbitos territoriales involucrados: rururbano y rural. El rururbano muestra un dinamismo poblacional poco habitual para Galicia. Para el 2015 tiene un saldo vegetativo positivo y los 7 municipios que lo conforman tienen los índices de envejecimiento más bajos del AMV, con una media ponderada por población de 92,9. En el ámbito rural los datos muestran unos datos más desalentadores, más acordes al resto de la comunidad autónoma: saldo vegetativo negativo y un índice de envejecimiento de 143,3. El saldo migratorio total del Área Metropolitana para 2015 es negativo, aunque el saldo migratorio con la provincia de Pontevedra es positivo en la zona analizada (rururbano y rural), constatando el proceso de contraurbanización existente. Además, cabe destacar que los mayores porcentajes de trabajadores en alta que trabajan en el sector industrial se encuentran en esta zona (21,2% y 23,6%, respectivamente).

Morfológicamente, las áreas rururbanas se caracterizan por un crecimiento de las viviendas unifamiliares, las cuales ocupan parcelas antes dedicadas a trabajos agrícolas. El proceso de la conurbación es aquí menos potente que en el área suburbana, pero también notable. También se encuentran numerosas viviendas tradicionales rehabilitadas, aumentando su volumen. Las cabeceras municipales, sin embargo, crecen con tipologías de vivienda colectiva, normalmente de baja densidad. En las áreas rurales, como Fornelos de Montes y Salvaterra de Miño, la estructura tradicional de los asentamientos es aún reconocible.

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En el actual sistema no planificado del Área Metropolitana de Vigo se evidencia caos y desorganización.
Mediante el análisis pormenorizado de sus entidades singulares (asentamientos de población) y colectivas (parroquias), es posible afirmar que dominan procesos de desconcentración que contribuyen a aumentar la dispersión. Un escenario conflictivo producto de intereses encontrados que contrapone el valor de uso y el valor de cambio. El sistema tradicional minifundista basado en el valor de uso de una sociedad pre-industrial desconoce la lógica actual de urbanización post-industrial donde prima el valor de cambio y configura urbanizaciones aisladas y un crecimiento disperso. Este crecimiento puede llegar a desbordar la teoría del lugar central al distribuir los flujos demográficos y económicos desde el centro a la periferia.

El proceso de urbanización desconcentrado en la periferia implica nuevas consideraciones para las comunidades que habitan el espacio rural y un mayor equilibrio regional, no obstante, se deben considerar los posibles impactos ambientales, sociales, económicos y culturales. Esta forma de ocupar el territorio supone un uso más extensivo del suelo, mayores costes en la dotación de infraestructura y servicios, mayores desplazamientos y dependencia del vehículo particular, procesos degenerativos de urbanización marginal y conflictos de intereses entre autóctonos y alóctonos. Esta investigación evidencia que es urgente racionalizar y ordenar la transformación y los cambios de flujo de concentración que se están produciendo en las 1.272 entidades dispersas en todo el Área Metropolitana de Vigo, que a lo largo de los años analizados no disminuye, sino que se mantiene prácticamente estable.

La ordenación del territorio no es exclusivamente una cuestión técnica sino también política, por ello hay que cuestionar necesariamente la responsabilidad de las autoridades competentes: no se puede adoptar una posición escéptica y pretender que los procesos centrífugos son una ilusión estadística. Se deben establecer políticas y planes, con imprescindibles mecanismos de coordinación institucional, que atiendan el desarrollo insostenible del AMV y Galicia. A pesar de que las DOT aprobadas incluyen una jerarquización del sistema urbano regional y metropolitano (identificando una serie de lugares centrales en base a la localización de las entidades singulares históricas, de crecimiento dinámico, o mejor accesibilidad, entre otros criterios) y que por lo tanto pudieron significar una oportunidad para gestionar de forma más eficiente la red de asentamientos y la oferta de servicios públicos, de nada sirve contar con instrumentos que carecen de carácter normativo y en donde no se prevé un grado de vinculación concreto con la planificación municipal y territorial. De esta forma, su impacto sobre el territorio no es real y no sirven a su principal objetivo, el uso racional del suelo.

El actual escenario postindustrial requiere políticas que reconozcan las nuevas formas de distribución espacial de las actividades humanas y por ende, del rol y las jerarquías de los asentamientos. Bajo este panorama caben

las siguientes reflexiones: ¿se puede establecer orden en un sistema de propiedad tan fragmentado?, ¿es posible generar iniciativas comunes que contrariamente al interés particular orienten el futuro del AMV?, ¿se pueden superar posiciones localistas y asumir una política consensuada que reconozca el rol de cada parroquia en el AMV?, ¿el actual planteamiento de la ley es incluyente y permite la cooperación municipal?, ¿puede un Plan Territorial Integrado vincular el futuro del AMV?

BIBLIOGRAFÍA

Bernabé, J.M. y Albertos, J.M. (1986). Migraciones interiores en España. Cuadernos de Geografía, 19-40, 175-202.

Berry B.J. (1976). Urbanization and counterurbanization. Nueva York, Arnold.

Berry B.J. (1978). The counterurbanization process: how general?- En N. Hansen: Human settlement systems. A international perspectives on structure, change and public policy. Cambridge, Massachusetts, Ballinger, 25-50.

Clark, D. (1989). Urban Decline: the British experience. Londres, Routledge.

Cloke, P. (1985) Counterurbanization: a Rural Perspective. Geography, 70.1, 13-29.

Domingo, C.; Asensi, M.; Crespo, A. et al (1990) Redistribución de la población. Inmigrados en la Provincia de Valencia en 1980-1986. Cuadernos de Geografía, 48, 141-182.

Fernández, M.; Lugilde, A. y Riveiro, D (2014) Factores explicativos de la evolución reciente de la distribución de la población en Galicia. *International Conference on Regional Science.* Facultad de Economía y Empresa y Paraninfo de la Universidad de Zaragoza

Ferrás Sexto, C. (2011) Da aldea ao suburbio. Cambios demográficos e territoriais en Galicia, 1990-... *Revista Galega de Economía* 20(núm. extraordinario), pp. 11-30

Ferrás Sexto, C. (2010) La urbanización del campo y la desconcentración urbana. Análisis empírico comparado de casos en Irlanda y España. Boletín de la Age, 29, 73-92

Ferrer, M. (2000) Los sistemas Urbanos. Colección Espacios y Sociedades 14. Madrid, Síntesis. 27-28/109-113.

Hall, P. (1981) Urban change in Europe, en A. Pred: Geographical Essays for Torsten Hägerstrand, Gleerup, Lund.

Lewis, G.J. y Maund,D.J. (1976) The urbanisation of the countryside: a framework for analysis. Geografiska Annales, 58B, 17-27.

Lois González, R. C. y Aldrey Vázquez, J.A. (2010) El problemático recorrido de la ordenación del territorio en Galicia. *Cuadernos Geográficos* 47(2), pp. 583-610

Martínez, X., y Peón, D. (2015) Patróns de despoboamento do rural galego: Unha análise por comarcas. *Revista Galega de Economía* 24(1), pp. 63-80.

Mitchel, C.J.A. (2004) Making sense of counterurbanization. Journal of Rural Studies, 20, 15-34.

Pazo Labrador, A. J. y Moragón Arias, M. P. (2010) Cartografía del despoblamiento en Galicia a escala parroquial. La Galicia Occidental. *Revista de Investigación en Educación*, 8, pp. 39-54

Saco, A. (2010) Desarrollo rural y despoblación en Galicia, escenarios y desarrollos de futuro. *Revista de Estudios sobre Despoblación y Desarrollo Rural* 9, pp. 11-30.

Van den Berg, L. et al (1982) Urban Europe. A study of growth and decline. Oxford, Pergamon Press.

ANÁLISIS MULTIVIVEL DEL AUMENTO DEL ALQUILER EN LAS JÓVENES PAREJAS ESPAÑOLAS, 2001-2011

Julián López-Colás[1], Alda B. de Azevedo [2], Juan A. Módenes [3]

[1] Centre d'Estudis Demogràfics. jlopez@ced.uab.es
[2] Instituto de Ciências Sociais, Universidade de Lisboa. aldazevedo@gmail.com
[3] Departamento de Geografía de la Universitat Autònoma de Barcelona y Centre d'Estudis Demogràfics. juanantonio.modenes@ced.uab.cat

RESUMEN

El aumento de la proporción de hogares en régimen de alquiler entre 2001 y 2011 es uno de los resultados más llamativos del censo de 2011. En este estudio se analiza el efecto del precio de la vivienda en la probabilidad de que las jóvenes parejas vivan en régimen de alquiler. Para establecer esta relación empírica se ha realizado un modelo de regresión logística multinivel utilizando los microdados de los censos españoles de 2001 y 2011. Los resultados, por una parte, ponen de relieve la importancia de la estabilidad del precio de la vivienda en la probabilidad de vivir en régimen de alquiler; y por otra, la influencia de la heterogeneidad geográfica interna en las elecciones residenciales de los individuos. A nivel individual, en la evolución temporal se observa un proceso de convergencia hacia una mayor aceptación del alquiler, independientemente de la nacionalidad, el tipo de unión o el nivel educativo de las jóvenes parejas. Sin embargo, la heterogeneidad individual es cada vez más determinante según la edad y el grado de urbanización. En definitiva, los resultados señalan una tendencia al aumento del alquiler en las primeras etapas de la vida de las parejas.

Palabras clave: datos censales, análisis multinivel, alquiler, España.

ABSTRACT

The increase in the proportion of rental-occupied dwellings in the period between 2001 and 2011 is one of the most outstanding results of the 2011 Spanish census. Thus, this study analyses the effect of housing prices on the likelihood of Spanish young couples being tenants. In order to establish this empirical relationship analysing two very distinct periods, multilevel logistic models for 2001 and 2011 are estimated using the micro-data of the Spanish censuses. The results highlight the role of housing prices stability in the likelihood of be a tenant and the influence of the internal geographic heterogeneity on individual housing choices. At the individual level, over time, there is a convergence process toward a greater acceptance of renting regardless of citizenship, type of partnership, or educational attainment of the young couple. Yet, individual heterogeneity became more determinant in the case of age and degree of urbanisation. Although with different signals, both processes lean towards an upsurge of renting at the early stages of a couple's life.

Keywords: census data, multilevel analysis, renting, Spain.

1. INTRODUCCIÓN

El aumento de la proporción de hogares en régimen de alquiler del 11,4% al 13,5% en el período intercensal 2001-2011 (en términos absolutos 824.000 hogares) es uno de los resultados más llamativos del último censo español de población, ya que porque por primera vez desde 1950 se ha invertido la tendencia histórica de la caída continuada del porcentaje de arrendatarios. Un aspecto a destacar es que los resultados de 2001 y 2011 pertenecen a dos ciclos económicos bien diferenciados. El primero se inscribe en el auge inmobiliario que tuvo lugar en España entre 1997 y 2007. En cambio, en 2011 España estaba viviendo con más intensidad

que los países de su entorno la crisis económica global, la financiera y la inmobiliaria, que se inicia en la segunda mitad de 2007, cuando explota la burbuja inmobiliaria.

En los últimos años del ciclo expansivo, ante el alza constante de precios, el alquiler empezó a remontar no sólo entre los inmigrantes, sino entre los nuevos hogares de jóvenes (Módenes, 2010). El encarecimiento de la compra de vivienda en los últimos años del boom, un 31% de aumento medio de las cuotas entre 2005 y 2008 (Rodríguez López, 2008), puso en cuestión entre los jóvenes la estrategia del acceso rápido a la propiedad, lo que en combinación con el retraso de la emancipación, normalmente en pareja y con la ayuda de los padres, conformaban el modelo de emancipación mayoritario de los jóvenes españoles (Jurado, 2006).

En este trabajo nos proponemos medir y comparar para los años 2001 y 2011 la experiencia de alquiler de la vivienda principal en las primeras etapas del ciclo de vida de los hogares, teniendo en cuenta tanto las características sociodemográficas individuales como las contextuales de la provincia de residencia. Para conseguir tal objetivo se analizarán las mujeres de 25 a 34 años que viven en pareja, con o sin hijos, pero sin otras personas adicionales en el hogar. La elección de esta subpoblación responde a un triple motivo. Primero, las mujeres porque son más representativas del ciclo de vida de los hogares que los hombres. Segundo, se han seleccionado las mujeres que viven en pareja para que el régimen de tenencia de la vivienda esté directamente relacionado con el proceso de emancipación de la pareja. Y tercero, porque se trata de una subpoblación joven, que en tal proceso han tenido que tomar decisiones residenciales durante o poco antes de los momentos censales analizados, siendo directamente afectada por los contextos geográfico y temporal. A todo ello hay que añadir que esta subpoblación permite captar mejor los cambios en las relaciones entre la población y las condiciones residenciales, ya que, si estos cambios se consolidan, con el paso del tiempo acaban extendiéndose al resto de la población debido a la inercia de las estructuras demográficas.

Como objetivo inicial, se aborda la relación entre los factores sociodemográficos individuales y el alquiler de la vivienda. Se parte del supuesto de que, en líneas generales, tanto en 2001 como en 2011 la propensión al alquiler de las mujeres de 25 a 34 años en pareja se explica según un conjunto similar de características individuales que no han variado en exceso. Sin embargo, pensamos que la intensificación del alquiler entre las parejas jóvenes durante el periodo intercensal 2001-2011 podría haber comportado que las diferencias en las propensiones modelizadas por edad hayan variado. En definitiva, se espera una alteración de la jerarquía de factores explicativos y del nivel relativo de las categorías, lo que constituye una hipótesis inicial.

Como objetivo principal se analizará el efecto del contexto geográfico sobre la propensión al alquiler, que en el caso español ha sido menos estudiado. En concreto, se pondrá el foco en verificar si, considerando de forma simultánea los factores individuales y un conjunto de variables contextuales, el precio de la vivienda del lugar (provincia) de residencia incide en mayor medida que otros factores contextuales en la propensión a vivir en alquiler de la población estudiada. Nuestra hipótesis central es que cuanto más estables son los precios, mayor es el riesgo de vivir en alquiler de las mujeres de 25 a 34 años en pareja de vivir.

2. DATOS Y MÉTODO

La mayoría de los datos provienen de las muestras de microdatos del Censos de Población y Viviendas de 2001 y 2011 del Instituto Nacional de Estadística[1] (INE). La población analizada seleccionada es un total de 193.926 casos correspondientes a las mujeres de 25 a 34 años de edad en pareja (73.830 y 121.926 casos en 2001 y 2011 respectivamente). Los únicos datos no censales son los de los precios de la vivienda libre del primer trimestre del año, que provienen de la página web del Ministerio Fomento (www.fomento.es, sección de información estadística). Y las unidades territoriales utilizadas son las 50 provincias españolas.

La estructura de los modelos de regresión multinivel es jerárquica, en niveles. En este caso el modelo estima la probabilidad de que las mujeres de 25 a 34 años en pareja vivan en régimen de alquiler frente a otras formas de tenencia (propiedad con o sin pagos pendientes en la mayoría de los casos). Esta probabilidad viene determinada por variables independientes combinadas en dos niveles: el individual (que incluye la nacionalidad de la pareja, tipo de pareja, estudios y edad de la mujer, y el tamaño de municipio) y provincial (la tasa de crecimiento anual acumulativo (TCAA) del precio del m^2 de la vivienda libre, el porcentaje de

[1] El tamaño de las muestras es del 5% en 2001 y del 10% en 2011.

hogares que residen en edificios de 4 o más plantas sobre rasante y la edad media del conjunto de la población).

La interpretación de los resultados de los modelos multinivel es similar a la de los de regresión logística. La principal diferencia es que en los primeros la varianza nos informa de las diferencias observadas entre las provincias cuando se introducen las variables a nivel individual. Si no hubiese diferencias entre provincias, nos indicaría que los riesgos relativos de vivir en alquiler de que las parejas analizadas se estarían explicando por las características individuales y no por las territoriales. Sin embargo, si la varianza oscila nos indica que las diferencias entre provincias van más allá de las características de los individuos que las habitan.

3. LA GEOGRAFIA DEL ALQUILER SEGÚN LOS FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS Y CONTEXTUALES

Uno de los colectivos en los que más ha aumentado el alquiler de la vivienda en el período intercensal 2001-2011 es el formado por jóvenes que se emancipan y forman hogar propio. Buen ejemplo de ello es la población objeto de estudio, las mujeres de 25 a 34 años en pareja, cuya proporción de inquilinas ha pasado del 11,1% al 26,1% del total entre 2001 y 2011.

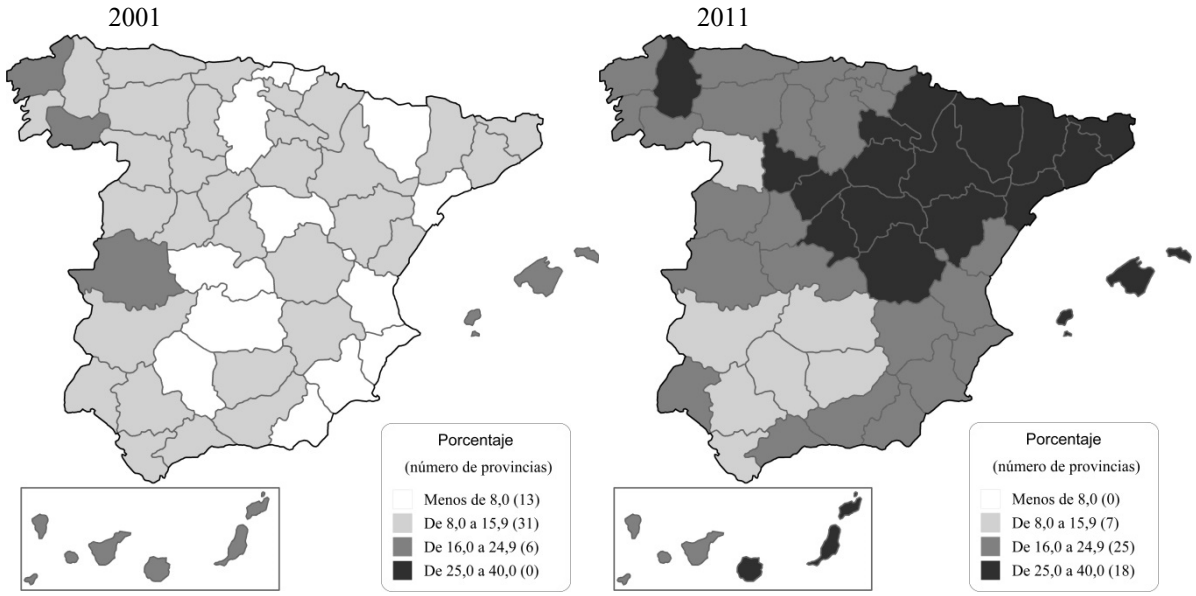


Figura 1. Proporción de mujeres de 25 a 34 años en pareja viviendo en alquiler. España, 2001 y 2011

A escala provincial el aumento del alquiler entre la población estudiada es generalizado. Los mapas de la Figura 1 muestran que en 2001 en trece provincias la proporción de inquilinas era inferior al 8% del total y que ninguna registraba valores superiores al 25% del total. Sin embargo, diez años más tarde la situación es prácticamente la inversa: ninguna provincia presenta porcentajes inferiores a la primera cifra, y la segunda la superan un total de dieciocho provincias. Pero no sólo ha cambiado la intensidad del alquiler, sino que también se ha alterado por completo su geografía. Se ha pasado del mapa de 2001 en el que no se observa ninguna pauta territorial clara, al de 2011 en el que se dibujan con claridad tres áreas compactas con diferente intensidad.

En consonancia con lo anterior, la importancia relativa del alquiler entre las mujeres de 25 a 34 años en pareja no ha hecho más que aumentar entre 2001 y 2011, independientemente de sus características sociodemográfica y territoriales. Buen ejemplo de ello son las variables de la Tabla 1, que incluiremos como individuales en el modelo multinivel.

Tabla 1. Proporción de mujeres 25 a 34 años en pareja viviendo en alquiler. España, 2001y 2011

Variable	2001	2011
Nacionalidad de la pareja		
Ambos extranjeros	72,1	74,2
Española-extranjero	32,6	41,9
Extranjera-español	32,2	34,4
Ambos españoles	9,3	13,1
Tipo de pareja		
Pareja de hecho	24,7	33,5
Pareja de derecho	9,1	21,8
Estudios de la mujer		
Menos de segundo grado	18,2	43,0
Segundo grado	9,4	24,8
Tercer grado	11,3	24,2
Edad de la mujer (en años)		
25-26	15,4	41,1
27-28	12,2	34,9
29-30	10,9	27,2
31-32	10,2	22,8
33-34	9,7	18,7
Tamaño de municipio (en habitantes)		
Más de 500.000	17,1	44,2
100.001-500.000	11,6	28,5
50.001-100.000	9,6	26,9
20.001-50.000	9,8	22,3
10.001-20.000	9,1	18,6
2.001-10.000	9,0	17,3
Hasta 2.000	11,3	18,4

Fuente: Censo de Población de 2001 y 2011, INE.

En lo que respecta a las variables contextuales, la evolución del precio de la vivienda libre es, sin duda, uno de los mejores indicadores para analizar la influencia del mercado en las propensiones a vivir en régimen de alquiler. Sin embargo, al tratarse de un período de fuertes contrastes no puede tomarse como un todo en su conjunto. Es por ello que, a partir de la serie de datos, por una parte, se analizarán de los años iniciales del boom residencial (período 1998-2001) en que los precios aumentaban año tras año; y por otra, el período de fuerte caída (2008-2011). Como es lógico, la TCCA de los años del boom se utilizará en el modelo multinivel de 2001 y la de los años del pinchazo de la burbuja en el de 2011.

De las TCAA provinciales de los períodos 1998-2001 y 2008-2011 pueden destacarse tres aspectos. El primero es que la evolución de los precios en los dos períodos presenta el mismo signo en todas las provincias. Las únicas excepciones son Soria y Orense cuyas TCAA aumentaron un 0,8% y 0,2% respectivamente en el período 2008-2011.

El segundo es que no hay correlación intensa entre en la evolución de los precios en los periodos (-0,33), aunque hay una ligera tendencia a que aquellas provincias con mayores y menores subidas en el período 1998-2001, también les correspondan mayores y menores descensos respectivamente entre 2008 y 2011. La clasificación de las provincias respecto a la mediana de la TCAA en los dos períodos confirma esta tendencia (Tabla 2). Al mismo tiempo muestra dos grupos con comportamientos más dispares. Por un lado, las que en 1998-2001 registraron un alto aumento de precios y 2008-2011 una baja caída, entre las cuales destacan Sevilla, Barcelona y Guipúzcoa. Por otro lado, las provincias que presentan la pauta contraria: bajo aumento de precios seguido de alta caída. En este grupo destacan, Ávila, Córdoba y Toledo, que registran los valores más extremos.

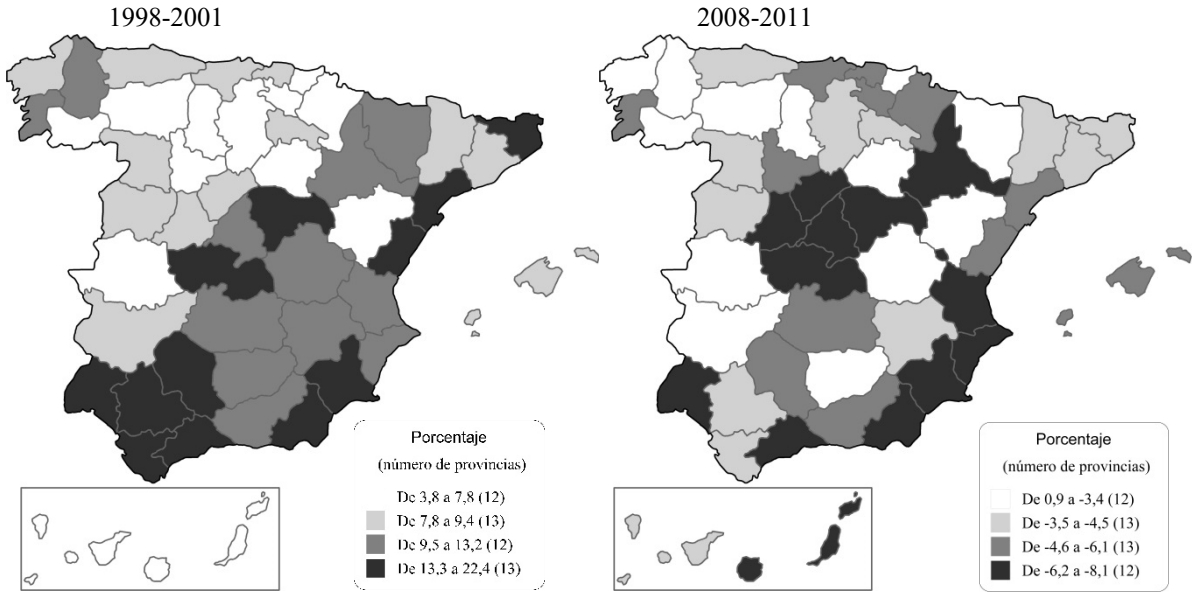


Figura 2. Tasa de crecimiento anual acumulativo del precio del m^2 de la vivienda libre. España 1998-2001 y España 2008-2011. Fuente: Ministerio de Fomento, datos correspondientes al primer trimestre.

El tercer aspecto a destacar son las pautas territoriales (Figura 2). A grandes rasgos, en 1998-2001 el mapa provincial del precio de la vivienda libre trazando una diagonal entre Huelva y Huesca podía dividirse en dos mitades. Al este todas las provincias que registraban una TCAA superior a la mediana, salvo Teruel, Gerona y Barcelona; y al oeste las que presentaban valores inferiores, excepto Lugo y Pontevedra. Fuera de esta división quedaban los dos archipiélagos con valores también inferiores a la mediana de las provincias, sobre todo el canario. En el período 2008-2011 no se observa una pauta territorial tan nítida, pero se distinguen dos grandes áreas de fuerte caída de los precios: una central en Zaragoza, Madrid y sus provincias limítrofes, excepto Cuenca, y otra en el Levante y el sur del Mediterráneo.

Tabla 2. Clasificación de las provincias según la Tasa de crecimiento anual acumulativo del precio del m^2 de la vivienda libre. España 2001-2008 y España 2008-2011

		TCAA 2008-2011 respecto a la mediana provincial					
		BAJA (menor descenso)			ALTA (más descenso)		
TCAA 2001-2008 respecto a la mediana provincial	BAJA (menor aumento)	Albacete	Cuenca	Palencia	Ávila	Madrid	
		Asturias	Jaén	Salamanca	Castellón	Pontevedra	
		Badajoz	León	Soria	Ciudad Real	Segovia	
		Cáceres	Lugo	Teruel	Córdoba	Toledo	
		Cádiz	Orense	Zamora	Guadalajara		
		La Coruña					
	ALTA (más aumento)	Barcelona	La Rioja		Alicante	Granada	Tarragona
		Burgos	Sta. Tenerife		Almería	Huelva	Valencia
		Gerona	Sevilla		Álava	Málaga	Valladolid
		Guipúzcoa			Baleares	Murcia	Zaragoza
		Huesca			Vizcaya	Navarra	
		Lérida			Cantabria	Las Palmas	

Fuente: Ministerio de Fomento, datos correspondientes al primer trimestre.

La segunda variable contextual, la proporción de hogares residiendo en edificios de 4 o más plantas sobre rasante se ha incluido en los modelos no sólo porque resume las características del parque de viviendas, sino también porque, en parte, es indicativa del grado de urbanización de la provincia. En 2011 la gran mayoría de las provincias aparecen en el mismo cuartil que en 2001. En líneas generales, como puede apreciarse en el Figura 3 en 2011 las proporciones de hogares en edificios más altos, aunque con excepciones relevantes como Sevilla o Málaga, las registran las provincias más pobladas: Madrid, Barcelona, Valencia, Vizcaya y Zaragoza, Guipúzcoa, Álava, Asturias La Rioja, Burgos y Valladolid. En el otro extremo, con los porcentajes

más bajos, se localizan en todas las provincias adyacentes a Madrid, salvo Guadalajara, las provincias manchegas, las extremeñas, Jaén y Teruel.

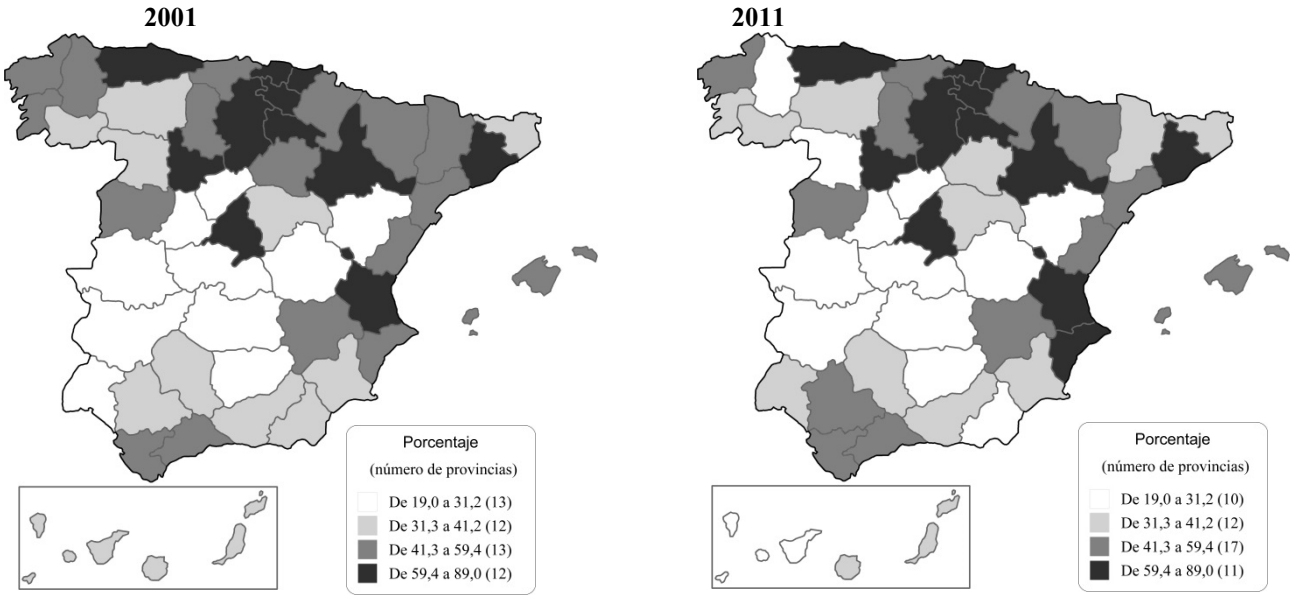


Figura 3. Proporción de hogares residiendo en edificios de 4 y más plantas sobre rasante. España 2001 y 2011

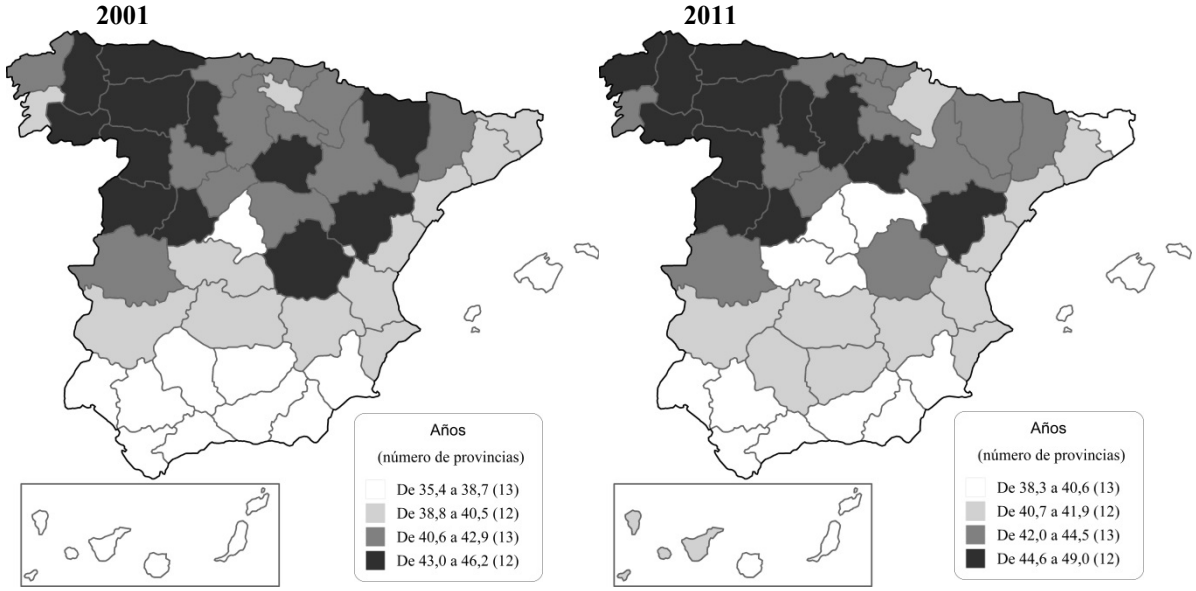


Figura 4. Edad media de la población. España 2001 y 2011

Por último, se ha incorporado la edad media de la población, variable que resume la estructura demográfica de las provincias al tiempo que muestra, en parte, la vitalidad de la demanda y la oferta residencial. Una edad media baja nos informa del potencial de jóvenes para formar parejas y acceder al mercado de la vivienda. En cambio, una edad alta es indicativa de una provincia envejecida en la que es probable que la disponibilidad de viviendas de segunda mano sea mayor que en las más jóvenes. Entre 2001 y 2011 la edad media de la población española pasó de 40,6 a 42,6 años. El indicador aumentó en todas las provincias excepto en Guadalajara que descendió de 40,6 a 39,7 años. La edad media divide a España en prácticamente dos mitades. Los mapas de la Figura 4 muestran que, tanto en 2001 como en 2011, las provincias del norte son las más envejecidas, sobre todo Orense, Lugo, Zamora, Soria, Teruel y Ávila que sobrepasan los 44,6 años. En contraposición, las más jóvenes son las situadas en el sur, el litoral mediterráneo, Madrid y los dos

archipiélagos, entre las que destacan por registrar los valores más bajos, menos de 40,6 años, Las Palmas, Cádiz, Almería, Murcia y Sevilla.

4. RESULTADOS DE LOS MODELOS MULTINIVEL

4.1. Variables individuales: los más jóvenes y más urbanos más propensos al alquiler

Para analizar el poder explicativo de las variables individuales, en la Tabla 3 se ha incluido el Modelo 0 o "vacío" sin ninguna variable independiente, lo que permite cuantificar los efectos de los factores a medida que se introducen en el modelo. Si la varianza del Modelo vacío fuese 0 nos indicaría que la probabilidad de que las mujeres de 25 a 34 años en pareja vivan en alquiler es la misma en todas las provincias. En este caso, los resultados del Modelo 0 de 2001 y 2011 nos indican que los niveles de alquiler varían entre las provincias. Además, si las varianzas obtenidas en el Modelo 5, que incluye todas las variables individuales, se relacionan con las del Modelo 0 se comprueba que tales variables explican el 38% de las diferencias en los niveles de alquiler en 2001, y el 25% en 2011.

Tabla 3. Riesgos relativos de los modelos de regresión logística multinivel para que las mujeres de 25 a 34 años en pareja vivan en régimen de alquiler, resultados a nivel individual. España 2001 y 2011

Variables	2001			2011		
Nivel individual	Mod. 0	Mod. 4	Mod. 5	Mod. 0	Mod. 4	Mod. 5
Nacionalidad de la Pareja						
Ambos extranjeros		25,86	26,01		24,29	23,33
Española - extranjero		4,12	3,99		4,32	4,00
Extranjera - español		3,57	3,45		3,20	3,03
Ambos españoles (ref.)		1	1		1	1
Tipo de Pareja						
Pareja de hecho		2,98	2,83		2,46	2,37
Pareja de derecho (ref.)		1	1		1	1
Estudios de la mujer						
Menos de segundo grado		1,86	2,11		1,02	1,15
Segundo grado		0,88	0,96		0,76	0,85
Tercer grado (ref.)			1		1	1
Edad de la mujer (en años)						
25-26		1,34	1,38		2,30	2,38
27-28		1,14	1,17		1,96	2,00
29-30		1,08	1,10		1,45	1,46
31-32		1,03	1,04		1,23	1,24
33-34 (ref.)		1	1		1	1
Tamaño de municipio de residencia (en habitantes)						
Más de 500.000			2,14			3,53
100.001- 500.0000			1,03*			1,71
50.001- 100.000			0,88			1,65
20.001- 50.000			0,83			1,29
1.0001-20.000			0,77			1,07
2.001-10.000			0,80			1,03**
Hasta 2.000 (ref.)			1			1
Varianza entre provincias	0,143	0,162	0,198	0,164	0,096	0,123
Constante	-2,119	-2,552	-2,561	-1,211	-2,600	-2,969

Nota: todos los coeficientes son estadísticamente significativos a p<0,001, excepto * a p<0,05 y ** a p<0,01.

Un primer aspecto a destacar es que entre 2001 y 2011 la pauta general de las variables no ha cambiado. Así, centrándonos en el Modelo 5 de 2011, los resultados muestran la gran importancia de la nacionalidad de la pareja, siendo especialmente positivo el efecto sobre el alquiler cuando los dos cónyuges son extranjeros, que presentan riesgos relativos (*odd-ratio*) 23 veces superiores a las parejas en que ambos son españoles, la categoría de referencia. Muy significativos son también los resultados de las parejas mixtas, observándose diferencias según si el cónyuge extranjero es la mujer o el hombre. En el primer caso los riesgos son 3 veces mayor y en el segundo 4 veces más que la categoría de referencia. Se confirma, pues, que la condición de español se asocia a una mayor propensión a la propiedad, lo que en cierta medida también se mantiene en el caso de parejas mixtas.

En relación al tipo de pareja, las cohabitantes o de hecho presentan una propensión a vivir en alquiler 2,4 veces mayor que las parejas de derecho o matrimonios. En esta cuestión claramente se entremezclan preferencias individuales, asociadas a la opción por una forma de pareja, y restricciones institucionales, al

estar los matrimonios discriminados positivamente en el acceso a la vivienda y en otras esferas ligadas a la constitución familiar (Jurado, 2003).

En lo que se refiere a la educación, las diferencias entre las categorías son menores que en las variables anteriores. Las mujeres en pareja menos educadas presentan riesgos relativos de vivir en alquiler que las más educadas (1,15 las que tienen estudios de menos de segundo grado frente a la categoría de referencia, las mujeres con estudios de tercer grado). La excepción son las parejas en que la mujer tiene estudios de segundo grado, ya que presentan una propensión inferior a las de tercer grado (0,85 frente a 1).

La edad presenta los efectos esperados, los riegos relativos de vivir en alquiler disminuyen conforme avanza el ciclo de vida de las parejas. De manera que, los riesgos de las mujeres de 25-26 años son 2,38 veces más elevados que los de 33-44 años, la categoría de referencia. Y los de las de 27-28 y 29-30 años 1,46 y 1,24 más respectivamente.

En cuanto al tamaño de municipio de residencia, los efectos más nítidos se observan en los de más de 20.000 habitantes, y en especial en los de más de 500.000 que en 2011 registran riegos relativos 3,53 veces mayores que los municipios de menos de 2.000 habitantes. Por otra parte, la secuencia de los Modelos 4 y 5 muestra que cuando se introduce la variable tamaño de municipio se alteran los efectos de la educación. El nivel de alteración es más relevante en 2001 que en 2011, lo que se explica porque las diferencias de nivel educativos de la población estudiada cada vez son menores en función del tamaño del municipio.

El principal interés de realizar dos modelos que contienen las mismas variables es que permite observar cómo ha evolucionado el esquema de determinaciones durante el último periodo intercensal. En este sentido, si se compara el modelo 5 de 2001 y el de 2011 pueden distinguirse dos grupos de variables: las que han disminuido las diferencias internas entre las categorías y aquéllas en la que han aumentado. Entre las que ha disminuido la heterogeneidad figuran la nacionalidad de la pareja, sobre todo aquéllas en que ambos cónyuges son extranjeros que respecto a las parejas formadas por españoles ha pasado de registrar riesgos relativos 26,0 veces más elevados a 23,3 veces; y las mixtas en que la mujer es extranjera que han descendido de 3,45 a 3,0. La única excepción en la variable nacionalidad la conforman las parejas mixtas en que la mujer es española que registran riesgos relativos similares en 2001 y 2011. Otra variable en que la heterogeneidad ha disminuido es el tipo de pareja, es decir, el estado civil y las cuestiones institucionales alrededor de él cada vez influyen menos en el tipo de acceso residencial. Por fin, la educación de la mujer, también ha visto disminuir las diferencias entre sus categorías, especialmente por lo que respecta a las mujeres con el nivel más bajo en relación a las demás.

El segundo grupo lo conforman la edad de la mujer y el tamaño de municipio que en 2011 presentan un abanico de riesgos relativos más amplio que en 2001. En lo que respecta a la edad, los resultados muestran que el aumento en el acceso al alquiler ha tenido lugar sobre todo entre los más jóvenes. Y en cuanto al tamaño de municipio, de los resultados se desprende una extensión del alquiler en las ciudades intermedias, lo que ha permitido que la categoría más rural sea en 2011 también la que presenta menos propensión al alquiler.

4.2. Variables contextuales: precios más estables mayor propensión al alquiler

El siguiente paso es completar los modelos individuales con las variables contextuales provinciales de forma que se obtienen dos modelos multinivel. Cuando a los factores individuales se le añaden los contextuales la varianza entre las provincias tiende a ser menor (Tabla 4). La mayor reducción se produce cuando se introducen las TCAA y la edad media de la población, sobre todo la primera que en los dos modelos explica más del 19% y alrededor del 16% de las diferencias entre las provincias en 2001 y 2011 respectivamente[2]. También es especialmente explicativa la proporción de hogares en edificios de 4 o más plantas sobre rasante en 2001. Finalmente, la variación explicada por las dos dimensiones consideradas, la individual y la contextual, es del 2% en el modelo de 2001 y el 42,0% en 2011[3], lo que nos explica una parte importante de la propensión al alquiler de las mujeres en pareja de 25 a 34 años. En resumen, tanto si se consideran las

[2] Estos porcentajes relacionan las varianzas del Modelo 6 con la del Modelo 5, que incluye las variables individuales (0,198 en 2001 y 0,123 en 2011).

[3] En este caso la relación es entre las varianzas del Modelo 8 y las del Modelo 0 o" vacío" (0,143 en 2001 y 0,164 en 2011).

variables contextuales como los modelos en su conjunto, los resultados de 2011 son más explicativos que los de 2001. Dicho de otra forma, la provincia de residencia es cada vez más determinante para vivir en régimen de alquiler.

Tabla 4. Riesgos relativos de los modelos de regresión logística multinivel para que las mujeres de 25 a 34 años en pareja vivan en régimen de alquiler según característica individuales y contextuales. España 2001 y 2011

Variables	**2001**			Variables	**2011**		
Contextuales	Mod. 6	Mod. 7	Mod. 8	Contextuales	Mod. 6	Mod. 7	Mod. 8
TCAA precio del m2 de la vivienda libre 1998-2001				*TCAA precio del m2 de la vivienda libre 2008-2011*			
Q4	0,63	0,76**	0,85**	Q1	0,64	0,65	0,76
Q3	0,60**	0,62**	0,71**	Q2	0,75**	0,75**	0,92*
Q2	0,87*	1,10*	1,25*	Q3	0,80*	0,79*	0,89*
Q1 (ref. menos aumento de precios)	1	1	1	Q4 (ref. menos caída de precios)	1	1	1
Proporción de hogares viviendo en edificios de 4 y más plantas sobre rasante				*Proporción de hogares viviendo en edificios de 4 y más plantas sobre rasante*			
Q4 más		0,78**	0,76*	Q4 más		1,02*	0,94*
Q3		1,02*	1,00*	Q3		1,11*	1,03*
Q2		1,21	1,20	Q2		1,10*	1,06*
Q1 (ref. menos altura)		1	1	Q1 (ref. menos altura)		1	1
Edad media de la población				*Edad media de la población*			
Q4			1,25*	Q4			1,34
Q3			1,16*	Q3			1,09*
Q2			0,92**	Q2			0,89*
Q1 (ref. menos edad)			1	Q1 (ref. menos edad)			1
Varianza entre provincias	0,161	0,150	0,146	Varianza entre provincias	0,103	0,108	0,095
Constante	-2,282	-2,341	-2,486	Constante	-2,729	-2,785	-2,935

Nota: Los riesgos relativos para las variables individuales son similares a los del Modelo 5. Todos los coeficientes son estadísticamente significativos a p<0,001, excepto * a p<0,05 y ** a p<0,01.

En los que respecta al resultado de los coeficientes del modelo 8 de 2001, las parejas que vivían en las provincias con mayor aumento de precios (cuartiles Q3 y Q4) eran las menos propensas a vivir en alquiler, riesgos de 0,71 y 0,85 respectivamente frente la categoría de referencia, Q1, la de menor aumento de precios. Sin embargo, esta relación no es perfectamente lineal, ya que las parejas del Q2 presentaban una propensión un 25% más elevada que las del Q1. En definitiva, los precios muestran que allá donde había una cierta estabilidad el alquiler era más importante, y que la propiedad lo era más en los lugares centrales de la especulación y la burbuja inmobiliaria.

En lo que respecta de hogares en edificios de más de cuatro plantas, los riesgos relativos más bajos de vivir en alquiler correspondían a las parejas de las provincias más verticales, un 0,76 frente a 1 de las más horizontales (Q 4 y 1 respectivamente). Pero, al igual que en el precio, la relación no era lineal, ya que las parejas con riesgos relativos más elevados, 1,20, eran las de Q2.

Por último, los distintos cuartiles de la edad media presentaban pocas diferencias, siendo la más destacada la mayor propensión al alquiler en las parejas de las provincias más envejecidas, lo que podría tener relación con la existencia de mayor oferta de vivienda de segunda mano por mortalidad domiciliar y, relacionado con lo anterior, con la existencia de un parque más antiguo. En resumen, los resultados del Modelo 8 de 2001 muestran que en plena burbuja inmobiliaria las propensiones más altas al alquiler las registraban las parejas de las provincias donde menos aumentaron los precios. También, aunque menos decisivo, era residir en las provincias menos urbanizadas y con estructuras demográficas y residenciales más envejecidas.

Los resultados del modelo de 2011, sin embargo, muestran diferencias respecto al de 2001. La primera, bastante lógica ya que el signo de la variable TCAA es el contrario en todas las provincias, es que las parejas que residen en las provincias que en el período 2008-2011 cayeron menos los precios son las más propensas a vivir en alquiler, las del Q4 (la categoría de referencia). De acuerdo con nuestra hipótesis los coeficientes deberían descender de forma progresiva a la par que los cuartiles, y los riesgos más bajos registrarlos las parejas de las provincias donde la caída de precios es mayor. Esta relación se confirma ya que las propensiones más bajas, con 0,76, es la del Q1, pero nuestra hipótesis no se valida en su totalidad porque el coeficiente del Q2 es ligeramente superior al del Q3 (0,92 y 0,89 respectivamente). Si de los resultados de

2001 deduce el aumento de precios "desincentivaba" el alquiler de la vivienda, los de 2011 confirman que sucede lo mismo con las caídas, lo que refuerza la relación positiva del alquiler con la estabilidad de precios.

La segunda diferencia es que los factores urbanísticos han perdido importancia en la determinación para vivir en alquiler. En 2001 los riesgos de las parejas de las provincias más verticales y las de intermedias eran un 34% inferior y 20% superior respecto a las parejas de las provincias más horizontales. En 2011 las mismas categorías registraban riesgos relativos un 6% por debajo y por encima de la categoría de referencia.

Por último, la tercera diferencia es que el alquiler ha ganado protagonismo entre las parejas que residen en las provincias más envejecidas. Este factor demográfico, asociado a la antigüedad del parque y al papel de la vivienda de segunda mano, se hace con el tiempo más decisivo. En 2011 la probabilidad de vivir en régimen de alquiler de las parejas que residían en el Q4 era un 34% más elevada que las del Q1, la categoría de referencia. Esta diferencia relativa no se da con la misma intensidad en el resto de categorías en 2011 ni en 2001.

5. CONCLUSIONES

Los resultados de este trabajo pueden sistematizarse en tres conclusiones principales. La primera es que, a pesar de los contrastes, la provincia de residencia es un elemento cada vez más determinante para entender la dinámica de la vivienda en España. La heterogeneidad regional en el acceso al arrendamiento se explica principalmente por factores contextuales y no por las características del hogar. La propensión a ser inquilino es mayor cuando los precios de la vivienda son más estables, lo que confirma parcialmente la hipótesis de este estudio.

Una segunda conclusión es que los cambios observados entre los dos períodos se deben principalmente a la magnitud de las variables individuales, en especial la edad y la localización urbana. Sin embargo, la dimensión provincial ha ganado poder para explicar la propensión al alquiler. Este proceso de convergencia espacial podría ser coyuntural, por lo que, sin duda, habría de seguirse en el futuro.

En tercer lugar, los factores demográficos (edad) cada vez más explican cada vez más el alquiler, tanto a nivel individual como contextual. A nivel individual, la propensión al alquiler de los hogares más jóvenes ha aumentado considerablemente entre 2001 y 2011. A nivel contextual, el alquiler se relaciona positivamente con el envejecimiento de la provincia. Por tanto, es posible que las provincias más afectadas por el envejecimiento demográfico desarrollen mercados de alquiler más dinámicos.

BIBLIOGRAFÍA

Cortés Alcalá, L. (1995): *La cuestión residencial. Bases para una sociología del habitar*, Madrid, Fundamentos.

Jurado, T. (2003): "La vivienda como determinante de la formación familiar en España desde una perspectiva comparada". *Reis*, 113-157.

Módenes, J.A. (2011): "El análisis dinámico del sistema residencial urbano, el caso de España", en Pujadas, I. *et al*. (ed.), Población y espacios urbanos, Departament de Geografia y Grupo de Población de la AGE, pp. 413-430, Actas del XII Congreso de la Población Española, Barcelona, 8-10 julio 2010. ISBN: 978-84-694-2666-1.

Rodríguez López, J. (2008): "La situación del mercado de vivienda en España", *Boletín Económico de ICE*, 2951: 11-24.

COMPROMISO CIUDADANO, COMPLICIDADES POLÍTICAS Y MATERIALIZACIÓN DE INSTRUMENTOS PARA UN URBANISMO SOSTENIBLE

Dr. Antonio Martínez-Puche[1], D. Daniel Sanchiz Castaño[2]

[1] Profesor Titular, Dpto. Geografía Humana de la Universidad de Alicante y Director del Master Oficial DELEITE-UA. Facultad Filosofía y Letras II, Universidad de Alicante. Carretera S. Vicente S/N., 03080 Alicante. antonio.martinez@ua.es

[1] Doctorando, Dpto. Geografía Humana de la Universidad de Alicante. Facultad Filosofía y Letras II, Universidad de Alicante. Carretera S. Vicente S/N., 03080 Alicante. daniel.sanchiz@ua.es

RESUMEN

Las Estrategias de Desarrollo Local Participativo (EDLP) son una herramienta específica para el uso en el *nivel subregional*, que es complementaria a otros apoyos al desarrollo, en el *nivel local*. Las EDLP tienen que tener un marcado carácter innovador, un efecto multiplicador y no sólo asistencialista, para satisfacer las necesidades básicas del territorio. Para ello se deben establecer nuevas formas de diagnosticar, acometer los problemas y proponer soluciones desde la concertación de actores, la concreción de acciones, la cooperación público-privada hasta el fomento de la innovación social. Se analizarán las aportaciones de las Agendas Locales 21, en la última década, como herramienta de diagnóstico, análisis y proposición participativa para afrontar los problemas de nuestras ciudades. Pero además, se establecerá un análisis comparativo con el desarrollo de las EDUSI (Estrategias de Desarrollo Urbano Sostenible Integrado), que es un avance en el trabajo participativo de "abajo a arriba". Estas herramientas se enmarcan en los Fondos Estructurales Europeos, dentro del actual septenio 2014-2020. Pero estos instrumentos plantean una serie de dudas y preguntas que queremos constatar desde los estudios de casos ¿Son diagnósticos finalistas para poder optar a financiación europea, o realmente tienen un componente de diagnóstico participativo, para mejorar la situación y el contexto de la ciudadanía? Hemos analizado estas dos herramientas en el contexto de los municipios de la provincia de Alicante, estudiando sus aportaciones y sus riesgos, desde un análisis cuantitativo y cualitativo, y analizando propuestas de mejora.

Palabras clave: Desarrollo Local, Participación Ciudadana, Herramientas de sostenibilidad urbana, diagnóstico y propuestas.

ABSTRACT

The Local Participatory Development Strategies (EDLP) are a specific tool for the use in the *level subregional* that is complementary to other supports, in the *local level*. EDLP, is equipped with clear character innovator, an effect multiplier over the territory. New new forms of diagnosing to attack the problems and to propose solutions must be settled down, ranging from the agreement of actors, the concretion of actions, the public-private cooperation to the development of the social innovation. The contributions of the Agenda 21 will be analyzed, in the last decade, as diagnosis tool, analysis and participatory proposition to confront the problems of our cities. In addition, a comparison will be made with the development of EDUSI (Integrated Sustainable Urban Development Strategies), which is an advance in "bottom-up" participatory work. These tools are part of the European Structural Funds within the current 2014-2020 period. However these tools outline us a series of doubts and questions that we want to verify from the case studies, such as: are these diagnoses able to opt to European funds, or do they really have a component of participatory diagnosis, to improve the situation and the context of the citizenship? We have analyzed these two tools in one decade in the context of the municipalities of the Alicante province, by means of studying their contributions and their risks, from a quantitative and qualitative analysis, and of analyzing proposals of improvement.

Keywords: Local Developmen, Participation, Tools of urban sustainability, diagnosis and proposals.

1. RENOVADAS HERRAMIENTAS PARA FAVORECER EL DESARROLLO DE CIUDADES SOSTENIBLES

Sin duda, la propuesta establecida en el *Reglamento (UE), nº 1303 del Parlamento Europeo y del Consejo* de 17 de diciembre de 2013, y en sus artículos 30 y 31, para el Desarrollo Local de las Comunidades Locales (DLCL) está basada en el enfoque LEADER y concierne a todos los fondos cubiertos por el Marco Estratégico Común (Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), Fondo Social Europeo, Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER), Fondo Europeo de la Pesca y Marítimo y Fondo de Cohesión) en el período de programación 2014-2020. El DLCL es una herramienta específica para el uso en el nivel subregional, que es complementaria a otros apoyos al desarrollo en el nivel local[1].

Durante el periodo de programación 2014-2020, una de las principales novedades para las Entidades Locales es la elaboración de *Actuaciones de Desarrollo Urbano Sostenible e Integradas* (EDUSI), necesarias para financiar actividades de esta naturaleza en las ciudades con fondos FEDER. Para ello se les requerirá la existencia de una estrategia integrada o plan estratégico de carácter general *que sirva de marco de referencia territorial y sectorial para la propia definición, desarrollo y evaluación de tales actuaciones"*[2].

1.1. Estrategias Territoriales Participadas y su continuidad con las EDUSI como instrumentos de Innovación Integrada

La planificación estratégica actual, en la Comunidad Valenciana, no se entiende si no se hace referencia a la *Estrategia Territorial Valenciana* aprobada mediante el DECRETO 1/2011, de 13 de enero, del Consell, y que sentó las bases para que los ayuntamientos llevaran a cabo planes estratégicos participados. De ahí que se plantearan previsiones y recomendaciones para las comarcas valencianas, donde se contemplaban el fomento, a partir de las proposiciones realizadas, de un territorio más competitivo, a todos los niveles, generando, por tanto, un valor añadido. Así, temáticas como la participación ciudadana, la cohesión territorial, el patrimonio cultural, la sostenibilidad, los recursos ambientales, las infraestructuras, entre otros parámetros, forman parte del citado documento.

Las *Estrategias Territoriales* de los municipios, tienen que ser un instrumento flexible e inductivo, y por tanto sometido a la dinámica social, económica, ambiental, cultural y política de la localidad que permita una acción de gobierno programática y sistemática (planificada) a partir de un proceso previo de reflexión y análisis participado[3]. Todo ello para establecer un protocolo de actuación de objetivos y acciones, posibilitando a toda la ciudadanía someterlo a una evaluación y seguimiento para definir las líneas básicas que pueden guiar la gestión socioeconómica en el municipio bajo un enfoque integrado y que posibilite generar las condiciones de acogerse a las ayudas europeas de la *Política de Cohesión Europea (2014-2020)*. Lo que se quiere desarrollar es la metodología "investigación-acción-participación", dónde se generen espacios de encuentro y diálogo entre investigadores, ciudadanía y responsables políticos, que a su vez obtengan retorno, en forma de diagnóstico y propuestas de acciones (Figura 1). Al objeto de facilitar la integración del mayor número posible de actores y entidades, se posibilita un mayor sentimiento de pertenencia local y el discurso tiene una mayor capacidad para crear un proyecto colectivo que, además de cohesionar a la comunidad en torno a unos objetivos propios, sea capaz de proyectarla con la finalidad de buscar las culturas, mercados y capitales necesarios para su desarrollo presente y futuro (Martínez y Palací, 2016: 125). En definitiva, se trata de innovar en los procedimientos, al objeto de transcender al proyecto, para favorecer un proceso. En este sentido,

[1] Reglamento (UE) nº 1303 del Parlamento Europeo y del Consejo, 17 diciembre de 2013 (artículos 30 y 31).
[2] Conselleria de Vivienda, Obras Públicas y Vertebración del Territorio, *Orientación a los municipios para el acceso a la financiación FEDER en las intervenciones urbanas*, 2 de noviembre de 2015.
[3] http://www.etvi.villena.es/

entendemos como innovación a la capacidad de provocar cambios y avances, desde el conocimiento, la creatividad, la sapiencia y la experiencia, generando valor en lo que hacemos, aportamos y creamos, en beneficio colectivo y de la comunidad.

Es por ello, que los procesos que se están desarrollando y desarrollarán en el actual septenio, se caracterizaran, a diferencia de la experiencia anterior, por tener un planteamiento estratégico ascendente, integrado y multisectorial, diseñado a partir de necesidades y potencialidades locales, la cooperación y la creación de redes, que permitirá la reflexión y la innovación a través del trabajo y la participación de la comunidad y la gobernanza multinivel.

Figura 1. Metodología de Trabajo de las EDUSI[4]

Como refleja el dictamen, esta reorientación en la forma de proceder a la implementación de las iniciativas, no solo está dirigida a la zona urbana, sino también para el mundo rural, señalando la necesidad de contar con diagnósticos participativos, integrados y conectivos a través de la EDUSI o en las estrategias participativas necesarias a la hora de conforma los Grupos de Acción Local (GAL), en el contexto de los renovados Planes de Desarrollo Rural (PDR), al objetivo de beneficiarse de los Fondos FEADER para el desarrollo del LEADER. De esta forma, el nuevo enfoque metodológico queda recogido en la *Estrategia Europa 2020*, que marca el camino hacia el crecimiento de la Unión Europea en esta década.

A lo largo del proceso la participación ha de cumplir los principios de neutralidad y transparencia, ya que un plan participativo, para que tenga impactos eficientes y goce de legitimidad democrática, es absolutamente necesario que se visualice claramente el proceso y que no haya ocultos intereses en su gestión. Por todo ello, deberá asumir ***objetivos ejecutables y dejarlos bien claros*** antes de comenzar el proceso, porque si no podría generar rechazo en las decisiones finales. Durante la movilización o fase previa al momento de la participación, habría que hacer una buena difusión del proyecto a toda la ciudadanía, poniendo especial atención en que todos los agentes implicados en los temas que tienen que tratar, estén implicados y representados. Es decir, se tiene que ***garantizar una participación plural*** en el que estén representados todos los intereses. En los procesos de participación, deberán de tener un diseño consensuado, y los participantes deberán de contar con toda la información útil para las temáticas a tratar.

[4] Fuente: Generalitat Valenciana (2015). *Orientaciones a los municipios para el acceso a la financiación FEDER en las intervenciones urbanas*. Conselleria d' Habitatge, Obres Públiques i Vertebració del Territori, p. 27

2. LAS AGENDAS LOCALES 21. EL CASO DE LA PROVINCIA DE ALICANTE

Tras dos décadas de aplicación de la Agenda Local 21, y ante los nuevos planteamientos auspiciados en el actual septenio de programación 2014-2020, es necesario realizar un balance de las aportaciones y aprendizajes obtenidos por parte de los responsables de aplicar e impulsar estos procesos, como son los técnicos y políticos locales.

Para ello, se han utilizado técnicas cualitativas y cualitativas como son la entrevista y encuesta, con el objetivo de conocer la percepción y conclusiones extraídas a lo largo de este tiempo. Así, las entrevistas y encuestas se estructuran en tres bloques, donde se han trabajado cuestiones vinculadas al conocimiento de la AGL21, la participación ciudadana (foro ciudadano) y las dificultades que han encontrado durante el desarrollo de este proceso. Y esta información se ha enriquecido y reforzado con las encuestas, en las que se han profundizado en cuestiones clave.

Para ello, se ha definido una muestra representativa de 47 municipios, a partir de la información existente en la red provincia de Agenda 21, que estaba conformada por 84 municipios (el 64% de los municipios de la provincia de Alicante), junto a los municipios que se sumaron a esta iniciativa después de la desaparición de la red provincial en 2011.

2.1. Resultados

El primer aspecto señalado, ha sido la instrumentalización con la que se ha utilizado la Agenda Local 21 en el conjunto de la provincia. Esto es debido al planteamiento de financiar la primera fase del proceso, donde los ayuntamientos se adscribían sin tener un compromiso, ni sentido global y de proceso, y tan sólo por valerse de la subvención otorgada por la Diputación de Alicante, para la realización de la auditoría ambiental. Eran utilizadas como un instrumento político y de marketing territorial, ya que una vez finalizada la subvención, se acababa el interés en la mayor parte de los casos. Produciéndose una simplificación de los objetivos y conceptos planteados, ya que era entendida como un simple documento de consulta, y no como una herramienta integrada y participativa de planificación estratégica. Esto supuso el inicio de multitud de AGL21 que han sido inconclusas, y que han generado un gran desconocimiento entre el número de procesos iniciados y desarrollados.

Así, el 33,3% de los encuestados no sabrían realizar una estimación del número de AGL21 que se están desarrollando, mientras que el otro 33,3% declaran que hay menos de 20 en activo. Este hecho viene dado, no sólo por la multitud de procesos iniciados y que se abandonaron en la primera etapa, sino también debido al desmantelamiento en 2011 de la red provincial tutelada por la Diputación de Alicante, como consecuencia de los ajustes realizados en el área de medio ambiente de la Diputación. Ello ha supuesto la pérdida de información y de liderazgo que ésta ejercía, para fomentar la elaboración, favorecer el intercambio de experiencias y dar difusión a la ciudadanía sobre el desarrollo sostenible. Además, desde que se convocaron las últimas subvenciones en el año 2013, no existe seguimiento ni apoyo por parte de ninguna instancia pública supralocal en la Comunidad Valenciana, en relación a las Agendas Locales 21.

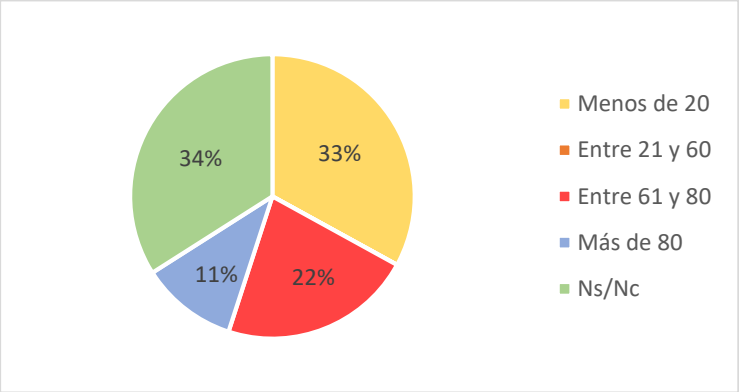


Figura 2. ¿Sabría indicar cuántas Agendas 21 Locales se están desarrollando en la provincia de Alicante?

Por otro lado, se ha medido el grado de interés por parte de los municipios en desarrollar esta herramienta, puesto que seguir el procedimiento más allá de la auditoria depende del compromiso y credibilidad política y ciudadana, existiendo una vinculación entre la continuidad de las fases de la AGL21 y el grado de compromiso político de los ayuntamientos. Así, el 67% de los municipios han aprobado al menos un Plan de Acción Local (PAL) y el 33% ha realizado únicamente la auditoría ambiental, mientras que no se ha detectado ningún caso que se encuentre en la fase de preauditoria.

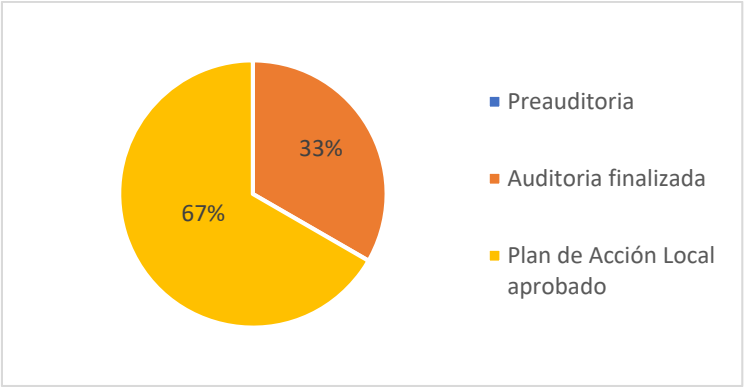


Figura 3. ¿En qué fase se encuentra la AGL21 de su municipio?

No obstante, en la actualidad solo se han identificado dos casos en los que aún se sigue aplicando de forma activa la metodología de la Agenda Local 21, como es el caso de los municipios de Muchamiel y Calpe. La AGL21 de Muchamiel fue aprobada en 2002, y este año están en proceso de aprobar el cuarto PAL. Mientras, el municipio de Calpe firmó en el año 2002 el compromiso de la carta de Aalborg, pero no será hasta el año 2012 cuando se retome de nuevo con la firma del compromiso de la Carta de Aalborg +10, y la elaboración del primer PAL en este mismo año.

Otro de los obstáculos identificados ha sido la falta de recursos humanos cualificados, ya que la AGL21 planteaba objetivos y conceptos que resultaban novedosos. Además, la metodología de trabajo transversal que planteaba, suponía un obstáculo para el funcionamiento de las corporaciones locales y las diferentes concejalías, puesto que poseen una estructura vertical. En la mayoría de casos esta responsabilidad recaía en el departamento de medio ambiente, que se caracteriza por tener una capacidad financiera reducida, así como de personal, ya que en el mejor de los casos de tener un técnico destinado a la AGL21, en el 100% de los casos

este tiene funciones compartidas con otras tareas de la concejalía. Lo que dificulta el cumplimiento y la gestión de los objetivos propuestos.

Asimismo, ante la complejidad de la realización de la auditoría, estos procesos de análisis fueron realizados por consultoras externas, que prestaron mayor atención a la calidad metodológica que al proceso de implementación y el seguimiento de esta. En este sentido, los entrevistados también han destacado la falta de flexibilidad en cuanto a la capacidad de iniciar estos procesos, ya que en el caso de Alicante, el único organismo con capacidad de implementar la AGL21 son los ayuntamientos, mientras que en otras provincias como en el caso de Barcelona, las universidades y organizaciones sin ánimo de lucro que participan en la vida pública, tienen la oportunidad de redactar su propia Agenda, siempre y cuando estén coordinadas con el resto de Agendas Locales a diferente nivel administrativo.

En cuanto a los procesos de participación ciudadana, estos fueron estériles y quedaron relegados a un segundo plano, desapareciendo su objetivo de constituir un foro ciudadano que acompañase y reforzase el proceso estratégico. Así, solamente tres de cada diez municipios han llevado a cabo el proceso de constitución del foro ciudadano, de los cuales sólo una minoría mantiene una actividad estable y cumple su objetivo. Los motivos señalados han sido la dificultad de realizar participación, ya que ni ayuntamientos ni ciudadanía estaban familiarizados con ésta, así como la necesidad de haber desarrollado en mayor medida los mecanismos de participación ciudadana.

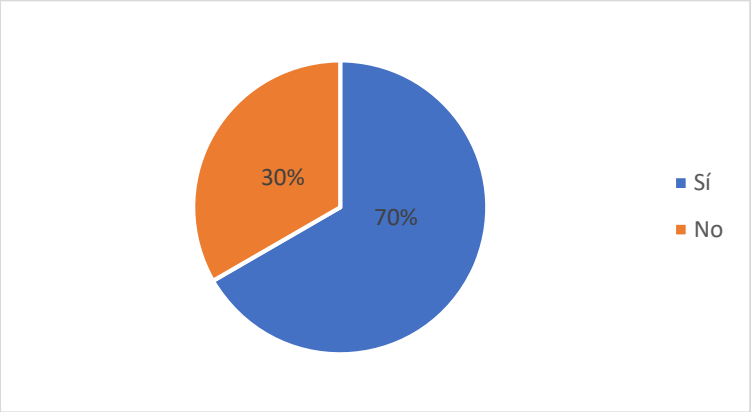


Figura 4. ¿Se ha creado un foro local de seguimiento y participación de la AG21L?

A pesar de este bajo índice en la creación de espacios de participación ciudadana, todos los participantes han coincidido en destacar la importancia y necesidad de implementar canales de comunicación transversales que faciliten el diálogo entre la administración local y la ciudadanía. Sin embargo, también han manifestado que la administración local no aplica correctamente estos mecanismos de participación, señalando tres factores fundamentales: la falta de disposición de mecanismos de participación útiles; de formación y medios; y de coordinación y de credibilidad.

A esto debemos sumar el no cumplimiento de las primeras etapas indicadas en la metodología de la AGL21, destinadas a la concienciación y difusión ciudadana, que contribuyó a la falta de permeabilidad de los objetivos planteados. Destacando la falta de concienciación política y ciudadana, y la transparencia de información. Lo que ha provocado que se trate de una herramienta desconocida para la ciudadanía, e incluso para parte del personal actual de la administración local.

Por último, se les pidió a los entrevistados y/o encuestados que señalasen las aportaciones que a su parecer ha realizado la Agenda Local 21, en cuanto a instrumento y metodología de desarrollo local participativo y planificación urbana estratégica se refiere. En este sentido, se pueden diferenciar dos posturas diferentes pero complementarias. Por un lado, el 82% de participantes consideran este instrumento como un fracaso, y coincidieron en señalar que la AGL21 ha contribuido solamente a difundir conceptos como sostenibilidad, participación ciudadana, transversalidad; así como para comprobar que no existe una relación directa entre la mayor inversión pública y el grado de compromiso y concienciación, y mucho menos estando dirigido a la financiación del diagnóstico.

Por el contrario, el 18% de los municipios afirman que, a pesar de que todavía se debe de mejorar, consideran a la Agenda Local 21 como un éxito. Además, añaden que este instrumento también ha supuesto una oportunidad de articular, por primera vez en muchos municipios, procesos de participación ciudadana, que en la actualidad les permiten adecuar las políticas públicas a las necesidades de su ciudadanía.

2.2. Comparación del desarrollo entre la Agenda Local 21 y la Estrategia de Desarrollo Urbanos Sostenible e integrado

A pesar del corto recorrido de la EDUSI, ya que todavía no se han iniciado el proceso de ejecución de las actuaciones contempladas en las estrategias, se puede establecer cierta relación entre los resultados generados por la Agenda Local 21 y el proceso de redacción de las estrategias de los seis municipios de la provincia de Alicante con EDUSI aprobada (Alicante, Orihuela, Villena, Elche, Alcoy y Calpe).

En este sentido, se puede establecer un paralelismo entre las dos herramientas de desarrollo local participativo y estratégico, ya que en ambos casos las dos parten de un planteamiento teórico impecable, pero la aplicación real en el territorio no lo es tanto. Así, la AGL21 parte de una estrategia mejor planteada, puesto que las primeras etapas están encaminadas a la concienciación, difusión y constitución del foro ciudadano, a partir del cual apoyarse para realizar el diagnóstico. Mientras, la EDUSI introduce a la ciudadanía en un avanzado estado del proceso de diagnóstico, además de no crear una figura de seguimiento y evaluación, como es el foro, lo que supone una pérdida de representatividad de la ciudadanía. Asimismo, la EDUSI ha supuesto una simplificación del proceso metodológico, ya que a diferencia de la AGL21, en ésta es necesario realizar un diagnóstico sobredimensionado, así como la batería de soluciones e indicadores de seguimiento que vienen preestablecidos.

Los procesos de participación ciudadana siguen sin tener ese carácter proactivo que tanto se demanda en la metodología *bottom-up*. Esto se debe principalmente a la falta de cultura de participación, tanto por la ciudadanía como por las administraciones locales, debido a la mala praxis utilizada que se ha hecho de ésta. Por lo que, en la mayor parte de los casos, sigue utilizándose para cumplimentar otro requisito de los que piden. No obstante, cada vez más las instituciones están favoreciendo la creación de espacios de encuentro y trabajo cooperativo.

Por otro lado, la estrategia de apoyo financiero a las entidades ha supuesto un avance importante, ya que a diferencia de la AGL21, en la EDUSI se destina el dinero a cofinanciar la realización de las actuaciones programas y que han sido establecidas y diseñadas en base al proceso de diagnóstico y reflexión ciudadana compartida.

3. CONCLUSIONES

A pesar del correcto planteamiento con el que se diseñó la Agenda Local 21, su implementación y desarrollo a nivel municipal, no lo fue tanto. Debemos significar que las acciones de sostenibilidad municipal que muchos ayuntamientos han llevado a cabo, han carecido de un enfoque integrado (ambiental, cultural, social, económico, político, ético, etc.). En efecto, ha habido actividades, infraestructuras, medidas e inversiones, que han tenido un notable carácter sectorial y finalista, vinculadas a la gestión de residuos, a la conservación ambiental, a la mejora de equipamientos, que en su conjunto han respondido a necesidades puntuales y accesorias. Estas han carecido de una verdadera concienciación y sensibilización vinculada a la aplicación de la sostenibilidad municipal, como se establece en la deontología y acciones de las agendas locales 21, de ahí, que no se haya fomentado la participación ciudadana (foro ciudadano) ni la evaluación, ni las auditorías ambientales. Sin duda, hubiera sido una gran oportunidad para los ayuntamientos el que se hubieran concebido las Agendas Locales 21, como instrumentos estratégicos, integrados e inclusivos, para la gestión de todos los recursos municipales, con la clara finalidad de mejorar la calidad de vida, en su conjunto, de la ciudadanía.

En la provincia de Alicante la aplicación no ha sido ni operativa ni estratégica, ya que en la mayor parte de los casos se ha concebido desde una perspectiva finalista y utilitarista, sin tener un sentido integrado y de proceso (largo plazo). Eso ha redundado en una simplificación en cuanto a lo que se entendía por una Agenda Local 21, que sólo se observaba como un instrumento descriptivo, de diagnóstico, y no como una herramienta de planificación estratégica, complementaria a otras acciones sectoriales realizadas en el municipio. Sin duda, como dice Eduardo Galeano[5], estamos en la "cultura del envase", por lo que hay que fomentar más "el poso", que "la pose", es decir, los contenidos y la finalidad de los mismos, que el formalismo y el carácter utilitario de esta herramienta. Pero de entrada necesitamos dar sentido y contenido a ciertos términos, para que centremos claramente las fases y cronograma de nuestra Estrategia de Desarrollo Local Participativo.

Así, ha quedado en evidencia que el mayor grado de inversión pública a través de subvenciones (fase de diagnóstico o premio al municipio sostenible, durante los años que la Diputación Provincial de Alicante lo fomentó y patrocinó) no ha garantizado un incremento de mayor concienciación medio ambiental, ni un mayor compromiso por la sostenibilidad, ni por parte de los ayuntamientos, ni por parte de la ciudadanía en su conjunto. Una vez acabado el dinero de la subvención, ha finalizado el proyecto, sin generar un tejido realmente concienciado con las problemáticas ambientales de los municipios. Y lo que es peor, sin una herramienta de planificación estratégica que pudiera servir como hacedora de una sostenibilidad integral, más allá de indicadores y mediciones, que se hubiera ajustado a las necesidades reales que el municipio hubiera requerido en cada momento.

Asimismo, no existe seguimiento de las AGL21 por parte de la Diputación de Alicante, ya que ahora los esfuerzos de la institución alicantina, en el marco de la sostenibilidad local, se centran en la aplicación del *Pacto de Alcaldes*, por lo que las Agendas Locales 2, se pueden considerar como proyectos amortizados.

No obstante, se está produciendo un cambio auspiciado por el *Programa Horizonte 2020*, y en concreto en el ámbito urbano, por las Estrategias de Desarrollo Urbano Sostenible e Integrado (EDUSI). Estas, han heredado los aprendizajes aplicados que desde hace dos décadas se han aplicado desde estudios de caso proporcionados por las Agendas Locales 21 (1995), por un lado, y en materia de urbanismo sostenible, y desde un enfoque

[5] "Estamos en plena cultura del envase. El contrato de matrimonio importa más que el amor; el funeral más que el muerto, la ropa más que el cuerpo, y la misa más que Dios. La cultura del envase desprecia los contenidos".

integrado con el programa europeo de urbanismo sostenible y cooperación territorial URBACT, desde el 2003. Esto, en el actual marco de aplicación y financiación de programas europeos a través de los Fondos Estructurales (2014-2020), supone una oportunidad de diseñar estrategias integradas, participativas y participadas, para la revitalización de las ciudades y de otros elementos del territorio. Consideramos que aún queda tiempo para la esperanza y para los aprendizajes comunitarios. Las herramientas las tenemos y las aplicamos. Otra cosa es que las apliquemos bien y acordes con las necesidades del contexto territorial en las que se hacen. De ahí, más que nunca, la importancia de la participación ciudadana, más allá del procedimiento y protocolo establecido en las guías metodológicas. Es importante implicar al conjunto de la ciudadanía, para comunicar lo que se está haciendo en materia de sostenibilidad y poder conectar y comprometer, superando por otra parte, el que la participación ciudadana sea un fin en si mismo, más que un medio para conseguir el fin.

En definitiva, la solución pasa por el diseño de planes estratégicos integrados y participados, a medio-largo plazo que marquen las pautas de actuación de mejora de los espacios urbanos; que no sólo se centren en aspectos morfológicos, descriptivos y en equipamientos, sino que también contemplen el trabajo colectivo, integrado y participativo, que permitan conocer el origen de los problemas, y favorezca construir de forma coordinada, creativa y proactiva las soluciones. Todo ello para la mejora de la calidad de vida, y mejorar así la eficiencia de las actuaciones. Y además, reforzado desde acciones de comunicación que vayan más allá de la descripción del hecho, es decir, informando de la acción, concienciando de la medida e implicando a la comunidad.

BIBLIOGRAFÍA

AA.VV. (2007): *El desarrollo urbano sostenible en el periodo de programación 2007-2013, Grupo de trabajo de Medio Ambiente Urbano y Fondos Comunitarios*, Red de autoridades ambientales, Ministerio de Medio Ambiente, mecanografiado, Madrid, 38 pp.

ANCIN GARCÍA, M. y PARDO, M. (1998): *El desarrollo de la conciencia ambiental en las administraciones locales*, Fundación Fernando de los Ríos, Madrid, 32 p.

BARRUTIA, J. M.; AGUADO, I. y ECHEVARRIA, C. (2007): "Networking for Local Agenda 21 implementation: Learning fromexperiences with Udaltalde and Udalsarea in the Basque autonomous community", *Geoforum*, nº 38, pp. 33-48.

CARRASCO MONTEAGUDO, I.(2002): "Innovación institucional y participación ciudadana. El caso de la Agenda Local 21", *Economía Industrial*, nº 68, Madrid, pp. 205-212.

FARINÓS DASI, J. (2008): "Gobernanza territorial para el desarrollo sostenible: estado de la cuestión y agenda" en *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, nº 46, Murcia, pp. 11-32.

FARINÓS, J., ROMERO, J. (eds.) (2007): T*erritorialidad y buen gobierno para el desarrollo sostenible. Nuevos principios y nuevas políticas en el espacio europeo*, Universidad de Valencia, Valencia, 258 pp.

GENERALITAT VALENCIANA (2015). Orientaciones a los municipios para el acceso a la financiación FEDER en las intervenciones urbanas. Conselleria d' Habitatge, Obres Públiques i Vertebració del Territori, p. 27

MARTÍNEZ PUCHE, A. y PALACÍ SOLER, J. (2016): "Estrategias territoriales participadas como renovadas herramientas de diagnóstico en el contexto de los fondos de cohesión europeos 2014-2020. El caso de la Comunitat Valenciana". *En 33 er Congreso de la Unión Geográfica Internacional. Crisis, Globalización y Desequilibrios Sociales y Territoriales en España*. Beijing (China), pp. 121-132.

MARTÍNEZ PUCHE, A. LARROSA ROCAMORA, J.A. y AMAT MONTESINOS, X. (2016); "La agenda local 21 como herramienta de gestión integrada en los municipios de la provincia de Alicante (2005-2011). ¿Una oportunidad perdida?" en Martínez Puche A., Martínez Puche, A., Amat Montesinos, X., Sancho Carbonell, I. y Sanchiz, D., *Profesionales y herramientas para el desarrollo local y sus sinergias territoriales. Evaluación y propuestas de futuro*. Alicante. Universidad de Alicante, pp. 385-403.

NOVY, A. y HAMMER, E. (2007): "Radical innovation in the era of liberal governance. The case of Vienna", *European Urban and Regional Studies*, vol. 14, nº 3, pp. 210-222.

PRADO, J. (2009): "Efecto de las estructuras organizativa y política del gobierno municipal en la organización social de la Agenda 21 Local". *Revista de Economía Mundial*, vol. 21, pp. 195-226.

PRATS, F. (1996): "Sostenibilidad y políticas urbanas y locales: el caso de las ciudades españoles", *Primer catálogo español de buenas prácticas*, vol. I, Ministerio de Obras Públicas, Transporte y Medio Ambiente, Madrid, pp. 91- 110.

SIMONET, P. (1989): « Précisions sur le développement endogène », en *Formation et Territoires. SyrosAlternatives*, Paris, pp. 21-22.

SUBIRATS, J. (2009): "Gobiernos locales e implicación ciudadana" en revista *Papeles de relaciones ecosociales y cambio global*, nº 106, edita FUHEM Ecosocial, http://www.revistapapeles.es/ pp. 33-45.

William M. Lafferty and Katarina Eckerberg (editores) (1998). From the Earth Summit to Local Agenda 21: Working Towards Sustainable Development. Earthscan, London, 1998.

EXCLUSION SOCIAL Y PROBLEMAS DE VIVIENDA EN ANDALUCIA

Inmaculada Mercado-Alonso, Alfonso Fernández-Tabales.
Universidad de Sevilla. Departamento de Geografía Física y Análisis Geográfico Regional. Facultad de Geografía e Historia. C/ San Fernando s/n. 41001 Sevilla. España. imercado@us.es
Universidad de Sevilla. Departamento de Geografía Física y Análisis Geográfico Regional. Facultad de Geografía e Historia. C/ San Fernando s/n. 41001 Sevilla. España. aftabales@us.es.

RESUMEN

Esta comunicación recoge una línea de investigación comenzada en 2015 sobre exclusión residencial en Andalucía, con el proyecto "Territorialización de la vivienda protegida en Andalucía. Proyecto Garanthabit", financiada por la Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía (AVRA). Se parte de una revisión del marco teórico sobre el concepto de vivienda y sus componentes, su carácter poliédrico como bien de mercado y como derecho, y del concepto de exclusión residencial; todo ello basado en la sistematización que ofrece la tipología ETHOS (European Typology on Homelessness and Housing Exclusion), que profundizó en un análisis bibliográfico y de situaciones comparadas europeas. Se aborda la complejidad metodológica que presenta el objeto de estudio, en cuanto a la escala adecuada de aproximación, y los indicadores necesarios y disponibles para su descripción y caracterización en Andalucía. Se proponen, por último, algunos factores de territorialización y conclusiones en relación a los instrumentos de intervención planteados para su gestión.

Palabras clave: vivienda; exclusión; políticas públicas; Andalucia.

ABSTRACT

This paper provides a line of investigation started in 2015 into housing exclusion in Andalusia, with the project "Territorialisation of protected housing in Andalusia. Garanthabit Project", financed by Housing and Rehabilitation Agency of Andalusia in 2015. The basis is hence a review of the theoretical framework regarding the concept of housing and its components, its multifaceted nature as both right and marketable good, and the concept of housing exclusion; all grounded on the systemisation offered by the ETHOS typology (European Typology on Homelessness and Housing Exclusion), which focused on in-depth analysis, bibliographical and of comparative European situations. The methodological complexity presented by the subject of study is discussed with respect to the suitable approximation scale and the indicators available and necessary for its description and characterisation in Andalusia. Several territorialisation factors and conclusions are put forward regarding intervention instruments proposed for the respective management.

Keywords: housing; exclusion; public policies; Andalucía.

1. INTRODUCCION Y CONCEPTUALIZACION

El acercamiento al estudio de la exclusión residencial cuenta con un importante bagaje de reflexión teórica que ha ido consolidándose en los últimos años y que se ha adoptado como referencia en el espacio europeo. Aun teniendo en cuenta las especificidades del mercado de la vivienda y las dificultades que afectan al acceso a la misma en España y en Andalucía, este ha sido el punto de partida para el desarrollo de la investigación.

1.1. El derecho a la vivienda en el contexto español.

El concepto de vivienda tiene un carácter poliédrico y complejo: puede ser considerado desde un simple bien material hasta requisito de una vida humana digna y plena. Parece oportuno dedicar unas líneas a considerar la perspectiva de la vivienda en su función habitacional como un derecho social que debe ser garantizado por los poderes públicos, lo que justifica que, cuando existen dificultades para que los sujetos accedan a este derecho, se produzca su intervención, sustentada en el principio de igualdad.

El marco normativo apoya esta consideración de la vivienda como derecho social[1]. A pesar del mismo, en España, especialmente en las últimas décadas, el modelo residencial se ha construido primando la producción de viviendas para el desarrollo de la oferta, independientemente de la demanda, en un contexto de crecimiento sin precedentes del sector inmobiliario, y con una función inversora y especulativa que ha relegado, cuando no obviado, la habitacional.

Así, el parque de viviendas en España se caracteriza por su gran tamaño en cuanto vivienda nueva (más de 650.000 en el periodo 2004-2007), un sistema de tenencia mayoritario en régimen de propiedad (83% en 2012), menos del 1% de las viviendas dedicadas a alquiler social –en contraste con una proporción muy superior en la mayoría de los países europeos-, un porcentaje que se calcula del 30% con una función exclusiva de inversión, un peso considerable de vivienda secundaria en áreas concretas, y disfunciones espaciales en cuanto a la ubicación de la oferta en relación a la demanda real (Alguacil et alii, 2010). Andalucía no es una excepción y responde a este mismo perfil.

La dinámica de este modelo residencial ha afectado tanto a la vivienda libre como a la vivienda protegida, de tal forma que esta última, en general, por precio y condiciones de rentas de sus destinatarios, no puede calificarse en estos momentos como actuación pública para garantizar el derecho a la vivienda, al menos tal y como se concibe en otros países de nuestro entorno y mucho menos para aquellas personas y familias que presentan una situación de carencia extrema de recursos económicos. El precio de la vivienda protegida en régimen de venta en Andalucía en 2015 está prácticamente equiparado a la vivienda libre ya que, mientras que la primera permanece con un sistema de precios estable que responde a unos costes ajustados en el momento de su producción, la segunda lo ha reducido considerablemente desde 2008 para adaptarse a un mercado condicionado por el estallido de la burbuja especulativa inmobiliaria y la crisis económica.

1.2. El concepto de riesgo o exclusión residencial. Personas y hogares afectados.

Los factores que determinan una situación de exclusión social están relacionados con las dificultades de acceso a una serie de derechos sociales básicos: trabajo, ingresos, educación, salud, participación, relaciones socio-familiares. La vivienda es uno de ellos, aunque no suele presentarse como componente en indicadores compuestos de riesgo de pobreza y exclusión (por ejemplo, el AROPE) al presentar dificultades estadísticas y de medición armonizada en todos los países europeos. Sin embargo, la relación entre exclusión social y residencial es muy alta (Navarro, C. – Ayala, L. 2004).

Existe exclusión residencial cuando las condiciones del alojamiento no cumplen de forma adecuada con su función. Estas condiciones se agrupan según la bibliografía más reciente en cuatro grandes dimensiones (Cortes, L. 2004):

- La accesibilidad: Posibilidad de disponer de una vivienda mediante los recursos económicos suficientes que exigen los sistemas de provisión residencial (públicos o privados).
- La adecuación: Relación entre las condiciones de la vivienda y las necesidades de quienes la habitan (respecto a su número, servicios básicos, servicios especiales derivados de las condiciones físicas de las personas etc.). El ejemplo más significativo sería la necesidad de ascensor en viviendas ocupadas por personas de edad avanzada.
- Habitabilidad: Mínimos de calidad que posibilitan el desarrollo de las funciones que tiene una vivienda.

[1] Art. 47 Constitución española. Art. 25 y 37 (22º). Estatuto de Autonomía Andalucía. Ley 1/10 de 8 de marzo, reguladora del derecho a la vivienda en Andalucía.

– Estabilidad: Posibilidad de establecer un proyecto continuado de vida para quienes la habitan.

El reto para las políticas públicas es conocer cuáles son las dimensiones de la exclusión residencial. No es fácil, dadas las características del fenómeno y también la escasa información disponible. En los últimos años, ha facilitado la labor de sistematización y homogeneización de indicadores la llamada "tipología ETHOS" (European Typology on Homelessness and Housing Exclusion), formulada en 2005 y revisada posteriormente por FEANTSA (Federación Europea de Organizaciones Nacionales que trabajan con Personas sin Hogar) (Brandle, G.- García, O. 2013). El sistema propuesto se sustenta sobre la base de que no padecer exclusión residencial supone disponer de vivienda en el ámbito legal, social y físico. Es decir, tener un título legal de disposición sobre la vivienda, garantizar su privacidad y su utilización para las relaciones sociales, y contar con las mínimas condiciones de habitabilidad. Teniendo en cuenta esto, y en función de las carencias que se den en todos o algunos de estos ámbitos se clasifica a las personas sin hogar en cuatro categorías:

– Sin techo (sin alojamiento de ningún tipo, viviendo en el espacio público)
– Sin vivienda (viviendo en alojamientos temporales, instituciones, albergues…)
– Con una vivienda insegura (viviendo bajo amenaza de desahucio o desalojo, precariedad o violencia…)
– Con una vivienda inadecuada (viviendo en chabolas, cocheras, caravanas… o en situación de hacinamiento)

A su vez, estas cuatro categorías conceptuales se subdividen en categorías operativas para el análisis de los problemas derivados de la carencia de vivienda y para la implementación, seguimiento y evaluación de políticas (Comité Económico y Social Europeo, 2011).

Tipología ETHOS. FEANTSA.	
CATEGORIA CONCEPTUAL	CATEGORIA OPERACIONAL
Sin techo	Viviendo en espacios públicos. Estancia esporádica en albergues.
Sin vivienda	Viviendo en centros de alojamiento temporal. Van a salir de centros de internamiento y no tienen dónde ir.
Con vivienda insegura	Por carecer de título legal. Por estar amenazados de desahucio. Por amenazas de violencia.
Con vivienda inadecuada	En estructuras temporales no convencionales. Alojamientos impropios. Hacinamiento extremo.

Fuente: Elaboración propia a partir de Brandle, G. – García, O. 2013).

2. ANALISIS DE RESULTADOS A PARTIR DE LAS FUENTES DISPONIBLES.

A continuación, se ofrece un análisis más detallado de las categorías ETHOS con referencia a las fuentes disponibles para su estudio, en relación a un análisis y determinación de las necesidades de vivienda asociadas a estas situaciones, en especial las que puedan encontrarse segregadas para Andalucía.

2.1. Personas sin techo.

Se incluyen aquellas que pernoctan en la calle y/o las que pasan la noche en un albergue de forma esporádica. Las personas que hacen uso de este tipo de alojamientos de manera más frecuente forman parte de la siguiente categoría (personas sin vivienda). La información estadística disponible es escasa, irregular y claramente insuficiente (Brändle, G.- García, O., 2013).

En España los últimos datos estadísticos disponibles proceden de la Encuesta sobre Personas sin Hogar (EPSH) del INE del año 2012, que recoge información sólo de personas que acuden a diferentes centros de atención social con comedor y/o alojamiento en ciudades de más 20.000 habitantes. La encuesta no ha tenido continuidad, lo que se suma a otras limitaciones: no se contempla a las personas que no acuden a ningún centro social ni datos de núcleos de menor tamaño. Además, no se trata solo de personas sin techo, sino que puede incluir personas sin

vivienda (categorías ETHOS) que residen en instituciones públicas o privadas de forma temporal pero continuada. En cualquier caso, la cifra para el conjunto del Estado es de 22.938 personas, de las cuales 3.005 se encontrarían en Andalucía. Se ha producido un incremento del 5% con respecto a la anterior EPSH, de 2005. Un aspecto destacable de esta fuente es que recoge información de indicadores subjetivos, referidos a la percepción y valoración de la situación residencial en las que viven estas personas.

Otra fuente de información es el Sistema de Usuarios de Servicios Sociales (SIUSS). La última memoria disponible corresponde al año 2012. En este caso los datos reflejan las intervenciones de los servicios sociales públicos, por lo que quedarían fuera del recuento aquellas personas que no hayan solicitado ayuda o no la reciban de oficio. De los datos de Andalucía destaca el aumento del total de intervenciones en el periodo disponible (2007-2012), que se sitúa en el 18%. Es importante señalar que toda esta información se suministra desde las unidades básicas de atención social (UTS) y por tanto podría estar disponible en escalas incluso inferiores a las locales.

La Consejería de Igualdad y Políticas Sociales de la Junta de Andalucía publica para 2015 que las personas usuarias solicitantes de alojamientos alternativos ascendieron a 9.866. Aunque dicha solicitud no tiene por qué producirse solo por personas sin techo, puede servir de aproximación.

En algunas ciudades de mayor tamaño (con cierta regularidad en Madrid y Barcelona) pueden considerarse como fuente estadística los *recuentos de personas sin hogar*, generalmente promovidos por los ayuntamientos con la colaboración de organizaciones del tercer sector y universidades.

Cáritas Andalucía cifra en 7.700 personas sin hogar las atendidas por la organización durante el año 2015. Otro estudio, sin continuidad temporal, es del ayuntamiento de Sevilla que ha realizado recientemente un conteo (noviembre de 2016), en el que se registraron 444 personas sin hogar en la ciudad, de las que más del 50% no estaban siendo atendidas por ningún recurso. El perfil medio que dibujan la mayor parte de estos estudios en Andalucía responde mayoritariamente al de un hombre, de nacionalidad española, con edades entre los 46 y 55 años y estudios primarios.

Por tanto, los últimos datos estiman la población sin hogar en España en 22.938 (2012), unas 8.000 en Andalucía (dato 2015, calculado a partir de una cifra intermedia entre los datos de intervenciones de la Consejería de Igualdad y Políticas sociales y el Informe de Cáritas Andalucía).

2.2. Personas sin vivienda

Entre las personas sin vivienda existen en la clasificación ETHOS cinco subcategorías:

- Personas que viven en centros para personas sin hogar (Albergues y centros de alojamiento; Alojamientos temporales y tránsito; Alojamientos con apoyo o asistidos).
- Mujeres en albergues especializados en atención a víctimas de violencia de género.
- Personas en Centros de Internamiento de Extranjeros (CIE) o Centros de Estancia Temporal para Extranjeros (CETIS en Ceuta y Melilla) y trabajadores de campañas agrícolas viviendo en alojamientos temporales.
- Personas que van a salir de instituciones o centros de internamiento sin vivienda a la que ir (CIES, CETIS, instituciones penales, centros de menores, instituciones sanitarias…)
- Personas que reciben apoyo a largo plazo por su condición de vulnerabilidad (Residencia para mayores sin hogar, viviendas tuteladas para personas sin hogar…)

La característica común de todas estas personas es que no cuentan con una vivienda, aunque mantienen cubierta la necesidad de alojamiento de forma provisional, en condiciones no siempre aceptables de habitabilidad y dentro de un horizonte temporal más o menos largo pero limitado.

Las fuentes estadísticas para el estudio de esta población son idénticas a las de la categoría anterior, con la particularidad de que tanto la EPSH como el SIUSS ignoran muchas de las situaciones descritas, como por ejemplo las personas extranjeras internadas en CIEs-CETIs y, en el caso de la Encuesta, las mujeres en pisos o albergues de acogida para víctimas de violencia de género. Esta información se puede completar con la llamada EPSH-centros, que tiene una periodicidad bianual, pero cuyo último desarrollo data también de 2012. El número medio diario

de personas atendidas en los centros de alojamiento para personas sin hogar en esa fecha era de 14.050 en toda España.

En el caso de estos colectivos las necesidades se plantean en dos momentos: en primer lugar, la atención a demandas de alojamientos de emergencia, en segundo lugar, el acompañamiento para una integración residencial plena, dado que su situación original debe considerarse siempre como transitoria.

2.3. Personas con vivienda insegura

Se considera vivienda insegura aquella en la que, aun contando con condiciones aceptables de habitabilidad, hay una situación objetiva o percibida de inseguridad que aboca a la exclusión residencial. ETHOS divide estas situaciones en tres subcategorías:

- Personas viviendo en alojamiento inseguro por carecer de título legal (Temporalmente con la familia o amigos, subalquiler ilegal, ocupación ilegal)
- Personas viviendo bajo la amenaza de desahucio (ya en régimen de alquiler o en propiedad).
- Personas viviendo bajo la amenaza de la violencia (dentro o en el entorno de la vivienda).

Como en las otras situaciones es muy complejo acercarse a esta realidad a nivel estadístico, aunque algunas fuentes permiten una aproximación.

El VII informe FOESSA sobre exclusión y desarrollo social, de octubre de 2014, presenta los resultados de la Encuesta sobre Integración y Necesidades Sociales, a nivel del Estado y de Andalucía. Esta fuente reconoce expresamente que no recoge datos de personas sin techo y sin vivienda (las dos categorías anteriores de ETHOS) por su metodología de encuesta directa. Precisamente sería la categoría de vivienda insegura y la de inadecuada la que se maneja como universo y a la que se refieren sus conclusiones. Este informe señala que casi un **29% de los hogares en Andalucía está en riesgo o exclusión residencial** dentro de ellas.

Otra fuente relevante es la Encuesta de Presupuestos Familiares (EPF) que permite conocer el gasto en consumo de los hogares en España y la distribución del mismo. Tiene una periodicidad anual y sustituye a la antigua Encuesta Continua de Presupuestos Familiares (ECPF), en vigor hasta 2005. Uno de los subgrupos de gasto se refiere a la vivienda, que debería representar en torno a un tercio del gasto total por año en el hogar. Esto permite observar mediante el diferencial respecto a esta media y el cálculo de los retrasos en los pagos, si existen dificultades para afrontar los compromisos hipotecarios, de alquiler o de suministros y, por tanto, si hay inseguridad en el mantenimiento de la titularidad o condiciones de seguridad de la vivienda. En este sentido el Banco de España elabora un indicador de esfuerzo teórico que mide la proporción de renta que deben utilizar los hogares para acceder al pago de su vivienda (debe ser considerado como una media, y esconde muchas disparidades en relación a los niveles de renta y a la localización geográfica de las viviendas). Este capítulo ha aumentado y supera el 30% de los gastos totales tanto en Andalucía como en España. En el caso de Andalucía, que partía de un menor porcentaje de gasto en vivienda y suministros para la misma, el incremento porcentual ha sido mayor entre 2007 y 2015 (del 22,56 al 30,76 en Andalucía, del 25,38 al 31,77 en España).

En relación a los desahucios los únicos datos disponibles son los que facilita el Consejo General del Poder Judicial en cuanto al número de ejecuciones hipotecarias y lanzamientos. Otras fuentes complementarias sobre esta problemática tienen igualmente una trayectoria muy reciente, como la Estadística de Ejecuciones Hipotecarias del INE, con carácter trimestral; el informe Panorama Registral: Impagos hipotecarios de viviendas 2012 (del Colegio de Registradores de la Propiedad de España); y una nueva estadística de Procesos de ejecución hipotecaria de viviendas del Banco de España, cuyo primer informe es de 2013. El número de ejecuciones ha ido disminuyendo entre 2014 y 2016, pasando de 19.024 a 9.935 en España y de 4.310 a 2.766 en Andalucía; siendo por tanto más rápido el ritmo de descenso en el caso andaluz.

Por último, considerando la violencia de género una manifestación de inseguridad dentro de los hogares para las mujeres, los datos muestran un aumento de las ayudas concedidas a este colectivo precisamente para el cambio de residencia en todas las provincias de Andalucía. Esto parece indicar que las condiciones de estabilidad de la vivienda por esta causa se deterioran y

pueden significar un factor de riesgo en este ámbito (si bien no puede desestimarse la posibilidad de que también exista mayor atención pública en los últimos años).[2]

2.4. Personas con vivienda inadecuada

Los indicadores ETHOS establecen tres subcategorías para las viviendas inadecuadas:

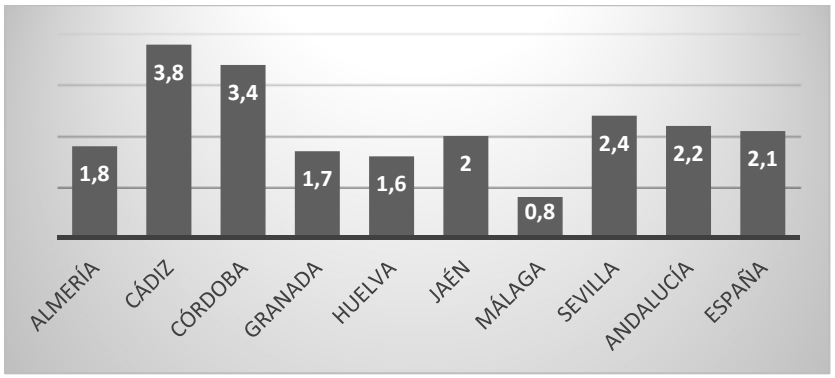
- Personas viviendo en estructuras temporales y no convencionales (caravanas, edificaciones que no tienen función de vivienda, estructuras temporales…)
- Personas viviendo en alojamientos impropios (edificios ocupados inadecuados para vivir)
- Personas viviendo en condiciones de hacinamiento extremo (por encima de los estándares aceptados).

Para las condiciones derivadas de la adecuación, la fuente principal es el Censo de Vivienda de 2011, con las limitaciones conocidas al tratarse de una encuesta y no realmente de un censo (por esta razón no es posible establecer datos concluyentes sobre hacinamiento, por ejemplo).

En relación a las condiciones derivadas de la habitabilidad el Censo provee de datos sobre las viviendas principales que se encuentran en estado ruinoso y, por tanto, no tienen condiciones de habitabilidad. En Andalucía, las diferencias interprovinciales son destacables, con Cádiz y Córdoba muy por encima de la media andaluza y española, y Málaga, muy por debajo. En el conjunto de Andalucía la proporción es similar a la del Estado (ver siguiente figura).

Por otro lado, en la Encuesta de Condiciones de Vida (ECV) se ven reflejados algunos datos regionales que tienen que ver con este aspecto de la habitabilidad, si bien se enfocan no desde la propia vivienda sino desde su entorno inmediato. En cada una de las situaciones planteadas, Andalucía no está en una situación desfavorable en relación al conjunto del Estado, sino todo lo contrario. La percepción social y los factores culturales y emocionales que pueden influir en la misma pueden jugar un importante papel en la valoración de las situaciones, pero no cabe duda de que existe una percepción más positiva que la media del resto del territorio español respecto a las condiciones de entorno de la vivienda: en Andalucía más del 80% de los encuestados no detectan ningún problema en el entorno, quedando las respuestas que señalan algún problema (Delincuencia o vandalismo; Contaminación; Escasez de luz natural) por debajo del 10% ó muy escasamente por encima de esta cifra (Ruidos).

Viviendas principales en estado ruinoso (tantos por mil). 2011



Fuente: INE. Censo de Vivienda. 2011.

3. LA TERRITORIALIZACIÓN DE LA EXCLUSIÓN RESIDENCIAL.

Las situaciones de exclusión residencial no parecen responder a patrones nítidos de distribución territorial, dada la diversidad de causas y de colectivos a los que afecta. En el análisis de estas

[2] *Estadísticas del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Portal estadístico para la violencia de género.* http://estadisticasviolenciagenero.msssi.gob.es/

situaciones de carencia extrema se identifican tanto factores que tienen su origen en escalas nacionales o internacionales (coyunturas económicas de crisis e incidencia en las coberturas sociales, oleadas de movimientos migratorios…) como circunstancias muy locales que pueden suponer una mayor incidencia en un municipio (estructura agraria con demanda masiva y temporal de mano de obra, localización fronteriza, antigüedad y deterioro del parque de vivienda, etc.).

Esto no quiere decir que no existan factores que suponen mayor vulnerabilidad o riesgo que deben ser considerados por la planificación en la escala local, y que tienen una concreción espacial. Fundamentalmente se identifican dos: la concentración espacial de indicadores de exclusión social y una incidencia mayor en los núcleos urbanos de gran tamaño.

El índice AROPE (At Risk of Poverty and/or Exclusion) de 2015 sitúa a España (28,7%) 5 puntos por encima de la media europea (23,7%) y 14 del país con el índice más bajo (República Checa 14%). Andalucía se sitúa en el 43,2%, es decir, 14,5 puntos por encima de la media española, y se sitúa a más de 30 de la Comunidad Foral de Navarra, la de menor índice, con 13%. (ver figura página siguiente)

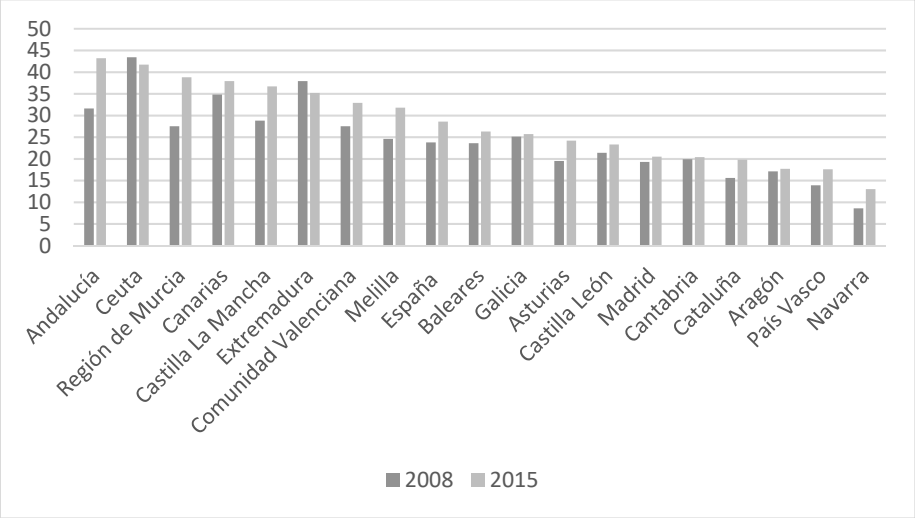
La exclusión residencial puede ser a la vez causa y efecto de situaciones de exclusión social general, marcadas por diferentes indicadores entre los que destaca especialmente la falta de empleo estable y de calidad. La incidencia del paro, y del trabajo precario, explica una buena parte de los problemas relacionados con la vivienda, al reducir los ingresos de las personas y familias, en especial si se trata de periodos largos.

Desde esta perspectiva la mayor incidencia del desempleo en Andalucía agudiza y extiende las situaciones de dificultad para acceder a la vivienda, para hacerlo de forma segura y estable o para acometer, si es el caso, las reformas necesarias que garanticen unas condiciones dignas de habitabilidad. No es objetivo de este trabajo analizar comparativamente el mercado laboral, pero el diferencial de desempleo en Andalucía con respecto a otras regiones europeas y españolas es una constante desde que se produjo la integración. Con momentos puntuales de cierta convergencia, las cifras de paro se han mantenido en Andalucía muy alejadas de la media estatal, agravándose en los últimos años (en 2016 la tasa de paro masculino en Andalucía ha sido del 25,7%, por un 17,22% de media en España; mientras que la femenina en Andalucía ha alcanzado el 31,38% frente al 20,25% en España).

La tasa de paro juvenil asciende al 57,7% (49,2% la española), es decir, más de 180.000 jóvenes andaluces se encuentran sin empleo. Por otro lado, las condiciones de aquellos que lo han encontrado son muy precarias y, frecuentemente, impiden que se pueda emprender un proyecto de vida con cierta estabilidad.

Por su parte, la situación de paro sobrevenido, el que afecta a las personas que se han incorporado al mercado laboral por un tiempo, tiene una incidencia especial en las personas que la clasificación ETHOS incluye dentro de la vivienda insegura. Cuando la situación de desempleo se prolonga más allá del tiempo de disponibilidad de las coberturas sociales previstas, la falta de ingresos pone en peligro el proyecto vital sobre la vivienda y en los casos más graves puede terminar en desahucio. El ciclo de bonanza económica, el boom inmobiliario y la facilidad crediticia para la compra de vivienda propició un nivel de endeudamiento muy fuerte de las familias. A partir de 2008 la crisis empujó al desempleo a muchas de estas personas y su solvencia para hacer frente a los pagos comprometidos se vio bruscamente interrumpida. El resultado ha sido la multiplicación de las ejecuciones hipotecarias o resoluciones del contrato de alquiler que han crecido de forma exponencial desde 2007. En el apartado de exclusión residencial el informe FOESSA de 2014 afirma que un 22,1 % de los hogares (20,4% en España) no disponen de suficiente dinero para afrontar los gastos de la vivienda (hipoteca, alquiler, suministros…) y que este porcentaje alcanza el 50% entre los hogares en situación de exclusión social.

Evolución de la tasa de riesgo de exclusión por CC.AA. 2008-2015 (AROPE)



Fuente: INE. Encuesta Condiciones de Vida. 2015.

El otro factor de territorialización tiene que ver con el tamaño de los municipios. El último informe FOESSA (2013), pone de manifiesto cómo el problema de la exclusión residencial es cuantitativa y cualitativa más grave en las ciudades de más de 100.000 habitantes. En Andalucía, sin embargo, los fenómenos de exclusión severa están mucho menos presentes en municipios pequeños que en el resto del Estado.

4. INSTRUMENTOS DE INTERVENCIÓN DE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS.

El alcance de esta comunicación no permite un análisis exhaustivo de los instrumentos articulados desde las políticas públicas como respuesta a la exclusión residencial en Andalucía. Simplemente reseñamos dos ejemplos: los Planes Municipales de Vivienda y Suelo (PMVS) y las iniciativas de rehabilitación urbana.

En el marco de las competencias que la legislación otorga a los ayuntamientos para diseñar y desarrollar políticas y actuaciones de vivienda, la ley 1/2010, de 8 de marzo, reguladora del derecho a la vivienda en Andalucía, obliga a la aprobación del Plan Municipal de Vivienda y Suelo como instrumento para la definición e implementación de la política local en la materia. Para la elaboración de los citados Planes, la Junta de Andalucía elaboró una guía metodológica en la que dedica un capítulo completo a la necesidad de conocer las dimensiones del riesgo y la exclusión residencial en el municipio y determinar las actuaciones de respuesta.

En Andalucía se han aprobado 26 PMVS, la mitad de los cuales se han remitido, como es preceptivo, a la administración autónoma, y han sido analizados por los autores. Fruto de este trabajo, y en relación a la exclusión residencial, se obtuvieron algunas conclusiones:

- Después de siete años de la aprobación de la Ley 1/2010 sólo una minoría de municipios ha acometido la redacción y aprobación de los PMVS. Es muy limitado, por tanto, el efecto que esta herramienta ha tenido en la resolución del problema de la exclusión residencial, que lejos de ser menor después de un periodo de boom inmobiliario es, por el contrario, mayor, al haberse extendido a importantes capas de población que no pueden acceder a este derecho por insuficiencia de renta.
- Los planes desarrollados reiteran las dificultades de contabilizar la exclusión residencial más grave, y admiten la necesidad de articular fuentes propias en la escala local (Almería, Málaga, Antequera).
- En una gran parte de los planes no se aborda en la práctica (esto es, en la redacción de las actuaciones) la respuesta a la necesidad de vivienda, sino a la demanda. Esto hace que no se contemplen de facto las situaciones de exclusión por carencia de renta, aunque se aborden las de renta insuficiente (Sevilla).

– En prácticamente todos los planes se reconoce la existencia de infravivienda y se propone su erradicación, aunque no siempre con una programación concreta.

El segundo ejemplo son las iniciativas de rehabilitación y regeneración urbana que se desarrollan con diferentes nombres y programas desde hace más de 20 años en Andalucía (Navarro, C. (coord.) 2016). Todas ellas han tenido como objetivo la intervención pública en espacios urbanos que concentran problemáticas relacionadas con la vivienda y sus entornos, y se han ido vehiculando a través de los sucesivos Planes de Vivienda autonómicos y los acuerdos con las corporaciones locales. Al objetivo de rehabilitación física de viviendas, edificios y entornos, se suma un trabajo de participación y acompañamiento social, que pretende garantizar la integralidad de la acción. Destacan por su envergadura las actuaciones de rehabilitación iniciadas en el 2005 en el Polígono Sur en Sevilla, así como las comenzadas en El Puche en Almería (2004), La Piñera y El Saladillo en Algeciras (2007), Polígono Almanjáyar de Granada (2004) o San Martín de Porres en Córdoba (2004).

En algunas ciudades de Andalucía también se han puesto en marcha iniciativas de la Unión Europea a través de las distintas ediciones del Programa Urban que, en algunos casos, se han ejecutado en barrios degradados, en su mayoría, de los cascos históricos. La continuación de este programa son las iniciativas EDUSI, Estrategias Desarrollo Urbano Sostenible e Integrado, en entornos urbanos delimitados, con una concepción más amplia y mejorada por la posibilidad de combinar acciones financiadas por el FEDER y el FSE, ya sea a nivel de programa o de operación.

El Real Decreto 233/2013, de 5 de abril, por el que se regula el Plan Estatal de fomento del alquiler de viviendas, la rehabilitación edificatoria y la regeneración y renovación urbanas, 2013-2016, incluye el Programa de fomento de la regeneración y renovación urbanas, cuya finalidad consiste en la financiación de la realización conjunta de obras de rehabilitación de edificios y viviendas, de urbanización o reurbanización de espacios públicos y, en su caso, de edificación en sustitución de edificios demolidos. Para el acceso al programa se requiere la firma de acuerdos entre administraciones y la delimitación territorial del ámbito de actuación en Áreas de rehabilitación y regeneración urbana (ARRU).

5. CONCLUSIONES

En la exclusión social intervienen numerosos factores que tienen en común la dificultad o imposibilidad de acceso a los derechos de la ciudadanía. Pese a las desigualdades que todavía pueden detectarse, los avances en la universalización de derechos, como la educación o la salud, son aspectos esenciales en la superación de la misma. No es el caso de la vivienda que, gestionada como un bien material y sometida a las leyes del mercado, se ha convertido en un vector que profundiza en la exclusión de personas y territorios.

El análisis de la exclusión residencial en Andalucía, teniendo como marco metodológico las clasificaciones de referente europeo, presenta, en primer lugar, grandes dificultades derivadas de la escasez y dispersión de datos en la escala adecuada. El esfuerzo de las administraciones, en especial la local, por acertar en el diagnóstico, se encuentra como primer obstáculo la dificultad de contar con fuentes fiables y continuas.

Las personas sin techo y sin vivienda en Andalucía se identifican con la máxima gravedad del fenómeno de exclusión residencial. La administración pública cuenta con recursos de emergencia que parecen insuficientes, y el mayor peso de la intervención integral lo protagonizan las entidades privadas. En las categorías de vivienda insegura e inadecuada, la exclusión residencial se ha agravado en los últimos diez años, coincidiendo con la crisis económica.

Es precisamente la crisis la que ha determinado que se agudice el fenómeno en Andalucía, al presentar ésta los indicadores más desfavorables relacionados con él: riesgo de exclusión (AROPE), tasa de pobreza, paro, trabajo precario, etc. La concentración en grandes núcleos urbanos es un rasgo general, aunque parece acentuarse de forma especial en Andalucía.

Por último, las políticas de respuesta articuladas desde la planificación urbana y la intervención en vivienda no son suficientemente amplias en el espacio (puntuales, concentradas), ni han

tenido como objetivo central la exclusión residencial, por lo que no han incidido de manera significativa, hasta el momento, en la resolución del problema.

BIBLIOGRAFÍA.

Alguacil, A. et al. (2010) La vivienda en España en el siglo XXI. Diagnóstico del modelo residencial y propuestas para otra política de vivienda. Cáritas. Fundación Foessa.

Brändle, G.- García, O. (2013) Análisis y medición de la exclusión residencial. En Hernández, M (coord.) Vivienda y Exclusión residencial. Universidad de Murcia.

Cortes, L y otros (2008) Lecciones y enseñanzas de la intervención pública sobre exclusión residencial. Trabajo social hoy. Monográfico Trabajo social y vivienda. 2º semestre 2008.

Egeo Jiménez, C.- Nieto Calmaestra, J.A. (2015). Quien vive Donde. Condiciones de habitabilidad de la población que vive en las grandes ciudades andaluzas. Ed. Universidad de Granada.

Eurostat (2011). "Housing conditions in Europe in 2009". En Statistics in focus 4/2011.

Eurostat (2012). Statistics on income, social inclusion and living conditions. En http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/income_social_inclusion_living_conditions/data/database

FOESSA (2014) Informe sobre la exclusión y desarrollo social en España. Resultados de la Encuesta sobre integración y necesidades sociales 2013. FOESSA-Cáritas Española.

Hernández Pedreño, M. (Dir.) (2008). Exclusión social en la Región de Murcia. Murcia: Editum.

Hernández Pedreño, M. (coord.)(2013) Vivienda y Exclusión residencial. Ediciones de la Universidad de Murcia.

Navarro Ruiz, C.- Ayala Cañón, L. (2004) Multidimensional índices of housing deprivation with application to Spain. Papeles de Trabajo del Instituto de Estudios Fiscales. Serie Economía. Nº 12. Págs. 1-31.

Navarro Ruiz, C. (2005). "Indicadores de vivienda y exclusión". Documentación Social, 138, 173-190.

Navarro, C. (coord.) (2016). Mejorar la ciudad transformando sus barrios. Regeneración urbana en Andalucía (1990-2015). Centro de Sociología y Políticas Locales-Universidad Pablo de Olavide. AVRA-Consejería de Fomento y vivienda. Junta de Andalucía.

Raya, E. (2010). "Aplicaciones de una herramienta para el diagnóstico y la investigación en exclusión social". Documentos de Trabajo Social, 48, 117-136.

Sánchez Morales, M. R. (2010). "Las personas sin hogar en España". Revista Española de Sociología, 14, 21-42.

ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD BÁSICA EN LA CIUDAD DE MÁLAGA

Jesús C. Montosa-Muñoz [1], Sergio Reyes-Corredera [2]

[1] Universidad de Málaga, Departamento de Geografía, Campus Universitario de Teatinos, s/n, 29071 Málaga, España. jcmontosa@uma.es

[2] Universidad de Málaga, Departamento de Geografía, Grupo de investigación HUM-776 'Análisis geográfico'. Campus Universitario de Teatinos, s/n, 29071 Málaga, España. sergioreyes@uma.es

RESUMEN

Esta comunicación tiene como objetivo analizar la vulnerabilidad básica en la ciudad de Málaga a partir de la metodología proporcionada por un documento reciente, elaborado por el Ministerio de Fomento y el Instituto Juan de Herrera, sobre vulnerabilidad básica. El objeto de estudio de dicha metodología es el Área Estadística Vulnerable (AEV), una agrupación de secciones censales colindantes y de cierta homogeneidad urbanística, de entre 3.500 y 15.000 habitantes en las que al menos uno de los tres Indicadores Básicos de Vulnerabilidad Urbana supera un determinado umbral nacional para ser considerada como vulnerable. A través de la cartografía temática, hemos realizado una representación cartográfica de la población vulnerable en la ciudad de Málaga empleando tres indicadores básicos (IBVU): población sin estudios, población desempleada y residentes en viviendas de edificios en estado ruinoso, malo o deficiente. Las secciones que cumplen al menos una condición componen un mapa que refleja por adición, las áreas estadísticas vulnerables de la ciudad de Málaga. Posteriormente, presentamos las estadísticas básicas de la población vulnerable total en la ciudad y por origen, concluyendo que más de un tercio de la población de Málaga era vulnerable según el Padrón continuo de 2011. En segundo lugar, relacionando la población vulnerable según procedencia, hemos constatado que el número de distritos vulnerables con un índice de vulnerabilidad superior a la media de la ciudad era menor entre la población de nacionalidad española que entre la población extranjera no comunitaria, de donde se infiere la relación directa entre vulnerabilidad y origen no comunitario de la población.

Palabras clave: vulnerabilidad, área estadística vulnerable, indicadores básicos de vulnerabilidad urbana, barrio vulnerable, secciones urbanas, ciudad de Málaga.

ABSTRACT

This communication aims to analyze the basic vulnerability in the city of Malaga based on the methodology provided by a recent document prepared by Mº de Fomento and the Juan de Herrera Institute on basic vulnerability. The object of study of this methodology is the Vulnerable Statistical Area (VSA), a grouping of adjacent census tracts with a certain urban homogeneity, of between 3,500 and 15,000 inhabitants in which at least one of the three basic indicators of urban vulnerability exceeds one National threshold to be considered as vulnerable. Through the thematic cartography, we have made a cartographic representation of the vulnerable population in the city of Malaga using three Basic Indicators of Vulnerability (BIVU): population without studies, unemployed population and dwellings in buildings in ruinous, bad or deficient state. Sections that fulfill at least one condition compose a map that reflects by addition, the vulnerable statistical areas of the city of Malaga. Subsequently, we present the basic statistics of the total vulnerable population in the city and by origin, concluding that more than a third of the population of Málaga was vulnerable according to the continuous pattern of 2011. Second, relating the vulnerable population according to provenance, we have found that the number of vulnerable districts with a vulnerability index above the average of the city was lower among the population of Spanish nationality than among the non-community foreign population, from which the direct relationship between vulnerability and non-community origin of the population is inferred.

Keywords: vulnerability; vulnerable statistical area; basic indicators of urban vulnerability; vulnerable neighborhood; urban sections; Malaga city.

1. ANTECEDENTES EN LOS ESTUDIOS DE VULNERABILIDAD URBANA

1.1. El informe OCDE

Uno de los estudios de referencia a nivel internacional sobre el tema de vulnerabilidad urbana, fue el concluido en 1998 por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo (OCDE) sobre *distressed urban areas* o áreas urbanas desfavorecidas. Para llevarlo a cabo se constituyó un grupo de trabajo, en el cual participaba España, entre cuyos objetivos estaba la identificación y caracterización dentro de cada país de las áreas o barrios desfavorecidos. Como unidad urbana de referencia se tomó la sección censal y luego se agregaron secciones censales homogéneas para constituir los barrios desfavorecidos. La metodología de la OCDE proponía la identificación de las situaciones de desfavorecimiento urbano a partir de dos variables filtro: la tasa de paro y el nivel de renta; comparándolas con la media nacional (Olmo, 2014).

1.2. Los trabajos referidos al Censo de 1991

El Ministerio de Fomento, coordinó la participación española en el estudio para la OCDE mencionado y realizó una serie de trabajos relacionados con el mismo:

El Estudio cuantitativo sobre Barrios Desfavorecidos en las ciudades españolas y el Análisis urbanístico de Barrios Desfavorecidos en España fue realizado a través de un convenio entre el Ministerio de Fomento y el Instituto Juan de Herrera. Las principales conclusiones y resultados se publicaron en Hernández (1997).

Con posterioridad a estos trabajos, el Ministerio de Fomento, en colaboración con la Subdirección General de Urbanismo, realizó una serie de estudios sobre los Índices de Desigualdad Urbana para todas las secciones censales de las ciudades mayores de 20.000 habitantes. Los estudios anteriores fueron publicados por Arias (2000).

1.3. Los trabajos referidos al Censo de 2001 y su actualización al Padrón de 2006. El Atlas de barrios vulnerables de España

El Análisis Urbanístico de Barrios Vulnerables en España, referido a los datos del Censo de 2001 y la Adenda de 2006, referida a su vez al Padrón Municipal de Habitantes, recogen los estudios realizados en las ciudades con más de 50.000 habitantes en 2001, a las que se han sumado las 15 ciudades que llegaron a alcanzar 50.000 habitantes en el año 2006, suponiendo un total de 139 ciudades estudiadas.

A lo largo de los trabajos, el término desfavorecidos evoluciona hacia el término vulnerable. El término vulnerable indica que el espacio se encuentra frente a una posible situación crítica, de forma que de no actuarse sobre las bases del problema, el área entrará en crisis siendo factible que se produzca una degradación funcional y social del ámbito que lo conduzca a la marginación. El término desfavorecido podría indicar que el espacio delimitado tan solo tiene carencias materiales que podrían revertirse mediante medidas de ampliación o renovación de las dotaciones existentes. “El término vulnerable indica la necesidad de acciones integrales, el término desfavorecido permitiría colegir que la situación al problema podría pasar por el desarrollo y ampliación de las políticas sectoriales al uso”, como afirma Hernández (1997 y 2007) (Kapstein, 2010; Bermúdez et al, 2012).

2. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Materiales y métodos aplicados

El método seguido es el descriptivo analítico. El método descriptico empieza con una delimitación del problema, en este caso, la vulnerabilidad básica de la ciudad de Málaga. A continuación se estudia el material bibliográfico existente al respecto; para este trabajo nos hemos basado particularmente en el artículo de Ocaña Ocaña (2005), ‘La inmigración extranjera en el mapa social de la ciudad de Málaga’ que analiza el efecto de “repoblación” que el colectivo de inmigrantes extranjeros ha iniciado en la ciudad y su reflejo en el mapa de áreas sociales urbanas.

Hemos escogido la metodología del documento sobre vulnerabilidad básica *Análisis urbanístico de Barrios Vulnerables en España: Indicadores Básicos de Vulnerabilidad Urban*a, elaborado por el Ministerio de Fomento y el Instituto Juan de Herrera.

Como objeto de estudio hemos escogido el Área Estadística Vulnerable (AEV), una agrupación de secciones

censales colindantes y de cierta homogeneidad urbanística, de entre 3.500 y 15.000 habitantes en las que al menos uno de los tres Indicadores Básicos de Vulnerabilidad Urbana supera un determinado umbral nacional para ser considerada como vulnerable.

El objetivo de análisis de este trabajo es determinar la vulnerabilidad básica de la ciudad de Málaga a partir del porcentaje del subgrupo de la población vulnerable en una unidad espacial –en nuestro ejemplo, el distrito- y el porcentaje de población vulnerable.

2.2. Aplicación del método de vulnerabilidad básica a la ciudad de Málaga

El documento Análisis urbanístico de Barrios Vulnerables en España, del Ministerio de Fomento y el Instituto Juan de Herrera, propone tres Indicadores Básicos de Vulnerabilidad Urbana (IBVU) para considerar una sección urbana como vulnerable según el Censo de 2011:

-Que el porcentaje de población en paro sea mayor o igual al 42,33% del total.

-Que el porcentaje de población sin estudios sea mayor o igual al 16,38% del total.

-Que el porcentaje de residentes en viviendas en edificios en estado ruinoso, malo o deficiente sea mayor o igual al 17,5% del total.

Se entiende por AEV una agrupación de secciones censales colindantes y de cierta homogeneidad urbanística, de entre 3.500 y 15.000 habitantes en las que al menos uno de los tres IBVU (de estudios, de paro o de carencias en las viviendas) considerados del conjunto, supere el valor establecido como referencia. Estas AEV son el resultado del análisis detallado de las delimitaciones sobre secciones censales realizadas preliminarmente en gabinete.

Esta metodología la aplicaremos a la ciudad de Málaga. Málaga es una ciudad andaluza situada a orillas del Mediterráneo, flanqueada por los Montes de Málaga, una formación montañosa que ha limitado tradicionalmente las comunicaciones entre el interior y la costa, favoreciendo las relaciones con la Costa. Se emplaza en una llanura aluvial formada entre los ríos Guadalmedina, al Este, y el Guadalhorce, al Oeste, que no han constituido obstáculos para que se extendiera la urbanización, primero al Oeste del río Guadalmedina, ya cruzando el río; y, posteriormente, con la ocupación intensamente humanizada de la Vega Baja del Guadalhorce, donde se localiza el aeropuerto Málaga-Costa del Sol, así como la base del equipamiento comercial, logístico e industrial de Málaga en su periferia próxima. La población del municipio era de 576.938 habitantes según el Padrón continuo de 2011. A partir de dicho Padrón continuo de 2011 la ciudad se dividió en once distritos que están representados en los mapas que mostramos a continuación (Figuras 1 a 4) (Bermúdez et al, 2012).

1-Distrito Centro.

2-Distrito Este.

3-Distrito de Ciudad Jardín.

4-Distrito Bailén-Miraflores.

5-Distrito de Palma-Palmilla.

6-Distrito de Cruz de Humilladero.

7-Distrito de Carretera de Cádiz.

8-Distrito de Churriana.

9-Distrito de Campanillas.

10-Distrito de Puerto de la Torre.

11-Distrito de Teatinos.

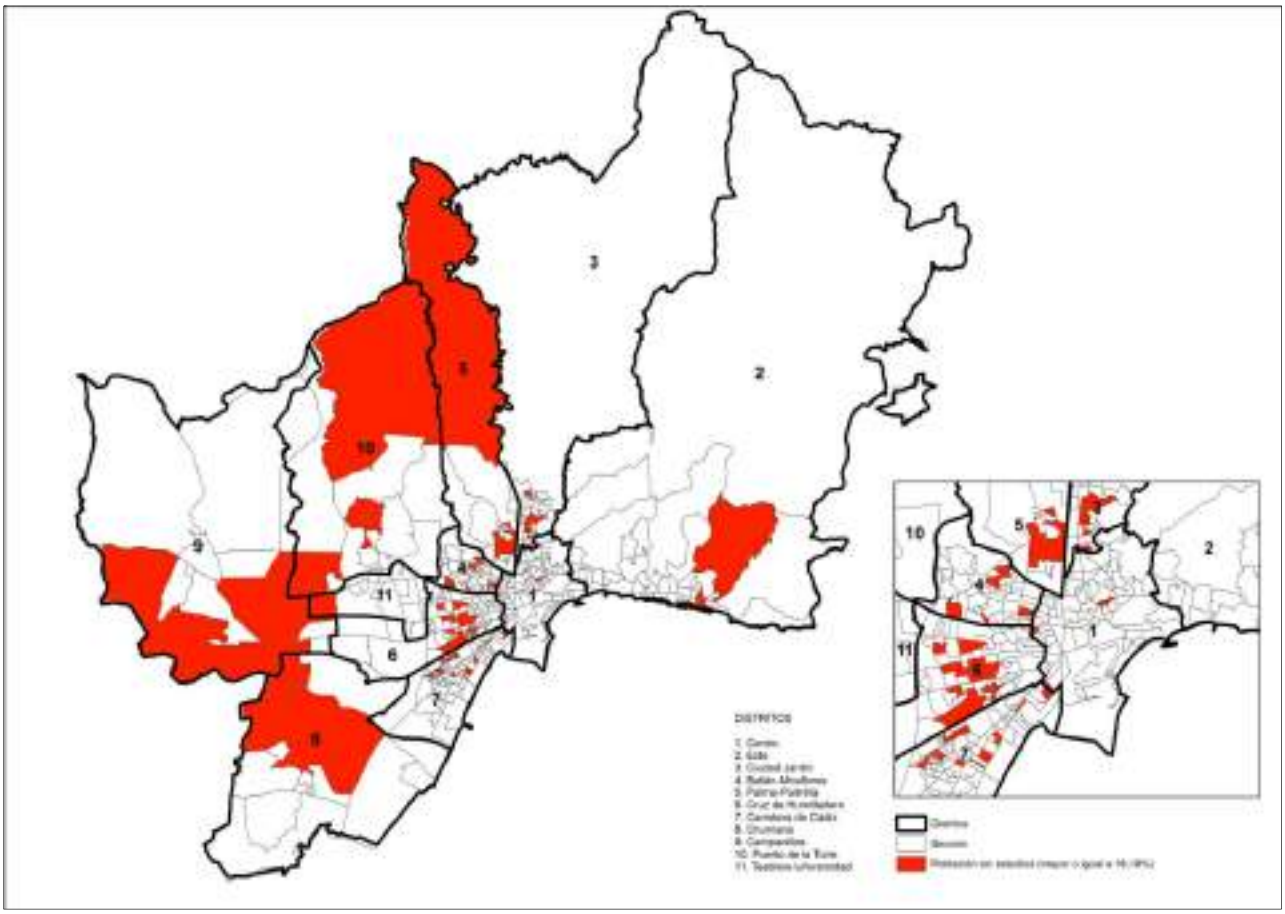


Figura 1. Mapa de vulnerabilidad básica. IBVU de población sin estudios.

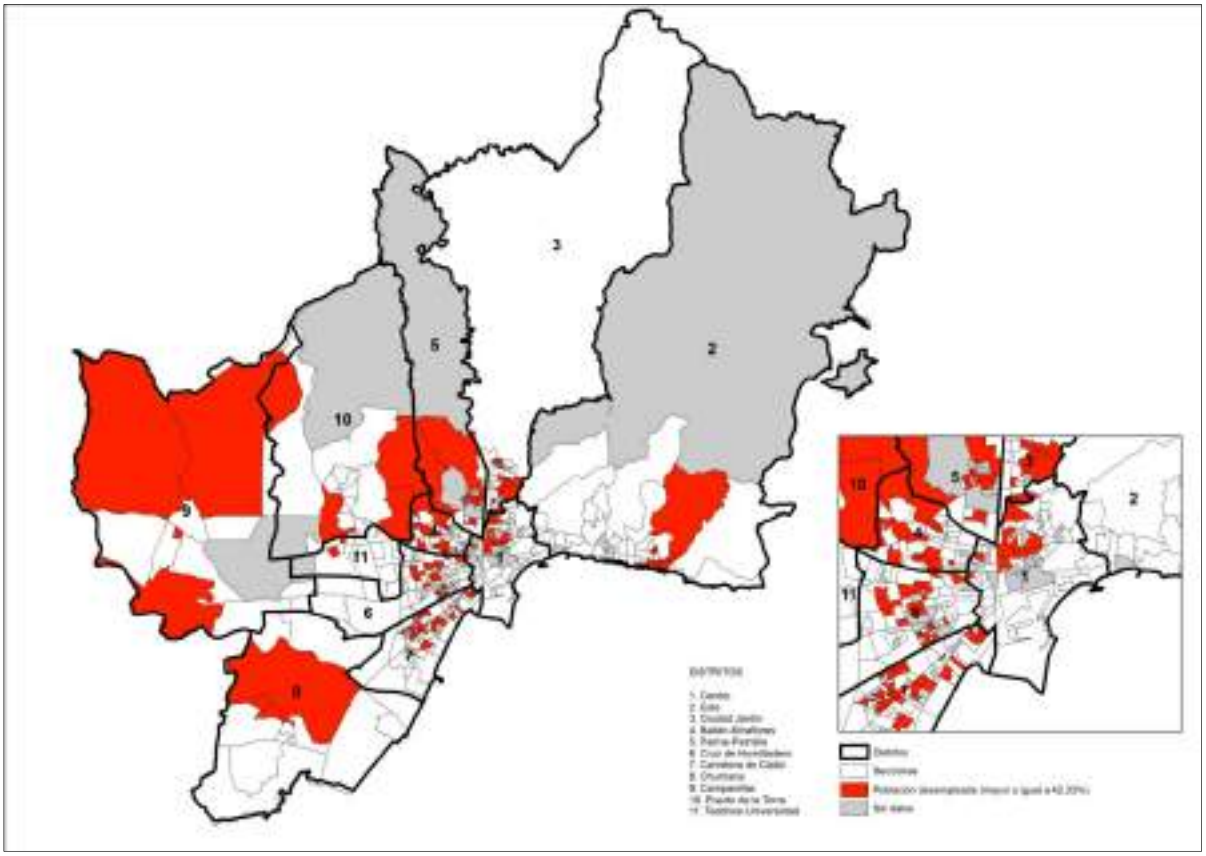


Figura 2. Mapa de vulnerabilidad básica II. IBVU de población desempleada.

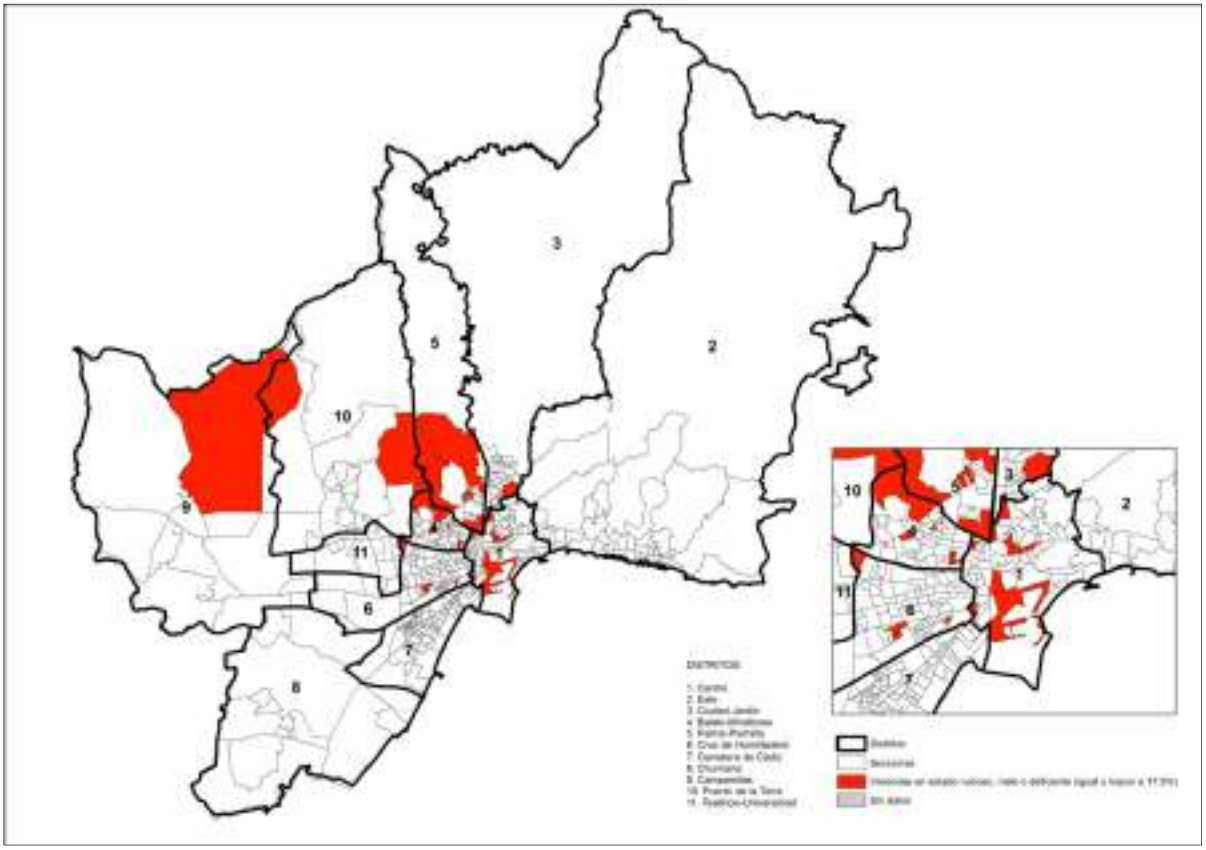


Figura 3. Mapa de vulnerabilidad básica III. IBVU de residentes en viviendas en edificios en estado ruinoso, malo o deficiente.

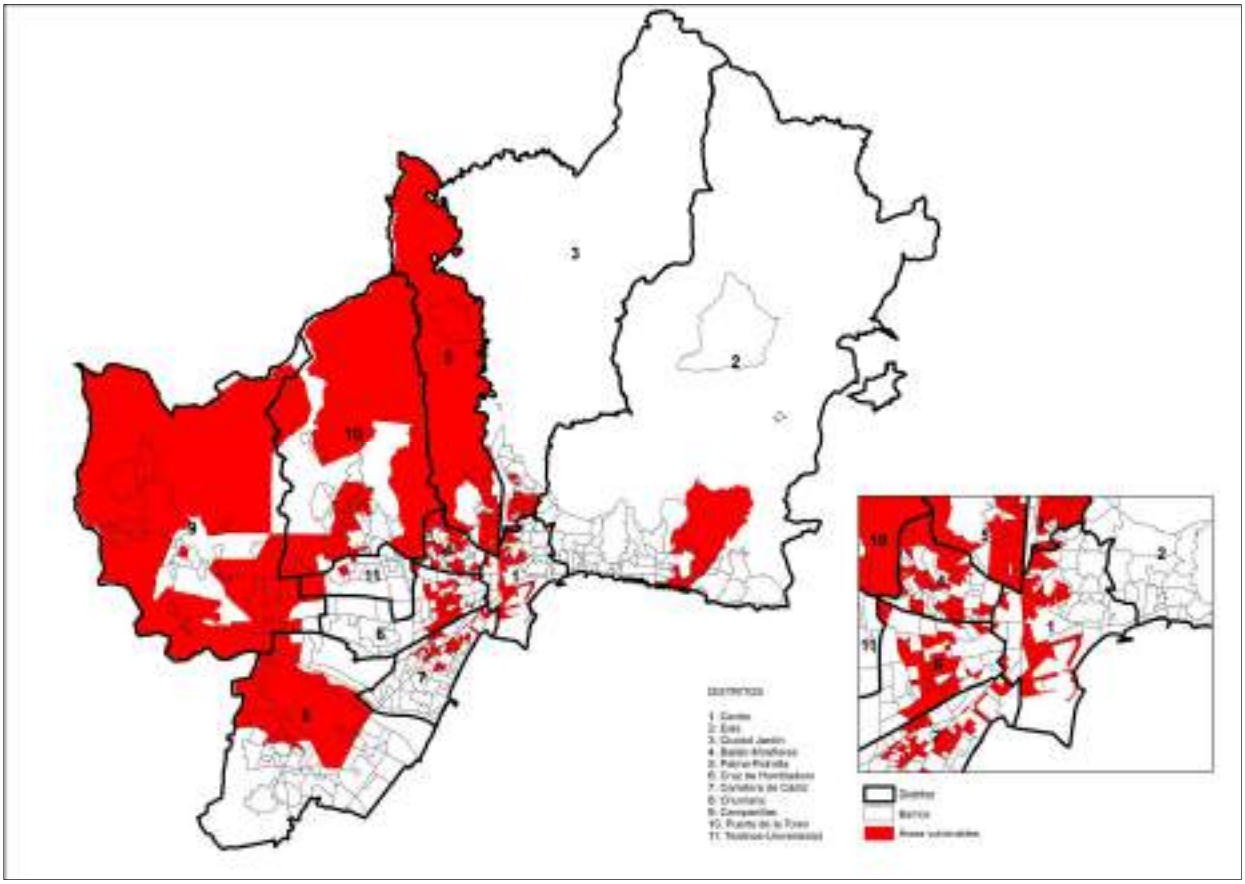


Figura 4. Mapa de AEV (Áreas Estadísticas Vulnerables).

4. POBLACIÓN VULNERABLE Y POBLACIÓN SEGÚN NACIONALIDAD EN LA CIUDAD DE MÁLAGA SEGÚN EL PADRÓN CONTINUO DE 2011

Para la obtención de los índices de vulnerabilidad, relacionamos el porcentaje del subgrupo de la población vulnerable en una unidad espacial –en nuestro ejemplo, el distrito- y el porcentaje de población vulnerable. Cuando el distrito aparece con un valor inferior a 1, indica que el subgrupo objeto de estudio está infrarrepresentado. Si tiene un valor superior a la unidad, el subgrupo está muy representado (Carrera et al., 1998).

En relación a la población vulnerable española, en 4 de los 11 distritos el índice es superior a la unidad, siendo los de Carretera de Cádiz, Churriana, Puerto de la Torre y Teatinos los distritos con mayor peso de población vulnerable en relación al conjunto municipal (Tabla 1).

Respecto a la población extranjera, son 8 de los 11 distritos los que tienen un valor superior a la unidad, de donde se deduce que "la población extranjera se encuentra más dispersa por la ciudad" (Natera Rivas, 2015), aunque tienen mayor peso en el distrito centro, con un índice de 3,25, por lo que tiene una representatividad tres veces superior a la media municipal.

Tabla 1. Índices de vulnerabilidad por distritos

Distrito	% Españoles vulnerables	% Extranjeros vulnerables	% Población vulnerable	Coeficiente de localización españoles	Coeficiente de localización extranjeros
1	1,04	3,87	1,19	0,877	3,251
2	6,31	9,91	6,49	0,971	1,526
3	0,52	1,04	0,55	0,951	1,895
4	0,60	0,61	0,60	0,999	1,012
5	1,43	4,69	1,60	0,894	2,934
6	14,40	15,32	14,45	0,997	1,060
7	27,36	11,50	26,54	1,031	0,433
8	16,48	16,61	16,49	1,000	1,007
9	13,73	28,49	14,50	0,947	1,965
10	15,70	5,63	15,18	1,034	0,371
11	2,42	2,32	2,41	1,002	0,962
Total	100,00	100,00	100,00	1	1

Fuente: Elaboración propia.

En el distrito Este y en el de Ciudad Jardín, con índices de vulnerabilidad superiores a 1,5 veces la media municipal; en el de Palma-Palmilla que alcanza un índice cercano a 3; y en Campanillas, con un índice cercano a 2 (Larrubia y Ocaña, 2014).

Por lo tanto, el mayor peso de población extranjera respecto al total de población vulnerable,- considerando que hemos utilizado indicadores de vulnerabilidad tales como el porcentaje de población desempleada, de población sin estudios y el porcentaje de residentes en viviendas en edificios en estado ruinoso, malo o deficiente- revela que se trata, en su mayoría, de población de peor nivel de cualificación, mayor tasa de desempleo y que vive en edificios en peores condiciones que la población española de la ciudad de Málaga (Ferrer y Urdiales, 2004; González Romero y Caravaca, 2016).

Un hecho que es consecuencia de las condiciones de marginación en la que vive la población extranjera de la ciudad de Málaga son los procesos de filtrado[1]: la población extranjera, de menor estatus social, reemplaza a la que emigra del distrito en un proceso de despoblación-repoblación descrito por Ocaña (2005).

Como puede apreciarse en la tabla (Tabla 2), del total de habitantes que pierde Málaga entre 2008 y 2016, la mayor parte se debe al abandono de población española del distrito en el que vivían inicialmente. La excepción es el distrito Puerto de la Torre-Teatinos debido a la atracción que ejerce Teatinos para la población de clase media malagueña.

Apreciamos que, los mayores descensos de población española tienen lugar en el distrito Este, lugar tradicional de residencia de la clase más pudiente de Málaga, que ha perdido atractivo como lugar de residencia, seguido del distrito Centro y el distrito de Cruz de Humilladero. Con estos datos, podemos hablar de un proceso de despoblación-repoblación más intensos en unos distritos que en otros.

[1] En terminología anglosajona, *filtering down*.

Tabla 2. Variaciones de la población según origen en la ciudad de Málaga (2008-2016)

Distrito[2]	Total habitantes 2008	Total habitantes 2016	Población total variación 2008-2016	Población española variación 2008-2016
Centro	85.398	81.055	-4.343	-3.918
Este	67.899	56.456	-11.443	-9.983
Ciudad Jardín	37.898	36.377	-1.521	-1.509
Bailén-Miraflores	62.919	60.357	-2.562	-3.069
Palma-Palmilla	29.524	30.727	1.203	221
Cruz de Humilladero	94.064	85.884	-8.180	-8.745
Carretera de Cádiz	113.737	114.758	1.021	360
Churriana	20.161	19.547	-614	-351
Campanillas	17.122	18.681	1.559	1.448
Puerto de la Torre-Teatinos	48.003	67.227	19.224	18.774
Total	576.725	571.069	-5.656	-6.772

Fuente: Ayuntamiento de Málaga. Elaboración propia.

4. CONCLUSIONES

Como se ha dicho anteriormente, el objetivo de este trabajo consiste en analizar la vulnerabilidad básica de la ciudad de Málaga en función de la metodología que aparece en el documento elaborado por el Ministerio de Fomento y el Instituto Juan de Herrera, sobre vulnerabilidad básica y titulado: Análisis urbanístico de Barrios Vulnerables en España. Indicadores Básicos de Vulnerabilidad Urbana, que se ha aplicado a la ciudad de Málaga.

Respecto a la marginación en la ciudad de Málaga, de una población total de 525.956 españoles, se detectan 185.883 ciudadanos en situación de vulnerabilidad, lo que supone un 35,34% del total de ciudadanos de nacionalidad española. En el caso de los extranjeros, se detectaron 37.998 de población no comunitaria de los que 10.171 se consideran vulnerables, es decir el 26,77%

La población extranjera destaca por su mayor peso en los distritos Centro, en el Este, en Palma-Palmilla y en el distrito de Campanillas. Coincidiendo con la inmigración extranjera, que ha aumentado levemente su volumen entre 2008 y 2016 pese a la crisis, se están dando procesos de filtrado en el que una población de un estatus más alto, representado por la población española, está siendo reemplazada por una población de un estatus más bajo: la población inmigrante extranjera en las zonas rechazadas por la población española.

Lo cual no deja de ser un proceso de migración interior en las ciudades en busca de o bien barrios mejores o zonas residenciales en la periferia de las ciudades que permita alcanzar mayores calidades de vida. Lo cual es una tendencia generalizada. En este contexto Málaga está dentro de los parámetros modernos de desarrollo de las ciudades.

[2] En este caso, son distritos municipales, diferentes a los censales.

FUENTES Y BIBLIOGRAFÍA

Arias Goytre, F. (Dir.) (2000): La desigualdad urbana en España. http://habitat.aq.upm.es/due/, 10/02/2017 Madrid, Ministerio de Fomento.

Ayuntamiento de Málaga (2008): *Portal de datos abiertos del Ayuntamiento de Málaga*. Población por nacionalidad a escala inframunicipal en la ciudad de Málaga. http://datosabiertos.malaga.eu/dataset, 16/02/2017, Málaga, Ayuntamiento de Málaga.

Ayuntamiento de Málaga (2011): *Portal de datos abiertos del Ayuntamiento de Málaga*. http://datosabiertos.malaga.eu/dataset, 15/02/2017, Málaga, Ayuntamiento de Málaga.

Ayuntamiento de Málaga (2016): *Portal de datos abiertos del Ayuntamiento de Málaga*. Población por nacionalidad a escala inframunicipal en la ciudad de Málaga. http://datosabiertos.malaga.eu/dataset, 2/03/2017, Málaga, Ayuntamiento de Málaga.

Bermúdez García, J.A., González, V., Ruiz Luque, F. y Ruiz Segura, D. (2012): Mapa de Trabajo Social de Málaga. Población y territorio. Málaga, Ayuntamiento de Málaga y Facultad de Estudios Sociales y del Trabajo.

Carrera et al. (1998): Trabajos prácticos de Geografía Humana. Madrid, Síntesis.

Ferrer Rodríguez, A. y Urdiales Viedma, E. (2004): 'Características de la población extrajera en España', *Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, 8(157), 180 y ss.

González Romero, G. y Caravaca, I. (2016): 'Crisis y empleo en las ciudades de Andalucía', *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 72, 249-270.

Hernández Aja, A. (1997): 'Análisis urbanístico de barrios desfavorecidos: catálogo de áreas vulnerables españolas'. *Cuadernos de Investigación Urbanística*, 19, 1-105.

Hernández Aja, A. (2007): 'Áreas vulnerables en el centro de Madrid', *Cuadernos de Investigación Urbanística*, 53.

Hernández Aja, A. et al. (Dir.). (2015): Atlas de Barrios Vulnerables de España. 12 Ciudades 1991/2001/2006. Madrid, Instituto Juan de Herrera.

Kapstein López, P. (2010): 'Vulnerabilidad y periferia interior', *Revista Cuadernos de investigación urbanística*, 71.

Larrubia Vargas, L. y Ocaña Ocaña, C. (2014): 'Extranjeros en Andalucía: diversificación de las corrientes inmigratorias y sus patrones de distribución sobre el espacio andaluz', *Eria*, 93, 101-119.

Mata Olmo, R. (coord.). 'Ciudad y Territorio. Estudios territoriales', *CyTET*, XLVI(179).

Ministerio de Fomento e Instituto Juan de Herrera (2016): Análisis urbanístico de Barrios Vulnerables en España. Indicadores Básicos de Vulnerabilidad Urbana. Madrid, Ministerio de Fomento e Instituto Juan de Herrera.

Natera Rivas, J.J. (2015): 'Más dispersos pero más excluidos. Análisis de la evolución de la diferenciación y exclusión residenciales de los inmigrantes económicos en Andalucía'. *Estudios Geográficos*, LXXVI(279), 609-632.

Ocaña Ocaña, C. (2005): 'La inmigración extranjera en el mapa social de Málaga', *Baética. Estudios de Arte, Geografía e Historia*. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Málaga.

OECD (1998): Integrating Distressed Urban Areas. Paris, OECD Publishing.

INMIGRANTES COREANOS Y SU INCLUSIÓN SOCIAL EN LA CIUDAD DE SAN MIGUEL DE TUCUMÁN, ARGENTINA

Liliana M. Palacios de Cosiansi[1] - Clara L. Calvo[2] - Sergio F. Naessens[3]
[1]Universidad Nacional de Tucumán - Facultad de Filosofía y Letras - Departamento de Geografía - Av. Benjamín Aráoz 800 - C.P. 4000 - San Miguel de Tucumán - República Argentina - cosiansi@hotmail.com
[2]Universidad Nacional de Tucumán - Facultad de Filosofía y Letras - Departamento de Geografía - Av. Benjamín Aráoz 800 - C.P. 4000 - San Miguel de Tucumán - República Argentina - claracalvop@hotmail.com
[3]Universidad Nacional de Tucumán - Facultad de Filosofía y Letras - Departamento de Geografía - Av. Benjamín Aráoz 800 - C.P. 4000 - San Miguel de Tucumán - República Argentina - licsernaes@yahoo.com.ar

RESUMEN

Los lógicos procesos de transformación de las ciudades a través del tiempo se ven acelerados con la llegada de inmigrantes que en su proceso de adaptación e inserción laboral y cultural complejizan y dinamizan a las sociedades receptoras.
La colectividad coreana arribó a la provincia de Tucumán -localizada en el noroeste argentino- en la década de 1980 y, poniendo en funcionamiento las cadenas migratorias, desarrolló estrategias laborales endogrupales que identificaron claramente al colectivo.
El objetivo del trabajo es indagar acerca de las particularidades de la inclusión social de la colectividad coreana, a través del análisis de su participación en las esferas sociales del trabajo y de la cultura en la provincia de Tucumán desde su arribo a la actualidad. Asimismo, abordar el papel del *K pop* en la inclusión social del colectivo.
Metodología utilizada: consultas bibliográficas y periodísticas, búsqueda de información en organismos oficiales y no oficial, técnica de autoinformación como entrevistas en profundidad e historias de vida de informantes calificados, etc.
Resultados obtenidos: diversificación de rubros comerciales y de actividades laborales a través del tiempo; conformación de espacios culturales propios -iglesia Presbiteriana coreana, templo budista, colegio coreano-; enseñanza sistemática del idioma desde la universidad y en colegios secundarios.

Palabras clave: coreanos_1ª, inserción_ 2ª, laboral_ 3ª, cultural_ 4ª, Tucumán_5ª.

ABSTRACT

The transformation processes of cities over a given period of time, have usually been accelerated with the arrival of immigrants whose adaptation process as well as their labour and cultural insertion contributed to turn host societies into more complex and dynamic entities.
A group of Korean people arrived in Tucumán (a province located in the northwest of Argentina) in the 1980s. With their coming, migratory chains started and endo-group labour strategies were developed.
The objective of this paper is to investigate the peculiarities of their social inclusion, taking into consideration their participation in Tucumán´s social, working and cultural spheres from the moment they arrived up to the present. We also intend to analyze their social inclusion thanks to the role of K pop wave.
Methodology used: bibliographical and journalistic consultation, inquiries in official and non-official organisms, self-reference information technique such as in-depth interviews and life stories of qualified informants, etc.
Results obtained: business category and working activities diversification over a period of time; development of Korean cultural spaces of their own: i.e. - Korean Presbyterian church, Buddhist temple, Korean school; Systematic teaching of Korean as a foreign language at secondary schools and college.

Keywords: Koreans; labour and cultural insertion; Tucumán.

CONSIDERACIONES GENERALES

La República Argentina presenta una conformación poblacional amalgamada desde la heterogeneidad debido a los flujos migratorios que llegaron al país desde la segunda mitad del siglo XIX. A los grupos aborígenes

originarios se sumó el aporte de diferentes pueblos y culturas que han moldeado una sociedad en la que la diversidad y el multiculturalismo están presentes hasta nuestros días. La historia demográfica de la República Argentina está ligada, desde sus orígenes, a la llegada de diversas oleadas migratorias provenientes de prácticamente todo el mundo. Europeas, árabes y judías fueron las nacionalidades que prevalecieron en los flujos migratorios que recibió nuestro país. Éstas fueron seguidas por una nueva corriente proveniente de los países limítrofes. Y desde la década de 1960 llegó otra inmigración, nuevamente ultramarina, representada por flujos asiáticos, cuyo número sin dudas es menor a su visibilidad social.

Es precisamente la inmigración coreana (de Corea del Sur) la que nos ocupa en esta investigación y que aporta un nuevo elemento al cuadro migratorio tradicional, dada la diferente pertenencia cultural que traía consigo.

La inmigración coreana arribó a la Argentina, concretamente a Buenos Aires, en la década de 1960 y a la provincia de Tucumán en 1980. Portadores de una pertenencia cultural ligada a la alteridad, no pasaron inadvertidos en la comunidad tucumana dada su visibilidad social. Representa una inmigración internacional nueva que conlleva los signos de la extrañeza, de lo exótico, de lo lejano, de lo desconocido, y que invariablemente, está en las primeras fases de la inserción social a la comunidad local.

El objetivo del trabajo es indagar acerca de las particularidades de la inclusión social de la colectividad coreana, a través del análisis de su participación en las esferas sociales del trabajo y de la cultura en la provincia de Tucumán desde su arribo a la actualidad.

METODOLOGÍA Y MARCO TEÓRICO

Esta propuesta se enmarca en los postulados de la Geografía Cultural y reafirma el concepto vertido por Claval en cuanto a que “la cultura es construcción y permite a los individuos y a los grupos proyectarse en el futuro y en otros mundos diversos (Claval, 1999)”.

La metodología de trabajo se basa en la recopilación de bibliografía pertinente al tema, en entrevistas focalizadas a miembros de la comunidad coreana y en la participación del investigador en manifestaciones culturales, artísticas, religiosas, conmemorativas y deportivas de la colectividad y registro en soporte magnético. El enfoque metodológico que acompaña el proceso de investigación es básicamente cualitativo.

En la presente investigación partimos de que la “inclusión social” de la colectividad coreana al espacio urbano local, se realizó a partir de su satisfactoria inserción en la estructura productiva provincial, específicamente en el sector terciario, a través de sus múltiples actividades comerciales. Después se fueron “incorporando” a la dinámica de la sociedad local, cuando introdujeron la práctica del budismo y la construcción de la primera pagoda en la provincia, hasta la inclusión en el ámbito universitario de la enseñanza del idioma coreano para la comunidad.

La “inclusión social” a la que aludimos está relacionada más a un proceso de interculturalidad que a prácticas de “exclusión” como consecuencia de las nuevas lógicas del capitalismo global, como se la considera en general en América Latina (Kaplan y García, 2006).

En este sentido, adherimos al concepto de interculturalidad como un proceso que ha sido ensamblado desde el contexto latinoamericano, a partir de una renovada comprensión de sus procesos transculturales locales y globales. En el caso de los países latinoamericanos, el proceso histórico de construcción de las ciudades se caracterizó por la puesta en escena de la diversidad y la heterogeneidad de la población.

En Latinoamérica, la evolución de una cultura urbana y su configuración misma ha sido fuertemente marcada por el mestizaje y las fusiones raciales, étnicas y culturales, que se han producido a lo largo del proceso de construcción y urbanización de las ciudades. Estas diferentes etnias, razas, religiones, clases sociales y tradiciones culturales se hicieron visibles entre sí en el contexto urbano, y expusieron sus diferencias a los ojos de los demás. Una heterogeneidad cultural que puso en cuestión las maneras tradicionales de comprender la identidad, la cultura y la idea misma de nación.

En algunos casos llegando hasta la hibridación cultural que caracteriza hoy muchas sociedades latinoamericanas, y ha contribuido también a la consolidación de las megalópolis multilingües y multiculturales entre las que se encuentran San Pablo, Buenos Aires y México. En estas extensas concentraciones urbanas se manifiestan continuamente fuertes choques culturales, y al mismo tiempo, se instauran escenarios para una extraordinaria creatividad cultural. En la ciudad de San Miguel de Tucumán quizás no se llegó tan lejos en ese proceso, pero es posible observar algunas manifestaciones culturales propias de la cultura oriental coreana.

Así, desde el contexto latinoamericano, la interculturalidad es entendida no sólo como interacción de culturas, sino también como la posibilidad de mantener, dentro de un marco intercultural más amplio, la pluralidad y la diversidad cultural. A partir de esta idea, ella define los procesos en que grupos culturales diferentes reconstruyen su identidad en territorios multiculturales, a través de relaciones de negociación, conflicto e intercambio recíprocos. En los procesos interculturales se articulan las diferencias y las contradicciones, y se generan interconexiones que forjan fenómenos socioculturales e identitarios nuevos, que definen el dinamismo y la complejidad intrínseca del fenómeno migratorio y el consecuente devenir de las sociedades multiculturales (Pardo, 2008).

En este sentido, se trata de entender cómo se reorganizan las identidades propias de cada pueblo en procesos transnacionales y de hibridación cultural, fortaleciendo al mismo tiempo sus culturas locales. En efecto, las particularidades del contexto latinoamericano han implicado el aprendizaje de vivir en la diversidad, con corrientes de distintas culturas, conviviendo desde adentro en la aceptación de la complejidad y de la pluralidad cultural.

RESULTADOS

A) INSERCIÓN LABORAL DE LOS COREANOS A LA PROVINCIA DE TUCUMÁN (ARGENTINA)

Tucumán, localizada en el Noroeste Argentino es la más pequeña de las 23 provincias del país, con una superficie de 22.524 km^2 y con una población –según estimaciones del Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (INDEC)- de 1.613.000 habitantes (estimaciones para 2016).

La colectividad coreana comenzó su proceso inmigratorio a Tucumán en 1980 como producto de un proyecto agrícola que fracasó en la localidad de Isca Yacu, en la vecina provincia de Santiago del Estero, siempre al Noroeste de Argentina. Si bien fueron sólo dos las primeras familias arribadas, más coreanos ingresaron a la provincia a lo largo de las décadas de 1980 y de 1990 a través de las cadenas migratorias, hasta sumar en el día de hoy dieciocho familias.

“Ellos han desarrollado un modelo de asentamiento y de estrategia laboral que sigue un patrón común en las distintas ciudades de Argentina. Su presencia y progresiva inserción en la sociedad tucumana adquieren significación desde una perspectiva económico-comercial y cultural” (Palacios de Cosiansi, 2005). Abocados casi exclusivamente al comercio mayorista-minorista de indumentarias femeninas, desplegaron una dinámica laboral colectiva basada en una red étnica solidaria. Esta red vinculaba los grandes centros productores textiles de Buenos Aires –conducidos por coreanos que tenían empleados preferentemente coreanos e inmigrantes limítrofes (Mera, 1998)- con los comercios minoristas en centros urbanos del país, entre ellos San Miguel de Tucumán.

Se produjo en Tucumán una permanente movilidad espacial de su actividad comercial que comenzó con la instalación de negocios en la periferia del microcentro, para luego de algunos años ganar espacios en el corazón mismo de la capital provincial.

“Actualmente la comunidad coreana ha diversificado su actividad comercial en el medio local expandiéndose a otros rubros entre los que se destacan, los supermercados, las actividades inmobiliarias, la industria de la construcción, entre otros” (Calvo y Naessens, 2017).

El intenso trabajo familiar, el tipo de disciplina que rige la modalidad de trabajo y la capacidad de ahorro del colectivo oriental, entre otras causas, coadyuvó a materializar una movilidad social ascendente de los miembros de la colectividad.

B) LOS APORTES CULTURALES DE LA COMUNIDAD

La identidad cultural de la colectividad coreana también se ha plasmado en San Miguel de Tucumán a través de la fundación del Colegio Coreano en 1994. Los objetivos de esta institución de educación no formal, ya que sólo funciona los sábados, son: enseñar la lengua coreana; difundir conocimientos sobre historia, geografía, arte, cultura, religión, política de la República de Corea; afianzar rasgos de identidad, sobre todo en la generación de niños y adolescentes; y fortalecer el sentimiento de pertenencia a su raíz cultural.

Los primeros alumnos del Colegio fueron todos los niños de las primeras familias de origen coreano. En la actualidad prevalecen los hijos de matrimonios mixtos como alumnos del Colegio, puesto que en Tucumán hay familias mixtas conformadas de padre coreano y madre tucumana.

Asimismo, destacamos la incorporación de la enseñanza del idioma coreano en el ámbito de la Universidad Nacional de Tucumán desde el año 2010. Esta actividad surge como producto de la acción conjunta de las voluntades de miembros de la colectividad coreana en la provincia y de las autoridades de la Facultad de Filosofía y Letras, que encauzaron esta iniciativa a través del Departamento de Idiomas Extranjeros para la comunidad (Palacios de Cosiansi, 2013).

De esta manera se visibiliza otro aspecto más (el idioma) de este colectivo, en este caso en el ámbito universitario, demostrando que, a pesar de ser un grupo minoritario en el medio local, logra aportar un aspecto más de su cultura a la sociedad tucumana.

Un creciente número de jóvenes se dan cita para aprender el idioma, motivados por el fenómeno cultural coreano que como una "ola de cultura" se difunde por el mundo entero. La expansión de cantantes solistas y de grupos musicales pop coreanos -movida que se denomina *K-pop* que significa "música popular coreana"- en el mundo entero impactaron en Tucumán, entusiasmando a decenas de jóvenes con la música, las telenovelas y la cultura (Palacios de Cosiansi, 2012).

Actualmente se sumaron en Tucumán dos instituciones educativas secundarias que ofrecen dentro de su curricula el estudio del idioma coreano y su cultura; ellos son: el Instituto Presentación de María, en Villa Carmela de Tucumán, que lo incorporó desde el año 2010 dentro del espacio de definición institucional y la Escuela Media Fernando Pedro Riera, en Las Talitas, como Taller de Lengua y Cultura Coreana desde este año lectivo 2017.

Con respecto al aspecto religioso, en todo grupo de inmigrantes se presenta cierta dificultad y a la vez complejidad, en cuanto a que, por un lado, se observa la tendencia de los migrantes a conservar las tradiciones traídas desde sus lugares de origen y, por el otro resulta casi un imperativo la necesidad de adaptarse o modificar algunas de sus prácticas como consecuencia de las realidades presentes en el nuevo ámbito en el que se asentaron.

En caso de la colectividad coreana, y a medida que se insertaban en el circuito productivo de Tucumán, los mismos fueron generando lazos intraculturales entre las familias que profesaban el mismo credo religioso. La gran mayoría de ellas conservó la religión que practicaba en Corea.

Del relevamiento realizado en el colectivo bajo estudio, la mayoría son cristianos protestantes presbiterianos (61 por ciento), católicos apostólicos romanos (28 por ciento) y budistas (11 por ciento).

El grupo de los cristianos protestantes evangélicos presbiterianos cuentan con una Iglesia propia en la ciudad de San Miguel de Tucumán, solventada económicamente por los mismos coreanos frente a la cual está un pastor de origen coreano (Palacios de Cosiansi y Younes, 2009).

De acuerdo a datos obtenidos en entrevistas con el pastor y parte de los feligreses, existen otras Iglesias en Argentina, como es el caso de Buenos Aires y Jujuy; y en América Latina con las cuales están conectados en red a la iglesia central que se encuentra en la República de Corea que gracias a las tecnologías se nutren y actualizan de los conocimientos procedentes desde su país de origen.

Las familias budistas coreanas construyeron un templo como una forma de materializar su bagaje espiritual intangible y practicar sus ritos y ceremonias religiosas. El mismo fue inaugurado en 1994, a 15 km. al oeste de

la plaza principal de San Miguel de Tucumán. El templo Han-Ma-Um Soen –que significa la Única Alma- está construido en el piedemonte del cerro San Javier. El mismo consta de un cuerpo principal donde se ubica el Salón del Buda y una pequeña pagoda de cinco pisos enclavada en el jardín de acceso principal al templo.

El Director del Templo, Chong-muk *Sunim* (monje budista), se encuentra a cargo de la administración del mismo desde 1996 y, recientemente, en 2016 se incorporó al templo un monje tucumano que durante doce años realizó estudios budistas en Corea para convertirse en *Sunim*; ambos sostienen el culto del templo (Palacios de Cosiansi y Younes, 2016). Su mayor objetivo es el de difundir la doctrina budista en la sociedad tucumana, por lo que han llevado una política de apertura y hoy conforman una comunidad cada vez más numerosa que asiste asiduamente a formarse en los principios del budismo. Por lo tanto la comunidad budista cuenta con un mayor número de feligreses de nacionalidad argentina que de coreanos.

Se observa que existen comportamientos comunes y diferenciados entre los grupos coreanos, de acuerdo a su adscripción religiosa, evidenciándose puntos de contacto y otros que los distancian. A diferencia del grupo cristiano protestante, el motivo de vínculo entre los miembros de la comunidad budista no es el compartir características étnicas sino religiosas. Tal sociabilidad demostrada por el grupo, diluye la barrera que separa la religión de lo étnico, lo cual permite un mayor acercamiento con la comunidad receptora.

Por otro lado, se puede señalar como punto de contacto, que tanto el grupo cristiano evangelista como el budista comparten el ser religiones transnacionales, que permite un acercamiento entre espacios distantes a través de las filiales en el ámbito nacional e internacional, y sobre todo, con la sede en la República de Corea.

El templo budista principal de Han-Ma-Um Soen se encuentra en Corea, y presenta filiales en Argentina, Alemania, Canadá, Estados Unidos y Tailandia, que actúan como una red de contacto entre sí, y promueven el intercambio de información y de actores importantes dentro del ámbito de su religión.

La mayoría de las familias católicas de origen coreano, ya inmigró a nuestra provincia con esta confesión religiosa. Al pertenecer al mismo credo que la mayoría de los habitantes de Tucumán, las prácticas y los oficios religiosos son llevados a cabo en las diversas iglesias de la ciudad.

Los padres coreanos eligieron establecimientos educativos católicos para la educación de sus hijos, lo que permitió una rápida integración con niños y jóvenes de su edad (Palacios de Cosiansi y Younes, 2009).

No se evidencia la conformación de un grupo cerrado en sí mismo en las familias coreanas que profesan esta religión. En este caso también, al igual que en el grupo budista, el móvil que permite la integración es la religión.

DISCUSIÓN

La inserción laboral de la colectividad coreana en San Miguel de Tucumán fue lenta y gradual a lo largo de los casi cuarenta años de presencia en este espacio urbano y les permitió visibilidad física y social. Las estrategias endogrupales desarrolladas en la producción de sus artículos de venta, una modalidad de trabajo disciplinada y con participación de la familia en turnos rotativos y la cantidad de horas dedicadas a las tareas laborales, entre otras causas, les posibilitó abaratar costos y ofrecer sus prendas mucho más económicas que los locales comerciales tradicionales del medio. De tal manera que los negocios coreanos se volvieron casi imprescindibles para un amplio sector de la población que sistemáticamente se abastece en estos surtidos negocios, principalmente de ropa, donde se encuentra gran variedad de prendas, colores, diseños, tamaños y, sobre todo, precios muy accesibles.

Es por ello que afirmamos que la inserción laboral de la colectividad permitió su inclusión social al tener una alta demanda sus productos y ser valorados por gran parte de la sociedad local. Los coreanos comenzaron a ser incorporados en el imaginario popular y hasta el día de hoy, en la jerga cotidiana.

Asimismo, de manera gradual, la inclusión social fue enriqueciéndose con una progresiva interculturalidad. Este proceso se visibiliza, por ejemplo, en las prácticas rituales budistas del templo coreano con los préstamos culturales y con las permanentes relaciones de negociación, de conflicto y de intercambio recíproco. En las

ceremonias se ven imágenes, se escuchan sonidos, voces, idiomas, se palpan elementos, se huelen aromas, se degustan sabores, muchos de ellos nuevos a los sentidos de la sociedad tucumana. La visualización de luces, de colores y de formas diferentes a las locales, sumada al encuentro en un mismo recinto de personas coreanas y tucumanas unidas con un mismo fin, pone de manifiesto un claro proceso de interculturalidad. Se puede afirmar que hay códigos culturales superpuestos que están en pleno contacto, intercambio y transformación y hasta generan pujas en la dinámica social.

También, la lengua coreana se incorpora al medio local como idioma extranjero de manera sistemática, siendo enseñada en cursos de extensión en el ámbito de la Universidad Nacional de Tucumán a jóvenes y adultos; y además, en dos establecimientos educativos secundarios oficiales se la incorpora a su currícula llegando a los adolescentes en esas instituciones escolares. Así, el idioma constituye otro aporte de la comunidad coreana a la sociedad de acogida y suma un eslabón más de este grupo foráneo para la integración a la sociedad tucumana.

A MODO DE CONCLUSIÓN

Todo grupo de inmigrantes en general, y los coreanos en particular, experimenta procesos de reterritorialización en la nueva sociedad, en la búsqueda del conocimiento, interpretación y adopción de las nuevas simbologías y pautas culturales. Comienza un proceso de adaptación a las normas sociales, de aprendizaje del idioma local, de incorporación de hábitos indispensables para su desenvolvimiento, tanto personal como laboral.

Y concomitante con este proceso, este colectivo de inmigrantes ha buscado conservar su esencia identitaria y conformar espacios culturales propios no sólo para retroalimentar su bagaje cultural, sino para mostrarlo y difundirlo. A través de la creación del templo budista y del colegio coreano, de manifestaciones culturales, artísticas y académicas, y de la enseñanza sistemática del idioma desde la universidad, los coreanos han mantenido viva su identidad cultural y con la ayuda de un país pujante económica y culturalmente, se insertan cada vez más en los hogares argentinos.

La interculturalidad está en pleno proceso de construcción.

A través de esta tarea investigativa se intenta contribuir al conocimiento y difusión de estas culturas tan próximas y tan lejanas a la vez, buscando el respeto por la diferencia y la valoración por la riqueza cultural.

La comunidad coreana comparte nuestro territorio tucumano desde hace casi 40 años y desde entonces se ha insertado paulatinamente en el andamiaje social, económico, laboral, educativo, cultural y político de nuestra provincia.

BIBLIOGRAFÍA

Calvo, C. y Naessens, S. (2017): “Los aportes culturales de las comunidades japonesa y coreana a la provincia de Tucumán, Argentina”. En XVI Encuentro de Geógrafos de América Latina. La Paz, Bolivia (editado en CD).

Claval, P. (1999): La Geografía Cultural. Buenos Aires. Eudeba -Universidad de Buenos Aires-.

Fernández, P. (2012): “La estrategia de la cultura: Desarrollo del turismo y construcción de una imagen”. En Presencias culturales en el mundo global - VII Congreso Nacional de Estudios Coreanos. Buenos Aires: Editorial Mnemosyne.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (2017): Web de Descargas del INDEC. http://estadistica.tucuman.gov.ar/index.php/2015-03-20-13-19-09/proyecciones, 20/05/2017, Tucumán.

Kaplan, C. y García, S. (2006): “La inclusión como posibilidad”, Ministerio de Educación Ciencia y tecnología. Organización de los Estados Americanos. Agencia Interamericana para la cooperación y el desarrollo. ISBN 950-00-0562-X. Argentina.

Kessler, G. (2016): "Exclusión social y desigualdad ¿nociones útiles para pensar la estructura social argentina? Universidad de Buenos Aires: http://publicaciones.sociales.uba.ar/index.php/lavboratorio/article/view/105, 23/05/2017, Buenos Aires.

Lee, E. et al (2010): El coreano. Seúl. Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. Instituto Educativo Coreano-Argentino.

Mera, C. (1998): La Inmigración Coreana en Buenos Aires-Multiculturalismo en el espacio urbano. Buenos Aires. Eudeba -Universidad de Buenos Aires.

Mera, C. et al (2005): Coreanos en Argentina: 40 años de historia. La Plata. Ediciones Al Margen.

Palacios de Cosiansi, L. (2005): "Proceso Inmigratorio Coreano a Tucumán. Espacio y Cultura". En Corea...una mirada desde Argentina. Primer Congreso Nacional de Estudios Coreanos. Rosario. Universidad Nacional de Rosario, Asociación Argentina de Estudios Coreanos y Fundación Korea.

Palacios de Cosiansi, L. y Younes, A. (2009): "Coreanos en Tucumán: aspectos religiosos". En Corea desde Argentina: perspectiva multidisciplinar. Tucumán. Departamento de Publicaciones, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Tucumán.

Palacios de Cosiansi, L. (2012): "Impacto del K-Pop en la enseñanza del idioma coreano en la Universidad Nacional de Tucumán". En 8º Congreso Nacional de Estudios Coreanos. Universidad de Mar del Plata.

Palacios de Cosiansi, L. (2013): "Identidad Cultural de la Colectividad Coreana en Tucumán (República Argentina)". En Reencuentro de saberes territoriales latinoamericanos. 14º Encuentro de Geógrafos de América Latina (EGAL). Lima, Perú. Talleres Gráficos de Tarea Asociación Gráfica Educativa. Editado en CD.

Palacios de Cosiansi, L. y Younes, A. (2016): "Templo budista coreano en Tucumán: espacio transnacional". Presentado en X Congreso Coreano, Córdoba, Argentina. En prensa.

Pardo, M. (2008): "La inmigración y el devenir de las sociedades multiculturales: perspectivas políticas y teorías" en "Las migraciones en América Latina. Políticas, culturas y estrategias" Novick, S. (Compiladora). Catálogo- CLACSO, Buenos Aires.

Reynaud, M. y Palacios, L. (1987): "La Inmigración Coreana en el Noroeste Argentino". En V Congreso Internacional de ALADAA .Buenos Aires (trabajo inédito).

Terrero, P. (1997): "Innovaciones tecnológicas y planetarización cultural". En Globalización e Identidad Cultural. Buenos Aires. Ediciones Ciccus.

The Korean Wave. A new pop culture phenomenon. (2011): Contemporany Korea Nº 1. República de Korea: Korean Culture and Informations Service.

TRANSFORMACIONES URBANAS EN TIEMPOS DE CRISIS: VULNERABILIDAD Y SEGREGACIÓN RESIDENCIAL EN LAS PALMAS DE GRAN CANARIA[1]

Juan Parreño-Castellano[1], Josefina Domínguez-Mujica[2], Maite Armengol-Martín[3], Santiago Hernández-Torres[4], Gerardo Delgado-Aguiar[5]

[1] Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Departamento de Geografía, C/ Pérez del Toro, 1, 35003, juan.parreno@ulpgc.es

[2] Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Departamento de Geografía, C/ Pérez del Toro, 1, 35003, josefina.dominguezmujica@ulpgc.es

[3] Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Departamento de Geografía, C/ Pérez del Toro, 1, 35003, matilde.armengo@ulpgc.es

[4] Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Departamento de Geografía, C/ Pérez del Toro, 1, 35003, santiago.hernandeztorres@ulpgc.es

[5] Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Departamento de Geografía, C/ Pérez del Toro, 1, 35003, gerardo.delgado@ulpgc.es

RESUMEN

El análisis de las transformaciones urbanas que se han producido durante la grave crisis económica, financiera y de deuda, de los años 2008-2016, está siendo objeto de estudio en el ámbito de la Geografía y, pese a la dificultad que representa la escasa perspectiva temporal, comienzan a evaluarse algunas de las nuevas dinámicas urbanas, en el marco de interpretación del impacto de dicha crisis.

El objeto de esta comunicación es caracterizar el comportamiento que manifiestan dichas transformaciones en un ámbito insular con una elevada especialización turística y portuaria, dos factores que modelaron el desarrollo de Las Palmas de Gran Canaria durante los años del boom inmobiliario de la etapa postfordista. A través del análisis de los procesos sociodemográficos que tienen lugar desde 2008 nos aproximaremos al conocimiento de algunos factores de vulnerabilidad urbana como la segregación residencial por origen.

Los resultados que se ofrecen relacionan las dinámicas de Las Palmas de Gran Canaria con las de otras populosas ciudades insulares, uno de los objetivos del proyecto I+D+i "Crisis y vulnerabilidad en ciudades insulares españolas: transformaciones en los espacios de reproducción social" que estamos llevando a cabo.

Palabras clave: ciudad; segregación; insularidad; inmigración; crisis económica.

ABSTRACT

The analysis of the urban transformations that have occurred during the severe economic, financial and debt crisis of the years 2008-2016 is being studied in the field of Geography and, despite the difficulty of the short temporal perspective, some of the new urban dynamics are beginning to be evaluated, in the context of interpreting the impact of this crisis.

The aim of this paper is to characterize the behavior of these transformations in an insular area with a high tourism and port specialization, two factors that shaped the development of Las Palmas de Gran Canaria during the years of the postfordist real estate boom. Through the analysis of the sociodemographic processes that took place since 2008, we will acknowledge some factors of urban vulnerability as the segregation by origin.

[1] Proyecto de investigación I+D+i "Crisis y vulnerabilidad en ciudades insulares españolas: transformaciones en los espacios de reproducción social" financiado por la Agencia Estatal de Investigación (AEI) y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER). CSO2015-68738-P

The results relate the dynamics of Las Palmas de Gran Canaria with those of other populated island cities, one of the objectives of the R & D & I project: "Crisis and vulnerability in Spanish island cities: transformations in social reproduction spaces", which we are carrying out.

Keywords: city; segregation; insularity; immigration; economic crisis.

1. INTRODUCCIÓN

Los estudios sobre extranjería y diferenciación residencial tienen una larga trayectoria en el ámbito de las Ciencias Sociales y, especialmente, en el de la Geografía. En los últimos años se han desarrollado en España numerosas investigaciones al respecto, en correspondencia con los efectos de la intensa inmigración que acompañó a la coyuntura de prosperidad económica del tránsito de los siglos XX al XXI y de las transformaciones urbanas de los años del boom inmobiliario. El estudio de las pautas territoriales de la extranjería ha sido, en consecuencia, una perspectiva de análisis enormemente fructífera. Ahora bien, en el momento actual, tras más de ocho años de crisis económica, se hace necesario aproximarnos al impacto de la nueva coyuntura en cuanto a las tendencias de la diferenciación residencial de los extranjeros, con el propósito de confirmar su mayor o menor vulnerabilidad ante la crisis, desde una perspectiva espacial. En este sentido, el análisis de caso de la ciudad más populosa de Canarias, Las Palmas de Gran Canaria, ofrece algunas claves de interpretación de las transformaciones urbanas que ha originado la interacción entre población extranjera, diferenciación residencial y crisis económica.

2. POBLACIÓN EXTRANJERA Y VULNERABILIDAD EN TIEMPOS DE CRISIS

No cabe duda de que la población inmigrada presenta una situación de mayor desventaja social. En cualquier contexto espacial y temporal que se considere, tal y como ha sucedido en España, la extranjería implica ciertos problemas sociales derivados del estatus jurídico, de la falta de apoyos familiares y redes de contacto sociolaborales, así como del idioma, en ciertos casos. A ello se suma, en tiempos de crisis, la mayor indefensión ante el mercado laboral. La especialización de gran parte de los inmigrados en sectores productivos y actividades castigados por el desempleo (particularmente, la construcción), así como una mayor competencia por el poco trabajo disponible con la población autóctona, han contribuido a una mayor vulnerabilidad social de estos colectivos, de forma que las subsecuentes medidas de ajuste económico y los cambios regulatorios de la extranjería en España han favorecido la precarización de las condiciones de vida de los inmigrados.

Como consecuencia de ello, se han desencadenado procesos de indefensión, pero también de resiliencia, que se han acompañado de nuevas dinámicas demográficas en el espacio urbano. El hecho de que muchos de estos inmigrantes accedieran al mercado de la vivienda en propiedad en la etapa expansiva de la economía, mediante créditos bancarios, los hizo especialmente vulnerables cuando vieron mermados sus ingresos económicos. De igual modo, a muchos otros, su situación laboral no les permitía adoptar la misma posición ante el mercado de la vivienda en alquiler que en el periodo anterior. Por tanto, las dinámicas demográficas y los procesos territoriales han estado determinadas por el drástico crecimiento de la vulnerabilidad de este colectivo, entendida ésta "en esencia, (...) como un estado de elevada exposición a ciertos riesgos e incertidumbres, combinado con una menguante habilidad para protegerse o defenderse de ellos y de gestionar sus consecuencias negativas" (Naciones Unidas, 2003) o, según Moser (1998) o “como el resultado de la ecuación dada por la suma de la exposición a los riesgos, la incapacidad para enfrentarlos y la inhabilitad para adaptarse”. En cualquier caso, como una situación que media entre la inclusión y la exclusión, siendo la antesala de ésta última (Alguacil Gómez et al., 2014).

La vulnerabilidad tiene una dimensión urbana cuando hay una relación en el espacio urbano entre el territorio y los colectivos vulnerables. De modo más preciso, se refiere "a la potencialidad de que la población

de un determinado espacio urbano concreto sea afectado por alguna circunstancia adversa, de modo que el concepto alude no tanto a la existencia de una situación crítica constatada en la actualidad como a la de unas determinadas condiciones de riesgo, fragilidad, desfavorecimiento o desventaja que harían posible la entrada en esa situación crítica" (Ministerio de Fomento, 2010: 3). En otros términos, la vulnerabilidad urbana es aquella situación por la que la posibilidad de movilidad social ascendente en una determinada zona es difícil que se produzca (Hernández Aja, 2007). En síntesis, tanto la vulnerabilidad social como la urbana son conceptos multidimensionales (FOESSA, 2013), pero la primera conduce a procesos de exclusión, mientras la segunda puede conllevar la generación de efectos territoriales sinérgicos que terminen por problematizar, cuando no "transformar en guetos" determinadas zonas del espacio de la ciudad.

3. FUENTES Y METODOLOGÍA DE ANÁLISIS

El estudio de la dinámica demográfica y urbana de los extranjeros no comunitarios en la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria se realiza a partir de un análisis cuantitativo. Los datos proceden del Padrón Continuo de Población y del Censo de Población y Viviendas de 2011. Para estudiar la distribución de los extranjeros no comunitarios se ha procedido a adoptar una perspectiva microescalar, a nivel de secciones censales, con la finalidad de reconocer el tejido intraurbano de Las Palmas de Gran Canaria, para calibrar de un modo más certero la vulnerabilidad urbana.

Por tanto, se han calculado los coeficientes de localización y se han cartografiado los valores obtenidos a través de mapas de densidades. Además, se han calculado también los índices de segregación o de disimilaridad, para cuantificar en un sólo valor la diferencia en la pauta territorial de los extranjeros no comunitario con respecto al resto de la población. Y, aunque los resultados del índice de segregación hay que tomarlos con precaución, pues están condicionados por el número de secciones censales y por el colectivo analizado (Domínguez-Mujica et al., 2010), se trata de una aproximación cuantitativa valiosa en la medida en que permite una visión sintética de la situación.

4. EVOLUCIÓN DE LA EXTRANJERÍA EN LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

Al igual que en la mayor parte de España, el desarrollo económico experimentado entre finales del siglo pasado y 2007 motivó que un número importante de migrantes no comunitarios llegara a Canarias para incorporarse a su mercado laboral. Como consecuencia de ello, la población extranjera empadronada en Las Palmas de Gran Canaria creció significativamente durante ese periodo. Desde los años noventa del siglo pasado, comienza a incrementarse la llegada de inmigrantes no comunitarios, que se suman a otros flujos tradicionales: hindúes, coreanos, saharauis y ecuatoguineanos que se asentaron en décadas anteriores (Domínguez-Mujica, 2006). Aunque inicialmente muchos solicitan permiso de trabajo, también llegan acogiéndose al estatuto de asilados. Todos ellos se beneficiaron del proceso extraordinario de regularización de 1993, pero fue a partir de 1998-1999, cuando se incrementó de forma significativa su número. En 2002 el índice de extranjería no comunitaria alcanza el 4,1% y ese valor seguirá creciendo hasta 2005, cuando llega al 5,9% (Figura 1).

Este crecimiento se explica por la superposición de múltiples factores. Algunos relativos al contexto económico y político de España: pertencia de España a la Union Europea y unión monetaria, lo que impulsó la situación económica y favorecía la re-emigración; la prosperidad económica entre 1998-2007 y el auge del mercado inmobiliario-contructor; los procesos de regularización de 2000 y 2001 y de normalización de 2005; la exención de visado para ciertas nacionalidades, las facilidades para obtener la nacionalidad española para los inmigrantes latinoamericanos, etc. Otros aluden a la situación de los países de origen, entre los que cabe mencionar las dificultades económicas, las desigualdades sociales, los desastres naturales, los niveles de violencia, etc. Por último, habría que sumar los factores locales, entre los que podríamos mencionar la buena coyuntura económica de la ciudad apoyada en la próspera situación de la actividad portuaria y comercial; la llegada de importantes sumas procedentes de fondos europeos (circunvalación, hospitales…), las

posibilidades que introdujo la Reserva de Inversiones de Canarias y el desarrollo de la ciudad como capital autonómica (Parreño-Castellano y Díaz-Hernández, 2014).

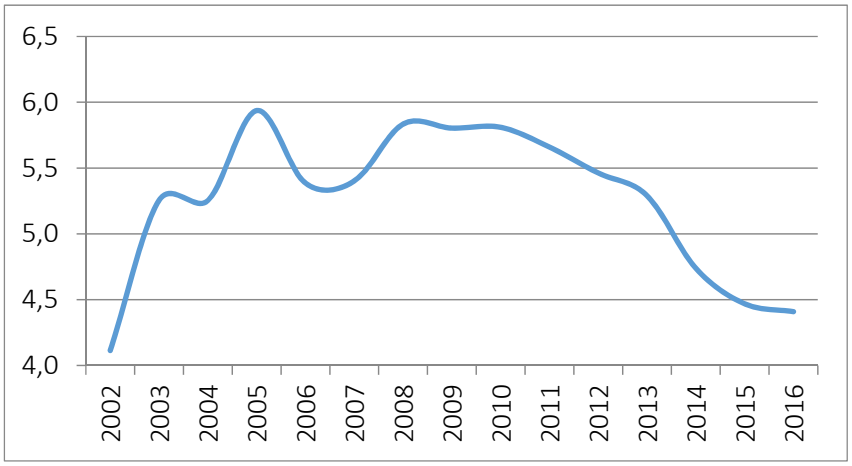


Figura 1. Índice de Extranjería No Comunitaria en Las Palmas de Gran Canaria.

Fuente: INE, Padrón Contínuo de Población.

Por continentes, la mayor parte de estos flujos corresponde a latinoamericanos procedentes de Colombia, Venezuela, Argentina, Bolivia, Cuba, Ecuador…, entre otros. Los latinoamericanos empadronados alcanzan su mayor cifra en 2008, con 13.142 personas, el doble que en 2002. Los procedentes de África, marroquíes en su mayoría, pero también inmigrantes procedentes de Mauritania y del Golfo de Guinea, llegan a ser 5.786 en 2011 (Fig.2). Hay que destacar que una parte importante de la inmigración la protagonizan mujeres solas procedentes de América Latina y el Caribe, que se dedican al servicio doméstico o al cuidado de personas mayores o niños. Estas mujeres en muchos casos solicitan, después de unos años trabajando en la ciudad, la autorización para la reagrupación familiar y suelen incorporarse al mercado de trabajo de la hostelería y del comercio (Parreño-Castellano et al., 2017; Domínguez-Mujica, 2014).

Con cierto adelanto en relación con el inicio de la crisis económica en 2008, comenzó a disminuir el índice de extranjería no comunitaria en la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria, tanto por la propia reducción de la inmigración como por el incremento de los procesos de retorno y de obtención de la nacionalidad española. En 2011, con la llegada de la segunda crisis económica, la que se ha denominada la crisis de la deuda, el índice desciende de nuevo, tendencia al descenso que se mantiene, de tal modo que en 2016, la cifra es de tan sólo el 4,45% (Fig. 1). Por nacionalidades, el descenso en el número de inmigrantes entre los latinoamericanos se retrasó a 2009, lo que fue más el resultado de los procesos de adquisición de nacionalidad española, que de la activación temprana de los procesos de retorno.

Salvo en el caso de los procedentes de Europa del Este, que mantienen un comportamiento estable, con una ligera tendencia al crecimiento, y los inmigrantes asiáticos, con un crecimiento continuado, los empadronados con nacionalidad americana o africana han reducido sus contingentes a valores similares a los que se registraban en 2002. La crisis económica en el sector constructor-inmobiliario, los ajustes estructurales iniciados por el Estado desde 2011 y las medidas públicas incentivadoras del retorno son las razones generales de este descenso (Domínguez-Mujica et al., 2014). A ello se suma que el desarrollo de los medios de transporte y comunicación en el actual escenario globalizado está favoreciendo cada vez más los movimientos pendulares, lo que de alguna manera independiza los movimientos migratorios del padrón. No es infrecuente que una parte de los migrantes retornen temporalmente, especialmente si el país de origen ha experimentado una mejoría, como es el caso de Perú, Chile o Ecuador.

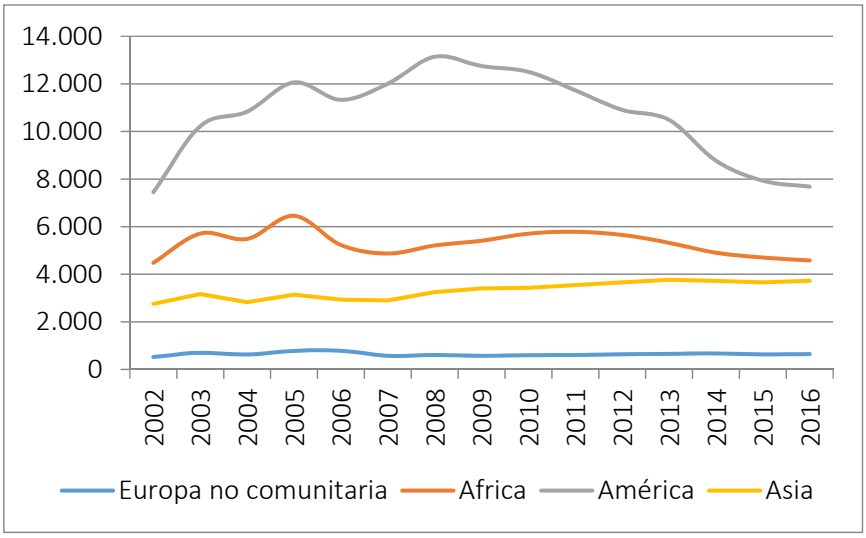


Figura 2. Número de extranjeros empadronados en Las Palmas de Gran Canaria según continentes de origen.

Fuente: INE, Padrón Continuo de Población.

De nuevo cabe realizar una lectura de género, porque son las mujeres, especialmente las latinoamericanas, las que mejor resisten la crisis económica, debido a que el empleo doméstico, en el que se han especializado muchas de ellas, ha seguido demandando mano de obra, tanto por el efecto del envejecimiento de la población de la ciudad como por la necesidad de que realicen tareas que puedan permitir la conciliación de la vida familiar y laboral de las mujeres autóctonas (Grau-Pineda y Domínguez-Mujica, 2015).

El retorno definitivo o temporal, la adquisición de la nacionalidad española, la re-emigración, el paso al mercado de trabajo informal… son estrategias de adaptación al nuevo escenario productivo de la ciudad. Todos estos procesos son la respuesta a la difícil situación de vulnerabilidad de estos grupos y tienen su expresión en la dinámica urbana de la ciudad.

5. DINÁMICAS URBANAS DE LA EXTRANJERÍA

Como ya se ha mencionado, la distribución de los extranjeros no comunitarios se puede analizar a partir de los índices de segregación o disimilaridad. Éstos miden, entre 0 y 1, el grado de semejanza en la distribución de dos grupos poblacionales, lo que nos permite cuantificar en una sola cifra la diferencia en la pauta territorial de los extranjeros no comunitarios respecto a los españoles. Con los valores registrados, podemos colegir dos consecuencias: primero, el nivel de segregación residencial de los extranjeros no comunitarios es relativamente alto en la ciudad y, segundo, existe una tendencia a su perpetuación en el periodo 2004-2015. En el primer año, en pleno auge económico, el índice era de 0,40, un dato relativamente elevado en relación con otras ciudades españolas (Barcelona: 0,28; Madrid: 0,30; Valencia: 0,24, etc.). Al final del periodo de prosperidad, en 2009, el valor se había reducido a 0,36, por lo que podemos deducir que la expansión económica permitió una disminución de los valores de segregación residencial. Este valor se ha mantenido invariable en 2015, con una ligera tendencia al crecimiento, por lo que la crisis no ha impactado de manera clara en el empeoramiento de los niveles de segregación, al menos en términos absolutos, aunque ha venido a interrumpir la tendencia a la integración que se había producido en los años anteriores.

La segregación residencial es un elemento que refuerza la vulnerabilidad urbana en términos generales. Pero debemos señalar que no siempre menor segregación (o más dispersión) significa menor exclusión, como se observa en un estudio reciente para los municipios andaluces (Natera, 2015).

El cálculo del coeficiente de localización y la representación de los valores obtenidos en los mapas de densidades nos permiten apreciar que los extranjeros no comunitarios se concentran en las secciones censales del Puerto-Canteras, Santa Catalina y Guanarteme, con focos secundarios en La Isleta, Schamann y Arenales-Lugo (Figura 3). En amplios sectores de la ciudad, el número de extranjeros que residen es escaso. Este comportamiento territorial indica que los extranjeros localizan sus viviendas en aquellos barrios con cierta centralidad, donde encuentran alquileres bajos, bien porque el inmueble o su entorno no está en las mejores condiciones, bien por sus reducidas dimensiones (Santa Catalina, Puerto, Guanarteme). En otras ocasiones, su residencia se aproxima al trabajo, cuando éste tiene una localización definida. Es el caso de aquellos que se ocupan en actividades portuarias o de comercio al por mayor, por lo que viven en los barrios del entorno portuario (Santa Catalina, Puerto-Canteras), o los que se ocupan en actividades comerciales al por menor o a la restauración. En este último caso la actividad puede favorecer una mayor dispersión territorial de la residencia, sobre todo en determinadas nacionalidades, como la china o, por el contrario, propiciar una mayor concentración en barrios centrales y turísticos (La Isleta, Santa Catalina, Puerto-Canteras, Guanarteme).

Por el contrario, la importancia del trabajo doméstico entre mujeres latinoamericanas tiende a favorecer, en términos espaciales, la dispersión territorial, lo que explica que en barrios de clase media envejecidos se empadrone un número importante de dichas inmigrantes (Arenales, Lugo, Triana, Escaleritas).

En otras ocasiones, el precio y una cierta centralidad urbana de las viviendas situadas en la primera y segunda periferia urbana han hecho que los extranjeros no comunitarios adquieran o alquilen viviendas en estos barrios (Schamann, Rehoyas, Escaleritas y Las Torres). Son, en general, viviendas en promociones masivas de los años sesenta y, en menor medida de los setenta, que fueron levantadas gracias a las ayudas publicas, cuando no promovidas directamente por agentes públicos. La presencia de la población extranjera no comunitaria en las promociones más recientes, incluso de los ochenta, es menor, reduciéndose drásticamente en las viviendas construidas con el boom inmobiliario de principios de siglo. Los extranjeros no sólo ocupan viviendas más pequeñas, sino que en muchos casos, residen en las de cierta antigüedad. Si comparamos el porcentaje de extranjeros no comunitarios y españoles que residen en viviendas anteriores a 1991 (inmuebles de más de 20 años en 2011) vemos que los datos censales de este año refuerzan la idea de que en Las Palmas de Gran Canaria existe una clara dualidad, lo que por otro lado revela el papel que los extranjeros tuvieron en ciertos procesos de capitalización de la propia población española a partir de la compraventa y alquiler de inmuebles, una condición necesaria para interpretar el reciente boom inmobiliario que ha propiciado la construcción de la cuarta periferia urbana en la ciudad (Las Ramblas, Siete Palmas, Lomo Los Frailes) (Díaz-Hernández et al., 2017).

La distribución de la población extranjera no comunitaria difiere territorialmente cuando analizamos el contingente por grandes grupos nacionales. La correlación bivariada por mínimos cuadrados de los coeficientes de localización de las 275 secciones censales del municipio de los cuatro grandes grupos de nacionalidad (americanos, asiáticos, africanos y europeos no comunitarios) ofrece valores comprendidos entre 0,32 y 0,51, es decir, niveles de correlación signicativos al 99% pero con magnitudes bajas o medias. Estos resultados adelantan mediante un valor sintético pautas territoriales diferenciadas, lo que es un indicador de la existencia de perfiles migratorios distintos en función de la nacionalidad o de una tendencia a la segregación territorial por origen.

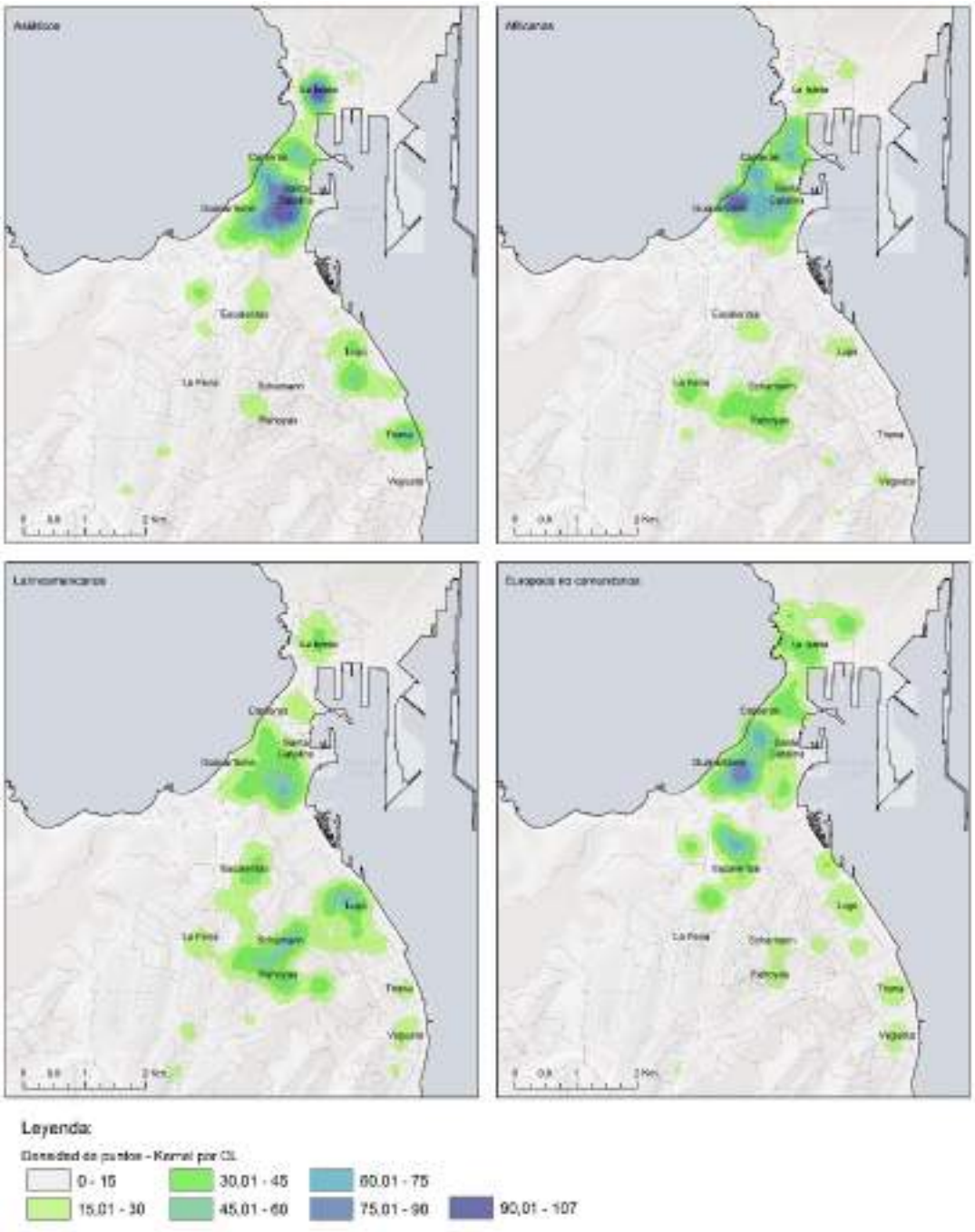


Figura 3. Densidad de los coeficientes de localización de la población extranjera no comunitaria en Las Palmas de Gran Canaria, 2015.

Fuente: INE, Padrón Continuo de Población.

En general los latinoamericanos y los europeos no comunitarios son los que registran una distribución más dispersa y en todos los casos, los barrios del Puerto-Santa Catalina y Guanarteme concentran los mayores valores. No obstante, apreciamos diferencias importantes. Entre los latinoamericanos los coeficientes en esta zona son más reducidos y en contraposición ganan importancia los valores en Alcaravaneras, Lugo, Schamann-Rehoyas y Escaleritas, barrios de poder adquisitivo medio-bajo o bajo situados en el entorno de

las zonas más centrales de la ciudad o en la primera periferia urbana. Aparecen coeficientes apreciables en Triana-Cidelmar, lo que se relaciona con la importancia del trabajo doméstico en este colectivo.

Aunque en el resto de las nacionalidades, los coeficientes del área del Puerto y la playa de Las Canteras son más elevados, aparecen diferencias notables. Entre los asiáticos, La Isleta gana importancia como resultado de la concentración de los negocios de comercio al por menor de los hindúes primero y, sobre todo, de la comunidad china después, en las calles con vocación portuaria de este barrio. Los africanos se localizan en número más elevado en el itsmo portuario y en el barrio de Santa Catalina, específicamente en algunas secciones en las que abundan antiguos edificios de apartamentos residenciales. El menor poder adquisitivo de este colectivo los ha convertido en el segmento de mercado de estos complejos venidos a menos. Los europeos comunitarios se concentran preferentemente en el barrio de Guanarteme y a diferencia de los africanos, en zonas de este barrio con más calidad residencial.

Fuera de este ámbito territorial, también apreciamos distribuciones diferenciadas entre estos tres grupos nacionales. Los europeos no comunitarios son los que tienen un comportamiento más disperso, apareciendo incluso en número apreciable en algunas áreas del interior del municipio. Es sin duda este colectivo el que aglutina perfiles sociodemográficos más diversos, que incluye en un mayor equilibrio migración masculina como femenina, entre las que el trabajo doméstico viene ganando importancia. No obstante, es Escaleritas, sobre todo las secciones de clase media-baja más cercanas al puerto de Las Palmas de Gran Canaria, la que registra mayores valores fuera de la zona portuaria. Entre los africanos, las secciones con viviendas de menor valor en Schamann, Rehoyas y La Feria son las que tienen mayores cifras de localización, lo que refuerza el argumento antes señalado que correlaciona el grupo de inmigrantes africanos con los perfiles socioeconómicos de menor poder adquisitivo. La distribución de los migrantes asiáticos tienen un foco de localización secundario en los barrios de Lugo, Arenales y Triana-Cidelmar, es decir, en lo que tradicionalmente se ha considerado el centro de la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria, debido a que en estos barrios con una centralidad importante se concentra el negocio comercial al por menor de estos grupos nacionales.

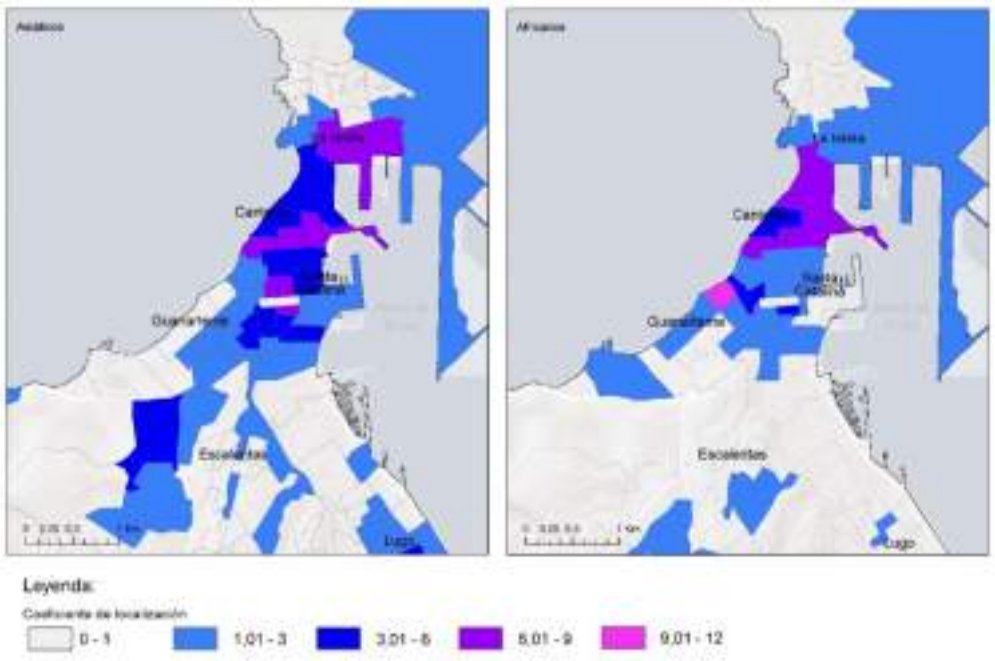


Figura 4. Coeficientes de localización de asiáticos y africanos en Las Palmas de Gran Canaria, 2015.

Fuente: INE, Padrón Continuo de Población.

El mapa de densidad permite sintetizar de modo expresivo los valores de localización y atenuar el efecto frontera que genera la división territorial de secciones, pero también oculta dos hechos que se registran en la ciudad y que un mapa de coropletas sí manifiesta de modo claro, como se puede apreciar en la figura 4, en la que se ha representado los coeficientes de africanos y asiáticos: la elevada magnitud que se registra en algunas secciones específicas o lo que es lo mismo, la fuerte concentración de un grupo en unas determinadas secciones y la presencia de segregación por grupo nacional. En relación con esto último, cabe decir, que existen secciones que se comportan como un "melting pot" en el que conviven nacionalidades diferentes, al mismo tiempo que otras secciones parecen especializadas en albergar la residencia de grupos específicos.

La ciudad resulta, por tanto, un puzle en el que encontramos áreas de atracción y de rechazo de extranjeros no comunitarios y además, entre las primeras, secciones de cohabitación de diferentes nacionalidades y otras en las que sólo parece concentrarse un específico grupo nacional.

6. CONCLUSIONES

Tras más de una década de fuerte atracción inmigratoria y pese a la interrupción de esta tendencia, a consecuencia de la crisis económica, la dimensión territorial de la extranjería merece una atención especial por parte de los científicos sociales. Desde una perspectiva microescalar, en sintonía con otros trabajos que se han aproximado a las tendencias de la segregación residencial en las áreas urbanas españolas (Galeano y Bayona, 2016; Domínguez-Mujica et al., 2010; Pozo Rivera y García Palomares, 2011; etc.), la distribución territorial de los extranjeros ofrece contrastes significativos en la geografía de Las Palmas de Gran Canaria. Las áreas que concentran un mayor volumen de población extranjera merecen una atención especial pues reflejan "relevos y relaciones entre inmigrados en distintos momentos y coyunturas socioeconómicas" (Cohen, 2017: 362), concretamente en barrios propios de un ámbito insular, cuales son los de La Isleta, Santa Catalina, Puerto-Canteras y Guanarteme, tradicionalmente los más cosmopolitas de la ciudad, por su proximidad al puerto de La Luz y por el propio tejido turístico de la zona, aledaña a la playa de Las Canteras. Si sumamos a estos niveles de concentración, el impacto de la crisis inmobiliaria, por la pérdida de poder adquisitivo de muchos de estos extranjeros (la incapacidad de afrontar el pago de alquileres cuando se han visto castigados por el desempleo) se constata que la mayor vulnerabilidad social tiene una correspondencia directa con la vulnerabilidad territorial, lo que obliga a aproximar nuestra mirada de geógrafos a situaciones potenciales de exclusión y segregación socio-espaciales.

En síntesis, la mayor vulnerabilidad de la población extranjera no comunitaria en Las Palmas de Gran Canaria como consecuencia de la reciente crisis económica, algo que ha sido analizado en otros estudios (Díaz-Hernández et al., 2017) se relaciona, en primer lugar, con el mantenimiento de los niveles de segregación residencial de este grupo, lo que supone un cambio de tendencia con lo que había ocurrido con la expansión económica anterior. En segundo lugar, con la perpetuación de segregación diferencial por grandes grupos de nacionalidad, como se aprecia a través de la comparación con estudios precedente (Domínguez-Mujica et al., 2010) y, en tercer lugar, con una tendencia a la doble segregación, la que viene dada por la condición de extranjero no comunitario y la que se deriva de cada grupo específico de nacionalidad, lo que deviene en una tendencia cada vez más consolidada a la existencia de áreas de sobrelocalización de un grupo específico de nacionalidades en relación con otras que mantienen un carácter multicultural.

BIBLIOGRAFÍA

Alguacil Gómez, J., Camacho Gutiérrez, J. y Hernández Aja, A. (2014): 'La vulnerabilidad urbana en España. Identificación y evolución de los barrios vulnerables'. *Empiria. Revista de metodología de ciencias sociales*, 27, 73-94.

Cohen, A. (2017): 'De la inmigración a la "diversidad": Para una reflexión sobre términos, categorías y problemáticas de análisis'. *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 63 (2), 353-372.

Díaz-Hernández, R., Domínguez-Mujica, J. y Parreño-Castellano, J. M. (2017): 'Vulnerabilidad urbana y segregación residencial de la población extranjera no coumnitaria en las ciudades más populosas de Canarias'. XXII Coloquio de Historia Canario-Americana (2016). En prensa.

Domínguez-Mujica, J. (2014): 'The enduring connection between gender, migration and household services'. *Geographia Polonica*, 87(1), 1-16.

Domínguez-Mujica, J. (2006): 'La inmigración extranjera en Canarias en el cambio de siglo'. *Estudios Geográficos*, 67 (261), 471-494.

Domínguez-Mujica, J., Guerra-Talavera, R. y Parreño-Castellano, J. M. (2014): 'Migration at a Time of Global Economic Crisis: The Situation in Spain'. *International Migration*, *52*(6), 113-127.

Domínguez-Mujica, J., Parreño-Castellano, J. M. y Díaz-Hernández, R. (2010): 'Inmigración y ciudad en España: integración versus segregación socio-territoriales'. *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, XIV, 331 (50) http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-331/sn-331-50.htm 15/05/2017.

FOESSA (2013): La vivienda en España en el siglo XXI. Madrid, Cáritas España.

Galeano, J. y Bayona, J. (2016): «Diversidad poblacional e inmigración en España: un análisis de la evolución metropolitana reciente». En: Domínguez-Mujica, J. y Díaz-Hernández, R. (coords.) *XV Congreso de la Población Española. Población y territorio en la encrucijada de las ciencias sociales*. Las Palmas de Gran Canaria: Servicio de Publicaciones -AGE Población, pp. 199-213.

Grau-Pineda, C. y Domínguez-Mujica, J. (2015): 'La persistencia de mujeres inmigradas en el servicio doméstico en España en tiempos de recesión económica: datos para la reflexión'. *Revista de Derecho Migratorio y Extranjería*, 40, 63-88.

Hernández Aja, A. (2007): 'Áreas vulnerables en el centro de Madrid'. *Cuadernos de Investigación Urbanística*, 53, 3-99.

Ministerio de Fomento (2010): Análisis urbanístico de Barrios Vulnerables en España. Madrid, Ministerio de Fomento.

Moser, C. (1998): 'The asset vulnerability framework: reassessing urban poverty reduction strategies'. World Development, 26(1), 1-19.

Naciones Unidas (2003): *Informe sobre la situación social del mundo 2003. Vulnerabilidad social: Fuentes y desafíos*. Nueva York: United Nations Publications.

Natera Rivas, J. J. (2015): 'Evolución del sistema de asentamientos de la provincia de Málaga (1900-1991)'. BAETICA, 16, pp. 163-182.

Parreño-Castellano, J. M. y Díaz-Hernández, R. (2014): 'Implicaciones socioeconómicas y territoriales de la doble capitalidad autonómica en Canarias'. *Estudios Geográficos*, 75(276), 395-420.

Parreño-Castellano, J. M., Domínguez-Mujica, J. y Moreno-Medina, C. (2017): 'Vínculos migratorios transoceánicos: pasado y presente de los procesos de movilidad entre Canarias y Latinoamérica y el Caribe'. *Encuentro de Geógrafos de América Latina*. Bolivia-La Paz. En prensa.

Pozo Rivera, E. y García Palomares, J.C. (2011): 'Evolución reciente y pautas de distribución espacial de las migraciones internas de extranjeros: el caso de la Comunidad de Madrid (1997-2008)'. *Scripta Nova: Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, XV (384). <http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-384.htm>.

LAS VOCES DE LAS GEOGRAFÍAS DE LA FURIA: LUCHANDO POR LA VIVIENDA EN SANTIAGO DE CHILE (1990 – 2017)

Alex Paulsen Espinoza [1]

[1] Pontificia Universidad Católica de Chile. Instituto de Geografía. Programa de Doctorado en Geografía. Santiago de Chile. appaulse@uc.cl

RESUMEN

El actual modelo de ciudad postpolítica inaugurada luego de la instauración de un neoliberalismo urbano en la gestión de la ciudad a inicios de la década de los noventa, permeo todas las subjetividades con el lenguaje del consenso. El objetivo del siguiente trabajo es llevar a cabo un análisis cualitativo de los discursos de quienes se encuentran luchando por el acceso a la vivienda y re-politizando el espacio urbano en Santiago de Chile. Desafiar esta ciudad postpolítica y los arreglos institucionales ensamblados, implica entablar el disenso en las políticas urbanas y promover una conciencia urbana que nos remite al derecho a la vivienda y a la ciudad. ¿Qué dirán estas voces que se encuentran luchando por una ciudad más democrática y por viviendas dignas? Desde un enfoque del conocimiento subalterno, se han entrevistados a los voceros que se encuentran junto a su comunidad generando alternativas en la construcción del hábitat social de la ciudad. Los resultados apuntan a la existencia de subjetividades políticas que se encuentran agrietando los neoliberales modos de producción de la vivienda social, y la tecnocracia imperante en los modos de gobernanza de las ciudades neoliberales. Las conclusiones muestran que las actuales luchas por la vivienda no solo se dirigen a exigir vivienda, sino que también a profundizar y espacializar la democracia.

Palabras clave: ciudad postpolitica; ciudad neoliberal; despolitización; repolitización; subjetividades políticas; conocimientos subalternos.

ABSTRACT

The current post-political city model inaugurated after the establishment of an urban neoliberalism in the city's management in the early 1990s, permeated all subjectivities with the language of consensus. The objective of the following work is to carry out a qualitative analysis of the speeches of those who are fighting for access to housing and re-politicizing the urban space in Santiago de Chile. Challenging this postpolitical city and the institutional arrangements put together, implies dissent in urban policies and promote an urban consciousness that refers us to the right to housing and the city. What will these voices say that they are fighting for a more democratic city and for decent housing? From a subaltern knowledge approach, the spokespersons who are next to their community have been interviewed generating alternatives in the construction of the social habitat of the city. The results point to the existence of political subjectivities that are cracking the neoliberal modes of production of social housing, and the technocracy prevailing in the modes of governance of neoliberal cities. The conclusions show that the current struggles for housing are not only aimed at demanding housing, but also at deepening and spatializing democracy.

Keywords: postpolitical city; neoliberal city; depoliticization; repoliticization; political subjectivities; Junior knowledge

1. ESPACIO, LA POLÍCIA, LO POLITICO Y LA POLÍTICA.

Las relaciones entre espacio y política han sido tratadas en la literatura científica, no obstante, la ampliación de sus marcos analíticos se hace necesario en épocas en las cuales el neoliberalismo como ideología se incardina en nuestros sistemas y formas de vida, sobre todo en momentos de crisis económicas y de una baja en la representación política a nivel global. Este contexto a inaugurado algo que la producción científica ha llamado pospolítica y posdemocracia.

En virtud de la disolución del bloque socialista, las ideologías liberales y neoliberales comenzaban a propagar su triunfo, pero sobre todo la instauración de una maquinaria subjetiva que espacializaba el imaginario del nuevo contexto económico, social, político y cultural a inicios del siglo XXI. En este sentido, Francis Fukuyama publicaba hacia 1989 un artículo titulado "El fin de la historia", en el cual proclamaba a las democracias liberales y la economía de libre mercado como los únicos sistemas viables luego del término de la Guerra Fría (Fukuyama, 1990).

Las conjeturas que hacía Fukuyama en contra de la antigua URSS y la China comunista, ponían de relevancia sus fracasos políticos, económicos y sociales, pero sobre todo cuestionaba la existencia de un orden alternativo, señalando lo siguiente: "¿hay "contradicciones" fundamentales en la vida humana que no pudiendo resolverse en el contexto del liberalismo moderno encontrarían solución en una estructura político económica alternativa?". (Fukuyama, 1990: 15) Su respuesta era negativa y confirmaba que los principios básicos del Estado liberal democrático no podían mejorarse, ya que "las dos guerras mundiales de este siglo y sus concomitantes revoluciones y levantamientos simplemente extendieron espacialmente esos principios, de modo que los diversos reductos de la civilización humana fueron elevados al nivel de sus puestos de avanzada, y aquellas sociedades en Europa y Norteamérica en la vanguardia de la civilización se vieron obligadas a aplicar su liberalismo de manera más cabal" (Fukuyama, 1990: 8-9). Esto inauguraba un contexto posdemocrático y pospolítico.

De esta manera, el concepto de posdemocracia nos vuelve a una discusión que no ha sido puesta en relevancia en la opinión pública y en la sociedad civil en general: ¿Qué es democracia? si esta ha sido *par excellence* el sistema de representación que nos ha regido desde su instauración y perfeccionamiento desde las revoluciones acontecidas a fines del siglo XVIII en Francia y Estados Unidos, ¿Qué es lo que ocurre hoy en día? Cuando el movimiento de los indignados salió a la calle en España, luego de la crisis del 2008, uno de sus eslóganes era: "Democracia real ya!". Esto era parte de un movimiento más amplio que acontecía en el mundo. Varias revoluciones en medio oriente y América Latina estaban abogando por cambios drásticos en los mecanismos de participación y de ampliación de los derechos existentes y la promulgación de derechos inexistentes. Este sistema de representación ya no es suficiente, y se han levantado voces que abogan por una democracia participativa o radical. Según Crouch (2004) el concepto de posdemocracia viene a develar este nuevo contexto. Los síntomas de este escenario posdemocrático están dados por la preponderancia de grupos empresariales, además de la conformación y arraigo de unas elites gobernantes que controlan las decisiones políticas importantes de una nación (Crouch, 2004).

Por su parte, la postpolítica, es un concepto que se refiere a "la administración de cuestiones sociales, económicas o de otros tipos, que permanecen por supuesto completamente dentro del campo de lo posible, de las relaciones sociales existentes: el máximo indicio de pospolítica en todos los países occidentales, es el crecimiento del enfoque administrativo del gobierno: el gobierno es reconsiderado como función administrativa, privado de su dimensión propiamente política (Swyngedouw, 2014: 17). Que estas cuestiones permanezcan en el campo de lo posible, implica un *statu quo* de todos los aspectos en que la política se puede hacer presente, es decir, cuestionar o enunciar antagonismos o disfunciones de la policía en diversos ámbitos. Esta es la denominada política del consenso. ¿Qué implica esta política de consenso? Swyngedouw señala al respecto que "frente a la ausencia de una politización adecuada de las demandas prohibidas del orden del consenso y a las que no se les permite ingresar a la esfera pública de desacuerdos agonísticos, el encuentro

violento persiste como una de las pocas vías abiertas para la puesta en escena afectiva del descontento activo" (Swyngedouw, 2014: 17).

Los efectos de esta nueva realidad geopolítica, económica y sus efectos en lo social, se percoló en el ámbito urbano, para llegar a constituir el concepto de ciudad pospolítica. Esta realidad urbana es una nueva forma de administrar, gestionar y planificar la ciudad luego del término de la guerra fría. Esta se caracteriza por la existencia de una tecnocracia que limita los flujos de participación entre el cuerpo social y los ámbitos decisionales de la gobernanza neoliberal. Traspasar los límites de la geografía institucional que articula el neoliberalismo urbano, y que rigidiza además los canales de participación, implica luchar con cortapisas inflexibles al momento de solicitar un bien necesario o al momento de solucionar los conflictos al interior de la sociedad. La gestión tecnocrática conforma ensamblajes poco amigables con el disenso en este último aspecto.

De esta manera, la ciudad postpolítica es aquella estructura urbana en la cual operan dispositivos que no permiten el debate, el descuerdo y el disenso, es decir, "lo político". Con este panorama, es posible advertir que la política será un asunto que la policía tratará de evitar por diversos medios, por ejemplo, cambios en los arreglos institucionales que van más allá del Estado, evacua la disidencia a través de la formación de nuevas formas de gubernamentalidad, de una división particular de lo sensible que gira en torno al consenso, negociación participativa de los distintos intereses y la aceptación de la globalización neoliberal cosmopolita como el estado indiscutible de la situación. El gobierno urbano y los debates sobre la disposición de la ciudad se construyeron sobre la base de la realización de nuevas ciudades creativas, empresariales y nuevas formas de planificación urbana que omitieron totalmente la igualdad y la capacidad de los sujetos a enunciar sus discursividades (lo político) y a llevarlas al espacio urbano (la política) (Swyngedouw, 2007).

La triada de "la policía", "lo político" y "la política" poseen una alta carga espacial en sus definiciones y provienen de la filosofía política. La policía es un concepto que apunta a la organización de la "reunión de los hombres en comunidad y su consentimiento, y descansa en la distribución jerárquica de lugares y funciones" (Rancière, 2006: 17). Este concepto no sólo se constituye en un mero acto de distribución, sino que responde a una multiplicidad de actos y procesos que se caracterizan por "conflictos y tensiones, nunca se encuentra totalmente cerrada y abraza no sólo la noción tradicional del Estado, funciones y actividades estatales, sino también la espontaneidad de las relaciones sociales" (Swyngedouw, 2011).

La espontaneidad de las relaciones sociales se encuentra asociada con los procesos de luchas, resistencias, conflictos y movimientos sociales urbanos que se han materializado en el espacio urbano a partir de la desigual distribución de determinados derechos en materia de política de vivienda. A su vez el espacio urbano ha devenido en un tensor activo de los procesos de creación de nichos de renta producto de las decisiones de la policía. El Estado a partir del "reparto de lo sensible" (Rancière, 2009) estaría no sólo espacializando el poder, sino que cimentando las condiciones necesarias para la conformación de nichos de renta propicios para las estrategias de financierización y mercantilización de las diversas necesidades de los sujetos: salud, vivienda, educación, cultura, ocio, necesidades, entre otros.

¿Qué produce esta distribución jerárquica de lugares y funciones? Genera problemas con la igualdad y produce sus consecuentes desacuerdos. Por lo tanto, las prácticas de la policía tienden a dañar la igualdad. La existencia de condiciones igualitarias para todos los individuos de una sociedad, expresadas en el espacio social, es una condición *sine qua non* para la constitución de una democracia real, por lo que se constituye en un aspecto ontológico de los sistemas democráticos. De esta manera, las decisiones y perjuicios generados por la policía apuntan a actuar sobre la saturación (material, i.e. viviendas e intangible, i.e. derechos) del espacio social (Swyngedouw, 2011). Ahora bien, en la ciudad postpolítica la carencia es parte de la gobernanza urbana neoliberal y de los sistemas de gobierno en general o lo que algunos denominarían gobernar la precariedad (Lorey, 2016).

Frente a los problemas en las formas del arte de gobernar por medio de las ausencias materiales e inmateriales que produce la policía, aparece la política o emancipación. Aunque para igualar los conceptos y entrelazarlos, Rancière prefiere ocupar "la política". En la búsqueda de igualdad, los sujetos, actores o movimientos

conforman espacios insurgentes, disidentes, de resistencia, de lucha o de conflicto a través de los cuales enfrentar las injusticias o desigualdades a la cuales se han visto enfrentados. Como plantea Rancière (1996), la política es una "actividad bien determinada y antagónica a la primera (se refiere a la policía): la que rompe la configuración sensible donde se definen las partes o su ausencia por un supuesto que por definición no tiene lugar en ella: la de una parte de los que no tienen parte" (Rancière, 1996: 45).

La política se manifiesta en el espacio urbano a través de la exigencia de un derecho (que en este caso puede ser la vivienda o la ciudad), y no tan sólo una discursividad que plantea una desigualdad. "El actual atolladero de la reflexión y la acción políticas se debe, según yo, a la identificación de la política con la manifestación de lo propio de una comunidad" (Rancière, 2006: 18). Quienes no se encuentran insertos o incluidos en un sistema, ya sea por la omisión de la policia en el reparto de lo sensible, pueden hacer uso del espacio a través de su (re)politización por medio de la política. "Para decirlo de forma simple, la política (o una secuencia política propiamente dicha) aparece cuando aquellos que no están incluidos equitativamente en el orden sociopolítico existente, exigen su 'derecho a la igualdad', una demanda que llama al ser a lo político, y hace visibles y expone los 'males', las injusticias del orden de policía: este es el lugar y el tiempo de la política, cuando la representación y la articulación de una demanda igualitaria exponen la carencia, lo superfluo, inscritos en el orden de una situación dada" (Swyngedouw, 2011: 56). En definitva, "la política no es el ejercicio del poder. La política debe ser definida por sí misma como un modo de actuar específico puesto en acto por un sujeto propio que depende de una racionalidad propia. Es la relación política que permite pensar al sujeto político y no lo contrario" (Rancière, 2006: 59).

Las actuales luchas urbanas se situan en un ambito de la política. De esta forma, uno de los puntos en común de autores como Etienne Balibar y Jacques Racière es que estas luchas urbanas sólo pueden conquistar la libertad e igualdad, ya que estas nunca serán concedidas, ofrecidas o distribuidas (Swyngedouw, 2011). Las formas de enunciar los desacuerdos y rupturas con el sistema imperante (con la policía), y por lo tanto, construir una voz de quienes no han sido considerados, será denominado "lo político". Por ello es que "lo político expresa la no-existencia de sociedad, representa el terreno ausente de la sociedad" (Swyngedouw, 2014: 18). Se podría señalar entonces que "lo político será el terreno de encuentro entre la política y la policia en el tratamiento de un daño" (Rancière, 2006: 18). El ambito de lo político se circunscribe al espacio de disenso que articula la diferencia y negocia el conflicto en un contexto de política consensual de la gobernanza urbana neoliberal, es decir, en la ciudad post-política.

2. LA DESPOLITIZACIÓN DEL CUERPO SOCIAL: LA POLICÍA Y LOS ESPACIOS AGONISTAS.

Las luchas urbanas por la vivienda son un acontecer histórico a lo largo del siglo XX chileno (Hidalgo, 2004; Espinoza, 1988). Si bien el Estado de Chile fue pionero en la promulgación de una ley sobre vivienda a inicios del siglo XX en América Latina, a mediados de siglo, el desplazamiento de cientos de miles de personas hacia los centros urbanos (sobre todo de Santiago), producirá un cambio importante en la morfología urbana de la ciudad. Frente a la imperante necesidad de implementar políticas habitacionales que solucionaran los asentamiento irregulares que se formaban de manera espontánea, hacia la decada de 1960 se modernizará el Ministerio de Vivienda y Urbanismo que, hasta la fecha, concentraba sus operaciones en la edificación y no en la gestión de los recursos. Claro, el enfoque que el nuevo gobierno democratacristiano (Eduardo Frei Montalva – 1964 a 1970) persiguió con la Operación Sitio, apostó a las llamadas soluciones habitacionales, pero no a la vivienda como hito fijo en el espacio. El deficit habitacional sostuvo las luchas urbanas, las cuales fueron motivadas por la lentitud con la que opero este proyecto. Con el ascenso de Salvador Allende a la presidencia, el escenario se agudiza en favor de la autogestión y la toma de terrenos. Al imperio de la policía desde arriba, asciende una política desde abajo, materializada por huelga de pagos, paros generales o cortes de vias públicas (Castells, 2014).

Luego del golpe militar en septiembre de 1973, las politicas urbanas y de vivienda cambirán radicalmente, a su vez que todo el movimiento de pobladores será despolitizado mediante tecnologías gubernamentales violentas que azotarán al cuerpo social popular de la ciudad. Esto produjo que la policía llevara a cabo un

reparto de lo sensible limitante sobre las condiciones de igualdad y justicia social para todos. Lo político, como manifestación del disenso, fue desarraigado del espacio junto con la desarticulación de toda organización disidente, a partir de la erradicación y exopliación de estos a la periferia de la ciudad y su posterior persecución militar.

Hacia 1990 con el retorno de la democracia los discursos depolitizadores continuarán actuando, en virtud de la conformación de un gobierno del consenso (alianza izquierda-derecha), lo cual se percolará en los estratos sociales para disciplinar a este sujeto post-dictatorial. El consenso neoliberal llegará con discursos hegemonicos para apagar todo tipo de agonismo:

> "Espero de mis compatriotas que nos respetemos mutuamente en nuestras diferencias, que renunciemos a toda suerte de sectarismos o afán hegemónico y que hagamos todo lo posible por entendernos y encontrar caminos de *consenso* (…)
>
> Y a los chilenos que han prosperado contando con la tranquilidad de un orden impuesto por la fuerza, les pido comprender que en las sociedades contemporáneas no hay orden ni seguridad estables sino sobre la base del *consenso* racional fundado en la justicia." (Gobierno de Chile, 2014).

Estas fueron las palabras pronunciadas por el Presidente Patricio Aylwin el día 12 de marzo de 1990 en el Estadio Nacional. El discurso se hacía carne mediante un aparto Estatal y policial que ya había articulado las formas de restarle "lo político" al cuerpo social. De esta manera, hacia 1983, Sergio Fernández, ministro de varias carteras durante el Regimen Militar, y desde el Ministerio del Interior, ya planteaba lo siguiente: "los chilenos debían asimilar el neoliberalismo y la nueva forma de hacer politica, esto es, tomar conciencia del ejercicio de las libertades que ofrecía la nueva Constitución, aprendiendo a ejercitarlas y pasando a formar parte de su patrimonio moral, en tanto aquello constituía el consenso indispensable, pues sin ese consenso básico cualquier esfuerzo pasa a ser meramente estéril no puede establecerse las bases sólidas de un sistema político futuro" (Valdivia , 2013: 183). Sumado a ello, la nueva configuración tecnocratica del Estado, por medio de la subsidiariedad y la creación de mecanismos de "participación social" (y no politica) a través de los municipios, ensamblando las necesidades cotidianas inmediatas, más que aquellas asociadas a demandas politicas vinculantes, produce un nuevo panorama de "representatividad". El municipio se convierte en uno de los dispositivos de contención social y despolitización, que retiene el disenso que se dirige al Estado (Valdivia , 2013). Estas estrategias son parte de la gubernamentalidad neoliberal que se instaura durante los noventa y en la primera decada del siglo XXI (Swyngedouw, 2007).

Frente a este contexto, la lucha social durante los noventa es demonizada y excluida como una forma de disenso. Sin embargo, los efectos espaciales de la política de vivienda que fue heredada de la dictadura y continuada por los gobiernos de la concertación, tendría consecuencias al día de hoy. Las voces de la furia comenzarán a conformar espacios agonisticos, que tendran como objetivo agrietar estas maneras tenocráticas y consensuales de llevar a cabo el "reparto de lo sensible".

3. LAS VOCES DE LA FURIA: GEOGRAFÍAS DE LAS LUCHAS URBANAS POR LA VIVIENDA EN SANTIAGO DE CHILE

Las formas de lucha que surgen en una ciudad neoliberal, son una muestra que gobernar por medio de la precariedad produce efectos sobre la igualdad. Las voces que se presentan a continuación fueron extraídas en dos momentos diferentes: en primer lugar, en una marcha organizada y en la cual se congregaron varios movimientos que luchan por la vivienda; mientras que, en otro contexto, los testimonios fueron rescatados en el lugar de organización de uno de los movimientos que más han tenido impacto en las luchas urbanas por la vivienda durante estos últimos años, nos referimos a UKAMAU[1].

El día 17 de diciembre del 2016 se congregaron diversos movimientos y organizaciones en la Tercera Marcha por el Derecho a la Vivienda y a la Ciudad, en el centro de Santiago. En las intersecciones de la Avenida Libertador Bernardo O´Higgins con avenida Brasil, estaban representantes de diversos comités de vivienda, de allegados, organizaciones no gubernamentales y movimientos, que se encuentran no solo exigiendo una

[1] Palabra en lengua aymara que significa "así somos".

vivienda, sino que tambien nuevos mecanismos de participación en la elaboración de los proyectos de viviendas sociales. Entre los grupos que se estaban movilizando, nos encontramos con el Movimiento de Pobladores Ukamau (organizadores de la marcha), Comité de vivienda "Volcán II", Comité de vivienda "Vivir Dignamente" (La Pintana), Comité de Allegados "Esfuerzo Juvenil", Movimiento de Pobladores en Lucha (MPL, Peñalolén), Comité de vivienda "Villa Olímpica", la Federación Nacional de Pobladores (FENAPO), entre otras. Lo politico presente en sus demandas, estaban circunscritas a las siguientes peticiones: Ley que garantice el derecho a una vivienda digna; Banco de terrenos por comuna, que priorice la construcción de viviendas sociales y áreas verdes; Administración de los recursos de construcción de viviendas por parte de las organizaciones sociales; Proyectos habitacionales autogestionados y participativo sujeto a las necesidades de las y los pobladores; Fin a los instrumentos de medición de pobreza; Condonación a la deuda habitacional de viviendas sociales; Participación vinculante en la elaboración de Planes Reguladores Comunales y Metropolitano. La consciencia individualista de acceder a la vivienda es totalmente sobrepasada por una construcción social del territorio, que considera a la comunidad como un sujeto clave en la formulación de proyectos de vivienda social. Además, se vuelve a cuestionar los mecanismos y formas de construir ciudad "desde arriba" (tecnocráticamente) y se insiste en involucrar a quienes son finalmente los beneficiarios. Esto parte de la profundización de la democracia a partir del espacio urbano. Una de las voces de la disidencia, y que congregaba a esta Tercera Marcha por el Derecho a la vivienda y a la Ciudad, es la vocera nacional del movimiento UKAMAU, quien señalaba lo siguiente al momento de preguntarle sobre el origen de la organización: "UKAMAU nace en el año 87 a partir de la lucha de los jóvenes de aquella época que estaban resistiendo la dictadura, nace como una asociación de talleres culturales donde principalmente la artesanía movía a la organización. Desde esa fecha hasta hoy, se ha mantenido el tema de la autogestión, de la organización con su comunidad y con su territorio , y en el 2011 emprendemos esta lucha que es la lucha por la vivienda, conformando el movimiento pobladores UKAMAU que viene a dar continuidad a la lucha que viene desde el año 87 hasta hoy, en donde el tema de la vivienda no está siendo tocado en la agenda política, por eso hoy convocamos esta tercera marcha nacional donde se van a hacer actividades a lo largo del país, Arica, Valparaíso, la Región Metropolitana, la Región del Biobío, Magallanes, en donde estamos coordinando esta fuerza que tiene la organización de pobladores que fue desmembrada y desarticulada durante la dictadura, y que además con este sistema neoliberal, digamos no tiene una coherencia a nivel nacional y eso es lo que estamos bregando hoy en día…".

Estas palabras dan muestra de varios aspectos espaciales e históricos de los procesos de despolitización y resistencia, y de la posterior transición a un consenso neoliberal imperante en estas democracias protegidas. En un primer momento, la dictadura llevo a cabo medidas coercitivas severas en contra de estos sectores populares, lo cual produjo consecuencias en las formas en que la sociedad percibía determinados grupos. Esto conllevo a la deshumanización de algunos y los transformó en seres superfluos, como diría Arendt (Sánchez, 2015). Frente a esta deshumanización y posterior despolitización, es en donde aparecen comunidades que se resisten. Esta organización (UKAMAU) espacializa formas de apropiación del espacio por medio de "lo político", es decir, en el establecimiento de espacios de prácticas agonísticas (Mouffe, 2011), de disenso y resistencia al interior de sus barrios en contra de una dictadura violenta, y que por aquellos años desplegaba una de sus olas más represivas, a mediados de la década de los 80´s. Empero, la casa UKAMAU no estuvo exenta de sufrir los dispositivos despolitizadores que aplicaban los gobiernos concertacionistas en la década de los 90´s. En palabras de la vocera nacional, las medidas disciplinares actuaban de la siguiente forma: "(en los 90´s) cuando hubo una despolitización y desmembramiento de las organizaciones sociales de aquella época porque el gobierno de la transición nos dijo que todo iba a cambiar y que venía la alegría… y que mucha gente dijo, "en algún momento la alegría llegará, yo ahora me voy a dedicar a trabajar, ya no voy a pelear más por justicia, porque la justicia ya llego, ya no estaban los milicos en la calle", pero en realidad lo que no todos nos dimos cuenta era que los que se quedaban eran los ladrones de cuello y corbata, que fue la Concertación y hoy Nueva

Mayoría…y que seguían con un gobierno de consenso con la derecha, con las fuerzas armadas y que en realidad lo único que había cambiado era que habían sacado a los militares de la calle"

Este movimiento, consiguió la construcción de un proyecto habitacional en terrenos de la Maestranza San Eugenio en Estación Central, el cual fue diseñado por el arquitecto Fernando Castillo Velasco. En dicho proyecto, participó toda la comunidad que iba a ser propietaria de estas viviendas, realizando indicaciones que iban desde la conformación y distribución espacial de los departamentos hasta las áreas verdes. Incluso la gestión ante el Servicio de Vivienda y Urbanización Metropolitano (SERVIU), fue realizada por parte de los mismos pobladores, sin necesidad de existir una Entidad de Gestión Inmobiliaria Social (EGIS) de por medio. Con ello, se estaba rompiendo con las tecnocracias propias de la gobernanza neoliberal.

¿De qué manera detectamos un contexto post-político en nuestras democracias? La palabra lucha se constituye en un elemento esencial de los discursos de quienes no han sido considerados en el "reparto de lo sensible". A decir de la vocera nacional de UKAMAU: "Esto fue a partir de un diagnostico que hicimos en nuestro territorio, que es Estación Central, en la Población Santiago, donde la necesidad más sentida, digamos, y donde la gente quería organizarse y luchar era por el tema de la vivienda, por una vivienda digna. Y ahí convocamos a nuestros vecinos, principalmente, y esto rebaso todos los límites y todas las expectativas que teníamos, con unas premisas muy claras, que eran que nos íbamos a organizar y a luchar, y no nos íbamos a poner simplemente en la cola a que cayera la casa del cielo, sino que íbamos a trabajar por eso. Y así es como hemos ido construyendo esta organización, que es una organización que se ha formado al calor de la lucha, es una organización que está conformada principalmente por mujeres y que así también tiene su representación…las mujeres somos quienes lideramos esta organización y que nos vamos abriendo pasos, vamos abriendo camino, a pesar de muchos cuestionamientos que tenemos por ser mujeres en un sistema capitalista absolutamente patriarcal (…)". En estas democracias del consenso la palabra lucha constituye un clivaje de estos sistemas republicanos, ya que su legitimidad se ve erosionada al no ser suficiente los mecanismos tecnocráticos que existen para la resolución y alcance de la igualdad. La práctica espacial que ponen en acción estos grupos, hace alusión a modalidades de repolitización, por cuanto son maneras de ir más allá del orden simbólico del contexto posdemocrático (Swyngedouw, 2015). Así como la resistencia es una forma de mantener el *statu quo*, la lucha pretende modificar el esquema institucional asfixiante de la gubernamentalidad neoliberal.

Cuando el conflicto se convierte en la única vía para agrietar, cuestionar, quebrantar y cambiar el sistema imperante, es porque el consenso ha dejado de ser la vía "democrática" para llevar a cabo procesos de cambio social. La lógica de la lucha continua presente en otros dirigentes, como forma de apropiación de la ciudad. El vocero del movimiento Nueva Habana La Florida, nos explica el proceso histórico que han llevado a cabo: "nosotros somos nietos sobrinos de la generación del campamento Nueva Habana Histórica, nosotros tenemos un terreno en la mitad de nuestra población y no es justo que construyan ferretería o un edificio que sea pagado, nosotros estamos peleando por ese terreno, tal como peleó la gente de nosotros, nuestros abuelos hace años atrás en el campamente histórico Nueva Habana, por eso estamos peleando y estamos pidiendo que ahí se construya vivienda para nosotros".

La lucha de estos pobladores se opone a los procesos de especulación y extractivismo inmobiliario que están operando en esos sectores, por cuanto los terrenos en pugna son altamente considerados para el desarrollo de proyectos privados, en virtud de la lógica de la destrucción-creativa y la acumulación por desposesión (Harvey, 2005), sobre todo en comunas emergentes para el sector inmobiliario. La lucha contra la gobernanza neoliberal y los agentes privados involucrados en los proyectos inmobiliarios, también es parte del lenguaje de otro vocero, quien es parte del movimiento "La Pintana Solidaria" y "Coordinadora de Allegados La Pintana". Frente a esto, él menciona lo siguiente: "Nosotros creemos de que es todo junto, no solamente casa,

sino que barrios dignos…en La Pintana hay muchos problemas de seguridad, delincuencia, droga, falta de espacios y entonces estamos trabajando por vivienda en barrios dignos en donde hayan espacios, en donde nuestros niños puedan tener espacios para recreación, y estamos muy preocupados hoy día de que nuestro proyecto que viene sea participativo, y estamos trabajando talleres masivos con todos los socios para construir su propio proyecto y peleárselo al SERVIU, no queremos que el SERVIU ni las empresas sigan definiendo que tipo de casa y que tipo de barrio vamos a tener". En la actualidad, existen cerca de 10.000 personas en situación de allegados en la comuna de La Pintana, quienes se encuentran luchando por la aporbación de un proyecto que podría dar cabida a 1600 familias. La consciencia de estos pobladores también parte de las premisas de generar proyectos social y colectivamente constituidos, en donde no intervenga el extractivismo inmobiliario y el SERVIU.

4. CONCLUSIONES

Luego de la caída del muro de Berlín y la conformación de un solo ideario legítimo de sistema democrático, la ofensiva neoliberal articulo una serie de ensamblajes institucionales, de disciplinamiento y estrategias encarnados en la gubernamentalidad neoliberal, con el objetivo de intervenir en todas las esferas de la vida de la población. Las actuales luchas urbanas por la vivienda, identificadas en una serie de movimientos, organizaciones y comités, se encuentran en un contexto particular de las dinámicas espacio-temporales del capital y de nuestros sistemas representativos. Estas variadas formas de repolitizar el espacio urbano, han comenzado no solo a exigir una vivienda, sino que también el derecho a la ciudad. Estos movimientos se encuentran agrietando el sistema a partir de la formulación, presentación y tramitación del proyecto de viviendas que ellos han ideado. Esto va en contra de la tecnocracia imperante de la gubernamentalidad neoliberal.

La década de los 90´s es el momento álgido en el cual, disentir o quebrantar el orden establecido de manera ordenada, en el contexto de una "transición exitosa", era negado desde la gobernanza neoliberal. La policía se encargaba de gobernar en la precariedad y la inseguridad, además de establecer mecanismos de limitación de la participación politica de la ciudadanía. Bajo este modelo, la ciudad se construyó sobre la base de injusticias espaciales y de un reparto de lo sensible que aumentaba la magnitud de las inequidades territoriales al interior del Área Metropolitana de Santiago. La politica de vivienda desplazó a centenares de familias a la periferia durante los procesos de erradicación duarnte la dictadura y luego en los 90´s con los gobiernos de la concertación. Las voces de los beneficiarios de estas politicas habitacionales estuvieron totalmente ausentes en la formulación de estos proyectos. Sin embargo, la consciencia de los sujetos que llevan a cabo las luchas urbanas por la vivienda, está en proceso de transformación, y ahora el acceso a la vivienda no es el fin último del conflicto. Con sus prácticas disruptivas en el espacio urbano se encuentran quebrantando el "consenso" e inaugurando nuevas formas de construir social y cooperativamente los proyectos de viviendas, además de repolitizar la orbe a través de procesos de educación popular, autogestión, talleres y manifestaciones que abogan por el derecho a una vivienda, barrio y ciudad para todos. La tecnocracia neoliberal propia de estos gobiernos ultraliberales, se ha visto opacada por fenómenos de innovación social que luchan por viviendas y barrios que ellos han ideado y en las comunas de origen. La periferia ya no es una opción. "La policía" se ha visto enfrentada cada vez más a un sujeto espinoso, que ha comenzado a tomar "lo político" (enunciación del derecho a la igualdad) como bandera lucha para espacializar "la política" (la visibilización en el espacio urbano de aquellos que no están incluidos dentro del sistema de reparto y su práctica de agrietar el orden sociopolítico existente) y conquistar aquello que no es concedido, ni otorgado, sino que conquistado: la igualdad y la libertad.

AGRADECIMIENTOS

El texto presentando agradece de sobremanera a aquellos luchadores sociales que de manera desinteresada dieron sus testimonios para el desarrollo de este trabajo. Ademas se agradece el apoyo brindado por el proyecto FONDECYT N° 1150360 "La política de Vivienda Social en el Área Metropolitana de Santiago y Valparaíso: Entre la desigualdad y la sostenibilidad del desarrollo urbano (1992-2014)."

BIBLIOGRAFÍA

Castells, M. (2014): La cuestión urbana. México D.F., Siglo XXI editores.

Crouch, C. (2004): Posdemocracia. Madrid, Taurus.

Espinoza, V. (1988): Para una historia de los pobres de la ciudad. Santiago, Ediciones Sur.

Fukuyama, F. (1990). "¿El fin de la historia?", *CEP* (*Centro de Estudios Públicos*), 37, 5-31.

Gobierno de Chile (2014). Web del Gobierno de Chile. http://www.gob.cl/2014/12/15/el-discurso-con-que-patricio-aylwin-reinauguro-la-democracia/, 5/01/2017, Santiago de Chile.

Harvey, D. (2005) "El "nuevo" imperialismo: acumulación por desposesión", *Socialist register 2004*, 99-129.

Hidalgo, R. (2004): La vivienda social en Chile y la construcción del espacio urbano en el Santiago del siglo XX. Santiago de Chile, Serie GEOlibros - Centro de Investigación Diego Barros Arana.

Lorey, I. (2016): Estado de inseguridad. Gobernar la precariedad. Madrid, Traficantes de Sueños.

Mouffe, C. (2011): En torno a lo político. Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica.

Rancière, J. (1996): El desacuerdo. Buenos Aires, Ediciones Nueva Visión.

Rancière, J. (2006): "Diez tesis sobre la política". En Rancière, J. & Trujillo, I. (Ed.): Política, policía, democracia, Santiago, LOM, 59-79.

Rancière, J. (2009): El reparto de lo sensible: estética y política. Santiago, LOM.

Sánchez, C. (2015): Arendt. Estar (políticamente) en el mundo. Valencia, Batiscafo.

Swyngedouw, E. (2007): "The Post-political city". En BAVO, Urban politics now. Re-imagening democracy in the neo-liberal city, Rotterdam, NAI-Publishers, 58-76.

Swyngedouw, E. (2011). ¡La naturaleza no existe! La sostenibilidad como síntoma de una planificación despolitizada. Urban, 41-66.

Swyngedouw, E. (2014). Interrogando la posdemocratización: reclamando espacios políticos igualitarios. 22 documentos y Aportes en administración Pública y Gestión Estatal, 7-43.

Swyngedouw, E. (2015): "Despolitización". En D´Alisa, G., Demaría, F., & Kallis, G.: Decrecimiento. Vocabulario para una nueva era, Barcelona, Icaria, 149-154.

Valdivia, V. (2013) "El Santiago de Ravinet. Despolitización y consolidación del proyecto dictatorial en el Chile de los noventa", *Historia*, 46, vol. 1, 177-219.

MADRID COMO CIUDAD AMIGABLE CON LAS PERSONAS MAYORES. ESCENARIOS DE DIAGNÓSTICO PARA POLÍTICAS PÚBLICAS

Vicente Rodríguez-Rodríguez [1], Fermina Rojo-Pérez [2], Gloria Fernández-Mayoralas [3]

[1] Instituto de Economía, Geografía y Demografía (Consejo Superior de Investigaciones Científicas, C/ Albasanz, 26, 28037 Madrid, España). vicente.rodriguez@csic.es

[2] Instituto de Economía, Geografía y Demografía (Consejo Superior de Investigaciones Científicas, C/ Albasanz, 26, 28037 Madrid, España). fermina.rojo@csic.es

[3] Instituto de Economía, Geografía y Demografía (Consejo Superior de Investigaciones Científicas, C/ Albasanz, 26, 28037 Madrid, España). gloria.fernandezmayoralas@csic.es

RESUMEN

Introducción. La población madrileña está envejeciendo en un espacio urbano desigual y en un contexto de crisis económica, que puede dar lugar a procesos de exclusión social y dificultar una forma de vida activa. El concepto de ciudad amigable, según el Protocolo de Vancouver (OMS), surge como instrumento de políticas públicas para evitar estos procesos utilizando herramientas de participación social, como pilar del envejecimiento activo, que favorecen el diagnóstico y la intervención. Objetivos. Ahondar en el diagnóstico de la ciudad de Madrid haciendo un análisis de los apartados del Protocolo, que combinan aspectos formales (vivienda y entorno residencial), relacionados con los servicios públicos (transportes, espacios públicos, servicios sanitarios y sociales), y con otros sociales (participación social y cívica, inclusión social, información). Metodología. Se utilizó la encuesta "Ciudades Amigables", realizada en 2013 por el Ayuntamiento de Madrid a población con 65 o más años en 3 cuestionarios y muestras de población independiente. Se calcularon indicadores por bloque temático y se realizó un análisis descriptivo con representación cartográfica. Resultados. Se destacan tres aspectos: i) un análisis de la exclusión social de las personas mayores en entornos urbanos según la literatura científica, ii) las principales dimensiones que definen el modelo de ciudad amigable aplicable al municipio de Madrid diferenciando los elementos formales y sociales, como instrumento de participación social, iii) la valoración del papel de las personas mayores y de otros agentes sociales participantes en el diagnóstico y las políticas que podrían ser aplicables.

Palabras clave: envejecimiento activo, población mayor, ciudades amigables con las personas mayores, Madrid

ABSTRACT

Introduction. The population of Madrid is ageing in an unequal urban space and in a context of economic crisis, which can lead to processes of social exclusion and interfere with an active living. The concept of an age-friendly city, according to the Vancouver Protocol (WHO), emerges as an instrument of public policies to avoid these processes by means of social participation, as a pillar of active ageing, that favour diagnosis and intervention. Aims. To deep into the diagnosis of the city of Madrid by analysing the sections of the Protocol, which combine formal aspects (housing and residential environment), with other related to public services (transport, public spaces, health and social services), and social services (social and civic participation, social inclusion, information). Methodology. The "Age-Friendly Cities" survey, conducted in 2013 by the City Council of Madrid to population with 65 or more years in 3 questionnaires and samples of independent population, was used. Indicators by thematic block were calculated and a descriptive analysis was carried out to support cartographic representation. Results. Three aspects stand out: i) an analysis of the social exclusion of older people in urban environments through the scientific literature; ii) the main dimensions that define the friendly city model applicable to the municipality of Madrid differentiating formal and social elements, as an instrument of social participation, iii) the assessment of the older people's and other social bodies' role as agents for designing applicable interventions.

Keywords: active ageing, old people, age-friendly cities, Madrid,

1. INTRODUCCIÓN

El envejecimiento es un fenómeno heterogéneo en sus rasgos sociodemográficos pero también en su distribución geográfica: en las ciudades viven más personas mayores, siendo su proporción menor que la media española, mientras que esta casi llega al 29% en las zonas rurales, pero con menor volumen de personas (Abellán et al., 2017). Así, la ciudad de Madrid distribuye su población mayor desigualmente entre el centro, más envejecido (más de 20%), y la periferia, con menor porcentaje (Ayuntamiento De Madrid, 2014).

Este hecho puede llevar asociado otro no menos previsible, el de la exclusión social cuando no se tengan condiciones suficientes para afianzarse en el espacio vital, como puede ser el caso de personas mayores. No es fácil hacer operativa esta afirmación, intuitiva, porque es esencialmente el resultado de un proceso, individual, social o espacial, que se decanta en el curso de vida. La exclusión social es un concepto sobre el que no hay consenso científico, es difícil de medir y cuando se mide siempre se hace con respecto a unos valores estándar (Levitas et al., 2007). Asimismo, tiende a confundirse con otros conceptos, como pobreza o la desigualdad social (Key y Culliney, 2016 first online; Theobald, 2005; Wethington et al., 2016). Existe acuerdo, sin embargo, en que es un concepto amplio y multidimensional (Pawson y Herath, 2017 first online). Se tiende a definir entonces como un 'no reconocimiento y privación de derechos y recursos a grupos específicos, en este caso personas mayores' como resultado de unas relaciones de poder, de visiones e intereses distintos (Billette y Lavoie, 2010). Se trata tanto de un proceso temporal como de un contexto específico de desventajas acumulativas (Pawson y Herath, 2017 first online; Theobald, 2005) de estar en la condición de excluido socialmente (Jehoel-Gijsbers y Vrooman, 2008). Es también un concepto 'relativo', 'normativo' (Levitas et al., 2007) que gana su fuerza por comparación con otras situaciones ventajosas, que surge en contra de la voluntad de las personas implicadas (Walsh et al., 2016). Y no siempre es fácil diferenciar entre dimensiones y factores determinantes (Van Regenmortel et al., 2016) que condicionan la exclusión social de los mayores. Algunos estudios apuntan a una amplia batería de hechos (Hoff, 2008), destacando la edad avanzada (Key y Culliney, 2016 first online), la salud, los recursos económicos o la ausencia de redes sociales (Phillipson y Scharf, 2004), pero también a la falta de oportunidades que se acumulan a lo largo de la vida (Walsh et al., 2016; Wethington et al., 2016) o la gentrificación (Buffel y Phillipson, 2016).

¿Qué dimensiones son habitualmente reconocidas como constitutivas de la exclusión social? Con carácter general se puede confirmar que incluyen no solo aspectos económicos, sino también sociales, institucionales, o culturales (Theobald, 2005), pero igualmente la vivienda y el entorno residencial, la salud u otras dimensiones de la vida de las personas (Van Regenmortel et al., 2016; Walsh et al., 2016) Otra perspectiva ahonda en la exclusión social como limitación para la participación, valorada a través del consumo, del ahorro, de las actividades productivas, de la implicación política y social (Phillipson y Scharf, 2004; Scharf et al., 2001). Otros aspectos como la exclusión simbólica o de identidad (Burns et al., 2012) o el edadismo, la falta de independencia o el bienestar psicológico (Van Regenmortel et al., 2016) pueden formar parte de la exclusión social. ¿Es posible hablar de exclusión espacial o geográfica, pareja a la social? Esta es una dimensión claramente valorada por el significado que tiene el lugar donde viven las personas mayores (Buffel et al., 2012b; Scharf et al., 2005; Walsh et al., 2016) y su relación con el 'espacio social' (Buffel et al., 2013; Burns et al., 2012) a lo largo del curso de vida, y por la capacidad de orientar intervenciones para la reducción de la exclusión social (Salgado De Snyder et al., 2011).

En efecto, ese es el reto, conseguir que las ciudades se adapten a las personas (de todas las edades, y especialmente a las mayores) mediante la identificación de las ventajas e inconvenientes que experimentan al vivir la ciudad y evitar situaciones de exclusión social. Su puesta en marcha se produce desde 2006 con el programa de la Organización Mundial de la Salud (en adelante, OMS) sobre Ciudades y Comunidades Amigables con las personas Mayores (OMS, 2007), siguiendo el Protocolo de Vancouver y su lista de indicadores (Beard y Montawi, 2015). Posteriormente se creó una red global de ciudades amigables, con más de 100 ciudades españolas que forman parte del programa español, entre las que se encuentra Madrid (http://ciudadesamigables.imserso.es/imserso_01/ciudades_amigables/index.htm). También hay otras iniciativas documentadas, como la de ciudades y comunidades amigables con los mayores en Australia (Kendig

et al., 2014), las comunidades rurales en Canadá (Neville et al., 2016; Orpana et al., 2016), o las comunidades vivibles (livable communities) en Estados Unidos (Fitzgerald y Caro, 2014; Ruza et al., 2015; Shank y Cutchin, 2016).

Cualquiera que sea la definición que se utilice sobre ciudades amigables con los mayores, todas tienen un elemento común: para el diagnóstico y la implementación de políticas utilizan el empoderamiento de las personas como un instrumento de valor en sí (Fitzgerald y Caro, 2014; Shank y Cutchin, 2016) y la importancia de las conexiones entre el entorno físico y el social (Menec et al., 2011) para desarrollar actividades a lo largo de la vida y satisfacer las necesidades vitales (Kendig et al., 2014; Scharlach et al., 2014). Los factores y componentes de la 'teoría ecológica' son esenciales para fundamentar esta visión de las ciudades amigables: el entorno ofrece la interacción de múltiples dimensiones en la vida de la persona, facilita la inmediatez en las relaciones, procura oportunidades para los mayores, modifica las experiencias individuales, con el tiempo, a medida en que el medio también lo hace, y brinda 'puntos de apalancamiento' para cambiar comportamientos y actitudes (Menec et al., 2011). A pesar de ello, son múltiples los intentos de medir la amigabilidad de las ciudades para con los mayores, más allá del oficial Protocolo de Vancouver, a través de diversas dimensiones y contextos geográficos (Cho y Kim, 2016; Novek y Menec, 2014).

Sin duda, el reto de poner en marcha esta visión está ligado a su gobernanza y sostenibilidad. La gobernanza implica dar un papel director a las personas mayores, no solo como receptores de iniciativas, sino también como agentes de las mismas, desde abajo a arriba (bottom-up) (Buffel et al., 2014; Neville et al., 2016). Para ello se necesita un modelo director, el del la OMS y sus iniciativas de desarrollo (Beard y Montawi, 2015), que permita reconciliar los intereses de las personas y las ciudades hacia 'nuevos modelos de desarrollo comunitario' (Buffel et al., 2012a). La sostenibilidad conlleva mantener el mismo modelo a lo largo del tiempo y de sus fases de aplicación (investigación, participación, educación, acción comunitaria y decisión política) (Buffel et al., 2012a; Menec et al., 2011) e integrar a los múltiples agentes (no solo los mayores) interesados en la toma de decisiones sobre la ciudad amigable (Buffel y Phillipson, 2016; Steels, 2015). Ligado a la anterior, es importante poner el foco en la evaluación de las medidas tomadas y es un hecho reconocido el escaso de avance en este punto (Beard y Montawi, 2015), en buena medida debido a la falta de indicadores de resultados de las políticas aplicadas (Steels, 2015).

Madrid ha diagnosticado su situación siguiendo los 8 dominios del modelo de OMS y está en proceso de implementar el plan de actuación. El diagnóstico establece entre sus objetivos 'promover la inclusión y contribución en todos los ámbitos de la vida comunitaria' de las personas mayores (Ayuntamiento de Madrid, 2015, 8), como fomento del envejecimiento activo y mejora de su calidad de vida. Esta aportación pretende valorar las dimensiones que definen el modelo de ciudad amigable según el diagnóstico realizado por el Ayuntamiento de Madrid a partir de la visión de las personas mayores. Se parte de la base de que existen desigualdades geográficas en la distribución de los recursos, y se presupone que el diagnóstico debe conducir a una mejor implementación de las políticas públicas hacia una ciudad amigable con los mayores.

2. METODOLOGÍA

2.1. Fuente de estudio

Los datos proceden de la encuesta de opinión "Ciudades Amigables", representativa de la población de 65 o más años de edad empadronadas en la ciudad de Madrid (Ayuntamiento De Madrid, 2015). Fue realizada en 2013 por el Ayuntamiento de Madrid en el marco de la Red Mundial de Ciudades Amigables con las Personas Mayores. La encuesta, diseñada a partir de 192 indicadores organizados en 45 sub-bloques y 8 bloques temáticos, estuvo distribuida en 3 cuestionarios y muestras de población independientes. Para cada encuesta se entrevistó a 1.300 sujetos, aproximadamente, y el error muestral fue 2,77%, para un intervalo de confianza del 95,5% y p=q=0,5. La información fue recogida mediante entrevista telefónica asistida por ordenador (sistema CATI). Se utilizó un muestreo aleatorio simple obtenido de la base de datos de personas empadronadas en Madrid en 2013. Se establecieron cuotas en función del distrito de residencia, el sexo y la edad del entrevistado y 5 zonas económicas que agruparon los 21 distritos según el nivel de renta obtenido

del censo de Población de 2010. La distribución muestral se puede ver en la tabla 1 (Ayuntamiento De Madrid, 2015).

Tabla 1. Distribución de la población entrevistada

Sexo	N	%
Hombres	1.523	39,0
Mujeres	2.379	61,0
Edad	N	%
65 y 74 años	1.750	44,8
75 y 84 años	1.536	39,4
85 + años	616	15,8
Zonas económicas en función del nivel de renta (Distritos)	N	%
Zona 1 (Retiro, Chamberí, Salamanca y Chamartín)	783	20,1
Zona 2 (Barajas, Moncloa - Aravaca, Fuencarral - El Pardo, Hortaleza y Arganzuela)	804	20,6
Zona 3 (Centro, Ciudad Lineal, Tetuán, Moratalaz y San Blas-Canillejas)	948	24,3
Zona 4 (Villa de Vallecas, Vicálvaro, Latina y Carabanchel)	787	20,2
Zona 5 (Villaverde, Usera y Puente de Vallecas)	580	14,9
Dificultad para desarrollar las actividades de la vida diaria con autonomía	N	%
No tiene ninguna dificultad	2.765	70,9
Sí tiene algún tipo de dificultad	1.137	29,1
Total	3.902	100,0

Todos los indicadores expresaron la valoración de los entrevistados sobre las distintas infraestructuras de la ciudad sobre una escala bipolar de 0 a 10 (0: totalmente en desacuerdo, 10: totalmente de acuerdo). Asimismo, en los 3 cuestionarios se incluyeron otras preguntas: i) dificultades para el desarrollo de las actividades de la vida diaria, al objeto de conocer si existen diferencias en la percepción de la ciudad de Madrid según este parámetro; ii) percepción de satisfacción con el hecho de residir en Madrid; iii) percepción de Madrid como ciudad amigable con las personas. Estos dos últimos indicadores demandaron información sobre la visión de la ciudad de Madrid en general, teniendo en cuenta todos sus servicios, utilizando la misma escala bipolar de grado de acuerdo/desacuerdo.

2.2. Análisis de datos

El objeto de estudio de las encuestas usadas fue la persona. Pero, para afrontar la propuesta de este trabajo, los datos fueron manejados considerando la división administrativa de Madrid en sus 21 distritos. A tal efecto, los 192 indicadores fueron agrupados en 8 bloques temáticos diseñados en las encuestas: 1: Espacios al aire libre y edificios (que incluye información sobre limpieza, ruidos, parques, calles, aceras, pasos de peatones, semáforos, carril bici, tráfico, baños públicos, edificios públicos). 2: Viviendas (acceso, disponibilidad de viviendas públicas, diseño, reformas). 3: Apoyo de familias y entorno (familias, vecinos y comerciantes como apoyo a mayores, comerciantes). 4: Empleo y participación (empleo y jubilación, voluntariado, participación cívica). 5: Respeto e inclusión social (decisiones de los mayores, servicios públicos a mayores, imagen del envejecimiento, intergeneracionalidad). 6: Comunicación e información (transmisión de información, educación y oportunidades de aprendizaje, tecnología, escucha al ciudadano). 7: Servicios sociales, de salud y de emergencias (ambulancias, bomberos, policía, seguridad de la ciudad, basuras) (cantidad, calidad, información, ayudas económicas). 8: Transportes (autobuses, metro, RENFE-cercanías, taxis, vías de comunicación, aparcamiento público, valoración general).

El método de cálculo de indicadores se basó en la suma directa de ítems re-escalada a valores 0 a 100 teóricos, bajo la siguiente fórmula: $\boldsymbol{I}_{i} = \sum_{i=1}^{J} \boldsymbol{ítem\ j / (10 * J) * 100}$

donde: I: indicador; j: indicador concreto; J: nº de ítems que conforman el bloque temático; i: subíndice que recorre los valores posibles (de 1 a J).

3. RESULTADOS

Del total de entrevistados, el 61% fueron mujeres, en consonancia con la distribución de la población en el municipio en 2015 (Comunidad De Madrid. Instituto De Estadística, 2015). La edad media para cada uno de los cuestionarios fue de 75,8, 76,5 y 76,1 años, reveladora de una población claramente envejecida. En respuesta dicotómica (sí o no), casi 3 de cada 10 entrevistados declararon tener alguna dificultad para poder desarrollar las actividades de la vida diaria con autonomía, en mayor o menor medida, como indicativo de una tendencia hacia la discapacidad a medida que aumenta la edad de las personas.

Los valores de cada indicador temático para Madrid están en torno a 60/100, con algunas diferencias que expresan la importancia que los madrileños mayores dan a aspectos cruciales para su vida en el entorno urbano inmediato. Destacaron el apoyo de familias y del entorno social (67,3/100) como estructuras de capital social de uso frecuente, los transportes (67,0/100), que facilitan la movilidad en el ámbito residencial, o los servicios sociales y de salud (65,8/100), como red de apoyo ante problemas de salud o de gestión de la vida diaria. La vivienda, por el contrario, concita menor acuerdo (53,3/100), en buena medida porque su valoración puede estar condicionada por su antigüedad o las limitaciones para la vida de personas mayores derivadas de sus más escasos equipamientos y facilidades. Otros dominios se sitúan en torno a la media, quizás porque los indicadores que los definen son más difíciles de valorar por los mayores y por su menor incidencia en su vida diaria (espacios al aire libre, empleo y participación, comunicación e información, respeto e inclusión social).

De la distribución geográfica en distritos del municipio de Madrid (figura 1) no se ha observado un patrón claro, probablemente porque el método de toma de datos basado en la percepción de los individuos sobre recursos urbanos no sea el más adecuado para valorar los dominios. El diseño de cuestionario y recogida de datos se apoyó en el Protocolo de Vancouver (Ayuntamiento De Madrid, 2015), ante la falta de datos objetivos adecuados, realidad comprobada en otras situaciones (Buffel et al., 2014; Neville et al., 2016). Tampoco se identificó un patrón geográfico considerando las zonas (véase tabla 1).

Sin embargo, un hecho geográfico destacado es que el distrito Centro fue percibido por sus habitantes mayores como un espacio muy desigual: por un lado, fue muy valorado como espacio de interacción para la familia en el entorno urbano más cercano (71,7/100), pero, por otro, existe entre sus habitantes de más edad una escasa valoración de sus viviendas (36,57/100) como ámbito físico. Así, Centro sería un entorno muy limitado para la vida diaria, donde no parece fácil mantener actividades esenciales en relación transporte, acceso a servicios o disfrute de zonas al aire libre. Quizás sea el ejemplo más claro donde aparezcan fenómenos de exclusión social en espacio social madrileño.

Los dominios que expresaron mayor proximidad de los mayores en su entorno, el apoyo de la familia y del entorno social cercano (vecinos y comerciantes) (bloque 3) y el acceso a servicios sociales, de salud y urbanos (bomberos, policía, seguridad, recogida de basuras) (bloque 7) estuvieron entre los más valorados, pero mostraron una menor variabilidad respecto a la media, especialmente cuando se descuenta el valor del distrito Centro. Eso significa que el modelo de distribución geográfica de las puntuaciones ha sido escasamente relevante, dado que la gran mayoría de los ciudadanos no percibió deficiencias notables en el capital social que les apoyan y en los recursos de salud y sociales, ampliamente distribuidos en el espacio urbano. Los transportes (bloque 8) (autobuses, metro, tren, taxis) y servicios e infraestructuras asociadas (vías de comunicación, aparcamientos públicos) estuvieron también bien valorados, pero la variabilidad entre distritos fue más amplia por la influencia negativa de algunos distritos 'centrales' (Centro, Tetuán, Latina) y 'periféricos' (Villa de Vallecas, Barajas, Puente de Vallecas, Hortaleza), probablemente reflejando las dificultades de extender en el territorio distrital estos equipamientos urbanos.

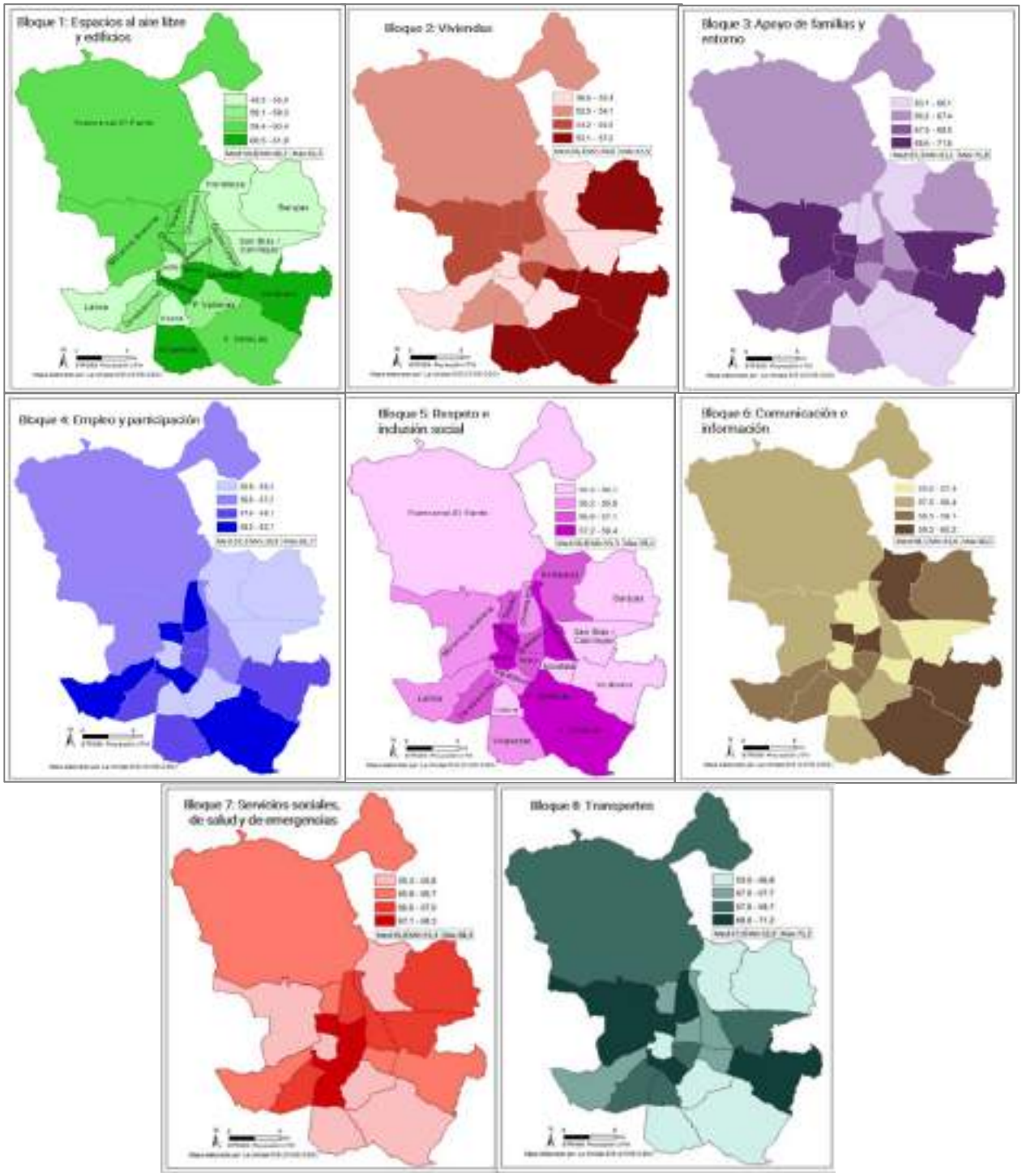


Figura 1. Distribución geográfica de los indicadores según bloques (distritos del municipio de Madrid)

Las viviendas y espacios al aire libre se posicionaron por debajo de la media. En el primer caso se encuentran Centro pero también otros distritos (Latina, Arganzuela, San Blas, Puente de Vallecas u Hortaleza) cuyo desarrollo urbano está relacionado con la inmigración rural de los años 50-60 que se asentó en espacios periféricos entonces y en viviendas de calidad media-baja. Esos migrantes hoy están envejecidos. Por su parte, los espacios al aire libre y edificios conforman el entorno físico en el que se insertan las actividades sociales de los individuos (zonas verdes, calles, aceras, pasos de peatones, semáforos, carril-bici, tráfico, baños y edificios públicos). La percepción de todos estos elementos, junto a otros que miden su calidad (limpieza, ruidos,

olores), como un reflejo del 'valor de uso' de la ciudad, resultó en este caso de 58,8/100, algo inferior a la media de Madrid, lastrada por la baja valoración en Centro (49/100).

Otros dominios referidos a aspectos sociales también se posicionaron claramente por debajo de la media de Madrid y las puntuaciones de todos los distritos tampoco superaron esa media, con escasa variabilidad entre los máximos y mínimos. Todo ello dificulta la identificación de un modelo de distribución geográfica, en el que se entremezclan distritos centrales y periféricos. El bloque 4 agrupó indicadores relativos a empleo y participación cívica y voluntariado (todo referido a mayores).

Por su parte, los aspectos sobre 'respeto e inclusión social' son incluidos en el bloque 5 para valorar el rol de los mayores en la toma de decisiones de los asuntos que les afectan, los servicios, la imagen pública del envejecimiento y otros aspectos relativos a las relaciones intergeneracionales. Finalmente, el Protocolo de Vancouver se interesa por temas sobre la transmisión de la información, oportunidades de educación y aprendizaje de los mayores, uso y adaptación de la tecnología, servicios de escucha al ciudadano (bloque 6).

4. CONCLUSIONES

El diagnóstico realizado sobre Madrid como miembro de la red española de 'ciudades amigables' con las personas mayores es un ejercicio novedoso y útil. Por un lado, es novedoso porque se separa de los estudios en los que no existe una metodología uniforme para catalogar a una ciudad como amigable, pero sí basados en indicadores objetivos que no consiguen hacer operativo el concepto de ciudad amigable en toda su extensión. Por otro lado, Madrid realiza un ejercicio útil porque, al seguir el Protocolo de Vancouver y pertenecer a la red global de ciudades amigables, ofrece un mismo esquema interpretativo pudiendo comparar su situación con las ciudades de otros países. Al utilizar las opiniones y valoración de las personas mayores de los recursos urbanos, se decanta por la utilización de indicadores subjetivos, obviando de esta manera la posible ausencia o el carácter incompleto de datos objetivos sobre los indicadores analizados. Esta situación da lugar a un ejercicio no totalmente satisfactorio porque se produce una discrepancia entre la satisfacción por vivir en Madrid (casi el 82% de los encuestados lo están) y la valoración de Madrid como ciudad amigable según los criterios de la OMS (solo dos de cada tres encuestados así la consideran).

No obstante, la delimitación de 8 bloques con 192 indicadores como criterios de valoración tiene, en sí, un enorme valor porque se identifican los grandes componentes que intervienen en la conceptualización de la calidad de vida (Novek y Menec, 2014), al permitir diferenciar entre criterios físicos, los que sirven de sustrato para el mejor desarrollo de la vida de la ciudad, y sociales. También hacen posible ahondar en otros componentes como las conexiones que se establecen entre personas y recursos (Menec et al., 2011), como su vinculación con el envejecimiento activo y su formalización a través de distintas iniciativas (Novek y Menec, 2014), con el envejecimiento en el lugar de residencia (ageing-in-place) (Buffel y Phillipson, 2016), con la implicación de las personas mayores en las políticas que les afectan (Menec et al., 2011; Steels, 2015). Todo ello debe ser tenido en cuenta a la hora de poner en marcha políticas de intervención sobre dimensiones del Protocolo de Vancouver, que eviten que la ciudad se convierta en un instrumento de exclusión social de las personas mayores (Scharf et al., 2005) y que, por tanto, procuren una mejora en su calidad de vida.

Un último aspecto a considerar es la implementación de iniciativas y su evaluación para hacer de Madrid una ciudad amigable. La metodología de la OMS y algunos estudios insisten en la necesidad de seguir un ciclo secuencial que contemple la implementación de acciones, la definición de indicadores de monitorización, la medición de su progreso y la obtención de informes de evaluación (Buffel et al., 2014). En este proceso el papel de la investigación es considerado esencial (Menec et al., 2011), en un procedimiento de 'interacción intersectorial' con otros agentes implicados y las personas mayores (Steels, 2015).

5. LIMITACIONES Y LÍNEAS FUTURAS

La información de la encuesta "Ciudades Amigables" fue recogida en fases sucesivas en tres cuestionarios independientes, es decir, no se ha entrevistado a los mismos sujetos en cada fase, lo que ha constituido una

grave dificultad para el análisis, al no haberse podido realizar un estudio de las posibles relaciones subyacentes entre los temas indagados en los distintos cuestionarios.

Hecha excepción de las variables de tipo sociodemográfico (sexo, edad, distrito de residencia), toda la información recopilada en la encuesta es de carácter subjetivo. Normalmente, la literatura sobre hechos sociales y condiciones de vida informa de la complementariedad derivada del uso de indicadores subjetivos (valoración de los sujetos sobre los hechos y circunstancias de su vida) (Glatzer, 2015) y objetivos (aquellos aspectos que no dependen de la percepción o valoración humana) (Rojo-Perez et al., 2015), en tanto que la realidad no se puede operacionalizar estrictamente en unos términos u otros sino que involucra a ambas perspectivas. Esta misma forma de proceder se ha utilizado para medir la exclusión social en ámbitos urbanos (Scharf et al., 2005). Esto ha restringido la realización de análisis para buscar y comprender las posibles asociaciones derivadas de condiciones objetivas y su valoración a través de indicadores subjetivos. Además, cabe presuponer que la poca variabilidad encontrada en los resultados podría también derivar en parte del hecho de usar sólo indicadores de este tipo.

La operacionalización de la valoración de los sujetos sobre los indicadores estudiados se ha realizado a partir del grado de acuerdo/desacuerdo con cada uno de ellos, a través de una escala bipolar. Si bien existen estudios que informan de que los valores resultantes no difieren entre el uso de una escala unipolar u otra bipolar, también se ha comprobado que los participantes pueden experimentar dificultades de comprensión y uso de dos conceptos contrarios, especialmente tratándose de población mayor. Para evitarlo es por lo que se sugiere usar una escala unipolar (Mazaheri y Theuns, 2009), por ejemplo, desde el más bajo nivel de acuerdo hasta el más alto nivel de acuerdo. Las escalas bipolares también pueden acotar y restringir la variabilidad de las puntuaciones.

Para proceder al estudio geográfico, la información de los tres cuestionarios ha sido convenientemente manejada para obtener indicadores a nivel distrital. En este sentido, estudios posteriores habrán de afrontar este tema tomando como unidad de análisis aquella para la que se diseñó la encuesta, el individuo, a fin de profundizar en las relaciones de los bloques temáticos en la medida que permita la fuente. Asimismo, habrán de ser estudiadas las posibles asociaciones entre la valoración de las dimensiones de la ciudad de Madrid con la percepción que de ella tienen sus mayores (satisfacción por el hecho de vivir en Madrid y valoración de Madrid como ciudad amigable). En esta misma línea, un mayor esfuerzo ha de hacerse para triangular los datos subjetivos con indicadores objetivos, a fin de valorar la idoneidad del diagnóstico y de la implementación del plan de acción que ahora está en marcha por el Ayuntamiento de Madrid. Los objetivos y la metodología del Protocolo de Vancouver garantizan la utilidad del esfuerzo que se está llevando a cabo.

AGRADECIMIENTOS

La encuesta “Ciudades Amigables” se usó bajo convenio entre el Instituto de Economía, Geografía y Demografía (IEGD), Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), y la Dirección General de Mayores, Atención Social, Inclusión Social y Atención a la Emergencia, del Ayuntamiento de Madrid. Esta aportación fue realizada bajo los proyectos: -“Envejecer Activamente en Iberoamérica: una interpretación de las formas de envejecer (ENACTIBE)” (MINECO; 2016-2017; ref. CSO2015-71193-REDT; IP: V. Rodríguez Rodríguez). -"La construcción del Envejecimiento Activo en España: Autovaloración, Determinantes y Expectativas de Calidad de Vida (ENVACES)" (MINECO/FEDER/UE, ref. CSO2015-64115-R; 2016-2018; IP: F. Rojo Pérez). -Programa de Actividades de I+D “Envejecimiento Activo, Calidad de Vida y Género (ENCAGE-CM)” (Comunidad de Madrid/Fondo Social Europeo; ref. S2015/HUM-3367; 2016-2018; Coord. G. Fernández-Mayoralas).

BIBLIOGRAFÍA

Abellán, A. et al. (2017): Un perfil de las personas mayores en España, 2017. Indicadores estadísticos básicos. Madrid, Informes Envejecimiento en Red, nº 15. http://envejecimiento.csic.es/documentos/documentos/enred-indicadoresbasicos17.pdf, 28/03/2017

Ayuntamiento De Madrid. (2014): Anuario Estadístico 2014. Madrid, Ayuntamiento de Madrid. http://www.madrid.es, 27/04/2017.

Ayuntamiento De Madrid. (2015): Madrid, ciudad amigable con las personas mayores. Madrid, Ayuntamiento de Madrid. http://www.madrid.es/, 27/09/2016.

Beard, J. R. et al. (2015): 'Age and the Environment: The Global Movement Towards Age-Friendly Cities and Communities'. Journal of Social Work Practice, 29, 5-11.

Billette, V. et al. (2010): "Introduction. Vieillissements, exclusions soicales et solidarités". En Charpentier, M. N. et al. (Eds.): Vieillir au Pluriel. Perspectives Sociales. Québec, Presses de l'Université du Québec, 1-22.

Buffel, T. et al. (2014): 'Developing Age-Friendly Cities: Case Studies From Brussels and Manchester and Implications for Policy and Practice'. Journal of Aging & Social Policy, 26, 52-72.

Buffel, T. et al. (2016): 'Can global cities be 'age-friendly cities'? Urban development and ageing populations'. Cities, 55, 94-100.

Buffel, T. et al. (2012a): 'Ageing in urban environments: Developing 'age-friendly' cities'. Critical Social Policy, 32, 597-617.

Buffel, T. et al. (2013): 'Experiences of neighbourhood exclusion and inclusion among older people living in deprived inner-city areas in Belgium and England'. Ageing and Society, 33, 80-109.

Buffel, T. et al. (2012b): 'Theorising the relationship between older people and their immediate social living environment'. International Journal of Lifelong Education, 31, 13-32.

Burns, V. et al. (2012): 'Revisiting the role of neighbourhood change in social exclusion and inclusion of older people'. Journal of Aging Research, 12.

Cho, M. et al. (2016): 'Coupling urban regeneration with age-friendliness: Neighborhood regeneration in Jangsu Village, Seoul'. Cities, 58, 107-114.

Comunidad De Madrid. Instituto De Estadística. (2015): Padrón Continuo 2015. Municipios de la Comunidad de Madrid, distritos y barrios de Madrid y zonas estadísticas. http://www.madrid.org/iestadis/fijas/estructu/demograficas/padron/pc15i2.htm, 23/05/2017.

Fitzgerald, K. G. et al. (2014): 'An Overview of Age-Friendly Cities and Communities Around the World'. Journal of Aging & Social Policy, 26, 1-18.

Glatzer, W. (2015): "Monitoring and Analyzing Quality of Life – An Introduction". En Glatzer, W. et al. (Eds.): Global Handbook of Quality of Life. Exploration of Well-Being of Nations and Continents. Dordrecht, Springer, 1-11.

Hoff, A. (2008): Tackling poverty and social exclsuion of older people. Lessons from Europe. Oxford.

Jehoel-Gijsbers, G. et al. (2008): Social exclusion of the elderly. A comparative study of EU member States. The Hague, ENEPRI.

Kendig, H. et al. (2014): 'Developing Age-Friendly Cities and Communities in Australia'. Journal of Aging and Health, 26, 1390-1414.

Key, W. et al. (2016 first online): 'The oldest old and the risk of social exclusion'. Social Policy and Society, 1-17.

Levitas, R. et al. (2007): The multidimensional analysis of social exclusion. Bristol, Department of Sociology and School for Social Policy, Townsend Centre for the International Study of Poverty, Bristol Institute for Public Affairs, University of Bristol.

Mazaheri, M. et al. (2009): 'Effects of Varying Response Formats on Self-ratings of Life-Satisfaction'. Social Indicators Research, 90, 381-395.

Menec, V. H. et al. (2011): 'Conceptualizing Age-Friendly Communities'. Canadian Journal on Aging-Revue Canadienne du Vieillissement, 30, 479-493.

Neville, S. et al. (2016): 'An integrative review of the factors related to building age-friendly rural communities'. Journal of Clinical Nursing, 25, 2402-2412.

Novek, S. et al. (2014): 'Older adults' perceptions of age-friendly communities in Canada: a photovoice study'. Ageing & Society, 34, 1052-1072.

OMS. (2007): Ciudades globales amigables con los mayores: una guía. Ginebra, OMS.

Orpana, H. et al. (2016): 'Developing indicators for evaluation of age-friendly communities in Canada: process and results'. Health Promotion and Chronic Disease Prevention in Canada-Research Policy and Practice, 36, 214-223.

Pawson, H. et al. (2017 first online): 'Sinks of Social Exclusion or Springboards for Social Mobility? Analysing the Roles of Disadvantaged Neighbourhoods in Urban Australia'. Urban Policy and Research, 18.

Phillipson, C. et al. (2004): The impact of government policy on social exclusion among older people. London, Office of the Deputy Prime Minister. https://aran.library.nuigalway.ie/bitstream/handle/10379/3208/impact_of_govt_policy_on_social_exclusion.pdf?sequence=1&isAllowed=y, 25/02/2017.

Rojo-Perez, F. et al. (2015): "Global Perspective on Quality in Later Life". En Glatzer, W. et al. (Eds.): Global Handbook of Quality of Life. Exploration of Well-Being of Nations and Continents. Dordrecht, Springer, 469-490.

Ruza, J. et al. (2015): 'Sustainable, age-friendly cities: An evaluation framework and case study application on Palo Alto, California'. Sustainable Cities and Society, 14, 390-396.

Salgado de Snyder, N. et al. (2011): 'Social Conditions and Urban Health Inequities: Realities, Challenges and Opportunities to Transform the Urban Landscape through Research and Action'. Journal of Urban Health, 88, 1183-1193.

Scharf, T. et al. (2001): 'Social exclusion of older people: exploring the connections'. Education and Ageing, 16, 303-320.

Scharf, T. et al. (2005): 'Social exclusion of older people in deprived urban communities of England'. European Journal of Ageing, 2, 76-87.

Scharlach, A. E. et al. (2014): 'Does the Village Model Help to Foster Age-Friendly Communities?'. Journal of Aging & Social Policy, 26, 181-196.

Shank, K. S. H. et al. (2016): 'Processes of developing 'community livability'in older age'. Journal of Aging Studies, 39, 66-72.

Steels, S. (2015): 'Key characteristics of age-friendly cities and communities: A review'. Cities, 47, 45-52.

Theobald, H. (2005): Social exclusion and care for the elderly: theoretical concepts and changing realities in European welfare states. http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0168-ssoar-114356, 04/09/2016

Van Regenmortel, S. et al. (2016): 'Social Exclusion in Later Life: A Systematic Review of the Literature'. Journal of Population Ageing, 9, 315-344.

Walsh, K. et al. (2016): 'Social exclusion of older persons: a scoping review and conceptual framework'. European Journal of Ageing, 14, 81–98.

Wethington, E. et al. (2016): "Research in Social Gerontology: Social Exclusion of Aging Adults". En Riva, P., Eck, Jennifer. (Ed.): Social Exclusion. Psychological Approaches to Understanding and Reducing Its Impact, 177-195.

DINAMISMO DEMOGRÁFICO Y RECUPERACIÓN URBANA: UNA SINERGIA NECESARIA EN EL CASCO HISTÓRICO DE LORCA (MURCIA)

Joaquín D. Romera Franco[1], Víctor M. Martínez Lucas[2]

[1] Excmo. Ayuntamiento de Lorca. Plaza de España, 1. 30800, Lorca (Murcia). david.romera@lorca.es

[2] Doctorando en Demografía. Universitat Autònoma de Barcelona, Departament de Geografia - Centre d'Estudis Demogràfics, Carrer de Ca n'Altayó, Edifici E2, 08193, Bellaterra (Barcelona). vmmartinezlucas@ced.uab.es

RESUMEN

El Casco Histórico de la ciudad de Lorca (Región de Murcia), fue declarado en 1964 Conjunto Histórico-Artístico, con la finalidad de preservar el valioso patrimonio arqueológico, arquitectónico y artístico medieval, renacentista, barroco y ecléctico que atesora. Durante el Desarrollismo, la ciudad inicia una notoria expansión hacia la periferia, generando un intenso movimiento migratorio interno que vació funcionalmente el Casco Histórico. Esta tendencia se ha mantenido hasta la actualidad, con tal intensidad que los niveles de degradación alcanzados son tan elevados que demandan la formulación urgente de estrategias audaces y realistas que asienten los cimientos de su recuperación integral. Así pues, esta comunicación persigue, en el ámbito de la geografía aplicada en su preocupación por los fenómenos territoriales urbanos, observar la relación bidireccional entre evolución demográfica y estado urbanístico, para llegar a una situación de diagnóstico y establecer las bases para el diseño de una política de reactivación del Casco Histórico, con un enfoque holístico e integrador, contemplando de forma sistémica los ámbitos social, urbanístico y económico, de tal suerte que se consiga un Casco Histórico vivo e integrado en el marco de una ciudad inmersa hoy en una profunda transformación. Para ello, hemos procedido a la recogida y tratamiento de datos estadísticos para estudiar la demografía del área y la consulta del planeamiento urbanístico municipal histórico y actual, así como el necesario trabajo de campo y entrevistas a vecinos y actores sociales implicados en la recuperación y potenciación de la zona, con objeto de abordar desde diferentes ópticas las distintas problemáticas existentes.

Palabras clave: Geografía Urbana; Demografía; Ordenación del Territorio; Política Urbana; Casco Histórico; Lorca (Murcia)

ABSTRACT

The Historical Center of the city of Lorca (Region of Murcia) was declared Historic and Artistic Center with the purpose of preserving its valuable archaeological, architectonic and artistic medieval, Renaissance and eclectic heritage found there. Since the 60's, the city began a significant spread to the outskirts, giving place to an intense intern migratory movement which emptied this historical area. This tendency has been kept till nowadays with such as an importance that the levels of degradation reached are so high that require a great amount of ideas to restore it completely. Therefore, as far as applied geography field is concerned, this research has the objective of observing the two-way relationship between the demographic and the urban development so as to get to a diagnosis and establish the basis to design a politic of reactivation of the Historic Area. It would take into account the urban, economic and social fields with the purpose of giving birth to an alive and integrated historic area within a city immersed in a profound process of renewal. So, some statistic data have been collected to elaborate a demographic study as well as enquiries to the actual and historic urban planning, field work and interviews to neighbours and people related to the recovery and strengthening of the area. All this has as main aim to deal with all the different problems that can be found from different points of view.

Keywords: Urban Geography; Demography; Spatial Planning; Urban Policy; Historical Center; Lorca (Murcia)

1. INTRODUCCIÓN

No pocas ciudades españolas tienen como tarea pendiente la recuperación y la regeneración de una de sus zonas, especialmente la de su espacio más singular, el que marca la idiosincrasia distintiva, su emblema, el que

detenta la herencia temporal de las sociedades en forma de patrimonio material e intangible en la memoria ancestral de la población: el Casco Histórico. Se trata de un espacio frágil, puesto que por su propia configuración, tortuosa, al ser preso de su tiempo y de la dinámica social y funcional de su tiempo, no fue concebida para el desarrollo de la vida moderna actual protagonizada por una sociedad abierta, dinámica y motorizada. Así, la inadaptación de la población conduce unos procesos de separación psicológica y funcional, que incide tanto en las actividades económicas como en el ritmo demográfico (Zárate, 1996).

Pero en la ardua tarea de emprendimiento de una recuperación y regeneración urbanas, encaminada a dotar de actividad a un espacio determinado, para que no continúe su deterioro y desemboque en una zona urbana de exclusión social y económica, no cabe detener la mirada únicamente en soluciones de mejora arquitectónica de edificios, creación de otros nuevos o de embellecimiento de fachadas, que son las materias que generalmente focaliza la planificación urbana *sensu stricto*. Esta perspectiva obvia un aspecto importantísimo en la planificación y gestión del territorio, como es el componente social, la revitalización demográfica, una labor sin duda más complicada de llevar a cabo pero esencial en cuanto a que solo con la población se consigue tener un espacio realmente vivido, incorporado a la dinámica de la ciudad. En cualquier proyecto de recuperación, hay que reconocer quién vive en ese espacio, quién se desea que viva en ese espacio, dado que de ello depende el éxito o fracaso del plan, porque cualquier zona urbana se comporta como un organismo vivo, pues su supervivencia y evolución depende del dinamismo de sus habitantes.

La apuesta por recuperar la vitalidad del Casco Histórico de Lorca, capital del tercer municipio más poblado de la Región de Murcia (91.730 habitantes en 2016) y segundo más extenso de España (1.675,2 km^2), es el tema que nos ocupa y que reviste gran relevancia al tratarse de un espacio de alto valor histórico y artístico, en forma de decenas de edificios religiosos y civiles así como amplios conjuntos urbanos fundamentalmente configurados entre los siglos XVI y XIX. Especialmente desde los seísmos que devastaron gran parte de la ciudad en 2011, se activó la sensibilidad y la consecuente preocupación por el estado del Casco Histórico por parte de entidades económicas, culturales y sociales, a la par que grupos políticos y ciudadanos, remarcando la necesidad de abordar su recuperación por los acuciantes procesos de deterioro estético-arquitectónico y de envejecimiento demográfico de su población, ya que con el tiempo se ha ido configurando un círculo vicioso que ha desencadenado que dicho espacio se convierta hoy en una zona expulsora de actividad económica, incrementando con ello su degradación física y social, y una paulatina deconstrucción y desnaturalización. Muchos edificios y conjuntos urbanos han desaparecido como consecuencia de las prácticas especulativas permitidas por el planeamiento, la falta de conciencia colectiva por preservar los valores históricos y monumentales, la transformación del espacio urbano y del modelo económico, y la ineficacia de los instrumentos reguladores ejecutados. Esta tendencia se ha mantenido hasta el presente, de tal forma que los niveles de degradación alcanzados en algunas áreas son tan elevados que demandan la formulación urgente de estrategias realistas que asienten los cimientos de su recuperación integral.

Figura 1. Panorámica parcial del Casco Histórico con la Colegiata de San Patricio en primer término.
Figura 2. Palacio de Guevara, emblema de la arquitectura civil barroca.

De esta guisa, esta comunicación persigue establecer las bases para el diseño de una política de reactivación del Casco Histórico de Lorca, contemplando los ámbitos social, urbanístico, comercial y de servicios, ya que se comportan de forma sistémica, en donde la alteración de la dinámica de uno de estos elementos afecta al

resto, propiciando o entorpeciendo su desarrollo. Para ello, hemos utilizado una metodología basada en el empleo de estadísticas oficiales, documentos de planeamiento de distintas épocas y el necesario trabajo de campo. Las bases planteadas se encaminan hacia la mejora en el bienestar de la población y el impulso de un casco histórico vivo, que incentive su recuperación como espacio económico y de actividad empresarial, cuyo centro de gravedad se ha visto trasladado a la periferia, propiciando además la reactivación de la dinámica demográfica con el fin de que dicho territorio vuelva a convertirse en el corazón de la vida lorquina, procurando al mismo tiempo la valoración y recuperación del patrimonio histórico-artístico como motor de desarrollo, integrándolo en el sistema económico de la ciudad moderna. Así, las acciones de revitalización se orientan en favor de la mejora de la configuración urbana, recuperación patrimonial, experiencias para el desarrollo local y puesta en valor de recursos paisajísticos y ambientales.

2. IDENTIFICACIÓN TERRITORIAL DEL CASCO HISTÓRICO DE LORCA

En 1964 el Casco Histórico de Lorca fue elevado a la categoría de Conjunto Histórico-Artístico mediante el R.D. 612/1964 (publicado en el BOE núm. 65 del 16 de marzo), siendo el primero de la provincia y entre los primeros del Levante español en ostentar tal consideración. Su objetivo fundamental era salvaguardar el rico patrimonio monumental de la transformación urbana que comenzaba a padecer la ciudad en pro de unos tiempos (los de aquel momento y los que habría por venir) que traían nuevas necesidades sociales, urbanísticas y mercantiles. El perímetro delimitado entonces abarcaba un espacio de unas 27 hectáreas (el 5% del espacio urbano), situado entre el cerro del Castillo que corona la ciudad y los barrios altos y los nuevos ensanches en altura colmatados en el siglo XX, integrado por 83 manzanas y más de 1.000 edificios, de los cuales aproximadamente la mitad se construyeron antes del año 1900.

Los recursos patrimoniales con los que cuenta Lorca son el resultado de una dilatada evolución urbana que se remonta cinco milenios atrás en un marco geográfico singular y complejo marcado por la presencia de cuatro elementos determinantes: un cerro donde pronto se levantó una fortaleza, la presencia del río Guadalentín como proveedor de agua y creador de una huerta fértil, un cruce de caminos estratégico en pleno corredor Mediterráneo y la ventajosa proximidad al mar; emplazamiento no exento de inconvenientes como los rigores climáticos, que someten periódicamente a la comarca a prolongadas sequías, las cuales han llegado a paralizar la vida económica y urbana así como desencadenar intensas corrientes emigratorias. En cambio, los periodos de bonanza económica al socaire del desarrollo militar, agrario, industrial o minero se han traducido en un crecimiento espacial de la ciudad y en su continuada configuración como una ciudad monumental, especialmente barroca. Es decir, Lorca, como cualquier ente urbano, se muestra dinámica, como un organismo vivo que se transforma y cambia según las necesidades de cada momento histórico de sus habitantes, apareciendo periodos de crecimiento, estancamiento o retroceso.

La huella de la ciudad heredada está todavía muy presente en el paisaje urbano de Lorca a pesar de los intensos procesos de sustitución practicados en el último medio siglo dada la categoría arquitectónica de sus principales hitos en forma de torres, cúpulas e imafrontes monumentales, existiendo lugares que valorizan y ennoblecen grandemente la ciudad donde además se sitúan los edificios declarados Bien de Interés Cultural (BIC) como es el conjunto del Castillo, la Plaza de España o las calles Corredera y Lope Gisbert (Romera, 2016). Es en el siglo XVI cuando se empieza a conformar el casco histórico actual pues caídas las murallas, la ciudad comienza a expandirse de forma ordenada hacia el valle del Guadalentín, creándose un espacio urbano claramente jerarquizado, iniciándose la implantación de una arquitectura monumental que hará resaltar el poder del nuevo centro urbano: la Plaza de España. Periodo de esplendor que se repetirá en el siglo XVIII al ser Lorca una de las comarcas más beneficiadas por el Reformismo Borbónico (la ciudad pasará de 14.200 a 37.800 habitantes), lo que se traducirá en la configuración de una ciudad barroca cuyo punto culminante será la finalización de la Colegiata de San Patricio (1533-1780), otros templos monumentales (San Francisco, Capilla del Rosario, Virgen de las Huertas, San Mateo, El Carmen...), multitud de casas-palacio (Palacio de Guevara, 1694-1705) y edificios civiles, cuando Lorca reafirma su condición de noble y señorial. En la segunda mitad del siglo XIX, superadas las catástrofes que asolan la comarca (como la rotura de la presa de Puentes en 1802), Lorca inicia un nuevo periodo de bonanza con su desarrollo minero e industrial que completará el perfil monumental de la ciudad, no solo en arquitectura residencial (Palacio Huerto Ruano) sino en la aparición de nuevos edificios para deleite de la burguesía local (Casino Artístico y Literario, Plaza de Toros, Teatro Guerra...), mientras que ya en el siglo XX aparecen igualmente algunos inmuebles que en los años 40 y 50 adelantarán algunas tendencias

racionalistas de calidad que darían paso a una arquitectura más depurada, estandarizada y funcional que acabará por generalizarse en los nuevos ensanches de la ciudad y engullendo progresivamente la arquitectura tradicional en su centro monumental.

Figura 3. Casco Histórico de Lorca. Delimitación y situación de los edificios más representativos.

3. ESTADO DEMOGRÁFICO RECIENTE DEL CASCO HISTÓRICO DE LORCA

No hay ciudad si no hay población, y es la población que reside y deambula por la ciudad la que la dota de entidad e identidad, conformando además el elemento llave necesario para la comprensión y la resolución de distintas problemáticas que afectan a dicho espacio. En este sentido, aunque la población está presente en los documentos de planificación urbana, ésta no debe ser expuesta simplemente a modo de conteo para indicar cuántas personas existen y sus características primarias según las estadísticas oficiales, sino como agente activo capaz de transformar el territorio que constituye su espacio social, mostrando sus debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades de desarrollo (DAFO). Dada la limitada extensión de este estudio, incidiremos en la evolución reciente y la estructura demográfica del Casco Histórico, al captar *grosso modo* el estado de la población y ofrecer información colateral sobre distintos fenómenos sociodemográficos, como primer paso hacia un análisis más pormenorizado que nos afiance quién vive en nuestro territorio.

En verdad, el Casco Histórico de Lorca, además de revestir especial interés *per se*, resulta atractivo por su situación geográfica, al ser un área de interfase entre los barrios altos (San Juan, Santa María y San Pedro), situados al Norte, en las laderas del Castillo, y el ensanche central, al Sur, tras la calle Lope Gisbert hasta la vía del ferrocarril, entre el río Guadalentín y el Óvalo de Santa Paula; un espacio intermedio para ser visto no solo desde la óptica meramente topográfica, sino desde otras dimensiones más amplias, pues a medida que ascendemos hacia el castillo la malformación urbana se incrementa, reduciéndose la calidad de las viviendas hasta adquirir niveles de autoconstrucción e incluso chabolismo, una situación claramente marginal que permite distinguir unos comportamientos sociodemográficos, económicos y de integración urbanas diferenciales. Con ello, solo desde una mirada de conjunto, entenderemos la complejidad que encierra el tratamiento del espacio, y de esta manera podremos diseñar con mayor efectividad acciones de mejora de acuerdo con esta realidad heterogénea y multiescalar.

A fin de conocer la población del Casco Histórico hemos trabajado sobre información estadística remitida por el Ayuntamiento de Lorca, a nivel de sección censal, dado que nos permite acometer estudios de detalle. Las secciones censales contempladas son las número 2 (barrio de Santiago hasta la zona de La Alberca), 4 (zona de San Patricio- antigua Plaza de Abastos) y 6 (zona de San Francisco-calle Corredera). A ellas se suma, en 2009, la sección 35, escindida de la 5, cuyo contorno incluye una mínima parte del Casco Histórico, solo las calles más meridionales, ya que en su mayoría abarca los barrios altos de San Lázaro, con lo que únicamente hemos estimado de ella el 30% de su población de acuerdo a la densidad y tipología de viviendas.

En el Casco Histórico de Lorca viven actualmente 4.318 personas (2016), el 7,3% de los 58.866 residentes en la ciudad. La población presenta una evolución decreciente sobre todo a partir del año 2009, cuando se cifra una caída demográfica de poco más de 1.000 personas, pasando de 5.871 vecinos a 4.801 en un solo año. Este

hecho se debe, de un lado, no tanto al paulatino descenso de la población extranjera (-297), sino a la española (-773) explicándose por la partición en dicho año de la sección 2 y la aparición de la 33. Al quedar ésta última fuera del Casco Histórico (perímetro comprendido entre las calles Santo Domingo, Carril de los Caldereros y el río Guadalentín), estimamos que esta división demuestra que una parte no minúscula de los españoles (924) de la antigua sección 2 residía en zona 33, por lo que esta nueva parcelación del territorio es un síntoma del desplazamiento de la población del Casco Histórico. Realmente, el colectivo extranjero llegó a ser importante, alcanzando en el año 2005 casi el 39% de la población (2.262 personas). En 2016 la cifra se mantiene por debajo del 33% (1.433). Más del 60% de estos habitantes son marroquíes (453) y ecuatorianos (387), las dos nacionalidades protagonistas de las oleadas inmigratorias de los años 90 y la primera década del siglo XXI, especialmente esta última en la cual Lorca fue paradigma, concentrándose en los barrios de San Mateo y Santiago, en inmuebles viejos, algunos de dudosa habitabilidad, donde se llegaron a aglutinar el 40% de los residentes en la ciudad (Martínez y Romera, 2004).

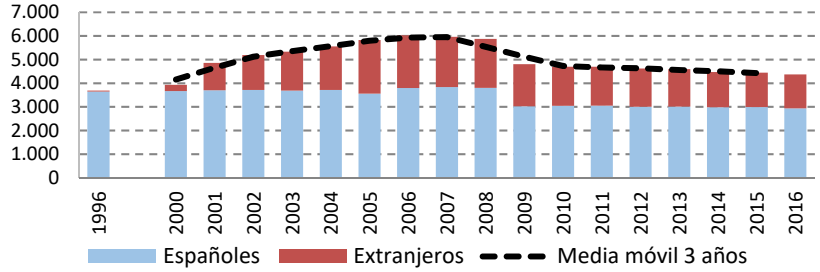


Figura 4. Evolución de la población española y extranjera en el Casco Histórico de Lorca (1996, 2000-2016)

La edad es un elemento básico a considerar en cualquier estudio demográfico, al ayudarnos a entender y evaluar la capacidad de reemplazo generacional o el estado del envejecimiento de la población (en suma, ingresos y pérdidas de personas). Además, no olvidemos que es una de las variables explicativas determinantes en la formación de los hogares cuya estructura actúa como agente de cambio y revitalización de los centros urbanos (Buzar *et al*., 2005) porque dependiendo de la edad de los individuos, la etapa de su ciclo vital y familiar, así como la tipología de viviendas existentes, el dinamismo demográfico será mayor o menor, de tal suerte que los cascos viejos, normalmente con un parque de viviendas más pequeñas, atrae una tipología de hogar reducida (ancianos, parejas sin hijos, *singles*…), con lo que la posibilidad de incremento poblacional se resiente, pero no así una diversificación de la población por edad que facilite una renovación demográfica si se propicia una heterogeneidad en la composición del hogar.

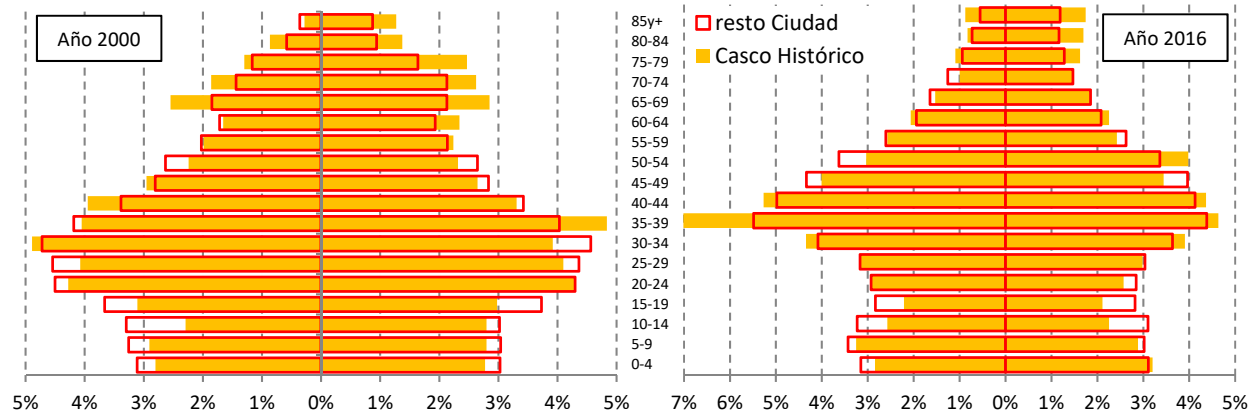
La Tabla 1 contiene una serie de indicadores básicos a través de los cuales podemos determinar la estructura de la población residente en el Casco Histórico, comparada con el resto de la ciudad, prestando especial énfasis al grado de envejecimiento. En primer lugar observamos, a la luz de la *Sex Ratio*, cómo hay un ligero balance desigual de la población por sexos a favor de los hombres (103 por cada 100 mujeres), dado que existen 2.220 hombres y 2.151 mujeres, ofreciendo una proporción de masculinidad homologable al resto de la ciudad, reduciéndose con el tiempo las diferencias que tenían ambos espacios. Esta desproporción entre sexos es más acusada entre la población extranjera que la española y especialmente en los grupos de edad jóvenes-adultos, a los que pertenece, en su mayoría los extranjeros residentes (Figuras 5 a 8).

La significación de la población mayor de 65 años está sufriendo un sustancial aumento en el Casco Histórico, y además es un colectivo cada vez más longevo, según nos transmite el índice de sobreenvejecimiento, de tal suerte que en 2016 el 19% de la población anciana sobrepasa los 85 años. Pero con objeto de examinar con mayor detalle la importancia del envejecimiento, utilizamos no solo la proporción que alcanza los 65 años respecto a la total, sino el peso que tiene esa población entre la joven, la menor de 16 años, esto es, el índice de envejecimiento. Este índice manifiesta la existencia de una considerable brecha entre el Casco Histórico y el resto de la ciudad: la distancia entre viejos y jóvenes supera los 18 puntos de diferencia (una cifra que solo se rebaja a 13 en los años de *boom* inmigratorio, como 2006, por la inyección demográfica extranjera).

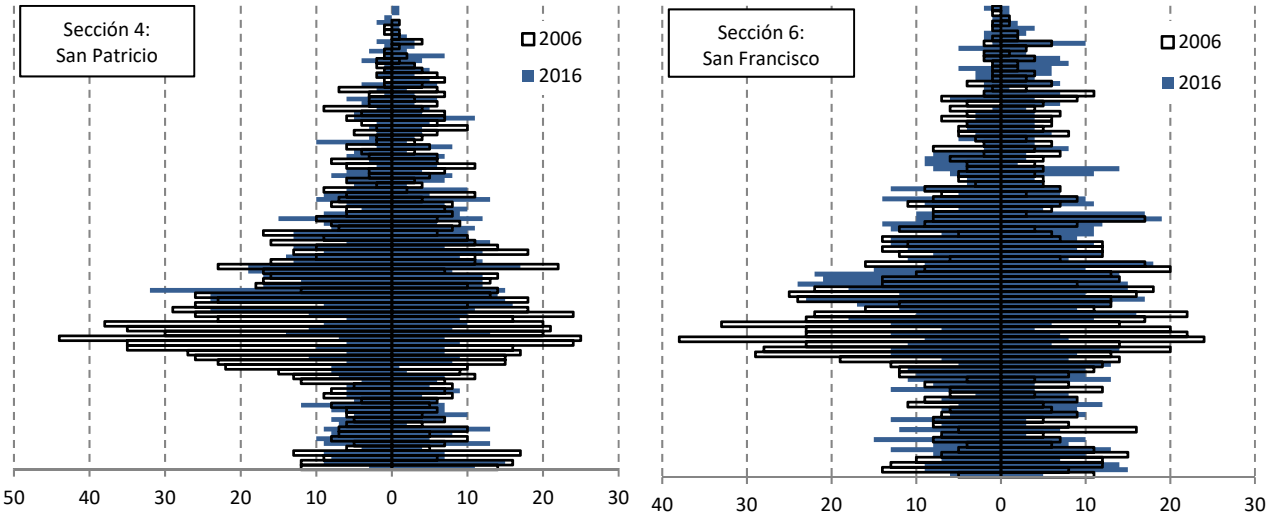
Tabla 1. Indicadores básicos de estructura demográfica en el Casco Histórico y resto de la ciudad de Lorca

		2000		2006		2016	
INDICADORES		Casco Histórico	Resto ciudad	Casco Histórico	Resto ciudad	Casco Histórico	Resto ciudad
Población total (hab.)		3.910	37.616	6.027	51.943	4.318	54.549
% total urbano		9,42	90,58	10,40	89,60	7,33	92,67
Sex Ratio		92,14	97,04	116,33	109,69	103,69	103,75
% Población Vieja		17,42	13,10	11,42	11,04	13,84	12,08
I. Envejecimiento		106,91	69,86	74,86	61,73	81,93	63,36
I. Sobreenvejecimiento		8,96	9,42	10,61	9,87	19,22	14,41
% Población Joven		16,29	18,75	15,25	17,89	16,90	19,06
Índice de Juventud		93,54	143,14	133,58	162,01	122,05	157,83
Tasas de Dependencia (%)	Juvenil	24,58	27,52	20,79	25,17	24,40	27,68
	Vieja	26,27	19,22	15,57	15,53	19,99	17,54
	Total	50,85	46,74	36,36	40,70	44,38	45,22

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Servicio Estadístico del Ayuntamiento de Lorca



Figuras 5-6. Pirámides de edad agrupada del Casco Histórico y resto de la ciudad: 2000 (Fig.5) y 2016 (Fig.6)



Figuras 7-8. Pirámides de edad simple de las secciones censales 4 (Fig.7) y 6 (Fig.8): Años 2006 y 2016

A su vez, el porcentaje de población joven se reduce cada vez más si observamos la comparativa 2000 y 2016, y el índice de juventud, cociente entre los grupos de edad joven y viejo, ofrece el rango de separación demográfica más notorio entre el Casco Histórico y la ciudad de todos los indicadores calculados. Así, en 2016, se cuantifican 122 jóvenes por cada 100 viejos, mientras que en el resto de la ciudad la cifra casi alcanza 158.

Por su parte, las tasas de dependencia juvenil (relación entre la población joven y adulta), y sobre todo, la vieja (relación viejos y adultos) y total (relación entre la población dependiente –joven y vieja- respecto a la adulta), tienen una tendencia hacia el crecimiento y la acentuación del contraste entre los dos espacios, tras pasar el impacto inicial de la inmigración extranjera (véanse, a modo de ejemplo, las fuertes entalladuras del grupo de edad adulto joven, entre los 20 y los 35 años, en las secciones 4 y 6 entre 2006 y 2016 –Figuras 7 y 8-) que estuvo trastocando la estructura y los procesos demográficos que venían dándose.

En síntesis, nuestros primeros resultados nos permiten confirmar el destacado proceso de envejecimiento de nuestra población, muy superior al resto de la ciudad, y la falta de oxigenación demográfica del espacio por parte de los otros grupos, especialmente los jóvenes, para quienes el Casco Histórico no es atractivo para vivir, prefiriendo formar familia y hogar fuera, con las consecuencias que ello trae consigo.

4. DEGRADACIÓN Y ACCIONES URBANAS RECIENTES EN EL CASCO HISTÓRICO

La protección de muchas ciudades históricas españolas es más teórica que real a tenor del grado de degradación que padecen algunos cascos históricos. Hace tiempo que se rompió una situación de equilibrio y sostenibilidad entre el desenvolvimiento natural de la ciudad y la preservación de los valores arquitectónicos, urbanísticos, culturales y funcionales de la ciudad heredada, de tal suerte que la recuperación de los centros urbanos se ha convertido en un verdadero desafío que trate de paliar o detener las problemáticas que afectan a su espacio donde reside la identidad de toda ciudad: el Casco Histórico (Troitiño, 2002).

Hasta la Ley de Patrimonio Histórico Español de 1985 (Ley 16/1985, de 25 de junio), la ordenación urbanística en el Casco Histórico estuvo sujeta a lo dispuesto por el Plan General de Ordenación Urbana de 1967, que apostaba por una expansión desmedida de la ciudad amparada en el progreso de la industrialización, la densificación del centro urbano con la configuración de grandes avenidas franqueadas por altos edificios, dando un trato muy beligerante a la zona monumental. Los PGOU de 1987 y 2003 (el vigente), recogen un catálogo de edificios (78) y espacios urbanos a proteger por el planeamiento, si bien este último, asume lo dispuesto en el Plan Especial de Protección y Rehabilitación Integral del Casco Histórico de Lorca (PEPRI), aprobado en el año 2000 tras quince años de disensiones en su tramitación y que en corto tiempo quedó obsoleto e inoperante. Los últimos avances en la protección del maltrecho patrimonio lorquino tienen que ver con la aprobación en 2007 de la Ley de Patrimonio Cultural de la Región de Murcia (Ley 4/2007, de 16 de marzo) y la aprobación el pasado 24 de febrero de 2017 del avance de un nuevo PEPRI, mucho más flexible respecto al anterior en las actuaciones permitidas en los edificios catalogados.

Explicar las causas y factores que han derivado en la ruptura de la ciudad nueva con la heredada en Lorca resulta complicado por los fuertes condicionantes físicos, económicos y sociales que han determinado su configuración urbana reciente (Romera, 2016). Solo ha tenido que pasar una generación sobre las 33 anteriores para que se haya roto todo diálogo entre unidades urbanas que llevaban ensambladas muchos siglos. Equilibrio y armonía que comienza a agrietarse cuando la población se desplaza a los nuevos ensanches y zonas de prestigio ante la aparición de nuevas apetencias y aspiraciones sociales, al tiempo que el modelo productivo se transforma y antiguos centros de atracción se desplazan a otros lugares. Todo ello sin que por parte de la administración pública se adopten las medidas proteccionistas necesarias que supongan la preservación de sus valores históricos y artísticos ni se incentivan políticas de construcción de vivienda pública o la implantación de nuevos servicios que atraigan a las familias jóvenes. Sin duda, a los cincuenta años de mal planeamiento urbano en Lorca, expresados vía graves problemas de tráfico, contaminación y deficiente calidad en su concepción urbanística y funcional, se une la generalización de unos procesos de degradación ligados a otros de carácter especulativo por parte de una élite que se acoge al mero trámite administrativo de la declaración de ruina para que la piqueta destruya una edificación barroca perfectamente integrada en el paisaje urbano tradicional y levantar un bloque plurifamiliar en altura permitido por el planeamiento y que genera pingües beneficios económicos. La puntilla para la zona monumental de Lorca llegó en forma de dos movimientos sísmicos que devastaron gran parte de la ciudad el 11 de mayo de 2011 y que implicó el derribo parcial o total consentido de muchas edificaciones de alto valor arquitectónico y artístico: en 29 se vació el interior y se preservó la fachada y en 5 la demolición fue total (Excmo. Ayuntamiento de Lorca, 2017), lo que generó incluso protestas entre expertos en materia de arquitectura y rehabilitación de ciudades y patrimonio urbano del

Consejo de Europa que en su visita a la ciudad reclamaron que no se produjeran más derribos (Diario La Verdad, 11-10-2011).

Los niveles de degradación alcanzados en el Casco Histórico de Lorca son muy elevados en determinados sectores, especialmente en aquellos que quedaron descolgados del proceso de expansión y modernización de la ciudad que se corresponden con aquellos topográficamente más elevados, constituyendo la emblemática calle Corredera un límite de momento infranqueable que separa la zona del Casco Histórico más atractiva y funcional al encontrarse anexionada al ensanche central que se desparrama por el valle, de la zona más inhabitada e infradotada de establecimientos comerciales y servicios, en conexión directa con los barrios altos del Castillo. El PEPRI aprobado en 2000, realizó un análisis de diagnóstico de todas las edificaciones del Casco Histórico (941 fincas). En él se especifica que el 60% de las fincas fueron levantadas antes de 1900 y un 30% entre 1970 y 1990; la mitad de los edificios eran plurifamiliares cuando en origen lo eran un 30% (un 20% por tanto sufrió en esos veinte años cambios en su estructura interior o en su morfología), el 14% estaban abandonados y otro 25% estaba en riesgo de padecer ruina si no se actuaba con celeridad; el 8% de los inmuebles tenía cinco y más plantas de altura, existían 32 edificios muy distorsionadores y el 50% del total ya carecía de interés (Ayuntamiento de Lorca 1993-2000). El PEPRI hoy en tramitación carece lamentablemente de tan importante radiografía de diagnóstico, lo que va a dificultar una solvente posición de partida de cara a su recuperación integral sin perder sus valores singulares.

Los mecanismos que han generado la situación de insostenibilidad actual en buena parte del Casco Histórico de Lorca son múltiples y están concatenados. La crisis de la ciudad heredada hay que entenderla en sus dos vertientes: la pérdida de identidad con la desaparición de inmuebles monumentales generados por intensos y constantes procesos de sustitución; y el desplazamiento de sus habitantes a otras zonas de la ciudad más modernas y con mejores servicios e infraestructuras, lo que arrastró el cierre paulatino de muchos comercios tradicionales ante la falta de clientes, la clausura y rápida degradación de cientos de edificios antiguos que esperan la ruina o un futuro mejor y el traslado de servicios públicos a la periferia. Es decir, en los últimos cincuenta años, el Casco Histórico se ha visto seriamente lastimado en su demografía y vaciado en lo funcional. Esta situación se hace casi irreversible en muchos sectores de la parte alta, de tal forma que el escenario urbano, especialmente de noche, se convierte en una ciudad fantasmal. Las calles Selgas, Alfonso X el Sabio, Soler, Zapatería o Santa Victoria son un buen exponente de ello, cuando antaño fueron grandes ejes comerciales donde residían las familias más acomodadas. Únicamente la calle Cava, paralela a la muralla medieval, la Plaza de España, el entorno del barrio de Santiago y la avenida Lope Gisbert mantienen una estética unitaria desde el punto de vista arquitectónico y morfológico pues apenas se ha renovado su caserío, mayormente levantado entre los siglos XVII y XIX. Mientras tanto, en las áreas de transición más próximas al ensanche central ha predominado la construcción de edificios en altura que sustituyen a otros más antiguos, algunos tendentes al gigantismo y al mal gusto, incluso en la calle salón más emblemática de la ciudad, la Corredera (Figura 10), hoy destrozada cuando pudo ser una de las vías señeras del Levante español.

Figura 9. Edificios vaciados tras los seismos de 2011.
Figura 10. La Corredera, calle señorial destrozada por el gigantismo y el mal gusto.

La retahíla de despropósitos en la renovación del caserío ha sido promovida tanto por la administración pública como por propietarios y promotores privados. Entre los primeros destaca la incapacidad para frenar la ruina en aquellos inmuebles de uso público o su sustitución por otros para realojar o cambiar funciones urbanas; mientras que entre los segundos, la ávida necesidad de generar ingresos y obtener rendimientos económicos

o simplemente mejorar las condiciones de habitabilidad, ha supuesto el derribo de inmuebles de interés monumental y su sustitución por otros de nueva planta con la liberación de espacio obtenida. El procedimiento más habitual (Álvarez y Roch, 1980), favorecido por el planeamiento y la beligerancia de la administración, parte cuando el pequeño propietario de un edificio catalogado vacío y sin actividad, activa todos los mecanismos necesarios (apertura de puertas y ventanas, rotura de cañerías, dejar grifos abiertos, humedecer la cimentación, no realizar tareas de conservación alguna, destrucción "accidental" del interior, etc.) para así provocar la declaración de ruina técnica (el límite práctico) y una posterior demolición. Una vez concedida la licencia para la demolición del inmueble, entran en juego otros agentes operadores. En tal circunstancia se vieron envueltos 22 edificios entre 1967 y 1979, algunos incluso con inquilinos en su interior. En muchas ocasiones la ruina parcial deriva en otra general, encontrándose en esta tesitura varias decenas de inmuebles con un futuro incierto. La situación es tan irreversible en algunas áreas que el interés por vivir en ellas es nulo, no existe demanda para la compra o alquiler de viviendas, apertura de despachos, oficinas o establecimientos comerciales, por lo que estas edificaciones se encuentran en un estado de indefinición que logrará que una vez derribadas por su mal estado, sus solares permanezcan vacantes *sine die*.

5. CONCLUSIONES: HACIA UNA NUEVA POLÍTICA URBANA E IMPULSO SOCIOECONÓMICO EN EL CASCO HISTÓRICO

Desde el punto de vista urbanístico no es fácil poner remedio a una situación que se arrastra desde hace décadas hasta perder el Casco Histórico de Lorca una parte importante de su identidad y quedar marginado del nuevo devenir de la ciudad, envejecido, deteriorado y con apenas actividad económica. No es fácil, pero es posible dado los recursos que posee y las potencialidades por desarrollar. Ha pasado demasiado tiempo sin que se actúe y la zona monumental va a la deriva sin unas directrices estratégicas factibles que contemplen la complejidad del espacio en aras de posibilitar una recuperación que se prevé lenta y costosa.

Es cierto que se han restaurado y puesto en valor muchos edificios, especialmente desde la implantación de la España autonómica, obteniéndose en algunos casos magníficos resultados. El Plan Director que se aprobó para la recuperación del patrimonio de Lorca tras los seísmos de 2011, tenía una dotación de 51 millones de euros, y contemplaba actuaciones en 75 edificios, incluyendo por primera vez muchos de propiedad privada (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2016). El resultado es muy satisfactorio, pues las labores de restauración desarrolladas en muchos templos hicieron redescubrir su riqueza histórico-artística primigenia. Pero no es suficiente. En este momento, estos edificios monumentales sobresalen en el espacio urbano, pero lo hacen de forma aislada a modos de hitos situados en un entorno cada vez menos favorable. Es imprescindible que propietarios e iniciativa privada adopten un papel protagonista en la recuperación de la zona monumental, pero para ello es preciso generar una demanda de viviendas que hoy no existe que anime a los lorquinos, especialmente los más jóvenes, a vivir de nuevo en su Casco Histórico, que debe quedar provisto de infraestructuras y servicios adaptados a las necesidades de la vida moderna, favoreciendo los procesos de gentrificación. Importante es potenciar su funcionalidad como centro administrativo y turístico (relanzar la marca «Lorca, Taller del Tiempo», mejorar la experiencia turística del visitante), cualificar su deteriorada imagen urbana, mejorar su conexión con el resto de la ciudad y hacerle partícipe de las nuevas sinergias que están apareciendo en Lorca como políticas activas de intraurbanización: campus universitario, ciudad digital, festivales y acontecimientos culturales, arte urbano, centros de estudios, nuevos espacios museísticos, palacio de exposiciones y congresos, etc. tal y como ha sucedido en otras ciudades españolas donde los procesos de regeneración y recualificación han sido exitosos (véase Pol Méndez, 1993).

El nuevo PEPRI, que recoge la existencia de 11 inmuebles BIC y 246 edificios catalogados con diferentes grados de protección, 49 escudos nobiliarios y 24 espacios urbanos, pretende animar a la iniciativa privada a invertir en el Casco Histórico, quedando como un mero regulador urbanístico sin contemplar políticas de promoción económica ni de atracción demográfica. Se persigue animar a propietarios y promotores flexibilizando la normativa del PEPRI anterior. Flexibilizar supone permitir actuaciones antes irrealizables en edificios catalogados, sobre todo en aquellos que tienen un menor grado de protección (la mayoría), algunos incluso del siglo XVIII: las actuaciones de "reestructuración" y "ampliación" contempladas implican cambios morfológicos importantes que pueden llevar al derribo de fachadas y muros exteriores así como el vaciado interior y la posibilidad de construir una planta más en ático, incrementándose el volumen construido.

Junto al hecho urbanístico, nuestro estudio ha evidenciado la inexistencia de unas políticas que secularmente han ignorado la situación sociodemográfica del Casco Histórico, que cristaliza un agravamiento del proceso de envejecimiento, paulatina pérdida poblacional y desplazamiento de la población joven, al igual que no han contemplado lo esencial que resulta la cadena población-vivienda-hogar para la recuperación, regeneración y reactivación demográfica y funcional de este espacio. Se tendría que propiciar la heterogeneidad en el tipo de hogares, con personas de distintos segmentos de edad que generaría una renovación y diversidad demográficas, así como el mercado del alquiler. En definitiva, todo ello nos incita a reflexionar sobre qué Casco Histórico deseamos y qué tipo de sociedad queremos para él (de acuerdo a su perfil demográfico, origen y vínculos de cohesión interna) y, en consecuencia, abordar qué tipo de planificación queremos para que se produzca un maridaje entre revitalización del paisaje urbano y su paisanaje que hasta ahora no ha existido. De todo ello depende que el Casco Histórico se integre en el resto de la ciudad o se desgaje de ella cada vez más. No se puede abordar el estado del Casco Histórico sin tener presentes las características y las necesidades de las personas que viven en él, porque sobre ellas recae, en la práctica, su recuperación.

En este sentido se podría plantear un debate profundo sobre el modelo de Casco Histórico que se quiere para Lorca: o se opta por un Casco Histórico con un horizonte a medio y largo plazo que preserve los valores que todavía conserva, aunque supone una mayor inversión y más dependencia de las ayudas públicas; o se opta por un centro monumental más moderno donde predominen los edificios de nueva planta en los que proliferen los falsos históricos y los pastiches cual plató de cine, pero de ejecución más cortoplacista y de menor coste económico. Lo que está claro es que es urgente que se empiece a actuar en la zona monumental de Lorca, pudiéndose comenzar con experiencias piloto en colaboración entre los agentes implicados (propietarios, promotores, constructores, empresarios, administraciones públicas) en las zonas más degradadas de la ciudad con la recuperación de fincas y manzanas completas cuya experiencia pudiera ser progresivamente extrapolable al resto del Casco Histórico si el resultado es positivo. La fórmula del éxito está todavía por descubrirse y con ella buena parte del futuro de toda una ciudad.

6. BIBLIOGRAFÍA

Álvarez Mora, A. y Roch, F. (1980): Los centros urbanos, Madrid, Nuestra Cultura, Madrid.

Buzar, S., Ogden, P. E., y Hall, R. (2005): 'Households matter: the quiet demography of urban transformation', *Progress in Human Geography*, 29(4), 413-436.

Excmo. Ayuntamiento de Lorca (1993-2000): Plan Especial de Protección y Rehabilitación Integral del Conjunto Histórico Artístico de Lorca (PEPRI), 6 vols.

Excmo. Ayuntamiento de Lorca (2017): Plan Especial de Protección y Rehabilitación Integral del Conjunto Histórico Artístico de la ciudad de Lorca (PEPRICH) (avance), San Juan Arquitectura, varios vols.

Martínez Lucas, V. M. y Romera Franco, J.D. (2004): 'La inmigración ecuatoriana en la Región de Murcia. El caso singular de Lorca', *Papeles de Geografía*, 40, Murcia, 111-132.

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2016): La recuperación del patrimonio cultural de Lorca. Madrid, Secretaría General Técnica.

Romera Franco, J.D. (2016): 'Lorca: La crisis del espacio urbano y sus recursos patrimoniales', Lorca, ciudad histórica del Mediterráneo (*I Workshop, Lorca: Patrimonio, turismo y territorio*), Univ. de Murcia, 21-71.

Pol Méndez, F. (1993): 'La recuperación de los centros históricos en España', *Jornadas de estudio Recuperación de los centros históricos*, 109-150.

Troitiño Vinuesa, M.A. (2002): El patrimonio arquitectónico y urbanístico como recurso turístico*, La función social del patrimonio histórico: el turismo cultural*, Universidad de Castilla La Mancha, Cuenca, 9-32.

Zárate, A. (1996): 'La recuperación de la ciudad histórica: entre la utopía y la realidad', *II Jornadas de Geografía Urbana*, 35-63.

EL ANÁLISIS MASIVO DE DATOS Y LA CIUDAD: EL CASO DE BARCELONA

Eduard Sala Barceló[1], Aritz Tutor Antón[2]

[1] Universitat Autònoma de Barcelona, Departament de Geografia, Edifici B Campus UAB, 08193, Barcelona, España
eduard.sala@uab.cat

[2] Universitat Autònoma de Barcelona, Departament de Geografia, Edifici B Campus UAB, 08193, Barcelona, España
aritz.tutor@uab.cat

RESUMEN

A mediados de enero de 2017 la ONU celebró el I Foro Mundial de los Datos, lo que muestra la reciente expectación por la generación, captación y procesamiento de los datos. La importancia que adquirirá esta práctica en el futuro como vía privilegiada para acceder a las realidades humanas es fundamental. La aplicación urbana del llamado *dataísmo* da continuidad a la senda abierta por el paradigma de las *smart cities* y su visión/misión de tomar lo tecnológico como mediador fundamental para comprender y diseñar la ciudad. El acercamiento desde la vertiente más procedimental a los fenómenos sociales, abre todo un campo de posibilidades y amenazas a la hora de interactuar en y con lo urbano. La prevalencia tecnológica puede suponer una merma de la soberanía sobre la ciudad, ya que la propiedad y el manejo de los datos recaen en grandes corporaciones que centralizan el tratamiento de los datos en espacios concretos y personal reducido. Estas limitaciones suponen un peligroso alejamiento de la práctica cotidiana de la ciudad. La presente contribución pretende explorar los puntos de contacto entre el renovado determinismo tecnológico y el ejercicio de habitar la ciudad, analizando el caso de Barcelona como espacio en el que se implementan activamente estos mecanismos. Para ello, se trata someramente la aplicación institucional y privada de los datos, así como su contraparte en forma de contestación y apropiación de los datos para el caso de la Plataforma de Afectados por la Hipoteca (PAH).

Palabras clave: Barcelona, *big data*, derecho a la ciudad, medios de control, PAH*, smart cities*.

ABSTRACT

In mid-January 2017, the UN held the First World Data Forum, which shows the recent expectation of the generation, collection and processing of data. The importance that this practice will acquire in the future as a privileged way to access human realities is fundamental. The urban application of so-called dataism gives continuity to the path opened by the paradigm of smart cities and its vision / mission to take technology as a fundamental mediator to understand and design the city. The approach from the most procedural side to social phenomena opens up a whole range of possibilities and threats when it comes to interacting in and with the urban. The technological prevalence may lead to a reduction of sovereignty over the city, since the ownership and management of data falls on large corporations that centralize the processing of data in specific spaces and reduced personnel. These limitations represent a dangerous departure from the daily practice of the city. This contribution aims to explore the points of contact between the renewed technological determinism and the exercise of inhabiting the city, analyzing the case of Barcelona as a space in which these mechanisms are actively implemented. For this purpose, the institutional and private application of the data, as well as its counterpart in the form of reply and appropriation of the data for the Platform of People Affected by the Mortgage (PAH), are dealt with.

Keywords: Barcelona; big data; control media; PAH; right to the city; smart cities.

1. INTRODUCCIÓN

La (c)reciente relevancia[1] adquirida por el *big data*[2] ha hecho que incluso la ONU le preste atención y oídos, en un encuentro que a principios de año[3]trató de delinear la aplicación de esa ingente cantidad de datos a la sociedad. En una deriva lógica, pues las grandes masas humanas e infraestructurales que producen datos y en los que aplicarlos están en las ciudades, el *big data* ha terminado por coincidir directamente con lo urbano.

En realidad, el análisis masivo de datos es una pata más de las que componen la categoría discursiva de *smart cities* (cuyo imaginario incluiría desde la robotización hasta el *big data*, pasando por el internet de las cosas o la anticipación en tiempo real). Esta idea es la plasmación del ideal de incorporación de una nueva gama de tecnologías digitales en la ciudad, funcionando como discurso-promesa y alimentando un imaginario que integra diferentes discursos tecno-culturales recientes (Fernández González, 2016). Por lo tanto, la *smart city* como propuesta urbana trata de ofrecer un marco para explicar y ordenar la presencia digital en la ciudad[4]. Y como tal recibe las atenciones (e involucramientos) de instituciones públicas y privadas[5].

1.1 Las *smart cities*

Este paradigma ha tenido más recorrido discursivo que práctico, pues es parte de la estrategia urbana de muchas ciudades (para atraer inversiones y talento, apostar por un progreso y sostenibilidad mediante una sobredimensionalidad de las aplicaciones tecnológicas, etc.) pero se fundamenta en una materialización un tanto etérea. De todos modos, la representación de la ciudad como negociado y mediado tecnológicamente y aparador de soluciones inteligentes tiene un efecto ideológico y urbano claro. Al igual que mediante el *big data* se crean avatares digitales de las personas, a nivel de ciudad ocurre otro tanto con la imagen urbana que se proyecta de los innumerables y variados datos obtenidos del medio y de los agentes. La llamada "cuarta revolución industrial" (tras el vapor, la electricidad y la informática), dirigida hacia la infraestructura urbana significa la implantación de un paradigma en el que transformamos la topología idealizada de la Red abierta y el Internet de las cosas en la forma urbana. Toda la ciudad se asume como un ordenador (en palabras del programador Paul McFedries la calle y su panorámica es el interfaz, tú eres el cursor y tu teléfono inteligente es el aparato receptor) y es computable en datos. La idea de la ciudad como una máquina procesadora de información –en la que se ensamblan formas materiales, agentes y funciones- se ha convertido en una obsesión cultural. Sin embargo, la ciudad es más que un ordenador[6].

Así pues, aunque *smart city* se haya desarrollado más ampliamente a nivel discursivo y pese a que la ciudad, es obvio, es más que un ordenador (o algo que se pueda ordenar a partir de datos), lo cierto es que con el *big data* en concreto, los hechos se han ido constituyendo en torno a la idea de que los datos son una manera -técnica, objetiva, racional, neutral- de planificar lo urbano. Y esta idea conlleva una determinada gestión de cara a construir futuros-presentes de la ciudad.

---

[1] Además de la multitud de ecos en la prensa, este rastro también es patente en la literatura académica, tal como recogen Mora, Bolici y Deakin (2017).

[2] *El big data* es el almacenaje, la clasificación, el análisis y el compartido de la ingente cantidad de información que producimos a través del sinfín de dispositivos que forman parte de nuestra vida cotidiana (desde pagar con tarjeta a opinar en la red o usar el servicio de localización del móvil). El *big data* trata de gestionar un volumen de datos descomunal a la mayor velocidad posible considerando su extraordinaria variedad. Una noticia de 2015 nos da una idea de la magnitud del volumen de información que intercambiamos. "Hoy, recién iniciado el siglo XXI, se generan, según la Unión Europea, 1.700 nuevos billones de bytes por minuto. Equivale, dicen, a unos 360.000 DVD, lo que de media vienen a ser seis megabytes por persona y día (más o menos la cantidad de datos que generaba en toda su vida una persona del siglo XVI). Pero esto no ha hecho más que empezar: en los próximos cinco años duplicaremos ese chorreo desaforado de dígitos binarios. Algunas cifras: cada día se realizan, por ejemplo, más de un billón de consultas en Google, más de 250 millones de tuits en Twitter, 800 millones de actualizaciones en Facebook, 60 horas de vídeos subidos por minuto en YouTube, 10.000 transacciones mediante tarjeta de crédito por segundo"
'¿Qué es eso del big data?' (31/03/2015) [http://elpais.com/elpais/2015/03/26/buenavida/1427382655_646798.html] (accedido el 29 de marzo de 2017)

[3] http://undataforum.org/ (accedido el 29 de marzo de 2017).

[4] http://www.ciudadesaescalahumana.org/2017/02/la-condicion-inteligente-de-la-ciudad.html (accedido el 29 de marzo de 2017).

[5] Diferentes dosieres digitales -el obvio soporte concomitante a este paradigma- trabajan este tema. Desde topógrafos (http://www.rics.org/Global/RICS-Smart-Cities-Big-Data-REPORT-2017.pdf) hasta instituciones como el MIT (http://senseable.mit.edu/bitsbricks/), evalúan el impacto a nivel ciudad de la introducción de estas técnicas y aplicaciones.

[6] https://placesjournal.org/article/a-city-is-not-a-computer/ (accedido el 29 de marzo de 2017).

Esta gestión (gran parte del cual es la gestión de datos privados) estriba en el *dataismo*, que sostiene que el universo consiste en flujos de datos, o sea, que se puede desentrañar el universo a partir y a través de datos; el *big data* convierte una sección transversal de espacio en datos en vivo[7]. Antes los datos eran un producto, ahora son la causa del conocimiento, pero procesar datos es encomendarse a algoritmos electrónicos y a un procesamiento de datos centralizado[8](Harari, 2016). Las tomas de decisiones que se fundamenten en este proceso (electrónica y centralización) pueden acarrear un cierto determinismo tecnológico[9]. Esto quiere decir que por un lado presuponemos una solución tecnológica (es decir, que pase por este proceso tecnológico[10]) y que otro lado dependemos de los algoritmos (tanto en el modo en que recogen datos –ya que discriminan[11] y obedecen a patrones preestablecidos[12]- como en el producto final –debido a que les damos la potestad de diseñar la imagen futura de la ciudad, ésta dependerá de los datos que resulten del análisis efectuado por el algoritmo-). Los datos obtenidos guían después las acciones públicas, pero a la vez reducen la realidad ya que solamente representan lo que los datos admiten, lo que los datos retratan. Además, la tecnología no es neutral ni la máxima extensión del objetivismo. Esta idea errónea nos puede llevar a un empirismo positivista y ciberfetichista (Rendueles, 2013) y a una ilusión de que la solución es puramente tecnológica[13].

De hecho, tanto la tecnología como la ciencia que lo producen no son puras, "hay un contacto cultural de producción de ciencia" (Santos, 2006). Este contacto determina la orientación de los objetivos que se buscan en las investigaciones y aplicaciones técnicas. Al fin y al cabo, los discursos científicos o políticos producen y reproducen argumentos que instituyen una idea sobre ciencia y las innovaciones son consecuencia de una técnica que se alimenta a sí misma (Santos, 2014). Por eso la ciencia y sus traducciones tecnológicas aplicables a la vida cotidiana no son sino las extensiones últimas de un proyecto ideológico que no es fruto del azar, sino de la búsqueda consciente en una dirección. La dimensión constructivista de la ciencia, empero, tiende a ser ocultada bajo la apariencia de una neutralidad natural (que acaba siendo naturalizada). Por eso, con esa pretensión objetivizadora, lo técnico aspira a (explicar) la totalidad. Así, “el dominio manifiesto de un Estado autoritario se ve reemplazado por las coacciones manipulativas de una administración técnico–operativa (Habermas, 1984)”. Ésta sería una de las distinciones de la modernidad según Latour, a saber, "la absoluta separación entre la representación de las cosas —la ciencia y la tecnología— y la representación de los humanos —la política y la justicia—"[14] (Haraway, 1999).

2. ESTADO DE LA CUESTIÓN: EL *BIG DATA*

La aparición del *big data* y su aterrizaje en la ciudad sería otra expresión más de este fenómeno. Esta expresión de la masiva digitalización de nuestros actos diarios conlleva además una mutación añadida, y es que si, según Taylor, "la recopilación de datos a gran escala sobre las actividades humanas tiene su origen en las necesidades del Estado" (Brenner y Schmid, 2016), con la irrupción del *big data* la empresa privada[15] se ha situado en un puesto preferencial en el proceso de recopilación y procesamiento de datos y de provisión de la tecnología

[7] http://www.people.hbs.edu/mluca/BigDataBigCities.pdf

[8] Y esta centralización cada vez es menos humana. ‘El ‘big data’ ya no necesita a los humanos’ (26/11/2015) [http://tecnologia.elpais.com/tecnologia/2015/11/09/actualidad/1447083134_601487.html] (accedido el 29 de marzo de 2017)

[9] Este determinismo sería como una conjugación de la biología y la informática. Aciagos precedentes de usar la ciencia como arma determinista las podemos hallar, por ejemplo, en la sociobiología, que propaga una visión determinista de la sociedad y acciones humanas. Para ver una crítica: ‘Against ‘Sociobiology’’ https://libcom.org/history/revolt-norfolk-seaside-resort-anarchist-communism-great-yarmouth (accedido el 29 de marzo de 2017).

[10] El progreso ligado a la tecnología, la tecnología entendida como progreso. "En un escenario comunicativo caracterizado por la saturación y la creciente competencia comercial, la tecnología forma parte de una de las narraciones comerciales de mayor éxito, el progreso y la mejora constante del producto" (Jiménez Gómez, 2016).

[11] “Algunos piensan que todos los algoritmos son mágicamente objetivos solo porque son matemáticas. Pero eso es una ilusión”. ‘Hay algoritmos que no controlamos tomando decisiones’ (02/10/2016) [http://economia.elpais.com/economia/2016/09/30/actualidad/1475253540_983728.html] (accedido el 29 de marzo de 2017).

[12] http://www.yorokobu.es/big-data-2/ (accedido el 29 de marzo de 2017).

[13] En el número 134 de la revista Papeles tratan los espejismos y las (des)ilusiones tecnológicas (http://www.fuhem.es/ecosocial/noticias.aspx?v=10001&n=0)

[14] "Tal tipo de racionalidad de imposición impecable de las normas, se constituye por medio de la disyunción completa de las premisas de la acción, por un lado, y el aparato que las realiza, por el otro" (Offe, 1988).

[15] IBM, por ejemplo, ofrece proveer a las ciudades dela pericia y tecnología de la compañía para situar a las urbes en una buena (y *smart*) posición estratégica. El proyecto se puede ver en:https://www.smartercitieschallenge.org/

necesaria para todo ello. De este modo, se pasa de una tiranía de los expertos[16] a una tiranía de los datos (Lepri et al., 2016). Debido a ello, perdemos la soberanía sobre estos datos en dos sentidos: porque se privatizan -pasan a estar gestionados por corporaciones que no se pueden fiscalizar públicamente- y porque no tenemos el conocimiento ni los medios para hacernos con esa información. De nuevo, se da una disociación entre la experiencia cotidiana y la gestión y diseño de la misma[17]. La tecnología está alejada de las personas:

> "A su vez, la situación 'macro' se imbrica en unos dispositivos nuevos, también naturalizados. La cotidianidad se ha transformado: existe en ella una mezcla de mundo de creencias, fórmulas edificantes para la acción eficaz y sistemas expertos (Giddens, 1993). Opera una suerte de dialéctica lejanía/cercanía: saberes de redes pero a la vez desconocimiento puntual de cómo operan las variadas tecnologías[18]" (Entel, 1996)

Así pues, hay que contextualizar "todo el aparato del *big data* en torno a ensamblajes que no son puramente técnicos, sino un conglomerado de ideologías, instituciones, normativas, prácticas, subjetividades, mercados; ya que, "de esta manera, conceptos supuestamente auto-evidentes como usuario, infraestructura o datos, por poner un ejemplo, necesitan ser analizados desde una perspectiva socio-técnica como ensamblajes complejos más que como realidades incuestionables, en la medida en que son el resultado de una panoplia de prácticas y decisiones no técnicas que escapan incluso de la visión más reducida de la técnica como máquina material"[19].

La (inter)mediación no es, entonces, inocente y todo este entramado acaba formando, como Thrift ha hecho notar, un "inconsciente tecnológico urbano" que ayuda a una regularidad y una predictibilidad de la vida urbana (McFarlane, 2008).Esta estructura tecnopolítica, más que automatizar la ciudad, "son las funciones colectivas de las ciudades las que se están recreando a través de las nuevas tecnologías de la información y las nuevas formas de comunicación" (Batty, 2017).

3. MÉTODOS YÁREA DE ESTUDIO

A nivel local, el *big data* se ha ido instaurando en Barcelona en los últimos años, con sedes de procesamiento de datos como Indra, Imagina (de Mediapro), Mobile World Capital y próximamente Zúrich y Nestlé (Manresa, 2016).El Mobile WorldCongress lleva también unos años produciéndose en Barcelona, que durante unos días al año se convierte en el epicentro mundial de la presentación de nuevas tecnologías móviles. Este acontecimiento también ha provocado protestas de diferentes sectores de la sociedad por la creación de listas negras de personas vetadas para este evento, entre otros motivos (Rodriguez, 2015).Barcelona promociona el uso de las *smart cities* y la vanguardia a nivel comunicativo, siendo una de las primeras ciudades en tener un dominio propio (.barcelona o .bcn), el Mobile World Congress mismo o la creación de una nueva tarjeta integral de transporte, una tarjeta personalizada a cada ciudadano, como afirma el *conseller* de territorio Josep Rull[20].

No obstante, Barcelona también ha sido el escenario del uso de los datos para otra finalidad.En el caso de estudio se presenta el uso de datos de la Plataforma de los Afectados por la Hipoteca (PAH). La PAH fue creada en 2009 en Barcelona a partir de los movimientos por una vivienda asequible. Desde el 2009 hasta el 2017, la PAH ha evitado más de dos mil desahucios en todo el estado español, con tres reivindicaciones básicas: 1) parar los desahucios, 2) obtención de la dación en pago, y 3) demanda de alquiler social asumible, y más recientemente se han añadido dos demandas más 4) vivienda pública y 5) suministros básicos garantizados, configurando la llamada "Ley de la Vivienda de la PAH". Estas propuestas se han puesto a la práctica de una manera activa a partir de diferentes campañas en las que los medios de comunicación, tanto los propios como

[16] Ver Fischer (1990) o Nicolia (2005).

[17] "El lugar ocupado por la gestión, la recogida de información, el conocimiento de los comportamientos sociales contiene una dimensión de la información y la comunicación situada en el centro del nuevo orden social. Melucci utiliza la imagen de la expropiación de los campesinos durante la revolución industrial para proponer la metáfora de una segunda expropiación, cultural y simbólica llevada a cabo por el capitalismo moderno" (Neveu, 2002:112).

[18] "La aldea global anunciada por Marshall McLuhan ha venido a ser una colección de receptores silenciosos e individuales" (Castells, 1986: 444).

[19] http://www.ciudadesaescalahumana.org/2015/11/el-mito-de-la-neutralidad-del-dato-la.html (accedido el 29 de marzo de 2017).

[20] http://cat.elpais.com/cat/2017/03/01/tecnologia/1488361758_475709.html(accedido el 05 de mayo de 2017).

los ajenos, han jugado un papel relevante en la difusión de las reivindicaciones y acciones llevadas a cabo por la plataforma. Estas demandas vienen incluidas en el libro verde de la PAH, donde se define a sí misma como "un movimiento ciudadano apartidista, articulado en más de 200 nodos en todo el Estado, a través del cual personas directamente afectadas y personas solidarias se organizan para denunciar y cambiar esta situación". A medianos de 2017 se está llevando a cabo la gran campaña estatal para conseguir llevar las 5 demandas de la PAH en el Congreso, y así poder cambiar la ley de la vivienda.

En el nodo local de Barcelona, que a su vez fue el pionero, se publicó el informe *Exclusió residencial al món local* de la PAH de Barcelona(DESC y PAH, 2016), con datos sobre las familias que han acudido a la PAH de Barcelona entre 2013 y 2016. Para realizar dicho informe, se trabajó en la comisión encargada de la base de datos actualizando todas las fichas de las personas que habían venido algún momento en la PAH de Barcelona y con problemas hipotecarios, en el período comprendido entre 2013 al inicio del 2016 -desde las primeras fichas disponibles hasta el momento en que se hizo el análisis. Gracias a ello se pudo hacer un informe con datos únicos sobre los problemas hipotecarios en Barcelona. El propio informe denuncia la falta de datos para tratar esta temática, demostrando los efectos diversos en el territorio y la necesidad de políticas públicas de intervención específicas.Este informe llamó la atención de los medios y de las personas investigadoras, que pudieron dar a luz a esta problemática[2122].

4. DISCUSIÓN

Entre los riesgos del control de datos, a nivel general, nos encontramos que "los controles policiales, su vigilancia y represión sólo son efectivos a medio y largo plazo si cuentan con unos controles sociales que les permitan disponer de una información minuciosa y reciente del estado real de la conciencia de las masas, de su voluntad y capacidad práctica de lucha"[23]. Se puede llegar a afirmar que "la única manera de proteger los datos de los usuarios es no tenerlos" (Peirano, 2015). La periodista Marta Peirano también explica que las grandes empresas (del tipo Google, Facebook, Apple) tienen un modelo económico que depende de esos datos. Tanto es así que existen leyes de retención de datos que "obligan hoy a los proveedores de servicios – Internet, telefonía, transportes- a mantener un diario con las actividades de todos sus usuarios en tiempo real, a veces hasta siete años, para ponerlo a disposición de las autoridades si así lo requieren" (Peirano, 2015). Es así como la interacción y el tráfico de datos privados – públicos entran en un sólo ente.

Desde el punto de vista de las entidades públicas también se ha ido promoviendo la necesidad de recolectar datos para la mejora de la experiencia del usuario, para facilitar su día a día y su interacción con la administración. Se llega a este punto de llamado *darwinismo tecnológico*[24], "la mejor tecnología hará libres a los individuos más aptos" (Ippolita, 2012). A nivel físico, se destaca que "la evolución tecnológica, con su abrumadora cantidad de información, haya avanzado a un ritmo muy superior a la de la evolución biológica" (Serrano, 2013).

La cantidad de datos generada es tan abrumadora que se llaga al punto de que "por primera vez en la historia somos capaces de cruzar cantidades absurdas de detalles insignificantes para sacar conclusiones estadísticas sobre el comportamiento humano" (Peirano, 2015). Aunque no es tanto la importancia de la cantidad masiva que existen, "sino la interrelación entre estos datos […] todos estos datos están conectados con nosotros de forma indisoluble y constituyen nuestra huella digital, nuestra identidad en perenne construcción" (Ippolita, 2012).Otro problema existe en el punto de vista, en la propiedad y gestión de estos datos. Ya a mitad del siglo pasado Marcuse presentaba el problema de la unidimensionalidad de estos, afirmando que "la organización metodológica de los datos, las proposiciones y conclusiones nunca se realizan en un espacio sin estructurar, neutral, teórico. El proyecto de conocimiento implica operaciones con objetos o abstracciones de objetos que

[21]http://www.eldiario.es/catalunya/barcelona/personas-desahucio-confian-Servicios-Sociales_0_576393523.html (accedido el 05 de mayo de 2017).

[22]http://www.elperiodico.com/es/noticias/sociedad/crisis-vivienda-castiga-ahora-las-familias-realquiladas-5608822 (accedido el 05 de mayo de 2017).

[23]http://www.lahaine.org/b2-img/control_social.pdf(accedido el 05 de mayo de 2017).

[24]En una tecnocracia global, el individuo ideal es pasivo, dócil, obedece las normas impuestas y fuerza con su comportamiento […] a los que eventualmente se resisten a adaptarse (Ippolita, 2012).

existen en un universo dado del discurso y de la acción. La ciencia observa, calcula y teoriza desde una posición en ese universo" (Marcuse, 1993).

Este uso y en cierta medida monopolio de los datos ha causado discrepancias y movimientos de denuncia cuanto más evidentes han sido. Casos como el de Julian Assange, Edward Snowden o Chelsea Manning son de los más notables, dando luz y datos en sí sobre los usos de vigilancia que se habían estado haciendo, pero aún sin pruebas notables. Así, en "el 7 de junio de 2013, los documentos publicados por Edward Snowden revelaron la existencia de PRISM, un programa secreto que otorgaba a la ASN acceso a los servidores privados de un grupo de grandes compañías de servicios electrónicos, incluyendo Microsoft, Skype, Facebook, Apple y Google" (Assange, 2014).También a principios de 2014 se publicaron los documentos que "revelan que el Cuartel General de Comunicaciones del gobierno de Reino Unido (en inglés GCHQ) había estado vigilando estrechamente a todos y cada uno de los visitantes habituales a la página web de WikiLeaks, registrando sus direcciones IP y sus peticiones de búsqueda en tiempo real" (Assange, 2014), incluso en España se reveló que "el Centro Nacional de Inteligencia (CNI) también facilitó el espionaje masivo de E.E.U.U." (Ramonet, 2016).

La vigilancia de la privacidad suele irritar y ser más critica que la privada, puesto que muchos defensores de esta tienen una adicción no reconocida a los servicios fáciles de usar y destructores de la privacidad, cómo Google, Facebook o Apple (Assange, 2014). Aun así, se llega a una banalización de la vigilancia masiva, ya que muchos ciudadanos se resignan a que se ponga fin a su derecho al anonimato, como si fuera una especie de fatalidad de nuestro tiempo" (Ramonet, 2016). La propia población pasa a ser de una sociedad informada a una sociedad de informantes, llegando al punto de que la contención digital ha sucedido a la contención física.La CIA cree que si un grupo de empresas privadas llegara a controlar la masa de datos que circula en Internet, podría *condicionar el comportamiento* de una gran parte de la población mundial (Ramonet, 2016). Esto enlaza con la polémica durante los Juegos Olímpicos de 2012, por las "basuras inteligentes" en Londres que leían los *smartphone* de los transeúntes para mostrar publicidad a su medida[25]. En el caso de Barcelona la polémica surgió con la aplicación de los Ferrocarriles de Cataluña para "delatar" dónde había personas sin techo[26].

El uso masivo de datos, que como se ha visto, tiene mayor importancia en la interrelación que en la cantidad, permite ver esta doble vertiente de intromisión de lo personal y de la denuncia de lo colectivo. En este segundo aspecto, de nuevo en el caso de la PAH de Barcelona, el informe que realizó permite, a partir de la recolección de los datos, realizar una diagnosis de la situación hipotecaria de la ciudad (que como explican no hay datos fiables, concretos y actualizados). Pero no sólo eso, sino que hace una enumeración de recomendaciones y retos de ciudad destinados al Ayuntamiento de Barcelona, con tal de mejorar la situación de la población.Y en el caso del propio Ayuntamiento también se dispone de un servicio de Open Data, libre y accesible, sobre información de Barcelona[27]. Nos encontramos, como en este caso, que el Open Data puede ser la contrapartida al uso privado de datos, que permite visualizar y luchar contra el uso masivo de datos sesgados, aunque sea des de la administración, con la trasparencia como bandera

5. CONCLUSIONES

Por la concentración de personas, interacciones y actividades en las ciudades, las mayores entradas de la información que se refleja en el *big data* tienen un carácter urbano; dicho en otras palabras, la principal cantera de la cual se extraen los datos se encuentra en entornos urbanos[28]. Esta recopilación de datos, entonces, puede servir para interpelar y comprender mejor lo urbano. Pero este conocimiento puede derivarse en una pérdida de soberanía o, por el contrario, en una adquisición de herramientas que democraticen el acceso a la información de la ciudad.

[25]http://www.noticias24.com/tecnologia/noticia/18088/escandalo-en-londres-por-contenedores-de-basura-capaces-de-recabar-datos-de-smartphones/ (accedido el 05 de mayo de 2017).

[26]http://www.publico.es/espana/miles-personas-firman-aplicacion-delatar.html(accedido el 05 de mayo de 2017).

[27]http://opendata-ajuntament.barcelona.cat/ca(accedido el 05 de mayo de 2017).

[28]La magnitud de lo urbano sería aún mayor si lo entendemos como un paradigma que incluye prácticas y discursos que se producen en diferentes lugares y territorios, incluyendo los que se encuentran lejos de las ciudades pero de alguna manera ligados a su existencia y dinámicas socioeconómicas (Brenner y Schmid, 2015).

Los datos, tratados de forma privada y vertical sirven para controlar, tal como muy recientemente ya ha sucedido en el control de hábitos de algunos usuarios[29]. Además, al haber sustituido "en el centro de la sociedad a Dios por la ciencia" (Touraine, 1994:24) -uno de los pilares de la modernidad- y crear la sociedad racional, la ciencia se ha tornado ideología, y con ella su extensión: la tecnología (también la que permite operar el *big data*). La ciencia y la tecnología, abrazadas, han sido usadas como artificio para estimular ventajas competitivas basadas en el conocimiento, desde los Parques Científicos y Tecnológicos (Casellas, 2015), hasta pequeñas intervenciones que impactan en el imaginario colectivo como parte del progreso y ayudan a construir la representación de lo urbano (en un elemento urbanístico tan cotidiano y cercano como una marquesina[30], por ejemplo). Algunas de estas tecnologías legitiman formas concretas de opresión social y política, entre otras cosas, mediante la imposibilidad de acceder y gestionar las herramientas y aplicaciones a las que "sólo tienen acceso los sacerdotes de la ciencia" (Heller en Entel, 1996) o los administradores y técnicos de las compañías. Por añadido, la anteriormente mencionada unidimensionalidad[31] también repercute en lo que se visibiliza y representa, pues muchas veces dirige a unos resultados prefijados, a una burbuja que los algoritmos han reducido (de una realidad ya de por sí reducida, que sólo tiene en cuenta aquello que los diferentes sensores detectan) y que genera una ilusión de conocimiento, pues "no pueden formular una narración de lo social o de lo humano" (Jiménez Gómez, 2016).

Por contra y frente a un uso opaco de la tecnología y la información, los datos pueden abrirnos la puerta arecuperar el control sobre nuestro entorno más inmediato y cotidiano. Una accesibilidad[32] en la que los datos no nos disciplinen sino que nos emancipen y nos ayuden a diseñar y comprender las estructuras sociales y urbanas[33].

En el caso de Barcelona, dónde históricamente ha tenido una fuerte relación con el surgimiento de movimientos urbanos sociales (Casellas y Sala, 2017)ahora con la llegada de los centros de *big data*- sobre todo en el clúster de innovación implantado en el PobleNou- y el movimiento institucional de convertir la ciudad en una *smart city* de primer orden[34], la confluencia puede indicar un nuevo frente de disputa. El control sobre la población que puede aparentar el *big data* puede servir de denuncia, como el caso expuesto de la PAH de Barcelona y las demandas de una mejora en los datos disponibles. La sociabilización de datos para la mejora colectiva ya se encuentra en diferentes iniciativas, también nacidas en Barcelona, como el caso del Centre Delàs y la relación entre bancos y armas[35].El uso masivo de datos, en una ciudad como Barcelona, puede significar un mayor control social de hábitos y movimientos, siempre defendido en aras del progreso y la mejora de la experiencia del usuario en la interacción con el territorio; una mayor represión y previsión de futurosactos; o bien un nuevo método de denuncia y visibilización para la representación de estos propios usuarios.

---

[29]'Uber espió a los usuarios de iPhones para saber los hábitos de los clientes' (25/04/2017) [http://www.lavanguardia.com/edicion-impresa/20170425/422025754545/uber-espio-a-los-usuarios-de-iphones-para-saber-los-habitos-de-los-clientes.html] (accedido el 27 de abril de 2017).

[30]El llamado "mobiliario inteligente". 'El paseo de Gràcia estrena ocho 'smartquesinas' (24/12/2014) [http://www.lavanguardia.com/local/barcelona/20141224/54422772506/paseo-de-gracia-smartquesinas.html] (accedido el 27 de abril de 2017).

[31]Tal como afirma Daniel Innerarity, en esta objetividad tecnocrática, basada en el *dataismo*"en vez de las variables estables y estructurantes, los algoritmos prefieren capturar los acontecimientos (un clic, una compra, un desplazamiento, una interacción...) sin categorizarlos". Además, se establecenconvenciones para interpretarlos -que acaban formando burbujas autoreferentes- e impiden discernir un afuera. Asimismo, caemos en un determinismo y unidimensionalidad basado en los datos que hacen que "por un lado nos pensamos como sujetos emancipados de toda determinación, pero continuamos siendo en una medida mayor de lo que desearíamos seres previsibles al alcance de los calculadores". Tomado de: http://elpais.com/elpais/2016/10/28/opinion/1477668372_864037.html

[32]Una sociedad sostenible debe dotarse de este conocimiento y acceso digital, tal como recoge esta revista de la Comisión Europea: https://ec.europa.eu/digital-single-market/sites/digital-agenda/files/focus_16_accessibility.pdf

[33]http://datasmart.ash.harvard.edu/news/article/how-can-data-and-analytics-be-used-to-enhance-city-operations-723(accedido el 05 de mayo de 2017).

[34]http://www.lavanguardia.com/tecnologia/internet/smart-city-expo/20131127/54394562752/smart-city-tour-barcelona.html(accedido el 05 de mayo de 2017).

[35]http://www.bancaarmada.org/es/base-de-datos (accedido el 05 de mayo de 2017).

AGRADECIMIENTOS

En el caso de Aritz Tutor Antón este trabajo ha sido posible gracias a la financiación del Programa de Formación de Personal Investigador no doctor del Departamento de Educación, Política Lingüística y Cultura del Gobierno Vasco.

BIBLIOGRAFIA

Agudelo, P. A. (2011) '(Des)hilvanar el sentido/los juegos de Penélope. Una revisión del concepto imaginario y sus implicaciones sociales', *Uni-pluri/versidad*, vol. 11, 3, Facultad de Educación-Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia.

Assange, J. (2014): Cuando Google encontró a Wikileaks. Madrid, Clave intelectual.

Batty, M. (2017): "Producing Smart Cities". En Kitchin, R., Lauriault, T., y Wilson, M. (Eds.): Understanding Spatial Media. Londres, Sage Publications.

Brenner, N. et al. (2016) 'La "era urbana" en debate', *Eure*, 127, 307-339.

Brenner, N. et al. (2015) 'Towards a new epistemology of the urban?', *City*, 19:2-3, 151-182.

Casellas, A., y Sala, E. (2017): "Home eviction, grassroots organisations and citizen empowerment in Spain". En Brickell, K. et al. (Eds.): Geographies of forced eviction: Dispossession, violence, resistance. Londres, Palgrave Macmillan, 167–190.

Casellas, A. (2015): "Urban innovation as urban redevelopment in Spain? The Janus-faced of science and technology parks of Barcelona". En T. Miao, P. Benneworth, y N. Phelps (Eds.): Making 21st century knowledge complexes: Technopoles of the world revisited. London, Routledge, 170–188.

Castells, M. (1986): La ciudad y las masas. Sociología de los movimientos sociales urbanos. Alianza Editorial.

DESC y PAH. (2016): Exclusió residencial al món local: informe de la crisi hipotecària a Barcelona (2013-2016). Barcelona, El Foli Verd.

Entel, A. (1996): La Ciudad bajo sospecha : comunicación y propuesta urbana. Buenos Aires, Paidós.

Fernández González, M. (2016) 'La Smart City como imaginario socio-tecnológico', *Cuaderno de Investigación Urbanística*, 109, 1-72.

Fischer, F. (1990): Technocracy and the Politics of Expertise. SAGE Publications

Habermas, J. (1984): Ciencia y técnica como 'ideología'. Tecnos.

Harari, Y. N. (2016): Homo Deus. Breve historia del mañana. Debate.

Haraway, D. (1999) 'Las promesas de los monstruos: Una política regeneradora para otros inapropiados/bles', *Política y Sociedad*, 30, 121-163.

Ippolita (2012): En el acuario de Facebook. Madrid, Enclave de libros.

Jiménez Gómez, I. (2016) 'Optimismo tecnológico para reescribir el libro-mundo', *Papeles de relaciones ecosociales y cambio global*, 134, 49-58.

Lepri, B. et al.(2016): *The Tyranny of Data? The Bright and Dark Sides of Data-Driven Decision-Making for Social Good*. https://arxiv.org/abs/1612.00323v2, 05/05/2017, Cornell University Library.

Manresa, J. (2016). El " big data " inunda Barcelona. Ara, 20/03/2016.

Marcuse, H. (1993): El hombre unidimensional. Barcelona, Editorial Planeta.

McFarlane, C. (2008) 'Urban Shadows: Materiality, the 'Southern City' and Urban Theory', *Geography Compass*, 2/2, 340–358.

Mora, L. et al. (2017) 'The First Two Decades of Smart-City Research: A Bibliometric Analysis', *Journal of Urban Technology*, 1-25.

Neveu, E. (2002): Sociología de los movimientos sociales'. Barcelona, Hacer.

Nicolia, L. (2005) 'La legittimità nei sistemi prevalentemente tecnocratici ad elevato uso di expertise con particolare riferimento alle agenzie europee ed alle questioni ancora aperte', *Rivista elettronica di diritto pubblico, di diritto dell'economia e di scienza dell'amministrazione*.

Offe, C. (1988): Partidos políticos y nuevos movimientos sociales. Madrid, Sistema.

Peirano, M. (2015): El pequeño libro rojo del activista en la red. Barcelona, Roca Editorial.

Ramonet, I. (2016): El imperio de la vigilancia. Madrid, Clave intelectual.

Rendueles, C. (2013): Sociofobia. Madrid, Capitan Swing.

Rodriguez, J. (2015). Protesta per les llistes negres a la porta del Congrés Mundial de Mòbils. La Directa, 03/03/2015.

Santos, B. de S. (2006): Renovar la teoría crítica y reinventar la emancipación social (encuentros en Buenos Aires). Buenos Aires, CLACSO.

Santos, M. (2014): O espaço o metodo. São Paulo, EDUSP.

Serrano, P. (2013): La comunicación jibarizada. Cómo la tecnología ha cambiado nuestras mentes. Barcelona, Atalaya.

Touraine, A. (1994): Crítica de la modernidad. Argentina, Fondo de Cultura Económica.

ESTRATEGIAS URBANAS INNOVADORAS EN UN CONTEXTO DE CAMBIO: EL MAPA DE LA INNOVACIÓN SOCIAL EN LA CIUDAD DE VALENCIA

Julia Salom-Carrasco[1], María Dolores Pitarch-Garrido[2], Ana Sales-Ten[3]

[1] Universitat de València, Instituto Interuniversitario de Desarrollo Local, Departamento de Geografía, c/Serpis, 29, 460, Valencia, España. Julia.Salom@uv.es

[2] Universitat de València, Instituto Interuniversitario de Desarrollo Local, Departamento de Geografía, c/Serpis, 29, 460, Valencia, España. Maria.Pitarch@uv.es

[3] Universitat de València, Instituto Interuniversitario de Desarrollo Local, Departamento de Geografía, c/Serpis, 29, 460, Valencia, España. Ana.Sales@uv.es

RESUMEN

El objetivo de la comunicación es presentar los resultados de un análisis y cartografía de las iniciativas de innovación social que han surgido en la ciudad de Valencia en los últimos años. Mediante trabajo de campo y técnicas fundamentalmente cualitativas (entrevistas, cuestionarios a informadores cualificados), se han recopilado y analizado las iniciativas de este tipo que se encuentran actualmente activas, analizando su tipología, cronología y localización geográfica. Los resultados muestran la gran diversidad temática existente, así como su vinculación con las demandas percibidas por la población y su vinculación a barrios con población joven y áreas consolidadas con tradición participativa, como Ciutat Vella, Benimaclet y Marítim.

Palabras clave: innovación social; crisis urbana;barrios; Valencia.

ABSTRACT

The aim of this paper is to present the results of an analysis and mapping of the social innovation initiatives that have emerged in the city of Valencia in recent years. Through fieldwork and mainly qualitative techniques (interviews, questionnaires to qualified informants), the initiatives of this type that are currently active have been compiled and analyzed, analyzing their typology, chronology and geographical location. The results show the great thematic diversity existing, as well as its relationship with the demands perceived by the population and their connection to neighborhoods with young population and areas consolidated with participatory tradition, such as Ciutat Vella, Benimaclet and Marítim.

Keywords: Social innovation; Urban crisis; Neighborhoods; Valencia

1. INTRODUCCIÓN: EL CONCEPTO DE INNOVACIÓN SOCIAL Y SUS IMPLICACIONES POLÍTICAS

En los últimos años, el concepto de innovación social está recibiendo gran atención por parte tanto de los científicos sociales como de los tomadores de decisiones. La idea más extendida entre estos últimos es que puede ser una alternativa viable para la solución de problemas sociales, pues parece que este tipo de iniciativas son capaces de ofrecer soluciones a problemas que ni la política del gobierno ni el mercado han sido capaces de solventar (Choi y Majumdar, 2015). La innovación social ha sido, y es, objeto de relevancia política en las agendas de Estados Unidos y de la Unión Europea. En el caso de la Unión Europea, el *Reglamento para el Programa de la UE para el Empleo y la Innovación* Social (EaSI) de diciembre de 2013, indica, siguiendo las iniciativas de Europa 2020, que la innovación social es una herramienta para "abordar los desafíos sociales que plantea el envejecimiento de la población, la pobreza, el desempleo, los cambios en las costumbres laborales y personales, y las expectativas de los ciudadanos con respecto a la justicia social, la educación y la atención sanitaria." En el artículo 2, ap. 5 se definen las innovaciones sociales como aquéllas "que sean sociales tanto por sus fines como por sus medios, y en particular las que se refieran al desarrollo y la puesta en práctica de

nuevas ideas (relacionadas con productos, servicios y modelos) que, simultáneamente, satisfagan necesidades sociales, beneficiando de esta forma a la sociedad y reforzando su capacidad de actuación"[1].

A pesar del gran interés despertado entre los políticos en los últimos años, la investigación sobre innovación social en la academia es todavía escasa (Choi y Majumdar, 2015). La mayor parte de los estudios son análisis de casos prácticos que pueden –o no- ser definidos como de innovación social. La Unión Europea ha financiado algunos proyectos de investigación sobre el tema, al igual que algunas universidades, pero el concepto todavía crea controversia. Sin embargo, la definición de un marco conceptual resulta clave en términos económicos en general y en las estrategias de desarrollo social en particular. La falta de unanimidad en el significado del concepto es reflejo de la diversidad de contextos en los que se desarrollan estas iniciativas. Se podría decir que la innovación social es intersectorial y multidisciplinar, pero también diferente según el contexto territorial en el que se desarrolla. Por todo ello, desde distintos campos científicos se han elaborado diferentes conceptualizaciones.

Entidades como la Universidad de Stanford (EE.UU), la *Young Foundation* en Reino Unido, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y la OECD (Manual de Oslo)[2], entre otras, dan sus propias definiciones. Una de las diferencias más importantes entre ellas es en qué aspecto ponen el acento. Mientras que Stanford destaca la aplicación práctica de la innovación social más que una definición teórica del concepto, la Comisión Europea, como hemos señalado, se preocupa de que este tipo de iniciativas solvente los grandes retos de la sociedad. Por su parte, la OCDE (2010) destaca la participación de la comunidad y de los beneficiarios; y autores como Moulaert et al. (2007) hacen hincapié en el proceso (que incluye cambios en las dinámicas y relaciones sociales) y, sobre todo, en el contexto.

Un elemento de importancia, en particular para los geógrafos, es el impacto que la innovación social tiene a nivel local o territorial. En esta línea, Moulaert (2007, 2010 y 2013) destaca el peso de la innovación como motor del desarrollo social de las ciudades europeas por su papel en la inclusión de grupos sociales desfavorecidos y tradicionalmente sin voz política. Moulaert et al. (2013) han definido recientemente la innovación social como un conjunto de soluciones puestas en marcha por los ciudadanos para satisfacer sus necesidades sociales de manera diferente a las propuestas por el mercado o las instituciones públicas, buscando el desarrollo local sostenible y el control de su propio crecimiento por parte de la población. Relacionan la innovación social con la dinámica de empoderamiento, dando así un carácter político a los movimientos sociales y las iniciativas de gobernabilidad de abajo hacia arriba. Esta definición abarca una gran diversidad de acciones o prácticas, desde los microcréditos a las monedas sociales, pero siempre con un positivo impacto territorial (local, comunidades y barrios) y de cambio social. Según Moulaert et al. (2010), la innovación social incorpora explícitamente un posicionamiento ético sobre la justicia social y los valores de la convivencia humana. En definitiva, la innovación social tiene mucho que ver con la inclusión social, las relaciones de poder y la lucha a nivel local contra las fuerzas dominantes, excluyentes, del mercado.

A modo de síntesis, podemos decir que, en relación con la definición de innovación social, existen dos tradiciones principales:

1. La denominada normativa y radical, que considera que el cambio social se da como consecuencia de innovaciones en las relaciones sociales, en particular a partir del empoderamiento de los grupos sociales desfavorecidos, lo que implica co-producción y cambios en el equilibrio de poder, y
2. La corriente utilitarista, que enfatiza el impacto utilitario de cualquier innovación en términos de cambio en la utilidad individual agregada. Se trata, pues, de cambios individuales.

En conclusión, el término "innovación social" es uno de esos casos de términos de uso frecuente y falta de consenso en su definición. Sin embargo, aunque su definición y desarrollo como categoría analítica precisa de un nuevo marco conceptual, lo que en realidad adquiere importancia es la identificación de buenas prácticas,

[1] http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2013:347:0238:0252:Es:PDF

[2] La OCDE en el llamado Manual de Oslo, habla fundamentalemnte de innovación en servicios. Primera edición en 1996. Última edición (remodelada) en 2006 (3ª ed.). Ver OECD/European Communities (2005) y Manual de Oslo: http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/manual-de-oslo_9789264065659-es;jsessionid=e2tcaq6h78qqq.x-oecd-live-02

lo que se vincula con una valoración (ética) de las mismas, y con su capacidad de influir en la acción por una nueva sociedad, más justa, sostenible y, en definitiva, libre y responsable.

A este respecto, el proyecto "Barrios y Crisis"[3] desarrollado por el IGOP (Institut de Govern i Politiques Públiques)[4] ha sido pionero en el ámbito español, al identificar las iniciativas sociales en Cataluña, localizarlas y relacionarlas con los problemas que tratan de resolver (Blanco, Cruz, Martínez, R. y Parés, 2015). Se trata de un enfoque también relacionado con el desarrollo local, incluso microlocal, como es el barrio, el espacio más cercano, sus características socioculturales y su tradición y/o capacidad asociativa.

En esta línea de identificación, visibilización y difusión de buenas prácticas se plantea el proyecto del mapa de innovación social de la ciudad de Valencia, como una iniciativa de la Cátedra institucional Ciudad de Valencia, fruto de la colaboración entre la Universidad de Valencia y la Fundación Las Naves del Ayuntamiento de la ciudad. Esta iniciativa parte de la consideración de que el análisis de las innovaciones identificadas puede aumentar el conocimiento de los procesos y factores que intervienen en su nacimiento y desarrollo, información útil para mejorar el diseño de políticas de apoyo específicas que contribuyan a la solución de problemas sociales relevantes. En las páginas siguientes se presenta la metodología aplicada, los principales resultados, y la relación que existe entre el nacimiento de estas iniciativas y algunos factores territoriales de gran relevancia, tales como la situación socioeconómica y la dinámica colectiva de los barrios en donde surge.

2. EL MAPA DE INNOVACIÓN SOCIAL DE LA CIUDAD DE VALENCIA: CONTEXTO TERRITORIAL Y METODOLOGÍA DE ELABORACIÓN

Las ciudades han sido uno de los espacios más duramente golpeados por la reciente crisis económica. Pero la ciudad, por su densidad social, es también un entorno en donde la respuesta colectiva se ha podido articular de forma más efectiva, constituyendo un ámbito idóneo para el surgimiento de iniciativas de innovación social que proporcionan vías alternativas para superarla. La ciudad de Valencia es una de las metrópolis españolas que ha sufrido con más intensidad los efectos de la crisis, debido al fuerte peso que el sector inmobiliario y las actividades de menor nivel tecnológico habían adquirido en la etapa previa. Los efectos sociales han sido importantes, y apenas se han reducido en los años de pretendida recuperación: En Valencia ha aumentado la pobreza, el desempleo, y la precariedad laboral entre los grupos más vulnerables, jóvenes y mujeres.

Espacialmente, los efectos han sido desiguales. Los efectos negativos de la crisis se han concentrado en determinados municipios de la primera corona metropolitana, en particular los ubicados en L'Horta Nord y Sud, aumentando así las desigualdades internas (Salom y Pitarch, 2014; Salom y Fajardo, 2017). En el centro urbano, la política pre-crisis centrada en la promoción de grandes eventos y el desarrollo de megaproyectos de arquitectura de prestigio, así como los efectos diferenciados de la crisis económica, han generado un espacio urbano fuertemente fragmentado y crecientemente dualizado (Torres y García, 2013).

La figura 1 (a y b) muestra los contrastes espaciales internos actuales de la ciudad a través de dos indicadores estrechamente relacionados con el nivel de renta y la calidad de vida de la población: el nivel educativo de la población residente (porcentaje de población con nivel educativo inferior a Bachillerato) y la presencia de población inmigrante. De acuerdo con estos datos, los barrios con una mejor situación tienen más de un 76% de su población con niveles educativos de Bachiller o superiores, y porcentajes de población inmigrante inferiores al 10%. Frente a estas zonas residenciales de población de alta renta, nos encontramos con un espacio urbano mucho más extenso, que se localiza en particular en los distritos periféricos, en donde se concentra la población inmigrante y con menor formación.

En este contexto, resulta de gran interés la identificación y apoyo a las iniciativas de innovación social que puedan contribuir a la solución de problemas sociales relevantes. La elaboración del mapa de innovación social tiene como objetivo conocer las iniciativas de innovación social que hay en la ciudad de Valencia, la tipología de las mismas y su origen, así como comprender y analizar el escenario social concreto en el que se están desarrollando.

[3] https://barrisicrisi.wordpress.com/equip-de-recerca/ (consultado el 10 de mayo de 2017)
[4] http://igop.uab.cat/es/barrios-y-crisis/ (consultado el 10 de mayo de 2017)

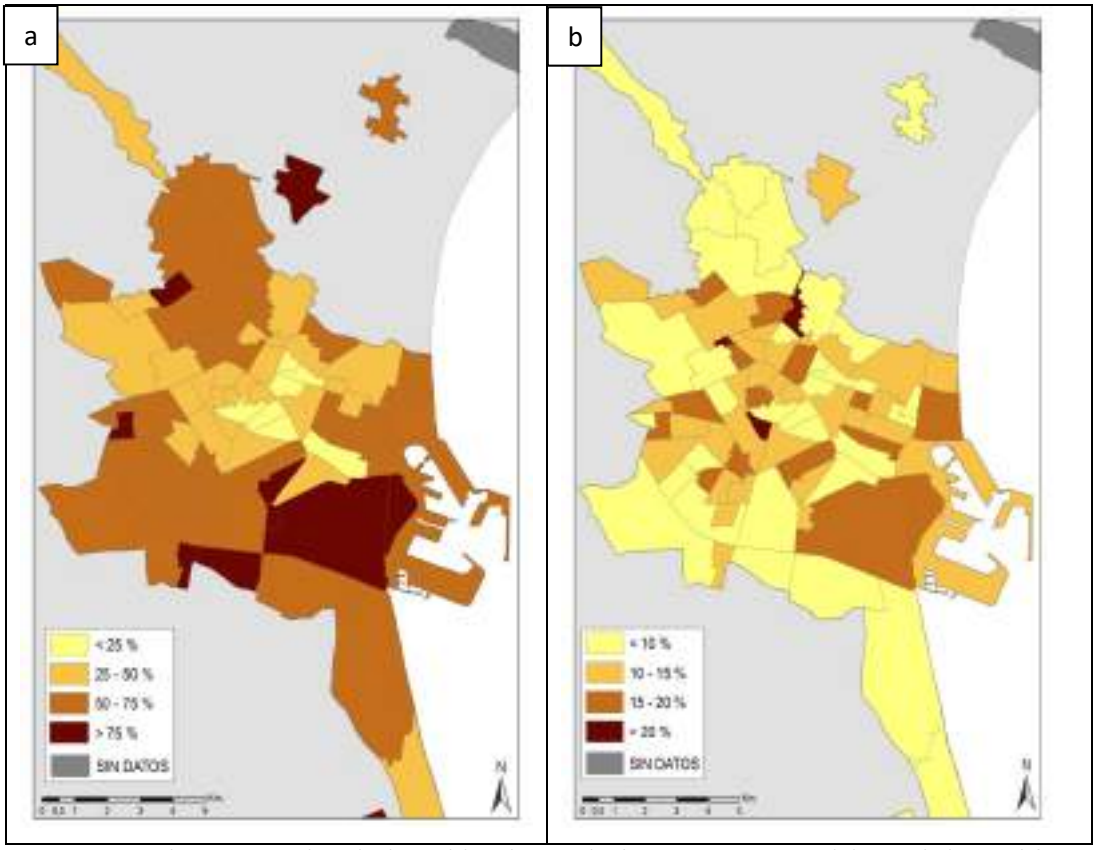


Figura 1. Características sociales de la población según barrios en 2014: (a) Nivel de cualificación de la población residente (% población con menos que Bachillerato sobre el total de población del barrio), y (b) Origen de la población (% población inmigrante sobre el total de población del barrio). Fuente: Ayuntamiento de Valencia, Padrón de Población. Elaboración propia.

En el estudio se han aplicado técnicas cualitativas y cuantitativas de forma paralela, trabajando principalmente en dos líneas de investigación. La primera de ellas se centró en el análisis del concepto de innovación, con el fin de definir criterios comunes que nos permitieran seleccionar y caracterizar las iniciativas. La segunda se centró en la identificación, geolocalización y análisis de las diferentes iniciativas existentes en el área de estudio, lo que permitió diseñar una clasificación tipológica de las mismas y dio como resultado la configuración del Mapa de la Innovación social en la Ciudad de Valencia. En la presente comunicación presentamos exclusivamente los resultados de esta segunda línea de trabajo.

El trabajo de campo fue una herramienta fundamental, ya que, al no existir previamente un registro o base de datos sobre las prácticas, proyectos, iniciativas y/o agentes que trabajan directamente con la innovación social, se hizo necesario partir de la consulta de las convocatorias de distintos tipos de ayudas a proyectos de innovación social (Ayuntamiento de Valencia[5], Universitat de València[6], etc.), así como el rastreo a través de redes sociales, web y diferentes fuentes documentales. Esta indagación inicial permitió registrar un total de 131 iniciativas, que a priori trabajaban con y para la innovación social en la ciudad de Valencia. El contacto inicial con ellas se llevó a cabo mediante comunicación por correo electrónico a través del cual se les informaba

[5] Convocatorias de 2015 y 2016. El objeto principal de estas ayudas es apoyar la realización de proyectos de innovación social siempre y cuando estén orientados a la resolución de problemas sociales que afectan al municipio de Valencia.
[6] Convocatorias de ayudas *Emergents* impulsadas por el Vicerrectorado de Cultura e Igualdad de la UVEG de 2015 y 2016. Estas ayudas pretenden ser un impulso para el desarrollo de proyectos de creatividad, innovación e inclusión sociocultural, destinados a promover la inclusión social y cultural en el término municipal de Valencia, premiando aquellas propuestas que desencadenen cambios innovadores hacia una mayor justicia social.

del proyecto y se les invitaba a cumplimentar una ficha de identificación de la actividad que desarrollaban; esta acción se reforzó con seguimiento telefónico, lo que permitió obtener un resultado de 76 organizaciones que tienen iniciativas de innovación social, tres de las cuales están desarrollando dos proyectos diferentes, lo que nos da un total de 79 iniciativas. Se retuvieron sólo las iniciativas que se encontraban en activo en el año 2016.

Los 79 casos fueron clasificados en siete categorías de acuerdo con el criterio de objeto de la innovación social desarrollada. Las categorías son las siguientes:

- Ecología urbana y consumo
- Dinámicas sociales e inclusión
- Urbanismo y Patrimonio
- Estructuras de apoyo al emprendedurismo social
- Redes de intercambio y economía colaborativa
- Fomento del empleo y orientación profesional
- Educación

La representación cartográfica se integró inicialmente y durante el proceso de trabajo en la herramienta gratuita online, "MyMaps", plataforma *online* que ofrece "Google". Este tipo de herramienta permite que el mapa pueda ser editado y actualizado de manera constante; además, su simplicidad permite la consulta por parte de las entidades e iniciativas contactadas, facilitando su grado de respuesta. Una vez finalizado el proceso de revisión, la información se ha integrado en el Geoportal de datos abiertos del Ayuntamiento de Valencia (https://geoportal.valencia.es/DatosAbiertos/?capa=innosocial), en donde será actualizada permanentemente a medida que se detecten nuevos casos.

3. RESULTADOS

3.1. Tipología y características de las iniciativas

Las innovaciones identificadas se reparten de forma bastante equilibrada entre las distintas categorías (figura 2). Las que agrupan un mayor número son las denominadas como "Dinámicas sociales e inclusión" (24% del total), y "Redes de intercambio y economía colaborativa" (19%). Un poco por debajo se encuentra "Ecología urbana y consumo" (15%), y "Urbanismo y patrimonio" (13%). Las menos representadas son "Estructuras de apoyo al emprendedor social" (11%), "Educación" (10%) y "Fomento del empleo y orientación profesional" (8%).

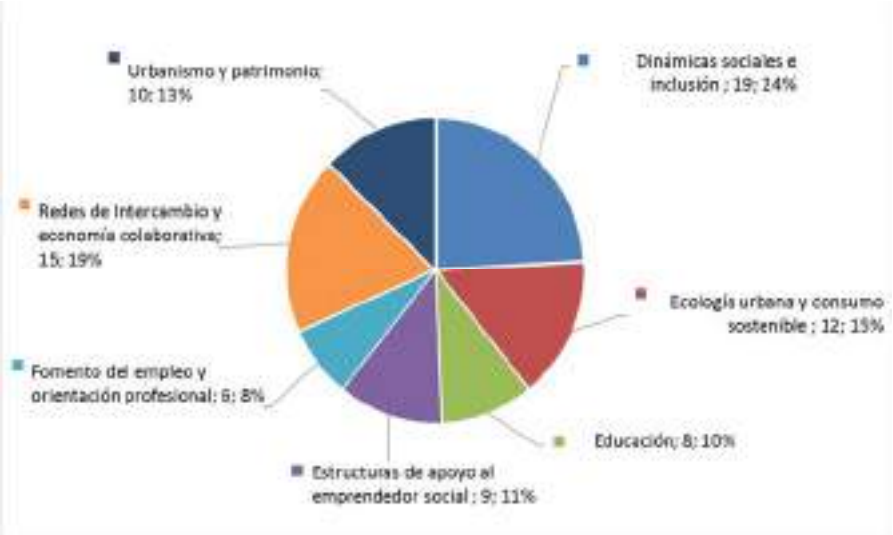


Figura 2: Clasificación de las iniciativas de Innovación Social (%)

En relación con la evolución temporal (figura 3), las iniciativas más antiguas detectadas surgen en el año 2009. En los años 2010 y 2011 aparecen los primeros grupos de consumo, así como las primeras iniciativas de redes

de intercambio y economía colaborativa. Aunque existen dinámicas anteriores, la aparición de estos grupos parece estar en relación con la Primavera Valenciana de 2011 y el movimiento 15M, ya que los espacios asamblearios asociados a estos eventos constituyeron un contexto que favoreció el conocimiento y el encuentro entre los movimientos de los barrios, permitiendo la réplica y puesta en marcha de nuevas iniciativas. A partir de 2012 y 2013, pero sobre todo desde 2014, se extienden los proyectos de ecología urbana y consumo. El significativo crecimiento de las iniciativas relacionadas con dinámicas sociales e inclusión a partir de 2014 puede considerarse consecuencia de la desatención producida en el ámbito de la dependencia. Finalmente, las redes de intercambio y las iniciativas relacionadas con el urbanismo y patrimonio parecen tener un crecimiento más reciente (2015 y 2016, respectivamente).

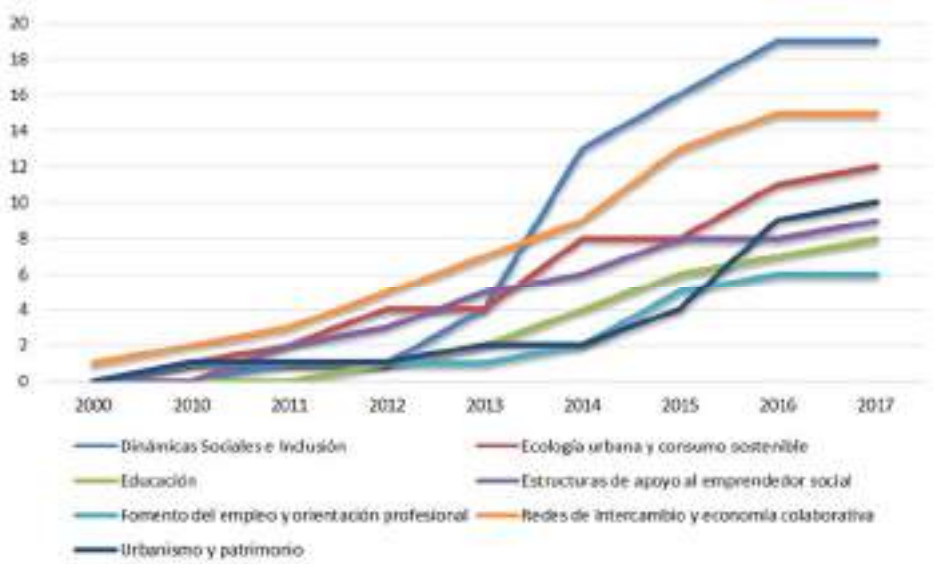


Figura 3: Categoría de las iniciativas de Innovación Social y año de aparición (2010-2017)

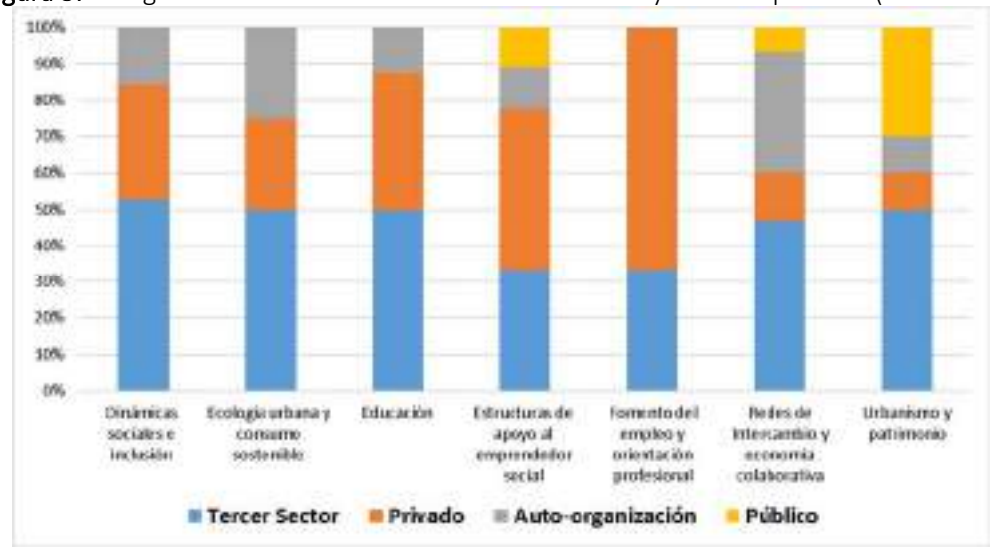


Figura 4: Tipología de las iniciativas de Innovación Social

Finalmente, en relación con el carácter público/privado de las iniciativas, la figura 4 nos muestra el predominio del Tercer Sector en todas las categorías consideradas salvo en las estructuras de apoyo al emprendedor social y en fomento del empleo, en donde predomina el sector privado. De 2000 a 2017 se produce un incremento progresivo de la auto-organización, en especial en el caso de las redes de intercambio e iniciativas de ecología

urbana y consumo. Por otro lado, resulta significativo el escaso peso del sector público, concentrado casi exclusivamente en proyectos de urbanismo y patrimonio, y en la creación de estructuras de apoyo al emprendedor social.

3.2. Ubicación geográfica y relación con los barrios

La hipótesis de partida es que el surgimiento de las iniciativas de innovación social está estrechamente relacionado con las condiciones geográficas (sociodemográficas, económicas y territoriales) del entorno en que aparecen. Como puede verse en la figura 5, las iniciativas innovadoras identificadas se concentran geográficamente en un número limitado de barrios y distritos de la ciudad. Los distritos de Ciutat Vella y Benimaclet son los que concentran un mayor número de iniciativas (15 y 10 respectivamente). Junto con Extramurs, Algirós, y Poblats Marítims (8, 6 y 5 iniciativas respectivamente), suman el 66% del total. Son estos mismos distritos los que concentran el mayor número en términos relativos a la población que reside en ellos. Un examen más detallado nos permite observar la relación que mantienen los procesos estudiados con determinados barrios. Las iniciativas se concentran especialmente en tres áreas:

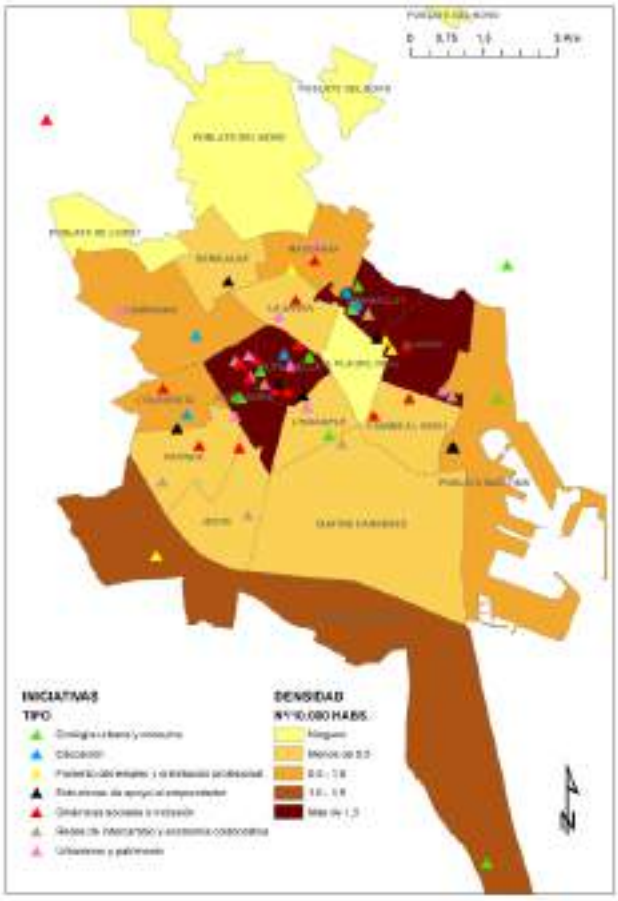


Figura 5. Localización de las iniciativas de innovación social (2016-17) y densidad de iniciativas en función de la población por distritos. Fuente: Mapa de innovación social y Padrón de Población 2016

- La primera zona está constituida por los distintos barrios de Ciutat Vella, a los que podemos añadir el contiguo barrio de El Botànic, incluido en el distrito de Extramurs;
- En segundo lugar, destaca el área constituida por los barrios de Benimaclet, La Carrasca y la Bega Baixa del distrito de Algirós, y Els Orriols y Torrefiel del distrito de Patraix.

- En tercer lugar, se sitúa el distrito de Els Poblats Marítims, en particular el barrio de El Grau, aunque también pueden incluirse los vecinos barrios de Cabanyal-Canyamelar y Beteró, con menor número de iniciativas, pero con una densidad relativamente elevada en relación con su población residente.

¿Cuáles son los factores que explicarían esta pauta territorial? Aunque es evidente que nos encontramos ante procesos sociales complejos en los que intervienen distintas variables, y cuya interpretación no puede realizarse más que a partir de un pormenorizado análisis cualitativo, todavía en desarrollo, sí es posible avanzar algunas hipótesis.

En primer lugar, la existencia de iniciativas parece estar relacionada con el nivel de renta de la población (confróntese mapa 1). La literatura sobre innovación social considera que ésta surge como un medio para luchar contra la exclusión social y mejorar la calidad de vida; de forma que los mecanismos de crisis y recuperación provocan y aceleran la innovación social (Moulaert et al., 2010). De esta forma, la mayoría de las iniciativas de innovación social surgirían como reacción a condiciones de exclusión social o a una baja calidad de vida. Esta vinculación explicaría la ausencia de este tipo de proyectos en el distrito de El Plá del Real, y su escasa frecuencia en Penya-Roja y los distintos barrios de L'Eixample, habitados por población con un nivel de renta elevado y en ausencia de conflictos relacionados con la multiculturalidad.

No obstante, la variable renta es una explicación insuficiente, ya que también encontramos escasez de iniciativas en distritos como Quatre Carreres, Jesús, Pobles del Oest y Pobles del Nord, con un nivel de renta mucho más bajo y un mayor porcentaje de población inmigrante. Por otra parte, los núcleos más activos de innovación social no se corresponden necesariamente con la peor situación: Tanto Benimaclet, Algirós o la Carrasca como los barrios de Ciutat Vella y Extramurs con mayor densidad de iniciativas, tienen niveles educativos medios, así como niveles medio-altos de inmigración. Estos resultados no concluyentes son similares a los obtenidos en el estudio realizado en Cataluña (Blanco et al., 2016).

En consecuencia, se apunta como una segunda variable explicativa la vinculación de estas iniciativas con los movimientos sociales y ciudadanos. Según Martinelli (2010), la innovación social en comunidades urbanas tiene una estrecha relación con los movimientos sociales; y ocurre cuando la acción colectiva se dirige a conseguir cambios en relación con la satisfacción de necesidades humanas no consideradas o satisfechas, el empoderamiento de grupos sociales marginalizados a través de la ampliación de las capacidades y la (re)creación de identidad, y las relaciones sociales, de poder y/o gobernanza dentro de la comunidad y entre la comunidad y el conjunto de la sociedad.

Esta hipótesis se sustenta en nuestro caso en la constatación de que una parte importante de las iniciativas identificadas guarda relación con el movimiento de los "indignados", que tuvo una especial incidencia en la ciudad de Valencia, tal y como se ha mencionado anteriormente. Para verificarlo, hemos contrastado la localización de las iniciativas con el porcentaje del voto en las elecciones municipales de 2015 que se dirigió a los partidos relacionados más estrechamente con este movimiento, y que fueron los principales artífices del cambio de gobierno municipal en la ciudad: "Valencia en Comú", "Compromís" y "EUPV-EV-ERPV-AS:AC"[7] (figuras 6 a y b). Como puede verse, los barrios con un mayor porcentaje de voto a estas alianzas electorales son también las zonas con una mayor actividad en innovación social: Els Poblats Marítims, Benimaclet, y barrios occidentales de Ciutat Vella. Quedan fuera de este marco explicativo los barrios de Carpesa y Benifaraig en el distrito Pobles del Nord, con un porcentaje de voto muy elevado, pero sin iniciativas, lo que podría atribuirse a las características sociodemográficas de estos barrios, con una escasa densidad de población y estructuras de edades muy envejecidas.

[7] Alianza electoral compuesta por "Esquerra Unida del País Valenciá", "Els Verds", "Esquerra Republicana del País Valencià" y "Alternativa Socialista: Acord Ciutadà".

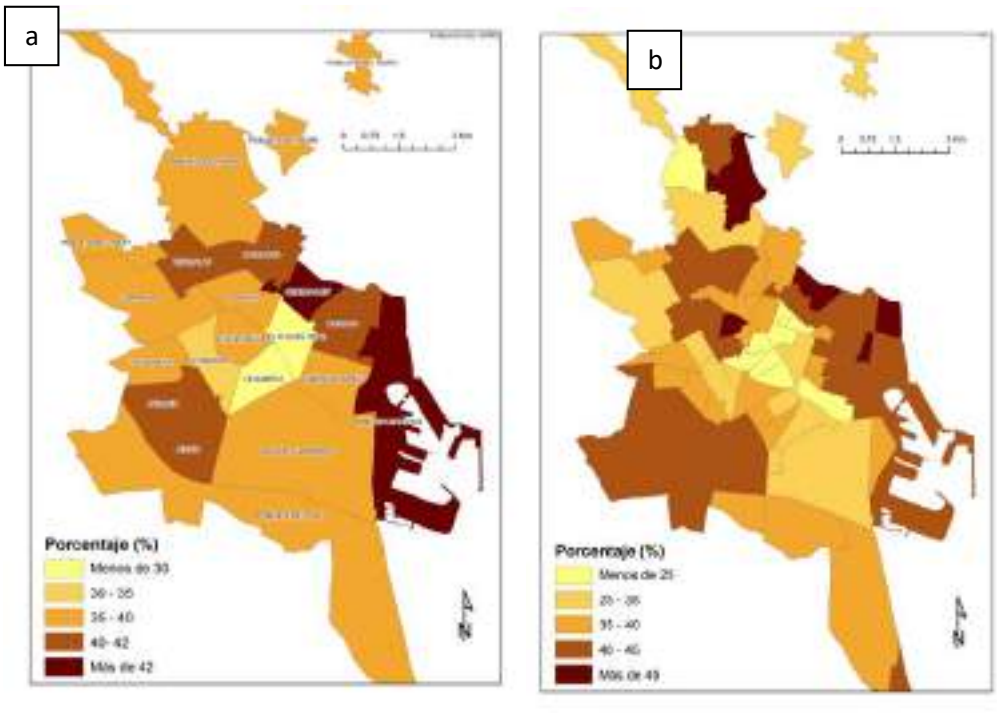


Figura 6. Porcentaje de votos obtenidos por los partidos "Compromís", "Valencia en Comú", y "EUPV-EV-ERPV-AS: AC" en las elecciones municipales de 2015 según (a) distritos y (b) barrios. Fte: Ayto. de Valencia

Pero quizás la variable más importante, y sobre la que será necesario profundizar a partir de análisis cualitativos, está relacionada con el tejido social y asociativo, las redes y el capital social consolidado a lo largo del tiempo. Así, los tres núcleos de innovación principales que hemos identificado coinciden con zonas con una larga tradición de sociabilidad formal o informal; se trata de barrios que han constituido tradicionalmente importantes focos de asociacionismo, vinculados a un potente movimiento vecinal, a un entramado festivo excepcionalmente denso, y a distintos tipos de asociaciones recreativas o culturales (Torres y García, 2013). Estas redes sociales se han constituido en respuesta a una situación de marginación prolongada en el tiempo (Ministerio de Fomento, 2011) y a los conflictos territoriales y sociales que les han afectado; se trata de barrios afectados por proyectos urbanísticos que han generado controversia y contestación, lo que ha dado lugar a movimientos sociales de protesta que han generado una tradición de cooperación en un contexto de búsqueda de soluciones alternativas (Del Romero, 2014; Hernández y Torres, 2013; Ruíz y García, 2013).

4. CONCLUSIONES

La identificación de las iniciativas de innovación social en la ciudad de Valencia ha permitido constatar la riqueza y diversidad de proyectos desarrollados a partir de 2010 en respuesta a los problemas no resueltos y su agravamiento con la crisis económica. Su origen está estrechamente relacionado con las características del entorno territorial en que se insertan; y en particular con las situaciones de pobreza y vulnerabilidad social, pero también con los movimientos sociales y ciudadanos generados en torno al 15M, así como con el tejido social y asociativo, las redes y el capital social consolidado a lo largo del tiempo en respuesta a los conflictos territoriales y sociales que les han afectado en etapas anteriores.

AGRADECIMIENTOS

Esta comunicación se ha elaborado con el apoyo de la Cátedra Ciudad de la Universidad de Valencia, iniciativa financiada por el Ayuntamiento de Valencia a través de la Fundación "Las Naves"; y en el marco del proyecto "Sostenibilidad social, conectividad global y economía creativa como estrategias de desarrollo en el Área metropolitana de Valencia" (CSO2016-74888-C4-1-R), financiado por la Agencia Estatal de Investigación (AEI) y al Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) dentro del Programa Estatal de Investigación, Desarrollo e

Innovación Orientada a los Retos de la Sociedad, en el marco del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016, convocatoria de 2016.

BIBLIOGRAFÍA

Blanco, I.; Cruz, H.; Martínez, R.; y Parés, M. (2016): El papel de la innovación social frente a la crisis, *Ciudad y territorio. Estudios Territoriales,* XLVIII (188), 249-260

Choi, N., y Majumdar, S. (2015): Social innovation: towards a conceptualisation. In Majumdar, S., Guha, S., Marakkath, N. (Eds.), *Technology and innovation for social change,* Springer India, 7-34.

Del Romero, Ll. (2014): Movimientos sociales y conflictos territoriales: el caso de Barcelona y Valencia. *Cuadernos de Geografía*, 94, 17-35

Hernández, G.-M. y Torres, F. (2913): "El impacto de la Valencia glocalizada en el Centro Histórico popular", en Cucó i Giner, J. (dir.): La ciudad pervertida. Una mirada sobre la Valencia global. Barcelona, Antrhopos, 19-40

Martinelli, F. (2010): "Historical roots of social change. Philosophies and movements", en Moulaert, F.; Martinelli, F.; Swyngedouw, E. y González, S. (2010): *Can Neighbourhoods Save the City?*, London and New York, Routledge, pp. 17-48.

Ministerio de Fomento (2016): *Visor del catálogo de barrios vulnerables*, http://www.fomento.gob.es/MFOM.BarriosVulnerables/, 9/5/2017, Madrid

Moulaert, F. (Ed.). (2013). *The international handbook on social innovation: collective action, social learning and transdisciplinary research*. Edward Elgar Publishing.

Moulaert, F., Martinelli, F., González, S., y Swyngedouw, E. (2007). Introduction: Social innovation and governance in European cities urban development between path dependency and radical innovation. *European Urban and Regional Studies*, *14*(3), 195-209.

Moulaert, F.; Martinelli, F.; Swyngedouw, E. y González, S. (2010): Can Neighbourhoods Save the City?, London and New York, Routledge

OCDE. (2010). *SMEs, Social Entrepreneuship and Social Innovation*.

OECD/European Communities (2005): Oslo Manual: Guideliness for Collecting and Interpreting Innovation Data, 3d. ed., OECD/EC. TIC y Discapacidad (2007): Madrid, Fundación Vodafone.

REGLAMENTO (UE) No 1296/2013 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 11 de diciembre de 2013 relativo a un Programa de la Unión Europea para el Empleo y la Innovación Social («EaSI») y por el que se modifica la Decisión no 283/2010/UE, por la que se establece un instrumento europeo de microfinanciación para el empleo y la inclusión social. http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2013:347:0238:0252:Es:PDF (10 /4/ 2017)

Ruiz, M.A. y García, P. (2013): Disolución del lugar y espacios del miedo en el Cabanyal, en Cucó i Giner, J. (dir.): La ciudad pervertida. Una mirada sobre la Valencia global. Barcelona, Anthropos, 67-92

Salom J. y Pitarch, M.D. (2014): "El área metropolitana de Valencia en la crisis", en Albertos, J.M. y Sánchez, J.L. (coords.): Geografía de la crisis económica en España, Valencia, PUV-Publicaciones de la Universidad de Valencia, 539-563,

Salom, J, y Fajardo, F. (2017): Cambios recientes en la estructura territorial sociodemográfica del Área Metropolitana de Valencia (2001-2011), *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, nº 73, 123-147

Torres, F. y García, P. (2013): La ciudad fragmentada. Análisis comparativo de cuatro barrrios emblemáticos, en Cucó i Giner, J. (dir.) (2013): La ciudad pervertida. Una mirada sobre la Valencia global. Anthropos, Barcelona, 191-212

APROXIMACIÓN A LAS ESCENAS CULTURALES DE LA CIUDAD DE MADRID: ASPECTOS METODOLÓGICOS Y AVANCE DE RESULTADOS

Simón Sánchez-Moral[1], Eduardo Muscar Benasayag [2], Jesús Tébar Arjona[3]

[1] Universidad Complutense de Madrid, Departamento de Análisis Geográfico Regional y Geografía Física, c/ Profesor Araguren s/n, 28040 Madrid, Madrid, España. simon.sanchez@ghis.ucm.es

[2] Universidad Complutense de Madrid, Departamento de Análisis Geográfico Regional y Geografía Física, c/ Profesor Araguren s/n, 28040 Madrid, Madrid, España. efmusben@ghis.ucm.es

[3] Dubitare, Departamento de Tecnología GIS e Innovación Educativa. jtebar@dubitare.com

RESUMEN

La aparición de "escenas culturas" y su significado para las ciudades contemporáneas está recibiendo una creciente atención en los estudios urbanos. Este fenómeno multidimensional se relaciona con la innovación y la creatividad que surgen a partir de la mobilización de los recursos culturales y la interacción de los distintos actores y agentes. Como resultado no solo se transforma el espacio físico, también surgen nuevas prácticas-a veces calificadas como "alternativas"- en favor de una ciudad más inclusiva y resiliente. Esta comunicación plantea una primera aproximación al caso de Madrid, donde las escenas culturales, como en otras ciudades de la periferia europea afectadas por la crisis, estarían jugando un papel significativo en la respuesta resiliente de las mismas. Además de reflexionar sobre el concepto y comentar las alternativas metodológicas -limitadas por lo efímero del fenómeno- se presenta un avance de resultados sobre los patrones de localización de los artistas madrileños, a partir de los registros de la Seguridad Social y otras fuentes indirectas; el repaso documental sobre el desarrollo histórico de los barrios y planes del Ayuntamiento; además del trabajo de campo desarrollado. Los resultados apuntan al interés de los barrios de Malasaña y Lavapiés, cuyas escenas culturales se consolidarían a partir de una trayectoria histórica destacada y la creación de una marcada identidad, reforzada por su agenda cultural y la actividad reciente de movimientos sociales de diverso signo.

Palabras clave: Ciudad, cultura, innovación, creatividad, artistas, inclusión.

ABSTRACT

The emergence of "cultural scenes" and their significance for contemporary cities is receiving increasing attention in the urban studies field. This multidimensional phenomenon is related to the innovation and creativity that arise from the mobilization of cultural resources and the interaction of the different actors and agents. As a result, not only physical space is transformed, new practices- sometimes called "alternatives"- also emerge in favor of a more inclusive and resilient city. This communication presents a first approximation to the case of Madrid, where cultural scenes, as in other European cities affected by the crisis, would be playing a significant role in their resilient response. We reflect on the concept and commenting on the methodological alternatives- limited by the extreme of the phenomenon. In addition, it is presented an advance of localization patterns of Madrid's artists based on Social Security records and other indirect sources, such as the review of the development history of the neighbourhoods and Madrid's City Council policies or the fieldwork carried out. The results underline the interest of the neighbourhoods of Malasaña and Lavapiés, whose cultural scenes would be consolidated thanks to a remarkable historical trajectory and the creation of a marked identity, reinforced by its cultural agenda and the recent activity of diverse social movements.

Keywords: City; culture; innovation; creativity; artists; inclusion.

1. INTRODUCCIÓN: EL SIGNIFICADO DE LAS ESCENAS CULTURALES

La crisis económica y las políticas de austeridad que afectaron de forma especialmente intensa a regiones de la periferia sur europea han tenido un impacto significativo en la vida económica y cultural de sus ciudades (Méndez et al., 2016). Sin embargo, al mismo tiempo, la crisis estaría engendrado nuevos escenarios culturales y lo que algunos autores identifican como "*new urbanities*", en relación con la aparición de espacios de reflexión y protesta, el reforzamiento de la identidad local y la comunicación y, en último término, el surgimiento de prácticas de innovación social que luchan a favor de una ciudad más inclusiva y sostenible, frente al modelo de ciudad neoliberal (Belil et al., 2012; Harvey, 2013; André et al., 2016).

Estos espacios de contestación han sido relacionados con la emergencia de determinadas "escenas culturales" en la ciudad. Este concepto, complejo y difícil de aprehender, tendría diferentes acepciones, si bien todas ellas apuntan al carácter "efervescentes, de elevada vitalidad e incluso de moda" de algunos ámbitos urbanos (Straw, 2004). Ello hace que en torno a la temática converjan, de un lado, estudios que ponen el énfasis en la cuestión del consumo (cultural) o el turismo por ejemplo. Así, desde una perspectiva más sociológica, las escenas culturales han sido interpretadas a través de tres dimensiones básicas: legitimidad (entendida como forma de vida; razones de un individuo para ir a una escena y los valores que subyacen a sus prácticas de consumo cultural), teatralidad (forma de ver y ser visto) y autenticidad, como un sentimiento significativo de identidad (Silver et al., 2010; Clemente Navarro coord., 2012).

Por otro lado, la escena cultural también captura las dimensiones de la producción cultural, la innovación y la creatividad. Desde esta segunda aproximación, que resulta de mayor interés para nuestros objetivos, una abundante literatura ha surgido en los últimos años desde perspectivas complementarias; como son la economía creativa y las clases creativas (Florida, 2005), las llamadas ciudades del conocimiento y creativas (Musterd y Murie, 2010), o aquellas otras que tratan de concretar la espacialidad de tales fenómenos en la ciudad contemporánea bajo la forma por ejemplo de *clusters* culturales ("*cultural quarters*") (Stern y Seifert, 2010).

Ya sea de un modo u otro, parece claro el protagonismo otorgado a los artistas, junto con otros agentes culturales, en la configuración y desarrollo de estas escenas culturales. Sin embargo, tal como plantean André et al. (2016) su presencia no sólo se relaciona con un aumento del valor económico y simbólico de los barrios (lo que por otro lado viene siendo identificado como un posible motor de gentrificación), con la estetificación del espacio urbano o el aumento de la oferta cultural; la actividad de los artistas y en general de las redes de actores dentro de la escena cultural puede desencadenar en último término cambios significativos en la relaciones sociales, abriendo con ello la puerta a diferentes formas de innovación social.

A partir de estos planteamientos generales, el objetivo de esta comunicación es avanzar en el proceso de identificación y delimitación de escenas culturales en la ciudad de Madrid. Para ello partimos de la propuesta de estudio descrita en la Tabla 1 y de cuya lectura se desprende, en primer lugar, el carácter multidimensional del fenómeno que se pretende capturar, lo que incluye la compleja cuestión de los límites geográficos y el alcance espacial del mismo. A la dificultad de delimitación contribuiría ese carácter vibrante, cambiante y efímero, junto con la propia naturaleza del espacio-red de la escena, lo que incluye la conexión con procesos y redes globales.

Con todo, nuestra investigación toma como punto de partida la identificación de los patrones de localización de los artistas madrileños a partir de los registros de la Seguridad Social. Dado que de su análisis emergen Malasaña y Lavapiés como posibles escenas culturales destacadas dentro de la ciudad, en una segunda fase se ha realizado una revisión documental para aproximarnos a la historia urbana de estos barrios; de ella se deriva una visión sintética de los recursos culturales, de las iniciativas de emprendidas desde las Administración o de la intensa agenda cultural que desarrollan en los últimos años estos barrios. Todo este trabajo de

documentación fue contrastado con el propio trabajo de campo realizado, evidenciándose lo efímero en muchos casos de las manifestaciones artísticas en el espacio urbano[1].

Tabla 1. Dimensiones para la identificación y estudio de las escenas culturales

DIMENSIÓN	*PROPUESTA DE ASPECTOS A CONSIDERAR*
1. Historical path	(political, social and urban dynamics, neighbourly relations, associativism, conflicts and tensions, resilience, innovation, etc.)
2. Geographical Framework	(location, boundaries, spatialities, accessibility, mobility, etc.)
3. Creating space	(choice of space, precariousness, marginality, bohemia, othering – insiders/outsiders)
4. Producing the place	(new meanings, belonging, markers, events, decorations, styles, …)
4.1 Artistic and cultural production	(e.g. exhibitions, fairs, concerts, dance and theatre performances, design artefacts, paintings, books, digital contents, conferences and workshops, …)
4.2 Cultural assets	(e.g. art galleries, ateliers, artistic residences, graphic and print services, performance rooms, museums, libraries, public gardens, …)
4.3 Cultural agendas	Events programs
4.4 Spatial markers and symbolic buildings	(e.g. old chimney, public and street art, historical squares, ancient monasteries, architectural heritage, brownfields, decadent buildings, …)
5. Managing the scene and its boundaries	(private-parochial-public realms, power relations, mediation, rules, networking, openness)
5.1 Protagonists	Agents and actors
5.1.1 Members	Founder and manager artists and cultural agents
5.1.2 Participants/Networks	Other artists and cultural agents that collaborate regularly in scene events
5.1.3 Neighbours	Residents and local entities
5.1.4 Public/Visitors	Spectators and ephemeral participants
5.2 External relations	National and international partnerships and projects
5.3 Political and social commitments	Social innovation experiences, social inclusion initiatives, civic movements, political actions
6. Prospective	(ephemerality, threats/ decline, opportunities/ continuity > how?)

Fuente: André et al., 2016

2. LA LOCALIZACIÓN DE LOS ARTISTAS MADRILEÑOS

2.1. Naturaleza de los datos y metodología

El Ayuntamiento de Madrid, a través de su Área de Estadística, ha elaborado una base de datos que contiene al conjunto de los empleados en situación de alta en cualquiera de los regímenes de la Seguridad Social, con residencia o lugar de trabajo en la ciudad. El presente análisis utiliza una versión de esta base de datos, sin las variables vinculadas con la identidad de los afiliados a fin de salvaguardar el secreto estadístico, pero con el código normalizado de actividad (CNAE) y la coordenada XY en muchos registros. Para este análisis se han seleccionado a los trabajadores inscritos como "creadores artísticos y literarios" (CNAE 9003). El año de referencia de los datos es 2016 y su ámbito espacial es el municipio de Madrid, aunque en ocasiones, cuando el lugar de trabajo y residencia de algún afiliado no coincide, pueden mostrar su localización fuera del límite

[1] Por razones de espacio no se ha incluído en la comunicación la documentación relacionada con la agenda cultural de estos barrios, donde destacan algunas iniciativas recientes como *Madrid Street Art Project, "Los muros de tabacalera" o C.A.L.L.E.,* que dejaron una huella visible en las calles, aunque en muchos casos de naturaleza efímera.

municipal. En relación a este aspecto, normalmente se suele utilizar el lugar de trabajo como variable para determinar la distribución espacial de una determinada actividad económica. Sin embargo, dado que muchos artistas viven y trabajan en el mismo sitio, se ha considerado oportuno incorporar en el análisis de la presente comunicación la información del lugar de residencia del profesional afiliado a la Seguridad Social y de este modo contar con un volumen mayor de casos georreferenciados[2].

2.2. Identificación de patrones espaciales

La distribución espacial de los artistas en la Ciudad de Madrid no es aleatoria; algo que por otra parte es normal siempre que se analiza alguna variable socioeconómica desde la perspectiva territorial. Aunque inicialmente se podría pensar que los artistas tienen más libertad para elegir su lugar de trabajo, sin importar demasiado las variables que a menudo explican los patrones de localización espacial del resto de actividades económicas intensivas en conocimiento y creativas, los estudios en diferentes contextos geográficos apuntan a la influencia que sobre las decisiones de localización individuales tiene la proximidad espacial con proveedores y clientes finales (reforzado por la creciente integración de la producción y el consumo en muchas de estas actividades); con otros profesionales y agentes del mismo sector con los que formar clústeres de actividad, o la disponibilidad de un lugar de trabajo en lugares emblemáticos de la ciudad. De todo ello se deriva una acusada concentración de este colectivo en los centros urbanos, lo que algunos han identificado con formas de re-industrialización precaria de las ciudades (Hutton, 2010).

El mapa de la Figura 1 representa la distribución espacial de los 2.579 artistas de la ciudad de Madrid. A simple vista, se aprecia como el interior de la Almendra Central concentra las mayores densidades. En concreto, en este ámbito viven o trabajan el 57,69% de todos los profesionales dedicados a la creación artística o literaria de la capital. Dentro de la Almendra Central, la mitad occidental muestra mayores concentraciones que el resto. Así, en este espacio, destaca el distrito Centro, pues un 19,34% de los artistas de toda la ciudad viven o trabajan allí. Precisamente es en este distrito donde se encuentran los dos ámbitos de referencia utilizados en esta comunicación para estudiar las escenas culturales de la ciudad: Malasaña y Lavapiés.

Al descender a una mayor escala de representación, el mapa de densidad (Figura 2) utiliza celdas hexagonales para diferenciar con precisión los lugares donde se localizan artistas, y su grado de concentración, de aquellos donde no vive ni trabaja ninguno de estos profesionales. Como referencia espacial se han utilizado los barrios de Malasaña y Lavapiés, cuyos límites no responden a una delimitación administrativa sino a la percepción mayoritaria de residentes y personas venidas de fuera. Esta percepción ha cristalizado en numerosos mapas de carácter oficioso, entre los cuales se ha elegido el publicado por www.esmadrid.com, la Web oficial de promoción turística de Madrid. A fin de aportar una referencia espacial suplementaria, nuestro análisis también incluye la delimitación oficial de los barrios, lo que por otra parte plantea la cuestión del alcance espacial del propio fenómeno.

De este modo, Malasaña presenta una alta concentración de artistas en todo su ámbito, incluso si consideramos un espacio más amplio que abarque los barrios de Universidad y Justicia. En concreto, ambos límites administrativos municipales concentran a unos 157 artistas (6% de la ciudad), de los que casi la mitad viven en Malasaña. En el interior de esta escena cultural, la mayoría de artistas se alejan de las vías principales que delimitan este ámbito y eligen calles secundarias próximas a lugares centrales como la Plaza del Dos de Mayo y la Plaza de Juan Puyol (algunos con un marcado valor simbólico, como veremos).

[2] Para mostrar la distribución espacial de los artistas dados de alta en la Seguridad Social se ha elegido *CartoDB*, una plataforma de publicación de mapas desarrollada con código abierto y de acceso público.

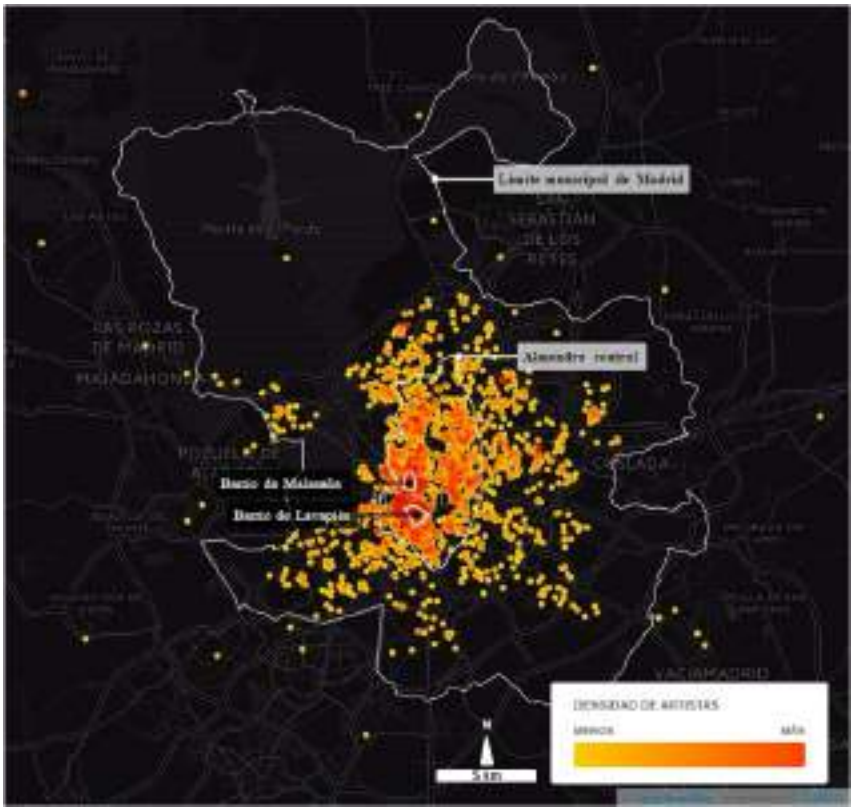


Figura 1. Lugar de trabajo o residencia de los artistas de la ciudad de Madrid (año 2016).

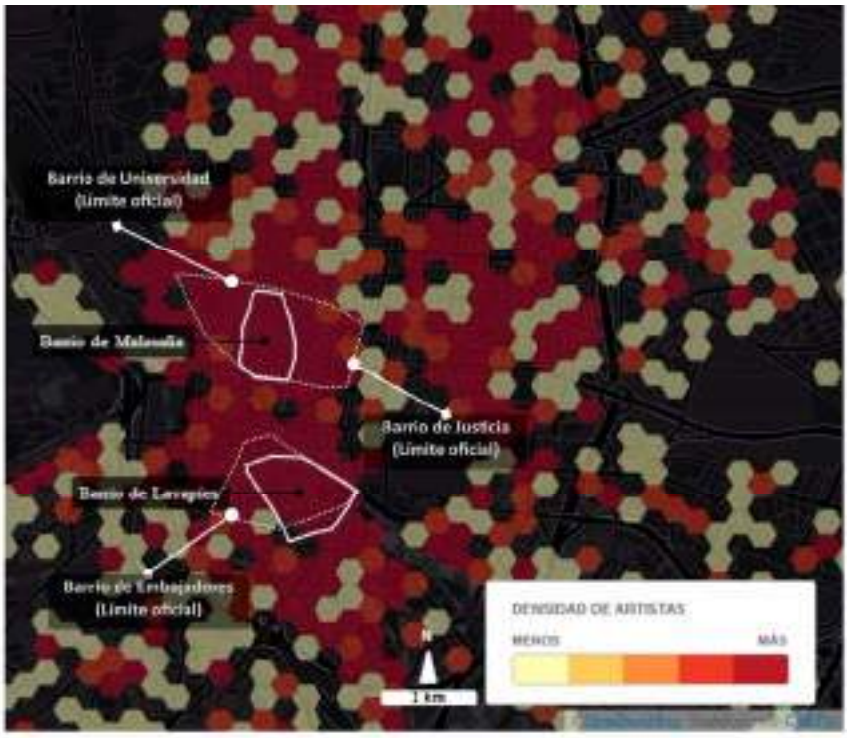


Figura 2. Densidad de artistas de Malasaña y Lavapiés en su contexto espacial de la Almendra Central.

En Lavapiés, la interpretación espacial de los datos es similar. En casi todo su ámbito, salvo el sector del extremo suroeste, se despliega una superficie continua de alta densidad de artistas. En Embajadores, el barrio administrativo que abarca todo Lavapiés, viven o trabajan 119 artistas. Entre ellos, la mayoría se localizan en este ámbito (68,9%). Como en Malasaña, las inmediaciones de espacios con una alta centralidad, como el museo Reina Sofía y la Casa Encendida, concentran un mayor número de profesionales de este sector cultural (lo que además cabe relacionar con la presencia de otros agentes culturales e intermediarios). Sin embargo, en este caso, las vías urbanas más importantes, como Ronda de Valencia o Embajadores, sí concentran un número significativo de artistas.

3. ALGUNAS CLAVES HISTORICAS EN LA CONFIGURACIÓN DE LAS ESCENAS CULTURALES DE MALASAÑA Y LAVAPIES

3.1. Malasaña

Maravillas, más conocido como Malasaña, tiene una dilatada historia urbana de la que deriva un importante patrimonio construido que refuerza hoy la personalidad del barrio y su proyección como escena cultural de Madrid. Como es bien sabido, a partir del espacio ocupado por las fincas de la nobleza y de la Iglesia, que alternaban con huertas, se trazan en el siglo XVII las primeras calles en retícula. Destaca así la construcción entonces de numerosos conventos e iglesias de gran valor arquitectónico (San Antonio de los Alemanes, Montserrat, San Plácido, las Comendadoras…), pero también hospitales, hermandades de beneficencia o palacios. Dentro del barrio la calle San Bernardo tomará relevancia arquitectónica con la construcción de palacios donde residiría parte de la aristocracia madrileña (Liria, Bauer, Placent), destacando en los márgenes la construcción del Conde Duque y la Iglesia de San Marcos. Además de la nobleza, parte de la población estaba compuesta en ese momento por artesanos y profesionales.

En el siglo XIX el crecimiento industrial de la ciudad favorecerá la llegada de nuevos inmigrantes al barrio y el auge de la construcción (origen de gran parte del caserío actual), como por ejemplo en el solar del Cuartel de Monteleón o en el desamortizado convento de las Maravillas (Osorio, 2013). Se produce la densificación del barrio y la mejora de sus equipamientos y servicios, destacando la creación de la Plaza Dos de Mayo, de gran significación histórica debido a que en ella se luchó durante la Guerra de la Independencia contra las tropas napoleónicas (1808). Durante la historia reciente, las ansias conservacionistas impidieron el derribo de muchos de estos edificios civiles y religiosos, de gran valor arquitectónico y, en ocasiones, simbólico. En todo caso, Malasaña entrará en una fase de decadencia que arranca con el traslado a principios del siglo XX de la Universidad al campus actual. El punto de inflexión tendrá lugar en la década de los 80, cuando surge “la movida madrileña” con epicentro en el barrio. Desde entonces el barrio atrae a nuevos talentos, profesionales liberales, diseñadores vanguardistas y artistas, otorgándole un aire bohemio y de gran atracción turística en nuestros días (Justo, 2011).

Todo este proceso de rápida inserción de Malasaña en la globalización y transformación urbana se vio acompañado por una intensa intervención desde la Administración pública. En 1994 el área de la Plaza Dos de Mayo es declarada *Área de Rehabilitación Preferente* (ARP) y se realizan obras de saneamiento, ampliación de aceras, entre otras obras. El *Plan de Rehabilitación del Centro de Madrid* (1988-1990) se concentró en intervenciones integrales en ámbitos con un patrimonio singular (en nuestro caso las dos *Áreas de Rehabilitación Preferente* de Malasaña-Pez y Malasaña-Barco) o con problemas estructurales, bajo la figura de *Programas de Adecuación Arquitectónica* (Conde Duque). Junto con ello cabe mencionar las *Áreas de Rehabilitación Integrada* de la Plaza Dos de Mayo y el eje de la calle Fuencarral, objeto de actuaciones desde mediados de los noventa en adelante. Con posterioridad cabe destacar el *Programa Urban* (2004), el P*rograma de Adecuación Arquitectónica: restauración y rehabilitación de las fachadas de los edificios* (2008-2011) o los numerosos planes de acción para la “Revitalización de Centro Urbano”.

3.2. Lavapiés

El barrio de Lavapiés, tradicionalmente identificado por la leyenda urbana como la judería de Madrid -un supuesto descartado por investigaciones recientes- vive siglos de historia con pulsos pausados hasta llegar al siglo XIX. En ese momento, la inmigración interna, sobre todo rural, atraída por la creciente industrialización, dinamiza el barrio propiciando la construcción de gran cantidad de "corralas". Cronistas de la época como Mesonero Romanos (1861) o escritores como Benito Pérez Galdós, Arturo Barea o Blasco Ibáñez dan cuenta de las pobres condiciones de vida de la población y que se mantienen hasta la primera mitad del siglo XX. De hecho, el proceso de consolidación es lento y carente de planificación. La tipología edificatoria responde a cierta "informalidad", yuxtaponiéndose un caserío de dimensiones diversas, en algunos casos construido con anterioridad al siglo XX, lo que implica un elevado deterioro cuando no la aparición de infraviviendas (Osorio, 2014). La cantidad de viviendas de este tipo comenzará a atraer en los años ochenta y noventa a una población joven, con pocos recursos, que encontraba alquileres a más bajo precio o bien que adquiría su primera vivienda a bajo costo para luego reformarla (Schmidt, 2014). En todo caso, a finales de los ochenta el barrio todavía concentra un alto grado de población mayor. A mediados de siglo comienza una lenta pero progresiva llegada de inmigrantes, muchos de ellos jóvenes, que se intensifica en los noventa, con el arribo de latinoamericanos, magrebíes, indios, entre otros colectivos. Todos ellos conviven con los antiguos residentes, reforzando la celebrada multiculturalidad de Lavapiés.

Durante este proceso el barrio fue adquiriendo cierta fama de lugar inseguro y con cierta marginalidad, que de algún modo se reforzaba por los movimientos de ocupación de viviendas o edificios abandonados, que fueron pioneros aquí en el contexto de la ciudad de Madrid. Los gobiernos locales de turno toman conciencia y dedican importantes inversiones para mejorar la situación. Ya el PGOUM de 1985 centra su atención en este espacio muy deteriorado, con una elevada terciarización y envejecimiento de la población y en 1997 Lavapiés es declarada *Área de Rehabilitación Preferente* (ARP) (Díaz Orueta, 2007). Diversos planes, aunque no siempre con éxito, se han aplicado desde entonces al barrio; como el *Plan de Acción de Urbanismo, Vivienda e Infraestructuras para la revitalización del Centro Urbano* (2004), *Plan Revitalización del Centro* (2008), *Plan Proyecto Madrid Centro* (2010), *Plan Integral de mejora de la seguridad y la convivencia del barrio de Lavapiés* (2012) o el *Plan Estratégico de Turismo* (2012), entre otros.

Muchas de estas iniciativas estuvieron dirigidas en un primer momento a la modernización de infraestructuras y a la reordenación del tráfico; por ejemplo mediante la adecuación de calzadas y la construcción de aparcamientos subterráneos. De forma notable destaca también la remodelación de algunas de las principales plazas del barrio (intervenciones en ocasiones fuertemente contestadas), como la de Lavapiés o la de Agustín Lara, convertidas en auténticos hitos urbanísticos. Al mismo tiempo, la construcción o remodelación de nuevos equipamientos culturales ha ido ganando protagonismo; como la Biblioteca de la UNED, la Sala del Instituto Nacional de Artes Escénicas y de la Música, la rehabilitación del Centro Social del antiguo Casino de la Reina o La Casa Encendida, entre otros. Cabe señalar que mientras tanto las subvenciones para la rehabilitación de viviendas fueron lentas y muchos propietarios aprovecharon la oportunidad para que las mismas fueran declaradas en ruina, demolerlas y construir nuevas viviendas.

4. EL COMPROMISO POLITICO Y SOCIAL EN LAS ESCENAS CULTURALES IDENTIFICADAS

El trabajo de campo realizado ha permitido aproximarnos a otras dimensiones de las escenas culturales de estos dos barrios madrileños. En concreto, hemos podido constatar el elevado grado de compromiso político y social que se observa en la ciudadanía, una cuestión que se enraíza en la propia trayectoria histórica de estos barrios y que se incrementa según la intensidad de los procesos de transformación urbana impulsados desde la Administración.

En ese sentido, resulta evidente que en los últimos decenios las transformaciones locales destinadas a los habitantes de Malasaña o a foráneos, se convierten en amplias operaciones urbanísticas escenificadas por individuos o empresas con mayor poder adquisitivo desplazando antiguos moradores; es decir, se produce en estos barrios el fenómeno global de la gentrificación (Sequera, 2013; García, 2014) y un proceso de rejuvenecimiento notable de la población. En este sentido, no podemos dejar de mencionar la proximidad de Chueca, casi integrado a este barrio, con especiales características urbanísticas y sociales. Allí, la asociación de LGBT, el empoderamiento del colectivo gay, transformó la identidad del barrio hace años (Von Breyman, 2011).

De este modo, la aparición además de nuevos emprendimientos como *Triball* (Triángulo Fuencarral/ Ballesta), emulando al neoyorquino *TriBeCa*, con un amplio espectro de actividades de diseño, restauración y con supuestos objetivos de sostenibilidad, se ha topado con la denuncia de asociaciones de vecinos y distintos colectivos. En concreto, resulta clave la acción del colectivo *"Todo por la praxis"* en contra del *Triball*, junto con los movimientos okupa y centros sociales autogestionados como el *Patio Maravillas* o el *Kolectivo Malasaña*. Todo ello se suma a movimientos cívicos y asociaciones preocupadas por asuntos sociales, la cultura, las personas mayores; o incluso a activistas políticos vinculados al 15M, que en ocasiones reclaman nuevas formas de participación y relación con la institucionalidad, como la que supone la *Asamblea Ciudadana del Barrio de Universidad* (ACIBU).

Como señala Díaz Orueta (2007), "la transformación económica, los profundos cambios en la estructura ocupacional que condujeron a la expansión de nuevas clases medias, que como en otras capitales se ven atraídas por los espacios centrales de la ciudad cargados de simbolismo histórico, y próximos a los grandes equipamientos culturales y de ocio, han impulsado la recuperación de un patrimonio arquitectónico, en declive pero de gran valor, y la revitalización de estas áreas con la atracción de nueva población residente y el desarrollo del turismo. Este sería el caso también de Lavapiés, donde si bien esos procesos podrían acelerar las dinámicas de gentrificación, la crisis primero y los sucesos intrínsecos del barrio parecen haber frenado el proceso".

El desarrollo histórico del barrio configuró una sociedad local bastante fragmentada y caracterizada por un importante porcentaje de personas procedentes de diferentes países extracomunitarios, lo que promovió la formación de asociaciones ligadas, en principio, a sus actividades comerciales y relacionadas con la sociedad civil. Entre ellas se cuenta la pionera *Asociación de Vecinos* de los años 70, la *Asociación "La Corrala"* o la *Red de Colectivos de Lavapiés*, que desde hace años articulan propuestas para la mejora del barrio de forma coordinada con el Ayuntamiento de Madrid (Osorio, 2013). Más aún que en el caso de Malasaña, es conocida la actividad en Lavapiés de los movimientos okupas, que arrancaron con la pionera la ocupación del "Laboratorio", en la actual plaza de Nelson Mandela, y que han continuado con espacios autogestionados como "*Tabakalera"* o "*Esto es una plaza*"; además de la participación de activistas políticos vinculados al movimiento "15M" y a plataformas ciudadanas como "*Ganemos Madrid*". Junto con ello cabe destacar un volumen importante de iniciativas dentro de la llamada economía social y solidaria, como pueden ser el Mercado de San Fernando, la cooperativa Traficantes de sueños o el Teatro del Barrio, por citar solo algunas de los ejemplos más conocidos. No en vano, en el proyecto "*Los Madriles*" lanzado desde *INTERMEDIAE* (http://www.losmadriles.org/), Lavapiés es uno de los ámbitos que recoge mayor densidad de iniciativas ciudadanas identificadas.

5. CONCLUSIONES

Tomando como punto de partida el concepto de "escena cultural", que llama la atención sobre la capacidad transformadora de los artistas en la ciudad contemporánea (Murzyn-Kupisz y Działek, 2017), hemos comenzado analizando la distribución espacial de los lugares de trabajo y/o residencia de este colectivo en la ciudad de Madrid. Este primer análisis demostró que su comportamiento espacial no es muy diferente al de otras actividades intensivas en conocimiento, donde es clave una localización en espacios centrales. Al mismo

tiempo, se evidencia que las actividades de creación artística en muchas ocasiones desborda claramente los ámbitos definidos *a priori* (por descontado a los límites administrativos), configurando nuevos espacios con altas densidades de artistas y creadores (como en los casos de Malasaña o Lavapiés) e, incluso, creando nuevos polos de concentración en espacios relativamente periféricos. A partir de esta primera identificación, cabe reflexionar brevemente sobre el origen, el desarrollo y las perspectivas de futuro de sendas escenas culturales madrileñas:

En cuanto al origen, se observa como Malasaña y Lavapiés se habrían ido consolidando a partir de su propia trayectoria histórica y una marcada identidad territorial; en el primer caso vinculada al movimiento cultural de la "movida madrileña" y a su consideración como unos de los espacios más bohemios de la ciudad (al menos hasta hace unos años); en el segundo, con marcado componente marginal y alternativo. En este sentido, si bien cabe apuntar a un origen algo más "orgánico" en Malasaña, en ambos es indudable el factor de impulso que ha supuesto la intervención pública orientada desde hace décadas a la revitalización y regeneración urbana de estos barrios, aproximándolos a ese modelo más "institucional" que representan las estrategias de "*cultural quarters*" en ciudades de nuestro entorno (Stern y Seifert, 2010).

Por lo que respecta a la evolución reciente, resulta visible el efecto positivo de las agendas culturales desplegadas, que trata de movilizar los recursos y las redes culturales existentes, por más que algunas de sus manifestaciones se muestran sumamente efímeras. Igual de decisiva resulta la actividad de movimientos sociales de muy diverso signo, en algunos casos de larga tradición en estos barrios. En esta fase de la investigación nos hemos limitado a confirmar la correlación espacial existente entre la presencia de los artistas y creadores (que por cierto no siempre parecen tener una relación de convivencia fácil con algunos de esos movimientos de carácter más "insurgente") y la multiplicación, como en pocos barrios de la ciudad, de iniciativas y redes vinculas a distintas formas de innovación social. Quedaría para una segunda fase en la investigación, el profundizar en los mecanismos últimos que desencadenan y articulan esas nuevas formas de protesta y contestación dentro de la ciudad neoliberal.

Finalmente, como en otras ciudades, los ejemplos analizados en Madrid se enfrentan a importantes interrogantes de futuro. Lejos de atisbarse un posible declive de las escenas, todo apunta a que se mantendrán las dinámicas gentrificadoras, que los propios artistas parecen haber impulsado años atrás. Bajo el renovado impulso del turismo, parece que el binomio producción-consumo se decanta progresivamente en estos barrios a favor de lo segundo. Aunque la imbricación de ambas dimensiones es un hecho positivo (y necesario) para algunas actividades culturales, cabe reflexionar sobre el riesgo de pérdida de significado de las escenas culturales como motores de innovación social. Convendrá por tanto profundizar en esa segunda fase de la investigación, como sugiere el profesor F. Moulaert (2016) y el propio planteamiento teórico de partida, en las relaciones de poder y la capacidad de mediación a partir de los intereses de los distintos actores involucrados en cada una de las escenas culturales (André et al., 2016).

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo forma parte del proyecto "*Atracción de talento, innovación y creatividad para el desarrollo inteligente de la ciudad-región de Madrid*" financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad. CSO2016-74888-C4-4-R (AEI/FEDER, UE). Se contó con ayuda de la UCM: PR26/16-20286. Simón Sánchez Moral es consultor externo del proyecto AGORA (PTDC/ATP-GEO/3208/2014).

BIBLIOGRAFÍA

André, I. et al. (2016): Shadows and lights in the city. Crisis effects in arts and culture. *6 th Annual International Conference on Urban Studies & Planning*. 6-9 de junio de 2016, Atenas.

Belil, M. et al (Eds.)(2012): Ciudades, una ecuación imposible. Madrid, Icaria.

Díaz Orueta, F. (2007): "Los grandes planes de desarrollo urbano y la reconfiguración socio-espacial de las ciudades: el barrio de Lavapiés (Madrid)". Cuaderno urbano: espacio, cultura y sociedad, 6, 169-193.

Florida, R. (2005): Cities and the creative class. Nuevas York, Routledge.

García, E. (2014): "Gentrificación en Madrid: de la burbuja a la crisis". *Revista de Geografía Norte Grande*, 58, pp. 71-91.

Harvey, D. (2013): Ciudades Rebeldes. Del derecho de la ciudad a la revolución urbana. Madrid, Akal.

Hutton, (2010): The New Economy of the Inner City. Nueva York, Routledge.

Justo, A. (2011): "Tranformaciones en el barrio de Malasaña. Hacia la gentrificación", Viento Sur, 116, 73-79.

Méndez, R. et al. (2016): "Employment changes in knowledge-based industries in large urban areas of Spain: : Impact of the economic crisis and austerity policies", *Environment and Planning C: Government and Policy*, 34(5), 963-980.

Moulaert, F. (2016): Social Innovation and the Right to The City: The role of arts. First International Seminar Cultural scenes rebelling the city. Lisboa, 24 de Noviembre de 2016. https://agoraprojecto.files.wordpress.com/2017/01/presentation_frank_moulaert.pdf

Musterd, S. y Murie, A. (2010): Making competitive cities. Oxford, Wiley-Blackwell.

Murzyn-Kupisz, M, y Działek, J. (Ed.) (2017) The Impact of Artists on Contemporary Urban Development in Europe. Springer

Navarro, C. J. (Coord.). (2012): Las dimensiones culturales de la ciudad. Madrid, Ed. Catarata.

Díaz Orueta, F. (2007): "Los grandes proyectos de desarrollo urbano y la reconfiguración socio-espacial de las ciudades: el barrio de Lavapiés (Madrid)". *Cuaderno urbano: espacio, cultura y sociedad*, 6, 169-193.

Osorio, C. (2013): Malasaña. Madrid, Temporae.

Osorio, C. (2014): Lavapiés. El Rastro. Madrid. Temporae.

Sequera, J. (2013): "Gentrificación en el centro histórico de Madrid: el caso de Lavapiés". En Hidalgo, R. y Janoschka, M. (Coord): La ciudad neoliberal: Gentrificación y exclusión en Santiago de Chile, Buenos Aires, Ciudad de México y Madrid, Madrid, Traficantes de Sueños, 233-255.

Silver, D. et al. (2010): "Scenes: Social Context in an Age of Contingency", *Social Forces*, 88(5): 2293–2324.

Schmidt, E. (2012): Lavapiés."Fenómeno migratorio y claves de la convivencia. Comunidad de Madrid". *Cuadernos de la EPIC*, 7, 10-33.

Stern, M. J. y Seifert, S. C. (2010): "Cultural clusters: The implications of Cultural Assets Aglomeration for Neighborhood Revitalization". *Journal of Planning Education and Research*, 29(3), 262-279.

Straw, W. (2004): "Cultural Scenes". *Loisir et Société / Society and Leisure*, 27(2), 411-422.

Von Breyman, H. (2011): "Identidad y producción del espacio en los procesos de trasformación y especialización de la ciudad. Estudio de caso del barrio Justicia (Chueca)". Territorios en formación, 1, 7-22.

ÁREAS DE REHABILITACIÓN CONCERTADA EN ANDALUCÍA: IMPACTO, RESULTADOS Y POSIBILIDAD DE TRANSFERENCIA

Antonio Tejada[1], Mariela Fernández-Bermejo[2]

[1] Universidad Rey Juan Carlos, Cátedra de Investigación Fundación Konecta-URJC para el fomento del emprendimiento de las personas con discapacidad, C/ Tulipán s/n, 28933 Madrid, España. antonio.tejada@urjc.es

[2] Universidad de Granada, Doctorando en el Programa de Ingeniería Civil, C/ Dr. Severo Ochoa s/n, 18001, Granada, España. marielafernandezbermejo@arquitecto.com

RESUMEN

El programa de Áreas de Rehabilitación Concertada en Andalucía se ha desarrollado durante varios años y consiste en actuaciones de rehabilitación integral con el objeto de la mejora de tejidos residenciales en el medio urbano y rural, recuperando funcionalmente conjuntos históricos, centros urbanos y barrios degradados que precisaban la rehabilitación de sus edificios y viviendas, la eliminación de infravivienda y las intervenciones de urbanización o reurbanización de sus espacios públicos para mejorar la calidad de vida de los habitantes de estos entornos.

Este programa tuvo especial incidencia en Conjuntos Históricos, espacios envejecidos y entornos patrimoniales. En esta comunicación tratamos de analizar el impacto que este programa supuso para los entornos en los que se actuó en Andalucía, los resultados obtenidos tanto cuantitativa como cualitativamente, el cambio social que supuso para los entornos en los que se intervino y la diversidad humana o grupos de población sobre la que influyó directamente de manera positiva aumentado la igualdad de oportunidades de los mismos. La posibilidad de transferencia del programa a otras regiones con entornos patrimoniales y ciudades con centros históricos degradados, será otro objetivo de la investigación por la necesidad de replicar modelos positivos de regeneración urbana.

Palabras clave: Regeneración urbana, accesible, vivienda, inclusión, accesibilidad.

ABSTRACT

The Concerted Rehabilitation Areas program in Andalusia was developed over several years and consisted of comprehensive rehabilitation actions aimed at improving residential fabrics in urban and rural areas, recovering functionally historical settlements, urban centers and degraded neighborhoods that needed the Rehabilitation of their buildings and homes, the elimination of infra-housing and urbanization or redevelopment interventions in their public spaces to improve the quality of the inhabitants of these environments. This program had special incidence in Historical Sets, aged spaces and patrimonial surroundings. In this communication, we try to analyze the impact that this program has had on the environments in which Andalusia was active, the results obtained both quantitatively and qualitatively, the social change it entailed for the environments in which it intervened and the human diversity or groups Of population on which it directly influenced in a positive way increased the equality of opportunities of the same. The possibility of transferring the program to other regions with patrimonial environments and cities with degraded historical centers will be another objective of the research due to the need to replicate positive models of urban regeneration

Keywords:
Urban regeneration, accessible, housing, inclusion, accessibility.

1. QUÉ ES UN ÁREA DE REHABILITACIÓN CONCERTADA

Las Áreas de Rehabilitación constituyen un programa o instrumento de intervención integral a través del cual se desarrolla la política de vivienda de Andalucía en espacios urbanos que presentan problemas relacionados con la habitabilidad, tanto privada con la intervención en viviendas, como pública mediante la regeneración del entorno.

Aunque las primeras experiencias se producen a mediados de los años ochenta cuando empiezan a surgir los primeros programas específicos de rehabilitación, las 'Áreas de Rehabilitación' aparecen formalmente, como programa específico, en el II Plan Andaluz de Vivienda (1996-1999). Las 'Áreas de Rehabilitación Concertada' (ARC) se definen en este plan, como un instrumento global de intervención en ámbitos urbanos, centrales o periféricos, sobre parques residenciales públicos o privados, responden a la voluntad de integrar, coordinar y fomentar los distintos instrumentos a desarrollar, independientemente de cual sea el carácter, público o privado de sus agentes.

Su objetivo es mejorar las condiciones de habitabilidad y confort de las viviendas y recuperar el patrimonio, con especial atención a las viviendas desocupadas, sin olvidar otros aspectos de carácter urbanístico y social, vinculados a la concepción de habitar. Estos programas siempre han llevado aparejado una labor de intervención social para favorecer la integración social de los habitantes de los entornos mejorados.

Cualquier actuación en el ARC tiene carácter de 'microcirugía' por la dificultad que supone intervenir sobre un espacio donde la morfología y tipología urbana se viene manteniendo desde hace siglos y que se pretenden conservar como parte de ese legado patrimonial que supone la recuperación de una parte importante de la memoria histórica colectiva de la ciudad (Puertas Contreras, M. P., 2004).

Resumidamente, este programa se caracteriza por los siguientes rasgos: se trata de procesos de actuación focalizados en áreas urbanas específicas, mediante actuaciones de carácter integral que engloban tanto el acceso, como la rehabilitación de viviendas y del entorno urbano, así como otras de carácter social. Para ello se desarrollan procesos de cooperación entre administraciones, especialmente la autonómica y la municipal, el establecimiento de relaciones de cercanía con los residentes, a través de las Oficinas de Rehabilitación, y la participación de éstos en el desarrollo de las actuaciones a través de la participación ciudadana. Se trata, pues, de procesos integrales de regeneración urbana en los que se desarrolla la orientación de la política de vivienda y mejora del hábitat urbano en Andalucía en barrios concretos.

2. CRONOLOGÍA DE LAS ÁREAS DE REHABILITACIÓN CONCERTADA

Se puede afirmar que desde el I Plan Andaluz de Vivienda (1992-1995) se han incluido programas específicos de rehabilitación. Este plan ya establece explícitamente el programa de 'Rehabilitación Autonómica' consistente en la concesión de ayudas para actuaciones de iniciativa privada encaminadas a la mejora y conservación de viviendas en municipios declarados de rehabilitación preferente aprobado en el Decreto 119/1992, de 7 de julio, art. 41. También cabe mencionar el programa referido a las 'actuaciones singulares de vivienda' orientadas a la eliminación de la infravivienda, la remodelación de tramas urbanas consolidadas o de centros históricos, así como para atender a colectivos que necesiten especial protección y fomentar la permanencia de los residentes tradicionales. Se trata del primer indicio de la preocupación en la estrategia de vivienda de la administración autonómica por la rehabilitación y regeneración urbana.

Es en el II Plan Andaluz de la Vivienda (1996-1999) cuando se incluye de forma explícita las 'Áreas de Rehabilitación' como instrumento para la intervención integral en zonas específicas. En este Plan aparece de forma explícita las denominadas 'Áreas de Rehabilitación Concertada', como instrumento global de intervención en ámbitos específicos, con objetivos de impulso, coordinación e integración entre los distintos programas que los agentes públicos y privados pretendan desarrollar para la recuperación urbana y residencial de sectores concretos de la trama urbana, centrales o periféricos sobre parques residenciales públicos o

privados, desarrollando 'una estrategia de Rehabilitación Integral'. Se crea también la figura de las 'Oficinas de Rehabilitación' en cada área al considerarse 'un instrumento de probada eficacia en la gestión y ayuda técnica de los distintos programas de Rehabilitación de normativa estatal o autonómica'.

La promulgación del Decreto 78/1999, de 30 de marzo, por el que se establecen normas especiales de intervención de la Comunidad Autónoma de Andalucía en el Recinto Histórico de Cádiz en materia de vivienda y suelo, dio inicio a la primera Área de Rehabilitación, hasta la promulgación del Decreto 149/2003, que aprueba el Plan Andaluz de Vivienda y Suelo 2003-2007 y regulan las actuaciones contempladas en el mismo, centrada fundamentalmente en gestionar el desarrollo de la actividad de las áreas encomendadas, hasta once ámbitos, y montar la estructura desde los Servicios Centrales de la EPSA, ahora AVRA, que dieran cobertura a las oficinas de gestión locales, en lo referido a procedimientos y organización.

Tiene como hitos iniciales, el ya mencionado Plan Andaluz de Vivienda y Suelo 2003-2007, la declaración de una serie de ámbitos nuevos hasta treinta y dos, mediante Resolución de la Consejería de Obras Públicas y Transportes de 20 de enero de 2004, por la que se inician los expedientes para la declaración de dichas nuevas áreas, ya que se incluyen además de las 'Áreas de Rehabilitación Concertada' también la 'Rehabilitación Integral de Barriadas' como instrumento global de intervención en áreas en proceso de degradación, afectadas por graves problemas habitacionales y de integración social.

En el Plan Concertado de Vivienda y Suelo de Andalucía 2008-2012, se establece las Áreas de Rehabilitación de Barrios y Centros Históricos, que comparten los principios del modelo, incluyendo las 'Áreas de Rehabilitación Integral' que serían el equivalente a la Rehabilitación Integral de Barriadas; así como 'las Áreas de Rehabilitación Concertada por iniciativa municipal', programa que canaliza las propuestas que provienen de la administración municipal.

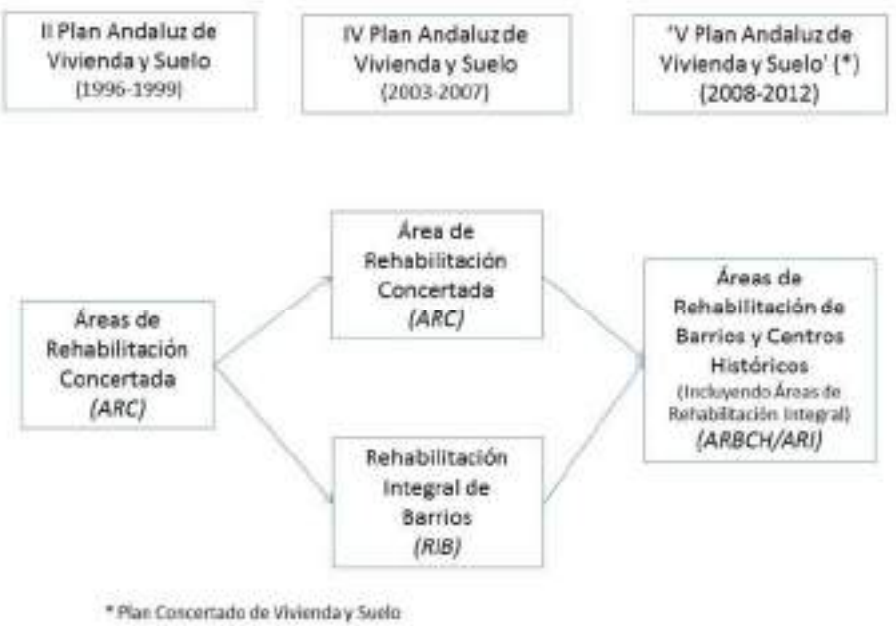


Figura 1. Evolución de las Áreas de Rehabilitación (1996 – 2012).
Fuente: Regeneración urbana y cohesión social en Andalucía. Informe1.2 Programas de regeneración urbana: descripción básica

3. ÁREAS DECLARADAS

En Andalucía se pueden diferenciar dos programas principales, destinados a dos ámbitos tipológicos diferentes: Rehabilitación en Centros Históricos y Rehabilitación en Barrios. En ello se encuentran los entornos sobre los que se ha ido actuando durante el desarrollo de estos programas.

3.1. Centros Históricos.

Se encuentran 29 Centros Históricos distribuidos por cada una de las 8 provincias que forman la Comunidad Autónoma de Andalucía, siendo Almería y Huelva las menos representadas con tan sólo un Centro Histórico cada una.

Tabla 1. Áreas de Rehabilitación: Centros Históricos.

Provincia	*Denominación*
Almería	Plaza de La Constitución y entorno de Almería.
Cádiz	Recinto Histórico de Cádiz Centro Histórico de Alcalá de los Gazules. San Mateo-Santiago y su entorno del Centro Histórico de Jerez de La Frontera. Centro Histórico de San Roque. Centro Histórico de Arcos de La Frontera. Barrios Alto y Marinero del Casco Histórico de Sanlúcar de Barrameda. Jimena de La Frontera
Córdoba	Ajerquía Norte de Córdoba. Centro Histórico de Montoro.
Granada	Albaicín de Granada. Centro Histórico de Santa Fe. Centro Histórico de Guadix. Centro Histórico de Loja. Centro Histórico de Baza.
Huelva	Centro Histórico de Aracena.
Jaén	Recinto Intramuros de Úbeda. Centro Histórico de Baeza. Centro Histórico de Alcalá La Real. Centro Histórico de Jaén.

	Centro Histórico de Martos.
Málaga	Centro Histórico de Málaga. Centro Histórico de Casares. Municipio de Marbella
Sevilla	Conjunto Histórico Amurallado y Arrabal del Postigo de Carmona. Centro Histórico de Alcalá de Guadaíra. Centro Histórico de Lebrija. Centro Histórico de Marchena. Casco Norte de Sevilla. (Zona Alameda-San Luis-San Julián de Sevilla.

3.2. Barrios.

Se encuentran 14 Barrios distribuidos por cada una de las 8 provincias que forman la Comunidad Autónoma de Andalucía, siendo Córdoba y Huelva las menos representadas con tan sólo un barrio cada una.

Tabla 2. Áreas de Rehabilitación. Barrios.

Provincia	*Denominación*
Almería	Barriada de El Puche de Almería. Barriada de La Chanca de Almería.
Cádiz	Barriada Cerro del Moro de Cádiz. Barrios El Saladillo-La Piñera de Algeciras.
Córdoba	San Martín de Porres de Córdoba.
Granada	Barriadas de Cartuja-La Paz – Almanjáyar. Barrio de Las Cuevas de Baza
Huelva	Barriada Marismas del Odiel de Huelva.
Jaén	Barriadas de Lagunillas-Puerta Madrid de Andújar.
Málaga	Barriada Las Flores de Málaga. Barriada Los Asperones de Málaga.
Sevilla	Polígono Sur de Sevilla. Parque Alcosa Primera Fase de Sevilla. Barriada Río Pudio de Coria del Río

4. ACCIONES REALIZAS EN LAS ÁREAS DECLARADAS

La Orden de 26 de enero de 2010, de desarrollo y tramitación de actuaciones en materia de vivienda y suelo, del Plan Concertado de Vivienda y Suelo 2008 – 2012, establece los siguientes programas de gestión específica en las Áreas, a través de las Oficinas Técnicas de Gestión, todos ellos desarrollados de una u otra manera en las 'Áreas de Rehabilitación Concertada' de Andalucía:

- Transformación de Infravivienda: El objeto es mejorar las condiciones de habitabilidad de las infraviviendas mediante combinación de obras de rehabilitación, nueva planta, urbanización y trabajo social, de manera que se propicie la integración social y el mantenimiento de la población residente en su barrio de referencia.
- Rehabilitación de vivienda: El objeto es ayudar a familias de recursos limitados que promuevan actuaciones de conservación y mejora de sus viviendas, mediante medianas y pequeñas intervenciones.
- Rehabilitación de Edificios: El objeto es la rehabilitación del patrimonio residencial, mediante ayuda a comunidades de propietarios o asociaciones de vecinos con recursos limitados que promuevan actuaciones de conservación y mejora de los elementos comunes de edificios residenciales, incluidos elementos estructurales.
- Rehabilitación Singular de Edificios. Orden de 9 de agosto de 2005, por la que se establece una línea de actuación para la rehabilitación de edificios residenciales y la mejora de sus dotaciones e instalaciones, y se encomienda su ejecución a la Empresa Pública de Suelo de Andalucía. El objeto es establecer una línea de actuación cuya finalidad es la rehabilitación y la mejora de las dotaciones e instalaciones de los elementos comunes de los edificios residenciales plurifamiliares, fundamentalmente mejora de la accesibilidad, impermeabilización y aislamiento.
- Actuaciones de mejora de infraestructuras y dotaciones y revitalización de áreas.
    - Reurbanización de barriadas.
    - Ejecución de espacios públicos.
    - Acuerdos con otras Administraciones para la ejecución de equipamientos.
    - Mejora de las condiciones de accesibilidad en centros históricos.
    - Aplicación de la Orden de Fomento de Actividades Económicas en Barrios y Centro Históricos (ayudas al comercio tradicional).
- Actuaciones de apoyo a familias residentes y para la integración social.
    - Ayudas para realojos transitorios de residentes afectados por actuaciones de rehabilitación.
    - Regularización de viviendas ocupadas sin título legítimo.
    - Programas específicos de integración social (pedagogía del hábitat).
    - Apoyo a la constitución de comunidades.
    - Acuerdos con organizaciones y administraciones para el desarrollo de programas de integración social.
    - Introducción de cláusulas de inserción socio-laboral en procedimientos de licitación de obras.

- Adecuación funcional básica de viviendas. Con objeto de mejorar la habitabilidad de las viviendas, mejorar su accesibilidad y algunos elementos de la vivienda habitual y permanente de personas mayores o personas con discapacidad.
- Mejora de la eficiencia energética. Fomento de eficiencia energética en edificios a través de la mejora de sus cerramientos, sus instalaciones y su envolvente.
- Otras Actuaciones.
    - Colaboración en la ejecución de planeamiento de desarrollo.
    - Consolidación y estabilización de terrenos.
- Programas de participación ciudadana.
- Comunicación y difusión del Programa de Actuación.
- Programa de formación y divulgación técnica.

Los seis primeros tipos de actuaciones son programas específicos que han ido apareciendo explícitamente en los sucesivos Planes de Vivienda y Suelo, las otras constituyen la concreción de algunos de sus objetivos e indicaciones respecto a las Áreas de Rehabilitación y que se incluyen en los respectivos Planes de Actuación. A este respecto debe recordarse que las áreas suponen la aplicación integral, pero también flexible, de los programas de rehabilitación, así como su complementación con otros programas y actuaciones que redunden en la mejora habitacional y social de las zonas en las que se desarrollan, que suelen presentar niveles considerables de vulnerabilidad; especialmente, en aquellas que son objeto del programa de Rehabilitación Integral. Pero también que esos programas, que suponen fundamentalmente la concesión de ayudas económicas a particulares, pueden aplicarse en otras zonas aunque no existan áreas de rehabilitación.

En su conjunto puede apreciarse que la integralidad de las actuaciones en las Áreas de Rehabilitación se deriva tanto por el desarrollo conjunto de los programas contenidos en los planes de vivienda, como por el desarrollo de programas de áreas de política pública que no se limita únicamente al espacio físico de la ciudad. En su conjunto cabría señalar que en el marco de las Áreas de Rehabilitación se desarrolla tanto políticas urbanísticas, como otras de bienestar o integración social que acompañan a las anteriores, poniendo de manifiesto que 'construir ciudad' supone atender tanto su dimensión física, como su dimensión social.

5. BALANCE DE LAS ACTUACIONES

A) Balance por etapas:

1. Primera etapa (1999-2002): La experiencia real de su aplicación en estos ámbitos ha hecho que se fueran modificando y adaptando los programas de vivienda y suelo entonces vigentes, de manera que respondieran de forma adecuada a las necesidades reales de los habitantes de las áreas y barriadas.
2. Segunda etapa (2003-2007): tiene como hitos iniciales el ya mencionado Plan Andaluz de Vivienda y Suelo 2003-2007. La actividad que desarrollaba la Empresa Pública de Suelo de Andalucía en esta materia se incrementó notablemente.
   En estas dos primeras etapas (periodos 1999-2003 y 2003-2007), se realizó un importante esfuerzo en una doble línea: conocer mejor las demandas ciudadanas, los problemas y las oportunidades en la aplicación de los distintos programas, y difundir entre la población los diferentes programas de que pueden beneficiarse, a través de los medios de comunicación social y distintos cauces de participación ciudadana. Como consecuencia de esta labor, se produjeron avances positivos respecto a la situación inicial ya que se mejoró la tramitación de los expedientes de algunos programas como los de rehabilitación autonómica e infravivienda, que presentaban determinados problemas, y se incrementaron en algunas áreas las ayudas y subvenciones. Asimismo, se incorporaron nuevos

programas para hacer frente a demandas no resueltas, como los de rehabilitación singular y rehabilitación de edificios, y se actuó cada vez más ágilmente y con mejor conocimiento del mercado del suelo en la promoción de viviendas de nueva planta para alquiler y venta.

3. Tercera etapa (2008-2012): La crisis económica supuso también que, tras un largo período en el que los volúmenes de producción de viviendas estuvieron muy por encima de las estrictas necesidades de alojamiento de la población, por lo que se produjo un doble fenómeno: por un lado de acumulación de viviendas ya acabadas o en curso de construcción con dificultades de comercialización por retraimiento de la demanda, y por otro lado el freno drástico de la nueva producción de viviendas. Esta coyuntura brindó la oportunidad de lograr una asignación eficiente de los recursos, destinando la producción sobrante de viviendas a cubrir las necesidades de la población en las áreas de rehabilitación.

El Plan Concertado de Vivienda y Suelo 2008-2012 recoge mejoras en la gestión y tramitación de las ayudas y un incremento de los presupuestos protegibles en materia de rehabilitación, que no van a poder ser implementadas por las oficinas hasta una mejora del ciclo económico. A partir de aquí se ha entrado en una nueva etapa marcada por el ciclo económico y que tras un período de consolidación de la gestión de los programas de vivienda y suelo y de normalización de la actividad de las oficinas, se ha pasado a una nueva etapa marcada por la reflexión y que producirá cambios estructurales tanto en la organización como en la producción y fórmula de gestión de los programas de rehabilitación.

B) Balance que se extrae del análisis de los programas.

En las grandes ciudades y ciudades medias en áreas metropolitanas, el mayor grado de cumplimiento de las expectativas en todos los programas -rehabilitación autonómica, infravivienda y viviendas protegidas- se produce en el área con una trayectoria más dilatada en el tiempo, como es el Casco Histórico de Cádiz. En ciudades medias y pequeñas, y en centros rurales y pequeñas poblaciones, el grado de cumplimiento de los programas de rehabilitación autonómica y viviendas protegidas es medio o alto, y sólo se observa un bajo grado de cumplimiento en el programa de infravivienda. Las principales ventajas son que los programas de actuación se realizaron de forma más ajustadas a las posibilidades reales de intervención, con una menor incidencia de los procesos especulativos del mercado inmobiliario, y que transcurrido un tiempo suficiente de funcionamiento de las oficinas para su progresiva implementación, se ha demostrado su eficacia.

Por otro lado, se detectó una notable actividad en términos absolutos en otras áreas con una trayectoria consolidada como el Albaicín de Granada. Sin embargo, el grado de cumplimiento de las previsiones de los programas de actuación resultó más bajo. La principal causa es que las previsiones se realizaron al alza, suponiendo una positiva respuesta masiva de los posibles beneficiarios y una colaboración completa de los ayuntamientos, sin tener en cuenta los procesos especulativos del mercado inmobiliario en dichas áreas, que dificultan la obtención de suelo para viviendas protegidas y la aplicación del programa de infravivienda.

Desde el punto de vista de la percepción ciudadana, las 'Áreas de Rehabilitación Concertada' tienen un alto grado de aceptación ciudadana y son demandadas por las poblaciones y los habitantes de estos entornos, ya que suponían una forma cercana y clara de poder acometer mejoras en sus viviendas.

C) Balance de las Inversiones

Podemos afirmar según los datos y documentos estudiado que el porcentaje de inversiones aprobadas respecto a inversiones estimadas o programadas, crece significativamente a partir del segundo cuatrienio de funcionamiento de las oficinas de Áreas de Rehabilitación, siendo en general un porcentaje medio-alto de

cumplimiento de lo previsto. Además se detecta, que las inversiones estimadas o programadas en los programas de actuación, influyen en el grado de cumplimiento de los mismos.

Estas inversiones suponen una dinamización de la economía en el de área en la que se aplican, ya que además de generar trabajo en el entorno local, también revaloriza las viviendas en las que se actúa y mejora la calidad de vida de sus habitantes. En el caso de los centros históricos, también se potencia y fomenta recuperar el patrimonio edificatorio y la trama urbana dinamizando socialmente entornos deprimidos.

Se observa que el porcentaje de actuaciones aprobadas en materia de vivienda respecto al número de actuaciones previstas en los programas de actuación de las áreas de rehabilitación depende de:

- La trayectoria o periodo de actividad de la Oficina. En las Oficinas con más de cinco años funcionando se alcanza un grado de cumplimiento alto o medio de las previsiones.
- La tipología de núcleo urbano. Conforme crece el tamaño poblacional y el área se ubica en un contexto metropolitano, son más intensos los procesos especulativos del mercado inmobiliario en los centros históricos y las intervenciones son más complejas.
- La tipología del programa de vivienda a aplicar. Se observa una tendencia más positiva en los programas de rehabilitación autonómica y rehabilitación de edificios, y un menor grado de desarrollo en los programas de viviendas protegidas e infravivienda.

La situación del mercado inmobiliario se ha visto muy afectada por los efectos de la ralentización del crecimiento económico, lo que afectó al funcionamiento de las Oficinas en dos cuestiones. La primera relativa en cuanto a la gestión en los ámbitos de rehabilitación que no se ha podido ver beneficiada del descenso de los precios y la segunda, la que tiene que ver con las limitaciones que imponen los Organismos Financieros a la concesión de préstamos, lo que provocó la ralentización de estos programas.

6. CONCLUSIONES

Como conclusiones generales de este análisis de las 'Áreas de Rehabilitación Concertada', en Andalucía podemos destacar que se trata de una estrategia de mejora integral de los entornos más desfavorecidos, bien por la marginalidad en el caso de los barrios, o bien por el abandono poblacional y la dificultad de mejora de los edificios en los Centros Históricos y que va encaminada a la recuperación de los entornos tradicionales de vida de la 'Ciudad Compacta Mediterránea'.

Tras el análisis de numerosos datos y entrevistas personalizadas con responsables de diferentes 'Oficinas de Rehabilitación' en Andalucía, se llega también a la conclusión de que es necesario seguir incentivando este tipo de programas de rehabilitación. Por un lado, para evitar la degradación de los conjuntos históricos así como para evitar el abandono de la población y dinamizar la economía local, no solo vinculada a la construcción en el primer momento del programa, sino que tras la rehabilitación integral de los entornos. Se ha demostrado, en las diferentes actuaciones en toda Andalucía, que la economía del mismo también se ve reforzada por la creación de nuevos establecimientos comerciales, por el incremento de los visitantes a esos entornos y por la recuperación de patrones de habitabilidad y confort urbano.

La participación ciudadana en este tipo de procesos se hace fundamental y es también uno de los factores clave del éxito de estos programas, ya que la población del entorno sobre el que se actúa, debe estar presente en algunas de las fases de toma de decisiones sobre las mejoras que se van a acometer y, además, deben estar informados en todo momento para que la aplicación de los cambios que se van a producir, sea satisfactoria para todos. También se ha visto muy positiva la existencia de una oficina en el ámbito objeto de trabajo, ya

que hace que los vecinos y vecinas del entorno cuenten con un punto de referencia claro con respecto a los programas de mejora de vivienda y, sobre todo, de intervención social.

La transferencia de este tipo de programas es viable a otros entornos de similares condiciones, ya que se trata de actuaciones sobre problemas que son comunes a muchas de las ciudades de España y Europa. Por un lado, a través de la actuación en zonas marginales específicamente con el programa de barrios y, por otro, con la mejora de los centros históricos para que vuelvan a ser habitados y se evite el proceso de *'gentrificación'* cada vez más habitual en nuestras ciudades.

BIBLIOGRAFÍA

Junta de Andalucía. Decreto 78/1999, de 30 de marzo, por el que se establecen normas especiales de intervención de la Comunidad Autónoma de Andalucía en el Recinto Histórico de Cádiz en materia de vivienda y suelo. Boletín oficial de la Junta de Andalucía, 8 de abril de 1999, 41.

Junta de Andalucía. Decreto 153/1999, de 29 de junio, por el que se aprueba el III Plan Andaluz de Vivienda y Suelo para el cuatrienio 1999-2002. Boletín oficial de la Junta de Andalucía, 22 de julio de 1999, 84.

Junta de Andalucía. Decreto 149/2003, de 10 de junio, por el que se aprueba el Plan Andaluz de Vivienda y Suelo 2003-2007, y se regulan las actuaciones contempladas en el mismo. Boletín oficial de la Junta de Andalucía, 20 de junio de 2003, 117.

ORDEN de 9 de agosto de 2005, por la que se establece una línea de actuación para la rehabilitación de edificios residenciales y la mejora de sus dotaciones e instalaciones, y se encomienda su ejecución a la Empresa Pública de Suelo de Andalucía. Boletín oficial de la Junta de Andalucía, 29 de agosto de 2005, 168.

Junta de Andalucía. Orden de 26 de enero de 2010, de desarrollo y tramitación de las actuaciones en materia de vivienda y suelo del Plan Concertado de Vivienda y Suelo 2008-2012. Boletín oficial de la Junta de Andalucía, 17 de febrero de 2010, 32.

García Vázquez, C. (2010). Obsolescencia urbana: El caso de las barriadas residenciales. La Ciudad Viva, 3: 5.

Morón Serna, E.; Rodriguez Galadí J.L. (2015): Rehabilitación Integral de barriadas con dificultades sociales en Andalucía. La experiencia de San Martín de Porres en Córdoba. *Informes de la Construcción Vol.67, EXTRA-1 m027 marzo 2015*

Navarro, C. J.; Huete, M. A.; et als. (2015): Regeneración urbana y cohesión social en Andalucia (RUCOSA). Informe 1.2 Programas de regeneración urbana: descripción básica. *Proyectos I+D+i 2012-2014 Centro de Sociología y Políticas Locales Universidad Pablo Olavide.*

Puertas Contreras, M. P. (2004): 'Estado y uso del parcelario en el Área de Rehabilitación Concertada (ARC) del Bajo Albaicín-Churra (Granada)'. *Cuadernos Geográficos*, 35(2), 143-166.

URBANIZACIÓN, VULNERABILIDAD E INEQUIDADES SOCIO-TERRITORIALES FRENTE A LOS DESASTRES NATURALES: CONURBACIÓN CONCEPCIÓN-TALCAHUANO, CHILE, 1976-2017

Claudia I. Vidal Gutiérrez[1]
[1]Universidad San Sebastián/Facultad Ciencias de la Educación/Pedagogía de Educ. Media en Historia y Geografía/Victoria 1288, 4030000, Concepción, Chile. cvidalg72@gmail.com.
[1]Pontificia Universidad de Católica de Chile/Doctorado en Arquitectura y Estudios Urbanos/Facultad de Arquitectura,Diseño y Estudios Urbanos/El Comendador 1970 Providencia, 7500000, Santiago de Chile.

RESUMEN

La urbanización es un proceso que afecta rápida y crecientemente a las ciudades chilenas en general y al Gran Concepción en particular. El proceso de expansión que ha experimentado la conurbación en las últimas décadas ha generado drásticas modificaciones en el sistema natural, tales como relleno de paleocanales, trabajos de regularización y canalización de los cauces fluviales, eliminación de humedales, modificación y disminución de la cobertura vegetal y de la capacidad de infiltración de las aguas de lluvia en los suelos e incremento de la erosión. Dichas intervenciones han contribuido a potenciar la presencia de inundaciones, anegamientos y tsunamis, los que afectan desigualmente a las poblaciones más vulnerables. En este contexto, el presente estudio tiene como finalidad caracterizar la expansión urbana experimentada por la conurbación Concepción-Talcahuano desde fines de la década de los años 70 hasta el año 2017. A continuación, se estudia cómo dicha dinámica urbana se ha traducido en la ocupación de zonas de amenaza natural por inundación, anegamiento y tsunami, afectando de manera no equitativa a la población, exponiendo a la población de niveles socioeconómicos más bajos a amenazas naturales. Esta situación se comprueba al analizar las áreas afectadas por el evento pluviométrico de julio del año 2006 y el tsunami del 27 de febrero del 2010, situación compleja considerando que en el marco del cambio climático se intensificarán la presencia de eventos hidrometereológicos.

Palabras clave: Desastres socioterritoriales, inequidades y expansión urbana.

ABSTRACT

Urbanization is a process that rapidly and increasingly affects Chilean cities in general and Gran Concepción in particular. The urbanization process, which has undergone conurbation in recent decades, has led to drastic changes in the natural system, such as the filling of paleocanals, regularization works and canalisation of river channels, removal of wetlands, modification and reduction of vegetational surface and the capacity of infiltration of rainwater in soils and increase of erosion. These interventions have contributed to increase the presence of floods, flooding and tsunami, which unequally affect the most vulnerable populations. In this context, the purpose of this study is to characterize the urban expansion experienced by the Concepcion Talcahuano conurbation from the late 1970s to the year 2017. It is then studied how this urban dynamics has resulted in the occupation of Areas of natural threat from flooding, flooding and tsunami, unequally affecting the population, exposing the population of lower socioeconomic levels to natural hazards. This situation is verified when analyzing the areas affected by the rainfall event of July 2006 and the tsunami of February 27, 2010, a complex situation considering that in the context of climate change the presence of hydro-meteorologic events will intensify.

Keywords: Socio-territorial disasters, climate change and urban expansion

1. INTRODUCCIÓN

"Los procesos de globalización están teniendo diversos impactos en las principales áreas urbanas a medida que estas aglomeraciones se fueron imbricando en la dinámica productiva emergente, diversas mutaciones comenzaron a afectar tanto a su organización y funcionamiento, como a su morfología y apariencia, dando impulso a un proceso que, por su magnitud y alcance, puede ser considerado como una verdadera metamorfosis urbana" (De Mattos, 2013, pág.6).

Todas estas transformaciones han contribuido de forma avasalladora a la ocupación directa e indirecta (canteras, vertederos) del territorio, destruyendo sus ecosistemas, alterando el paisaje y desarticulando las actividades rurales que se desarrollaban en los espacios periurbanos (cercanos y lejanos) (Fernández, 2007).

Las intervenciones humanas sobre el sistema natural contribuyen a potenciar las amenazas representadas por terremotos, tsunamis, inundaciones, aluviones, sequías, ondas de calor y de frío, transformándolas a su vez en riesgos naturales, que afectan desigualmente a las poblaciones más vulnerables desde el punto de vista económico y social, generando situaciones de injusticia ambiental, evidenciando con ello la insostenibilidad del presente modelo productivo y territorial.

El Gran Concepción (figura 1), localizado en el borde occidental de la octava región en Chile, ha experimentado durante las últimas décadas importantes transformaciones urbanas vinculadas a la implementación del modelo neoliberal y su posterior fase de modernización capitalista iniciada durante las últimas décadas del siglo pasado. Transformaciones que llevó al conjunto urbano a ensanchar sus límites y a densificar su planta sobre el territorio, sin considerar adecuadamente sus numerosas amenazas naturales (inundación, anegamiento y tsunami, entre otras), que resultan principalmente de la actuación sobre ríos, arroyos y quebradas, que drenan agua y sedimentos de los sistemas de laderas inclinadas que caracterizan los bordes de las cuencas fluviales. A ello se debe sumar la presencia de humedales, que regulan el comportamiento de los cauces hídricos e indican al mismo tiempo la superficialidad de los acuíferos, que anegan los terrenos con facilidad. Por otra parte, la historia sísmica de la región registra numerosos terremotos y tsunamis, que constituyen una amenaza siempre presente que debiera regular la ocupación de los terrenos. Finalmente, es importante señalar que al parecer los principios e imágenes-objetivo que han guiado y rigen el desarrollo urbano de estas ciudades, por un lado presentan un patrón de urbanización desigual y por otro han carecido de un reconocimiento explícito de la complejidad y dinamismo de sus paisajes naturales y de las amenazas que ellos concentran, especialmente sobre las áreas de localización de los sectores sociales más vulnerables. A lo que se deben agregar ocupaciones espontáneas que han llevado a la población más modesta a localizarse sobre zonas de alta exposición, lo que refleja urgencias sociales desatendidas por las autoridades de turno (Mardones & Vidal, 2001) (Romero & Vidal, 2014). En este contexto, el presente estudio tiene como finalidad caracterizar la expansión urbana experimentada por la conurbación Concepción-Talcahuano desde fines de la década de los años 70 hasta el año 2017, en el marco de la nueva dinámica urbana que se ha impuesto con el avance de la globalización. A continuación se estudia cómo dicha dinámica urbana se ha traducido en la alteración del soporte natural y la ocupación de zonas de amenaza natural por inundación, anegamiento y tsunami, afectando de manera no equitativa a la población, exponiendo a la población de niveles socioeconómicos más bajos a amenazas naturales. Situación que se comprueba al analizar las áreas afectadas por el evento pluviométrico de julio del año 2006 y el tsunami del 27 de febrero del 2010, situación compleja considerando que en el marco del cambio climático se intensificarán la presencia de eventos hidrometereológicos.

1.1. Metodología

Desde el punto de vista metodológico en una primera fase se realizó el análisis de urbano; para ello se elaboró cartografía que refleja la dinámica del crecimiento urbano del área estudiada, para la cual se determinaron los contornos urbanos mediante fotointerpretación digital de fotografías aéreas para los años 1976, 1992 e imagen satelital del año 2017. Las fotografías fueron digitalizadas, georreferenciadas y posteriormente trabajadas en sistema de información geográfica (SIG) ArcGis.

A continuación, se relacionaron espacialmente los planos de contorno urbano y distribución de los riesgos naturales, mediante SIG. Por último, se relacionó territorialmente la distribución de los riesgos naturales y los niveles socioeconómicos de la población. Para ello en una primera etapa, se elaboró la distribución de la población por estratos socioeconómicos a escala de manzana, lo que se obtuvo utilizando la metodología propuesta por Adimark (2002), que considera el nivel de escolaridad del jefe (a) de hogar y la cantidad de bienes que éste posee. Para ello se procesó la información actualizada del último Censo de Población y Vivienda disponible (Instituto Nacional de Estadísticas, 2002), reconociéndose la población de ingresos altos (ABC1), medios altos (C2), medios (C3), medios bajo (D) y bajos (E).

A lo anterior se debe agregar el análisis de bibliografía especializada, salidas a terreno y entrevistas con informantes clave.

Figura 1. Localización del área de estudio.

Fuente: Elaboración propia

2. RESULTADOS

2.1. "Expansión urbana- metropolización expandida" de la conurbación Concepción- Talcahuano 1976-2014

La implementación del modelo neoliberal a fines de la década de los años 70, y posteriormente la nueva fase de modernización capitalista iniciada durante las últimas décadas del siglo pasado, han generado importantes transformaciones urbanas, definiendo un nuevo patrón de urbanización que se ha ido imponiendo generalizadamente, independiente de las especificidades de cada ciudad (De Mattos, 2012). Así, y tal como nos lo plantean De Mattos, Fuentes & Link (2014), entre los impactos generados se destaca el desencadenamiento de un proceso de transformación urbana que ha sido caracterizado como "una nueva

ronda de metamorfosis urbana", cobrando fuerza la transición desde la forma urbana "ciudad" hacia otra que se manifiesta como lo urbano generalizado, tal como señalara Lefebvre (1970) años atrás.

La dinámica global ha modificado significativamente la morfología y apariencia, entre otros aspectos, de las ciudades, observándose una marcada tendencia a la metropolización expandida.

La ONU (2012), en su informe respeto del estado de las ciudades de América Latina y el Caribe, confirma nuestros planteamientos: "la expansión urbana ha hecho que grandes ciudades desborden los límites administrativos de sus municipios y terminen absorbiendo físicamente otros núcleos urbanos mediante un proceso de conurbación.

El resultado ha sido la aparición de áreas urbanas de grandes dimensiones territoriales, a veces formalizadas en un área metropolitana, integradas por múltiples municipios y con intensa actividad económica"(ONU-HABITAT,2012: 33 y 34.)

Tal es el caso de las ciudades chilenas y en especial de la conurbación Concepción Talcahuano. A partir de la figura 2 se puede observar que dicho conjunto urbano ha experimentado un acelerado proceso de crecimiento de sus áreas urbanas hacia el sector periurbano. En el periodo estudiado, la superficie urbanizada se incrementó en 2.362 hás. concentrándose el mayor porcentaje de crecimiento entre los años 1992 al 2017, alcanzando un incremento de 1577 ha, versus las 785 ha que se observaron entre los años 1976 y 1992.

Durante el primer período, es decir 1976 a 1992, uno de los rasgos característicos del conjunto urbano es la consolidación de la conurbación, la cual muestra una clara estructura dual centrada en Concepción (oferente de servicios) y Talcahuano (vinculada al desarrollo Industrial y portuario) y asociada a centros urbanos menores.

En este periodo el tipo de crecimiento predominante es "tentacular" o de "estrella" siguiendo las vías de comunicación.

Si bien el proceso de metropolización es un fenómeno que está caracterizando a las ciudades contemporáneas, se debe considerar que dicho fenómeno no es nuevo, pues ya se había manifestado, bajo el impulso del modelo de sustitución importaciones, donde tomo impulso la expansión metropolitana. Así, en Chile como en otros países de Latinoamérica, la industrialización para sustitución de importaciones, se tradujo en una intensificación de la urbanización y de la metropolización (De Mattos, 1999; Hurtado, 1966; Geisse, 1983; Rodríguez Vignoli, 1993).

No obstante lo anterior, el factor que ha contribuido a la intensificación de la expansión metropolitana fue la liberalización económica y la desregulación de la gestión urbana, que evolucionó hacia una modalidad de corte empresarial (Harvey, 1989), basada en principios de subsidiaridad y con regulaciones más flexibles (y permisivas), que contribuyó a ampliar la libertad en la elección de localización en el territorio urbano por parte de las familias y las empresas (De Mattos, 2013).

En el caso de la conurbación Concepción-Talcahuano, creemos que las políticas de liberalización de los mercados del suelo, se han materializado en el espacio urbano a través de una segmentación socioeconómica en la distribución de la población, de tal modo, que la elección de la localización residencial, estaría definida por el ingreso, "…el estatus social y la pertenencia a un grupo socialmente homogéneo o de pares" (Azócar et al, 2010: 178). Ello se tradujo en proyectos inmobiliarios localizados preferentemente en sectores periféricos y aislados de los núcleos urbanos tradicionales, acompañados de infraestructuras viales y de grandes centros comerciales y de servicios (Ortiz y Escolano, 2006), alejados del centro de la ciudad, pero con buena accesibilidad a nuevas centralidades (Azócar et al, 2003). Paralelamente, se presentó un crecimiento en torno a nodos de servicios y equipamientos, un crecimiento tentacular a lo largo de las vías de comunicación y la segregación de la población, en barrios marcadamente diferenciados (Romero et al., 2007; Pérez & Salinas, 2007; Azócar et al., 2010) Así por ejemplo y de acuerdo con Azócar et al. (2010), proyectos para grupos de

ingresos altos se localizaron, preferentemente, en zonas naturales de alto valor paisajístico, buenas condiciones de accesibilidad y de seguridad.

Por el contrario, conjuntos residenciales de bajos ingresos- ya sean viviendas y/o por ocupación ilegal de tierras periféricas-, lo hacían en sectores expuestos a amenazas naturales (Romero & Vidal, 2015).

Algunos teóricos plantean, que esta composición marcada por un patrón de urbanización desigual es una característica de la nueva geografía metropolitana que se ha consolidado en las últimas décadas (De Mattos, Fuentes & Link, 2014).

Desde el punto de vista ambiental, la expansión física de la superficie urbana implicó un marcado incremento de usos residenciales, en desmedro de coberturas naturales. En términos generales, toda el área estudiada presentó una sostenida disminución tanto de las superficies cubiertas por vegetación densa y dispersa, como de humedales y cauces fluviales, siendo todos ellos reemplazados predominantemente por usos residenciales de alta y baja densidad, terrenos industriales o construcciones viales. Efectivamente, en todo el periodo estudiado las superficies naturales registraron una reducción del 34%, siendo las zonas de vegetación natural (40%) y los humedales (22%) las áreas de mayor aporte.

Por el contrario, las coberturas de suelos que experimentaron un mayor aumento fueron las industriales (335%), sitios eriazos (260%) y residenciales de alta densidad (310%). Esta tendencia persiste hasta hoy en día, cuando las zonas residenciales se incrementan en reemplazo de áreas de humedales y vegetación natural (Romero & Vidal, 2015).

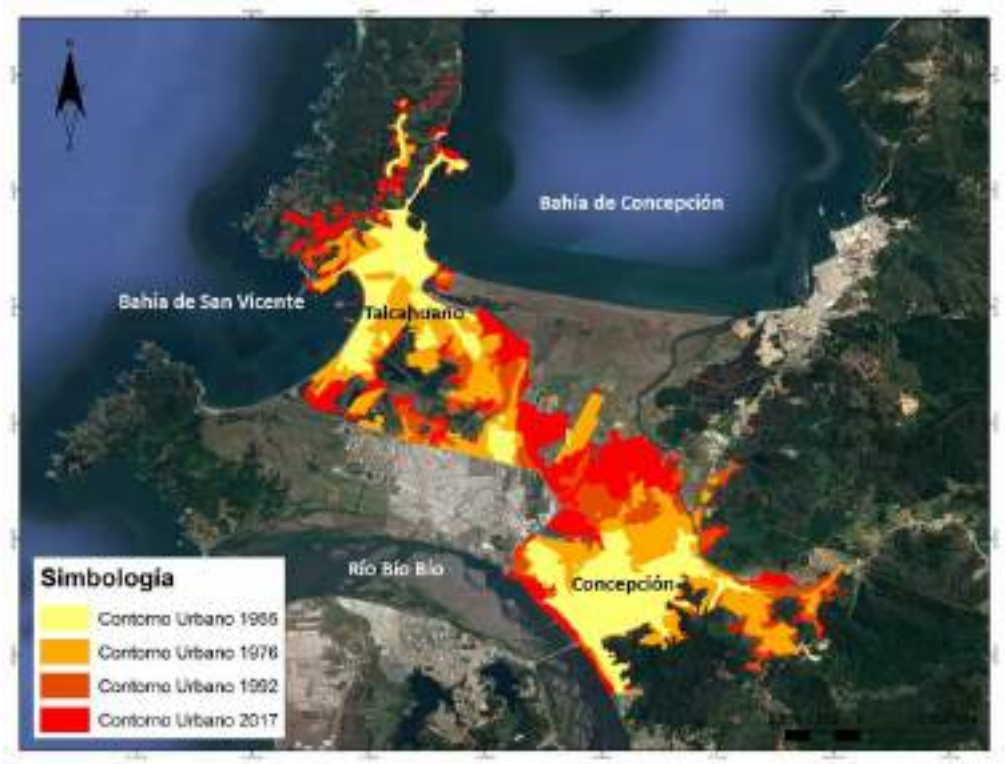


Figura 2. Contorno urbano de la conurbación Concepción-Talcahuano entre los años 1976 2017.

Fuente: Elaboración propia

El aumento de las superficies construidas ha causado la impermeabilización de las superficies de las cuencas. De acuerdo con Smith (2006), los usos residenciales de alta y baja densidad poseen tasas de impermeabilización que fluctúan entre 37 y 75%, en tanto los terrenos cuyas superficies presentan remanentes de vegetación densa y dispersa no superan el 5%. Los cambios de cobertura de los suelos sugieren un impacto importante sobre las condiciones ambientales de la cuenca donde se encuentran asentadas las urbes, aumentando con ello los coeficientes de escorrentía y por ende la probabilidad de ocurrencia de riesgos de anegamientos e inundación.

Dicha situación ha sido especialmente sensible en el borde costero de la ciudad de Talcahuano, recientemente afectada por el tsunami del 2010, donde se localizan humedales que cumplen un importante rol tanto en la mitigación de inundaciones fluviales como de tsunamis, dada su capacidad de permeabilidad y absorción hídrica y su actuación como buffer de protección ante el alcance de las olas. Es por ello, que al ser rellenados se reduce drásticamente su capacidad de absorción en comparación con su estado natural (Mardones, 1978; Smith y Romero, 2009).

De igual modo, en las partes altas de la cuenca donde se asienta la ciudad de Concepción, junto a la impermeabilización por incremento de la urbanización, se debe agregar la expansión residencial sobre laderas con pendientes entre los 15º y 30º, junto a la presencia de canteras, localizadas en áreas con pendientes entre 30 y 45º lo que ha gatillado intensos procesos de erosión en las laderas de la cuenca (Jaque, 1994) que habrían contribuido a potenciar la ocurrencia de inundaciones fluviales. De acuerdo a lo planteado por Mardones & Vidal (2001, p.14) "...la cobertura vegetal es un factor que regula el régimen hidrológico, sea controlando la infiltración y el escurrimiento superficial de aguas-lluvia, sea protegiendo el suelo contra la erosión. La falta de cobertura aumenta la escorrentía superficial, intensifica la erosión del suelo y los sedimentos erosionados pasan a formar parte del flujo fluvial.

Mientras mayor sea la carga sólida de un río, mayor será el riesgo de crecida con el mismo monto de precipitaciones, ya que los sedimentos tienden a elevar el fondo de los lechos y con ello el espejo de agua del curso".

A lo anterior se debe sumar la expansión urbana sobre antiguos lechos de ríos, modificando y alterando su trazado, lo que ocurrió al sur de la cuenca. Esta situación ha contribuido a incrementar las tasas de impermeabilización y por ende de escorrentía.

2.2 Expansión urbana y amenazas naturales[1]

La expansión ilimitada de la ciudad implicó la generación de importantes grados de exposición de la población ante las amenazas de inundación, anegamientos y tsunamis, fundamentalmente por la ocupación desaprensiva de zonas de peligrosidad natural y empujada muchas veces por las urgencias sociales por instalar viviendas sobre los bordes o lechos del río Andalién, estero Nonguén y humedal Rocuant– Andalién (Mardones, 1995 y Romero & Vidal, 2010). De acuerdo con la figura 3, la conurbación pasó de ocupar 1.453 ha localizadas sobre zonas de altas amenazas naturales en el año 1976 a 2.380 hás en el año 2017. Entre los años 1976 y 2017 el 90% del crecimiento urbano tuvo lugar en sectores reconocidos como bajo amenazas naturales, siendo las áreas expuestas a riesgos de tsunami las que han sido más intensamente ocupadas, localizando el 59% del total del crecimiento de la ciudad, cosa no menor considerando la virulencia de dicho evento. En otras palabras, el crecimiento de la ciudad se ha producido persistente y deliberadamente sobre áreas que concentran las amenazas naturales, en especial de tsunamis. Dicho fenómeno es especialmente

[1] La peligrosidad o amenaza para los efectos de esta investigación será entendida como un fenómeno natural, cuya dinámica puede desbordar sus umbrales más frecuentes de intensidad, magnitud y localización, pudiendo ocasionar daños a las personas y a sus bienes (Ayala-Carcedo, 1993).

significativo en el periodo de la ciudad globalizada (1992 y 2017), donde se concentra el 76% del incremento en la ocupación de las áreas de peligrosidad natural.

Tanto el sector privado como la intervención estatal han contribuido a esta irresponsable expansión de las ciudades sobre áreas de riesgos naturales. El Estado lo ha hecho especialmente mediante la construcción de viviendas sociales en sitios no aptos, con lo cual han generado o ampliado el riesgo de los grupos más vulnerables. La justificación para ello consiste en señalar que las urgencias sociales que representan sólo pueden ser satisfechas con los escasos recursos públicos disponibles, ocupando estos terrenos más baratos, justamente debido a que se trata de zonas riesgosas (Azócar, Pérez, Sanhueza & Alcaíno, 2010). Ejemplo de ello es la construcción de viviendas sociales en el humedal Rocuant-Andalién, que concentra alto riesgo de anegamiento y tsunami. Otro tanto se puede indicar del borde costero de Talcahuano o la ubicación relativamente reciente de poblaciones trasladadas desde la ciudad de Concepción a las cercanías del mar en la localidad de San Pedro de la Costa. En ambos casos, las razones económicas parecen haber sustituido cualquier otra consideración relacionada con la seguridad de la sociedad.

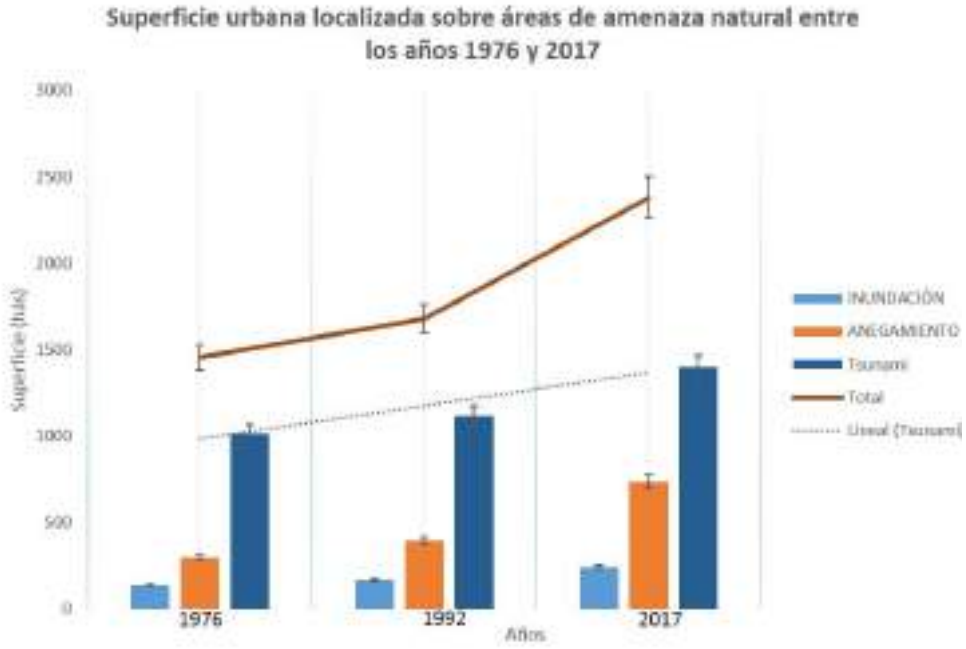


Figura 3. Superficies urbanas de la conurbación Concepción- Talcahuano localizadas sobre áreas de amenazas naturales entre los años 1976 y 2014 (ha).

Fuente: Elaboración propia a partir de agregación de cartografía de contorno urbano Figura 2 y zonas de peligrosidad natural de Mardones, 1995 y Universidad del Bío Bío 2011

2.3 La condición socioeconómica de la población y localización en áreas de amenazas naturales

Lo complejo de lo mencionado previamente es que son precisamente los sectores de menores ingresos los más afectados. De acuerdo con Romero & Vidal (2012) el 69%, 53% y 48% de los grupos sociales de menores ingresos económicos (clase media baja y baja), respectivamente, habitaban sobre áreas amenazadas por inundaciones, anegamientos y tsunamis, en las ciudades estudiadas. Por el contrario, sólo el 6% de los hogares de altos ingresos reside en tales tipos de áreas de riesgos. Así el tsunami del 27 de febrero de 2010, si bien afectó significativamente a la totalidad de los estratos socioeconómicos de la ciudad de Talcahuano, lo realizo con mayor virulencia a los sectores de clase media y media baja. Las inundaciones causadas por

tormentas, por su parte, se concentraron en los estratos medio, medio bajo y bajo. En síntesis el conjunto de las amenazas mencionadas han afectado especialmente a los grupos de clase media baja y baja. (Romero & Vidal, 2015)

Los impactos generados por el terremoto y posterior tsunami del 27 de febrero de 2010, así como las inundaciones y anegamientos registrados en el mes de Julio del 2006, constituyen ejemplos de los desastres que se desencadenan cuando las amenazas naturales se superponen con la vulnerabilidad socioeconómica causada por la manera y características de los procesos de expansión urbana.

De esta manera, se evidencia que las nuevas tendencias de la urbanización en la conurbación Concepción-Talcahuano han generado impactos socio-territoriales, presentando un patron de urbanización que por un lado no considera el soporte natural y por otro lado lo realiza desigualmente exponiendo a la población de menores ingresos a riesgos naturales.

Al respecto, David Harvey (2009) ha señalado insistentemente que la idea de injusticia urbana tiene que ser referida a los procesos de reproducción material de la sociedad en el espacio. Sin embargo, más allá de las características estructurales o productoras de equidad e inequidad, existe una serie de aspectos relacionados con las prácticas en el espacio urbano, vinculadas a la experiencia de ciudad y a determinados nuevos derechos urbanos en función de la vida cotidiana. En este sentido, Borja y Muxi (2003) (en Harvey, 2009) identifican una serie interminable de eventuales derechos urbanos, como, por ejemplo, a la belleza, a la monumentalidad, a la identidad colectiva, a la movilidad, a un medio ambiente de calidad, etc. Que en nuestro caso no se estaría respetando.

3. CONCLUSIONES

A partir del estudio precedente se pueden esbozar algunas conclusiones:

La conurbación Concepción-Talcahuano presenta dos procesos bien marcados, por un lado un crecimiento tentacular, en torno a las principales vías de comunicación y por otro fenómenos de expansión y dispersión territorial, asociado a núcleos urbanos aislados y vallados, alejados del centro de la ciudad, pero no de las nuevas centralidades.

El conjunto urbano presenta un claro patrón de urbanización desigual, lo que se manifiesta en la localización de grupos de ingresos altos en zonas naturales de alto valor paisajístico, buenas condiciones de accesibilidad y de seguridad, en tanto que los sectores de bajo nivel socioeconómico se ubican en las periferias de la ciudad, en sectores mal equipados y expuestos a amenazas ambientales.

A partir del estudio creemos que el modelo económico vigente y sus transformaciones urbanas asociadas a la dispersión urbana han contribuido a aumentar la virulencia de los desastres naturales, en la medida que han asignado y continúan asignando sitios de expansión urbana en zonas de peligrosidad natural.

El análisis realizado permite conocer la forma en que los riesgos naturales son socialmente construidos, especialmente, mediante la localización de la población de mayor vulnerabilidad socioeconómica sobre las áreas de más alta recurrencia de las amenazas naturales. Al respect, llama la atención que las soluciones a las urgencias sociales por espacio y habitación se superpongan – en forma premeditada o inadvertida- a las áreas de mayores amenazas, lo que demuestra las limitaciones que poseen los actuales instrumentos y procesos de toma de decisiones sobre los usos de los suelos y ocupación de los territorios. Las formas de ejercicio de poder de los actores sociales, van elaborando respuestas que pueden ser sólo parciales y sesgadas, privilegiando ya sea los objetivos sociales o económicos de corto plazo y de dimensiones microescalares, pero dejando de considerar la complejidad de los sistemas ecológico sociales y de los objetivos de sustentabilidad (incluida la seguridad ciudadana), que son igualmente importantes (Romero & Vidal, 2015).

4. BIBLIOGRAFÍA

ALISTE E.; CONTRERAS M. & SANDOVAL V, (2012) 'Industrialización, desarrollo y ciudad: transformaciones socio-demográficas y espaciales en la geografía social del Gran Concepción (1950-2010) '. En revista INVI

nº 75 / agosto 2012 / volumen nº 27. pág. 21-71

AZÓCAR, et al (2010) "Desarrollo urbano y segregación socioespacial en el área metropolitana de Concepción, Chile. Tendencias y perspectivas". En: Concepción metropolitano (AMC). Planes, procesos y proyectos. Concepción metropolitano (AMC). Planes, procesos y proyectos. Pérez, L. e Hidalgo, R. (Editores), Serie GEOlibros. Instituto de Geografía, Pontificia Universidad Católica.

AZÓCAR, G.; SANHUEZA R. & HENRÍQUEZ, C. 'Cambio en los patrones de crecimiento en una ciudad intermedia: el caso de Chillán en Chile Central'. En: Revista EURE, 2003, vol.29, N°87, p. 79-92.

BRENNER, Neil (2013). "Tesis sobre la urbanización planetaria". Nueva Sociedad, n.13, pp. 38-66. [En CD prueba].

DE MATTOS, Carlos (2013). "Restructuración económica y metamorfosis urbana en América Latina: de la ciudad a la región urbana". Questiones Urbano Regionales, Quito, Ecuador, v. 1, n. 1, 2012 [En CD prueba].

DE MATTOS, Carlos; Luis FUENTES & Felipe LINK (2014). 'Tendencias recientes del crecimiento metropolitano de en Santiago de Chile. ¿Hacia una nueva geografía urbana? ' Revista INVI, n. 81, v. 29, pp. 17-66.

DE MATTOS, C. (1999). 'Santiago de Chile, globalización y expansión metropolitana: lo que existía sigue existiendo'. Eure, XXV(76), 29-56

FERNANDEZ DURAN, Ramón (2007). "El tsunami urbanizador español y mundial". http:// www.ecologistasenaccion.org/article.php3?id_article=4824, 24/06/2017.

HARVEY, David (2009). El Derecho a la ciudad.

MARDONES, M. et al, (1995). Zonificación y evaluación de riesgos naturales, en el área metropolitana de Concepción. Informe Final Fondecyt 92-0251.

SASSEN, Saskia (2007). 'El reposicionamiento de las ciudades y regiones urbanas en una economía global: empujando las opciones de políticas y gobernanza'. EURE, Santiago, n. 100.

LEFEBVRE, Henri. La revolution urbaine. Paris, Gallimard. 1970.

ONU-HABITAT, (2012) Estado de las ciudades de América Latina y el Caribe. Rumbo a la nueva transición urbana. Brasil, UN-HABITAT. 2012. 172 p.

PÈREZ, L. & E. SALINAS, 2007. Crecimiento urbano y globalización: transformaciones del área metropolitana de Concepción, Chile, 1992-2002. En: Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias sociales. Barcelona: Universidad de Barcelona, 1 de noviembre de 2007, vol. XI, núm.251 http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-251.htm.[ISSN:1138-9788, 26/05/2015.

ROJAS QUEZADA, C., MUÑIZ OLIVERA, I., & GARCÍA-LÓPEZ, M. A. (2009). 'Estructura urbana y policentrismo en el Área Metropolitana de Concepción'. Revista Eure, 47-70.

ROMERO HUGO & VIDAL CLAUDIA 2015 "Expansión urbana y vulnerabilidad socio territorial ante desastres naturales de la conurbación Concepción-Talcahuano: inundaciones de julio de 2006 y Tsunami de febrero de 2010". En: GEOGRAFÍA Y SOCIEDAD: El Gran Concepción su origen, su desarrollo urbano y su evolución social. Luis Méndez (Editor). Ediciones Universidad del Bío-Bío. 2014, Págs.321-351.

LA POLITIZACIÓN DE LA ENERGÍA Y DEL AGUA DESDE LAS POBLACIONES VULNERABLES – EL CASO DE LA POBREZA ENERGÉTICA E HÍDRICA EN BARCELONA

Hyerim Yoon
Universidad Autónoma de Barcelona, Departamento de geografía, Campus de la UAB, 08193 Bellaterra, Barcelona, España. Hyerim.Yoon@uab.cat

RESUMEN

En los últimos años, la sensibilización sobre la pobreza energética e hídrica – una situación de indisponibilidad de energía y agua suficiente para mantener las condiciones de vida básica o estándar en el hogar– ha comenzado a ser reconocido como un problema social en Cataluña. En 2015, los movimientos sociales promovieron una Ley de Iniciativa Popular (ILP), consiguiendo la promulgación de la primera legislación autonómica en España que reconoce el derecho a los servicios básicos para la población vulnerable. Este éxito deriva de contextualizar la pobreza energética y hídrica desde un problema individualizado hacia un problema socio-económico y político. En este trabajo intentaremos ampliar el espectro del estudio sobre la pobreza energética incluyendo la pobreza hídrica (o hídro-vulnerabilidad) para obtener una perspectiva holística y crítica que se basa en la ecología política. Según este enfoque el metabolismo doméstico de la energía y del agua debe entenderse como resultado de procesos multi-escalares y multifactoriales, por ejemplo, la gestión de los recursos en el hogar, la privatización de los servicios públicos de agua y energía, la crisis de la vivienda en España, y la discordancia de los medios de comunicación y las iniciativas institucionales entre de diferentes escalas de gobernanza. Se trata por tanto de una lucha continuada de la población vulnerable para politizar la energía y el agua. Como ilustraremos para el caso de Barcelona, este proceso conlleva consecuentemente un cambio ascendente en la distribución desigual de los recursos.

Palabras clave: pobreza energética, pobreza hídrica, movimiento social, ecología política

ABSTRACT

In recent years, the awareness on water and energy poverty- the situation where one is not able to have sufficient energy and water at home to maintain basic or standard living conditions- has dramatically turned around in Catalunya and begun to be recognized as a compelling social problem. Strong social movements initiated a citizen-led law and conduced the first regional legislation recognizing the rights to basic utilities for the vulnerable, the first of its kind in Spain. This success infers from contextualizing water and energy poverty as an individualized problem to a socio economic and political problem. The case study allows us to expand the spectrum of the energy poverty study to include water poverty (or water affordability) and to gain critical perspective rooted in political ecology on understanding the domestic metabolism of energy and water as a confluence of multi-scalar and multifactorial process such as resource management at domestic level, privatization of water and energy utilities, Spanish housing crisis, lack of awareness or political will and discordance of institutional means and initiatives across different scales of governance. Moreover, it is a continued process of vulnerable population to politicize energy and water and to consequently bring a bottom-up change in the unequal resource distribution.

Keywords: energy poverty; water poverty; social movement; social movement; political ecology;

1. INTRODUCCIÓN

Una de las condiciones para una vida digna en una sociedad moderna del siglo XXI es la disponibilidad de unos recursos básicos como energía y agua en los hogares , en ciertos casos considerados como derechos humanos (IDHC, 2004). La privación de energía en los hogares ha llamado la atención de los académicos desde la década de 1980, empezando en el Reino Unido, pero siguiendo rápidamente en otras partes del mundo, a partir de

distintas metodologías de trabajo (Boardman, 1991; Bouzarovski, 2014; Brunner, Spitzer, & Christanell, 2012; Devalière, 2007; Healy, 2003; Hills, 2012; Walker, Simcock, & Day, 2016). En Europa, a la mayor parte de estos estudios se han centrado en los países septentrionales aunque la sensibilización sobre dicho problema ha aumentado también en los del sur como España, especialmente durante los últimos cinco años. La pobreza energética se refiere a una situación en la que un hogar no puede asegurar un servicio energético suficiente, debido condicionantes sociales y materiales (Bouzarovski, 2014). Esta situación provoca una escasez doméstica que obstaculiza la participación en los estilos de vida, costumbres y actividades que definen la pertenencia a una sociedad (Buzar, 2007). De manera similar, la pobreza hídrica, en este estudio, se refiere a una situación en la que un hogar no puede mantener el servicio de agua doméstica.

En España, la pobreza energética e hídrica está reconocida como un problema social enmarcado en un contexto de bajos ingresos e inestabilidad laboral derivados de la crisis económica y el aumento de precio de la electricidad desde 2008 (Tirado Herrero & Jiménez Meneses, 2016). Según el estudio de Tirado Herrero et al. (2016), un 15% de la población española gasta más del 10% de sus ingresos para pagar sus facturas de electricidad y un 11% afirma que tiene dificultades para mantener la temperatura adecuada en su hogar. En Cataluña, se estima que un 18.7% de la población catalana gasta más del 10% de sus ingresos para pagar sus facturas energéticas (Sabes-Figuera & Todeschini, 2016). En el caso del agua, no existe un análisis a nivel español ni catalán, pero un 8,3% de los hogares del Área Metropolitana de Barcelona cuyo suministro de agua está gestionado por Aguas de Barcelona, filial del grupo AGBAR dedica más del 3% de sus ingresos a mantener el consumo de agua vital de 100 Lpcd (litros por persona y día)(Todeschini, Casado, Sabes, & Sanz, 2015). El reconocimiento de estos problemas ha aumentado en Barcelona debido al incremento del número de hogares que sufren carencias de energía y agua y a raíz de varios incidentes mortales ocurridos en Cataluña , que han dado un fuerte impulso al lema 'la pobreza energética mata'.

Uno de los principales actores detrás de la sensibilización sobre el tema de pobreza energética e hídrica en España es la Alianza contra la Pobreza Energética (APE), un movimiento social nacido en 2013 formado por varias organizaciones como diversas Asociaciones de los Vecinos, Plataforma Afectados por la Hipoteca (PAH), Unión de Consumidores de Cataluña, Observatorio de la Deuda en la Globalización, Agua es Vida y Red por la Soberanía Energética. A pesar de que la APE actúa en Cataluña, está liderando discusiones sobre el tema con un impacto estatal. Destaca su visibilidad en los medios de comunicación a través de sus acciones directas o intervenciones que desculpabilizan a los afectados. Este articulo trata de explicar el ascenso de la sensibilización sobre la pobreza energética e hídrica en los discursos, tanto a nivel coloquial como a nivel político, haciendo hincapié en el papel de la APE.

El trabajo utiliza una metodología-mixta, que consiste en observación participante, entrevistas semi estructuradas e investigación acción para realizar un estudio, inspirado en dos estrategias analíticas: 1) el binomio agua-energía (Voinov & Cardwell, 2009) y 2) la ecología política (Hilbert & Werner, 2016) con el fin de aportar una visión crítica sobre la pobreza energética e hídrica.

Los dos marcos teóricos nos permiten acercarnos al problema de energía y agua de una manera global, por cuanto ambos recursos tienen una importancia vital en el metabolismo socio natural del ámbito doméstico (Kaika, 2004). A través del caso de estudio, se trata de ver como un movimiento social está logrando visibilizar la pobreza energética e hídrica como un problema multi-escalar y multi-factorial que provoca una situación de escasez de recursos construida en el hogar, al tiempo que refleja el problema directamente en la experiencia vital de los afectados (Brunner et al., 2012; Middlemiss & Gillard, 2015). Para explicar el caso de los afectados de Barcelona, utilizamos el concepto de lo 'ominoso' (uncanny) en el ámbito doméstico (Kaika, 2004), describiendo una situación *unhomey* en el hogar en términos de inseguridad o incomodad. Este argumento nos sirve para dar impulso a la politización de la pobreza energética e hídrica.

El artículo consta de seis secciones. En la siguiente sección introduciremos el papel de la APE en dar visibilidad y contextualizar la pobreza energética e hídrica. En la tercera sección, nos concentramos en la complejidad y los matices en la vida cotidiana de los afectados. En la cuarta sección, explicaremos el éxito de la iniciativa legislativa popular (ILP), el proceso 'bottom-up' que ha conducido a la primera ley catalana que aborda la privación de energía y agua en los hogares. En la quinta sección, trataremos discutir el empuje de los afectados y su potencial de lidiar con el modelo energético e hídrico y acabamos este artículo con una conclusión.

2. VISIBILIZAR Y CONTEXTUALIZAR LA POBREZA ENERGÉTICA E HÍDRICA

La invisibilidad de la pobreza energética e hídrica constituye un gran enigma, ya que se trata un problema que los miembros de familia padecen en un espacio doméstico, percibido como un lugar de protección, el cual se define con las características de seguridad e intimidad. Por tanto, nos referimos a un tipo de pobreza muy oculta. Por ejemplo, la mayoría de las veces, los afectados no quieren mostrar sus problemas hasta al punto que éstos se vuelven crónicos. Muchas veces sienten vergüenza y miedo a exponer su problema de pobreza energética e hídrica en público; síntoma común que también se ha observado desde la 'experiencia vivida' (lived experience) en otros países (Middlemiss & Gillard, 2015).

> "… el 2014 (donde) me quedo sin luz, sin agua, sin gas, y me asusto, pero me asusto mucho porque te genera mucha impotencia, se te hunde el mundo, por eso cuando ves en las reuniones, en las asambleas, la gente que te dice: qué miedo, que esto y lo otro, es que es verdad, es verdad… Si encima de eso hay personas que no tienen personalidad o carácter, o empuje, o no tienen para ir pa' delante, peor…te encierras en ti mismo, te entra el miedo de tal manera que ni te moverías de la cama, y estarías allí a ver qué pasa." (J. Entrevista)

Además, un país como España donde la relaciones familiares son muy importantes, muchos de estos problemas se comparten entre familias, para ayudar a cubrir pagos y deudas, de modo que tardan más en ser visibles.

La APE, con su práctica del asesoramiento colectivo, ha creado un espacio abierto en el que los afectados pueden exponer sus problemas, ayudarse mutuamente, y participar en acciones reivindicativas directas que transforman a los afectados y los empoderan (Casellas & Sala, 2016) actuando cada uno como un agente de cambio y monitores de su propio entorno. Cuando se da la bienvenida a nuevos afectados, se dedica tiempo a cambiar la percepción del problema y desculpabilizar a las personas afectadas. En dicho cambio, el problema que antes pertenecía a la esfera individual pasa a convertirse en un problema estructural y colectivo.

Este intento de contextualizar y cambiar discursos se muestra en una acción que se llevó a cabo en 2015 (ver figura 1), culpabilizando al gobierno de Cataluña que tomaba una posición pasiva a la hora de abordar la pobreza energética e hídrica. En la misma línea de la campaña, la APE también ocupa las sedes de las compañías eléctricas para exigir el derecho a disponer de suministro eléctrico en los hogares.

Figura 1. 'El gobierno de la Generalitat marioneta de las empresas suministradoras' desde La campaña #oscurasmarionetas, 12 Marzo de 2015 (Fuente: Facebook APE)

Por tanto, la APE está visibilizando una realidad más compleja sobre la pobreza energética, desde una perspectiva '*bottom-up*'. De esta manera, esta organización logra formar discursos que desculpabilizan y desindividualizan el problema, exigiendo una mayor responsabilidad al sector eléctrico e hídrico, y tratando de transmitir esa información a los afectados y a la sociedad.

3. INTRODUCIENDO COMPLEJIDAD Y MATICES AL PRIVACIÓN DE SERVICIOS DOMÉSTICOS BÁSICOS

La corriente principal de la teorización de la pobreza energética proponía tres factores causales - ingresos bajos, (in)eficiencia energética y precio de la energía (Pye, Dobbins, Baffert, Brajkovic, & Grgurev, 2015). Sin embargo, en realidad la experiencia de un hogar es mucho más compleja y sus necesidades presentan muchos matices (Bouzarovski, 2014).

Las dinámicas de la pobreza energética e hídrica en el hogar parten de que la energía y el agua forman parte de los presupuestos de un servicio básico para una vida digna. Además, asegurar ambos recursos es muy necesario para tener una vida cómoda, considerando que casi 45% del uso de agua doméstica se destina a obtener agua caliente. Por lo tanto, no solamente llegan con casos de privación de energía sino que comparten también problemas con el agua. Para los afectados de la APE, el problema se expresa directamente en la dificultad de pagar la factura desde el principio, aunque en el proceso de asesoramiento surgen otros factores causantes: instalación eléctrica obsoleta, mala condición de la vivienda, problemas con los electrodomésticos, mala contratación del servicio, falta de información o problemas financieros (Brunner et al., 2012).

La mayoría de los afectados se dirige a la APE por la dificultad de asegurar el suministro de electricidad por su coste más elevado en comparación con el agua o el gas. Al tener también la ayuda del fondo solidario del AGBAR, la carga de pagar agua se alivia bastante. Sin embargo, con el bono social de la electricidad, que se aplica solo al coste del consumo y no a los otros costes, las familias no notan el impacto del descuento, al tener un nivel de consumo de energía muy bajo, llamado 'Hábito de la modestia' (Habitus of modesty) (Brunner et al., 2012). El nexo entre agua y energía, en la experiencia de la APE, ayuda a los afectados a llegar a entender la gestión de dos recursos de dos maneras diferentes. Pero sobre todo, esta noción de nexo agua-energía expone la privatización del sector eléctrico y el sistema oligopólico de la empresa contra el que se incentiva la oposición.

Los afectados por la crisis de la vivienda – que residen en una casa ocupada o por un fraude no disponen de un contrato en vigor – destacan como los casos más difíciles de resolver. La compañía eléctrica se niega a poner la luz, cuando en realidad los hogares no tienen otra opción de vivienda, ya que no disponen de un contrato. Además, los trámites para conseguir una cédula de habitabilidad o un boletín azul[1] suponen muchos obstáculos. En una situación sin salida, los hogares muchas veces consiguen una conexión ilegal ("pinchar la luz") y entran conflicto con las comunidades de vecinos, viviendo con la amenaza constante del corte de suministro bajo ansiedad, vergüenza y estrés. La mayoría de las veces, se quedan en una zona muerta, invisible, porque la administración actúa con indiferencia y entran en un círculo vicioso porque la conexión ilegal está sujeta a multa, que, a su vez, significa una barrera económica costosa para conseguir la reconexión.

Así, la experiencia vivida por los afectados muestra una dinámica compleja en el entorno doméstico por cuanto el suministro del agua y energía está plagado de factores sociales, tecnológicos y económicos. En la siguiente

[1] Es un documento oficial emitido por un electricista autorizado en Cataluña, que certifica que la instalación cumple con todos los requisitos necesarios para el suministro eléctrico. Es necesario para pedir una alta nueva de la electricidad, o aumentar de potencia eléctrica y se caduca después de 20 años.

sección explicamos cómo la sensación de urgencia y la campaña del movimiento llevaron este problema social al terreno de la política y la legislación.

4. INICIATIVA POPULAR Y LA NUEVA LEGISLACIÓN

El primer caso de politización de la pobreza energética fue presentado en 2013 por primera vez en el Parlamento español y pareció que la vulnerabilidad energética había entrado en el debate político de manera muy rápida (Tirado Herrero, 2013). En aquel momento, PSOE e Izquierda Plural, propusieron unas mociones ante el parlamento en las cuales, aunque cada uno con diferentes palabras, abordaban el tema de la pobreza energética. Especialmente, la moción de Izquierda Plural, demandaba una tarifa social para la electricidad, gas natural y el gas butano, así como y una auditoria en el sistema de establecimiento de la tarifa eléctrica, más ambiciosa que la del PSOE. Lamentablemente, ninguno de las dos mociones resultó aprobado y la discusión sobre pobreza energética desapareció del parlamento hasta una fecha muy reciente. Así, el primer intento de politizar la pobreza energética desde una perspectiva '*top-down*' había fracasado.

En 2015, un movimiento '*bottom-up*' logró politizar la pobreza energética e hídrica en Barcelona a través de la denominada Iniciativa Legislativa Popular (ILP), objetando que la regulación a nivel estatal de la pobreza energética no se correspondía con la recomendación de la directiva de la UE (ver tabla 1). Dicha iniciativa ha sido difundida por tres organizaciones – la PAH, la APE, y la Observatorio DESC, a través de unas campañas llamado ILP Vivienda (*ILP Habitatge* en catalán) en las cuales han propuesto mesuras contra desahucios y la pobreza energética. Por lo que se refiere a la pobreza energética e hídrica, se propuso una legislación que paraliza los cortes para garantizar el acceso a la energía y agua. Para aumentar la concienciación ciudadana y para reflejar el problema de los cortes a la escala autonómica, la campaña en su página web daba indicación del número de cortes del suministro que la ILP podría frenar.

Tabla 1. Regulaciones sobre la pobreza energética a diferentes niveles

Nivel de escala	*Leyes de referencia*	*Contenido*
EU	2009/72/EC, 2009/73/EC MS, 2010/31/EU, 2012/27/EU	- Se recomienda desarrollar un plan de acción nacional u otro marco de referencia contra la pobreza energética - Se recomienda definir los consumidores vulnerables - Se recomienda invertir en la mejora de la eficiencia energética con prioridad para ayudar potencialmente a erradicar la pobreza energética
Estatal	Ley 24/2013, de 26 de diciembre	- Menciona consumidores vulnerables sin definir - Aplica el bono social a los consumidores vulnerables en el mercado regulado - El coste del bono social está en discusión
Cataluña	24/2015 de 29 de julio	- Prohíbe los cortes según su vulnerabilidad económica - Derecho al suministro básico - Con principio de precaución, los suministros no se puede cortar si no les confirman su situación de vulnerabilidad los Servicios Sociales a la compañía

Las tres organizaciones lograron recoger en conjunto 143,380 firmas entre la población catalana, tres veces más de la cantidad mínima necesaria para poder presentar una ILP en el Parlamento Catalán. Posteriormente, las negociaciones internas entre los partidos con representación parlamentaria han tenido como resultado la promulgación del decreto 24/2015 de 29 julio de 2015, bajo la medida de emergencia. Esta ley defiende el derecho a la vivienda y los suministros básicos, abordando el acceso a la electricidad, el gas y el agua. Además, prohíbe el corte de los suministros de las familias en riesgo de exclusión social. Progresivamente, la ley también demanda que las empresas creen y doten económicamente un fondo social para ayudar la población vulnerable.

Por otra parte, la promulgación de la ley catalana derivó en un proceso político influido por el conflicto entre el gobierno español y el catalán. En el principio del proceso de negociación, la mayoría de los partidos representados en el parlamento (CUP, PSC, ERC, ICV-EUiA y Ciutadans) confirmaron sus apoyos a la ILP. Sin embargo, el Partido Popular se opuso y CiU (el partido nacionalista catalán) no demostró una posición clara ante la propuesta. La comisión ILP, con apoyos de la APE y la PAH, lanzó una campaña fuerte contra estos dos partidos políticos durante sus campañas electorales para dañar sus imágenes sociales. Como consecuencia, PP y CiU cambiaron su posición, aunque en ello también intervino por parte de CiU el interés político derivado conflicto con el gobierno español. La culminación del conflicto coincidió con la campaña y así, el proceso legislativo de la iniciativa popular tuvo lugar en el momento oportuno.

La legislación marcó una nueva etapa para la APE en establecerse una comunicación de colaboración con el gobierno catalán, cuya acción administrativa tomó en consideración el conocimiento de la APE, implicada directamente en este tema. Además, ya que el decreto 24/2015 impone la firma de un convenio entre la administración y las empresas eléctricas estas últimas estarán sujetas a comunicar y llegar a un acuerdo con las condiciones que establece la comunidad autónoma, aunque la electricidad dependa de la ley estatal.

La agencia política de la ILP es importante por su poder de proyectar el tema a nivel estatal. La ley catalana llamó la atención de las empresas y de los políticos, y el PP la llevó al Tribunal Constitucional alegando su inconstitucionalidad. Consecuentemente, una parte de la ley catalana esta invalidada hoy en día, aunque la parte que aborda la pobreza energética e hídrica sigue en vigor.

Respecto al bono social, la APE ha criticado el Real Decreto ley 7/2016, de 23 de diciembre donde se regula el mecanismo de financiación del coste del bono social y otras medidas de protección al consumidor vulnerable. La discusión está en marcha: el coste del bono social ahora está en duda, porque la empresa eléctrica, enfáticamente, se niega a cubrir el coste total involucrando la administración pública, rechazando la plena responsabilidad cuando la APE requiere que el fondo sea una contribución de las empresas tanto de distribución como de comercialización y se incluyera una población vulnerables más amplia desde el principio. Sobre todo, la APE demanda que se aplique el principio de precaución para determinar la interrupción del suministro a consumidores vulnerables tratando de transmitir la experiencia de la ley catalana.

Por otro lado, las empresas de agua mantienen una posición mucho más ágil para responder a la necesidad de los afectados debido a la gestión de los recursos que siempre ha sido reconocido como una cuestión local. AGBAR cumple su responsabilidad social a través de Fundación AGBAR, pagando la mayor parte de la factura de las familias afectadas desde el Fondo de Solidaridad de Aigües de Barcelona. Así que en el discurso sobre la ley catalana, el conflicto se concentra mucho más en las empresas eléctricas, especialmente Endesa y Gas Natural.

5. LO 'OMNIOSO(UNCANNY)' DOMESTICO A POLITIZACIÓN DE LA POBREZA ENERGÉTICA E HÍDRICA

En esta sección trataremos de discutir los impactos sobre los afectados y su potencial de lidiar con el modelo energético e hídrico basándonos en el caso de Barcelona. Desde el enfoque de la ecología política, el espacio domestico se contempla como una plataforma donde se metaboliza agua y energía (Kaika 2004). Como explica Kaika (2004), el espacio doméstico, está segregado del exterior pero con una división porosa que permite la penetración de los flujos materiales desde el exterior, aunque ideológicamente los espacios interiores se hayan constituido de manera independiente y desconectada de procesos naturales. Debido a esta esta porosidad, vivimos en un entorno doméstico donde los equipamientos y las tecnologías del suministro del agua y energía, como, por ejemplo, las bombas, cables eléctricos, etc. están todos escondidos. De igual manera, los procesos necesarios para suministrarlos a la ciudad están separados de los hogares.

El proceso socionatural responsable de los recursos básicos no queda reflejado en los hogares, así que fácilmente olvidamos que se tratat de recursos que necesitan unas redes materiales y sociales extensas (Kaika, 2004). Cuando un hogar empieza experimentar la pobreza energética e hídrica, en el espacio domestico se crea una situación 'ominosa' como explica Kaika (2004) que, apropiándose del Freud(1919), convierte lo *homely (*Hogareño*) en unhomely* (o no hogareño). Así, en el hogar se empiezan a experimentar dos situaciones diferentes de privación. Una, puramente física, de carencia de energía y/o agua y otra, más psicológica, de privación de lo hogareño y del derecho a una vida digna, que crea una situación ominosa en el hogar.

En la APE, cuando un afectado empieza exponer una situación inusual e incómoda de pobreza energética e hídrica, no solo expone su situación dentro del hogar sino también se refiere implícitamente a redes materiales y sociales y al modo de gobernanza en torno a la energía y el agua. Principalmente, la toma de conciencia del afectado se inicia cuando empieza a entender y a cuestionar diferentes conceptos de una factura o una comunicación del corte o deuda – potencia contratada, el coste de peaje, impuestos, cánon para tratar las aguas residuales, el coste del alquiler del contador, empresa de cobro, fusibles etc. En una situación más grave de corte de suministro, los afectados empiezan a rebelarse en las redes por su necesidad de salir de una situación ominosa, instalando conexiones ilegales para conseguir los recursos necesarios. Por esta razón, las discusiones en el asesoramiento colectivo de la APE suelen ser muy extensas y técnicas.

A través de la estrategia de la APE de hablar caso por caso y de compartir cada paso, los afectados suelen discutir no sólo sobre los bonos sociales, sino también sobre temas más profundos del proceso político, por ejemplo ¿quién ha creado el sistema?, ¿quién debería ser responsable del coste del fondo solidario?, ¿por qué el precio de la factura no se baja a pesar de consumir poco?

La disrupción de flujos de energía y de agua trae consigo un impulso y un interés para entender los factores a otras escalas. Por ejemplo, la relación con los servicios sociales tiene un mayor impacto por el hecho de poder aprovechar fondos supra-municipales y autonómicos. Sin embargo, los servicios sociales tienen menos influencia sobre las compañías eléctricas porque éstas obedecen a la regulación estatal.

Así, los afectados y su experiencia revelan aspectos multifacéticos que empujan el proceso '*bottom-up*'. El caso de Barcelona muestra como las campañas de sensibilización han dado la voz a los afectados a través de un movimiento social que ha luchado para una población vulnerable. Sus reivindicaciones han logrado la aprobación de una ley de protección, aunque la lucha continúa para conseguir la reforma de las tarifas, la condonación de la deuda de los afectados, para eliminar las malas prácticas de las empresas, etc.

6. CONCLUSIÓN

Vivimos en una época donde las necesidades pero también los estándares de vida han aumentado gradualmente desde hace unas décadas (Brunner et al., 2012). Sin embargo, los hogares de la pobreza energética e hídrica viven en una situación de privación de los servicios esenciales que les proveen estos recursos y que crean una situación de vulnerabilidad económica y dificultades para pagar.

En el debate actual sobre la pobreza energética e hídrica en Barcelona hemos llamado la atención sobre las condiciones de vida de los hogares vulnerables destacando el derecho de tener los suministros básicos, para mantener una vida digna. APE, un movimiento social liderando el discurso de la pobre energética e hídrica, ha expuesto los casos visibles a la sociedad y ha llevado a cabo un discurso que extrae el problema desde un punto de vista individual y lo define como asunto colectivo por la responsabilidad de las empresas privadas de suministro de energía y agua.

Los afectados de la APE, resaltan la complejidad de la pobreza energética y los varios matices de las necesidades en un hogar y han logrado politizar el tema. La Ley 24/2015 de 29 de julio 2015 ha parado el corte del suministro para las familias vulnerables según el principio de precaución. Esta acción legislativa es un trampolín para el reconocimiento al derecho de tener luz y agua en casa.

Este artículo recalca la experiencia de los hogares afectados y como su impulso llega a una discusión global al tiempo que muestra otras redes sociales, económicas, y políticas de una situación 'ominosa'. La pobreza energética e hídrica saca relaciones ocultas y nos ayuda entender un problema de gran calado en la gestión de la energía y agua. A través del asesoramiento colectivo, la reforma de la tarifa o la denuncia de las malas prácticas de las empresas continúan en discusión.

A escala municipal, la experiencia de observar conjuntamente la pobreza energética y hídrica han demostrado las diferencias entre el modelo de gestión de recurso al nivel estatal y a nivel municipal. Como consecuencia, el Ayuntamiento de Barcelona está planteando una comercializadora de electricidad municipal. Al nivel estatal, la politización ha estimulado a las compañías eléctricas a empezar un proceso de redefinición del bono social. Por un lado, la sensibilización sobre el tema ha aumentado de manera relevante, pero, por otro lado, la politización ha empujado a la empresa a proporcionar medidas en contra de la pobreza energética sin todavía llegar a un consenso social o una definición de estos conceptos en España.

AGRADECIMIENTOS

A Aritz Tutor Antón, Matteo Berzi y David Saurí por sus consejos acerca de la forma, la revisión lingüística y el contenido, y a todos los miembros de la APE por su lucha inspiradora

BIBLIOGRAFÍA

Boardman, B. (1991). Fuel poverty: from cold homes to affordable warmth.

Bouzarovski, S. (2014). Energy poverty in the European Union: landscapes of vulnerability: Energy poverty in the European Union. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Energy and Environment*, *3*(3), 276-289. https://doi.org/10.1002/wene.89

Brunner, K.-M., Spitzer, M., & Christanell, A. (2012). Experiencing fuel poverty. Coping strategies of low-income households in Vienna/Austria. *Energy Policy*, *49*, 53-59. https://doi.org/10.1016/j.enpol.2011.11.076

Buzar, S. (2007). *Energy poverty in Eastern Europe: hidden geographies of deprivation*. Burlington, VT: Ashgate.

Casellas, A., & Sala, E. (2016). Home eviction, grassroots organizations and citizen empowerment in Spain. En *Geographies of Forced Eviction: Dispossession, Violence, Insecurity* (Brickell, K., Fernandez, M. & Vasudevan, A.). Palgrave Macmillan.

Devalière, I. (2007). Comment prévenir la ´précarité énergétique? Situation actuelle et risques inhérents à la libéralisation du service de l'énergie. *Les Annales de la recherche urbaine*, *103*, 137-143.

Freud, S. (1919). *Art and literature* (Vols. 1–14). London: Penguin.

Healy, J. D. (2003). Excess winter mortality in Europe: a cross country analysis identifying key risk factors. *Journal of Epidemiology & Community Health*, *57*(10), 784-789. https://doi.org/10.1136/jech.57.10.784

Hilbert, A., & Werner, M. (2016). Turn up the heat! Contesting energy poverty in Buffalo, NY. *Geoforum*, *74*, 222-232. https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2016.06.009

Hills, J. (2012). Getting the measure of fuel poverty: Final Report of the Fuel Poverty Review. Recuperado a partir de http://eprints.lse.ac.uk/43153

IDHC. (2004). *Proyecto de Carta de Derechos Humanos Emergentes-Los derechos humanos en un mundo globalizado*. Barcelona: IDHC. Recuperado a partir de http://www.barcelona2004.org/www.barcelona2004.org/esp/banco_del_conocimiento/docs/OT_46_ES.pdf

Kaika, M. (2004). Interrogating the geographies of the familiar: domesticating nature and constructing the autonomy of the modern home. *International Journal of Urban and Regional Research*, *28*(2), 265-286. https://doi.org/10.1111/j.0309-1317.2004.00519.x

Middlemiss, L., & Gillard, R. (2015). Fuel poverty from the bottom-up: Characterising household energy vulnerability through the lived experience of the fuel poor. *Energy Research & Social Science*, *6*, 146-154. https://doi.org/10.1016/j.erss.2015.02.001

Pye, S., Dobbins, A., Baffert, C., Brajkovic, J., & Grgurev, I. (2015). *Energy poverty and vulnerable consumers in the energy sector across the EU: analysis of policies and measures* (No. Policy Report 2 May 2015). Insight_E.

Sabes-Figuera, R., & Todeschini, F. (2016). *Estimació de la pobresa enerètica a Catalunya (Estimation of energy poverty in Catalunya)* (Informe intermedi). ivàlua. Recuperado a partir de http://www.ivalua.cat/documents/1/23_12_2016_13_02_37_Intermedi_wb2.pdf

Tirado Herrero, S. (2013). Energy poverty in Spain: the politicisation of energy vulnerability at an early stage. Recuperado a partir de https://urban-energy.org/2013/07/05/energy-poverty-in-spain-the-politicisation-of-energy-vulnerability-at-an-early-stage/

Tirado Herrero, S., & Jiménez Meneses, L. (2016). Energy poverty, crisis and austerity in Spain. *People Place and Policy Online*, *10*(1), 42-56. https://doi.org/10.3351/ppp.0010.0001.0004

Tirado Herrero, S., Jiménez Meneses, L., López Fernández, J. L., Perero Van Hove, E., Irigoyen Hidalgo, V. M., & Savary, P. (2016). *Pobreza, vulnerabilidad y desigualdad energética. Nuevos enfoques de análisis.* Madrid: Asociación de Ciencias Ambientales.

Todeschini, F., Casado, D., Sabes, R., & Sanz, J. (2015). *Avaluació del disseny i implementació del fons de solidaritat de l'aigua d'aigües de Barcelona*. ivàlua, Aigües de Barcelona.

UN. (1948). *Universal Declaration of Human Rights*. Paris. Recuperado a partir de http://www.ohchr.org/EN/UDHR/Documents/UDHR_Translations/eng.pdf

Voinov, A., & Cardwell, H. (2009). The Energy-Water Nexus: Why Should We Care? *Journal of Contemporary Water Research & Education*, *143*(1), 17-29. https://doi.org/10.1111/j.1936-704X.2009.00061.x

Walker, G., Simcock, N., & Day, R. (2016). Necessary energy uses and a minimum standard of living in the United Kingdom: Energy justice or escalating expectations? *Energy Research & Social Science*, *18*, 129-138. https://doi.org/10.1016/j.erss.2016.02.007

LT1. DINÁMICAS URBANAS Y DEMOGRÁFICAS: POLÍTICAS DE REGENERACIÓN, REHABILITACIÓN, INCLUSIÓN SOCIAL Y GÉNERO

LT2. PROYECTOS Y GRANDES OPERACIONES URBANAS

LT3. RECOMPOSICIÓN DE LAS RELACIONES CIUDAD-CAMPO: AGRICULTURAS PERIURBANAS

PROYECTOS Y GRANDES OPERACIONES URBANAS

Carmen Bellet-Sanfeliu [1]

[1] Universitat de Lleida, Departamento de Geografía y Sociología, Plaza Víctor Siurana, 1, 25003, Lleida.
c.bellet@geosoc.udl.cat

RESUMEN

Los grandes proyectos urbanos se han convertido en las últimas décadas en el principal instrumento de intervención en nuestras ciudades. Instrumentos clave del urbanismo neoliberal, responden a la lógica competitiva y de marketing urbano que apuesta por las grandes intervenciones que implican: grandes inversiones, complejos partenariados público-privados y una fuerte carga simbólica e icónica de las actuaciones. Planteados como hitos catalizadores de la transformación del área y conjunto urbano, los grandes proyectos "estratégicos" conllevan siempre rupturas y fuertes tensiones que reflejan las diferentes visiones de los agentes sobre el área sobre la que se interviene y en definitiva sobre el modelo de ciudad. Al estar claramente orientados hacia el mercado (global), marketing urbano y negocio empresarial, suelen dejar al margen las necesidades y compromisos sociales locales, contribuyendo al aumento de las desigualdades socioespaciales; la profusión de los enclaves con lógicas formales y de gestión autónomas; la pérdida de los valores democráticos; y, finalmente, la despolitización de los procesos de producción y gestión del espacio urbano que ha auspiciado "el proyecto neoliberal". Sin embargo, los cambios culturales y políticos que se han producido desde la llegada de la crisis en 2008, cuestionan las bases teóricas y conceptuales que auspiciaron las políticas urbanas y los grandes proyectos urbanos neoliberales, hoy debilitadas.

Palabras clave: proyecto urbano; regeneración; urbanismo neoliberal; exclusión; financiarización; hegemonía cultural neoliberal.

ABSTRACT

In recent decades, large urban projects have become the preferred tool for taking action in our cities. The key tools of neoliberal urban policy respond to a competitive logic and style of urban marketing that focuses on large-scale interventions involving: major investments, complex public-private partnerships and a strong symbolic and iconic content to the work undertaken. Planned as catalysing points of reference to transform the target area and/or the whole urban setting, large-scale "strategic" projects always bring with them a break with the past and strong tensions that reflect the different visions that agents have for the area in which the intervention is to be made and, ultimately, the city model itself. Being clearly oriented towards the (global) market, urban marketing and entrepreneurial business, these projects often forget about local social needs and commitments. In doing so, they contribute to an increase in socio-spatial inequality; the profusion of self-managing enclaves obeying formal logics; the loss of democratic values; and, finally, the depoliticisation of the processes of production and management of urban space which forms part of "the neoliberal project". However, the cultural and political changes that have taken place since the onset of the 2008 crisis call into question the theoretical and conceptual foundations that originally provided the arguments for the urban policies and large-scale, neoliberal urban projects whose justifications are now considerably weakened.

Keywords: urban project; regeneration; neoliberal urbanism; exclusion; financialisation; neoliberal cultural hegemony.

1. ¿QUÉ ES EL PROYECTO URBANO Y EN QUÉ CONSISTE?

> "Los sueños de las ciudades (los grandes proyectos urbanos) pueden parecer locuras megalómanas, pero son estrategias de siempre, porque grandes (grandiosos) proyectos urbanos fueron soñados en la Viena del siglo XIX con la Ringstrasse, en el París de Haussmann o en la Barcelona que inventó una nueva ciudad ideal con el ensanche de Cerdà. Hoy nadie podría imaginar esas ciudades sin la aportación transcendental de aquellas grandes operaciones" (Blasco et al., 2016).

El termino proyecto urbano, u otros similares como actuación urbana, hace referencia a una intervención de tipo unitario sobre un área de cierta envergadura y homogeneidad con el objetivo de re-desarrollarla o transformarla. Consiste en una forma de construir la ciudad, más operativa que normativa, que suele plantearse como alternativa al urbanismo tradicional, cuya naturaleza normativa basada en la zonificación ha caracterizado tradicionalmente la planificación y la gestión de la ciudad y el territorio.

El proyecto urbano no es un plan urbanístico, ni es un proyecto arquitectónico o edilicio, sino una intervención "intermedia" entre el plan y el proyecto arquitectónico, en el que se define mediante un proceso integral la forma y el contenido de un fragmento de ciudad para su transformación (Solà-Morales, 1987).

Las características esenciales del proyecto urbano pueden concretarse en las siguientes:

- Se trata de una intervención urbana que tiene por finalidad transformar o definir de forma unitaria e integral una parte de la ciudad a medio/largo plazo.
- Implica una concentración importante de recursos en un espacio limitado, con capitales nacionales, internacionales e incluso, en las últimas décadas, transnacionales (De Mattos, 2007; Vainer, 2012).
- Supone una estructura de gestión urbana compleja que suele implicar un proceso de concertación entre varios agentes: públicos y privados; con cambiante rol de lo público y privado, quedando el público, especialmente a partir de los años 90s, como mero facilitador de la inversión privada que cobra un papel protagónico (Diaz Orueta, 2015; Díaz Orueta y Fainstein, 2009).
- Cuestiona las perspectivas tradicionales y normativas de la planificación urbana, planteando una visión estratégica procesual que admite cierta flexibilidad en su concreción y desarrollo. En el proyecto urbano, se especifican formas esenciales con la debida flexibilidad normativa de forma que a corto plazo se pueda iniciar una sucesión de proyectos hasta su completa ejecución en el largo plazo (Bohigas, 2004).
- Pretende tener efectos sinérgicos y catalizadores, leyéndose como una intervención estratégica dirigida al cambio de dinámica del área y/o del conjunto urbano (Díaz de Orueta, 2015; Del Cerro, 2013); planteados como hitos catalizadores de la regeneración/transformación de áreas de influencia mayores. (Bohigas, 2004)
- Puede presentar un alto impacto en el precio del suelo y el mercado inmobiliario del área y sus inmediaciones y, por ello, es importante que el sector público lidere o establezca las medidas oportunas para garantizar la mejor redistribución de las plusvalías, preservar el interés colectivo y corregir o gestionar los posibles impactos negativos de la intervención. (Vainer, 2012).

Los proyectos urbanos van desde la recuperación de centros históricos, pasando por la renovación de áreas céntrales degradadas, el mejoramiento de barrios, la reutilización de zonas industriales o áreas en desuso. Pueden cubrir también el desarrollo de nuevos puertos, estaciones y aeropuertos, las áreas de expansión y de construcción de vivienda nueva, creación de nuevas centralidades urbanas hasta nuevos proyectos de

movilidad urbana o espacio público[1]. Los proyectos urbanos pueden incidir también en infraestructuras a gran escala en materia de transporte (incluyendo la construcción/transformación o ampliación de puertos, estaciones o instalaciones de ferrocarril y aeropuertos) o infraestructuras o equipamientos relacionados con el medio ambiente y otros sectores, tales como: el cultural, el sanitario, el administrativo, el educativo, el energético o el tecnológico (información y comunicación. En algunas ciudades, los grandes proyectos urbanos han estado relacionados con la organización y desarrollo de mega eventos deportivos, festivales, o parques temáticos de escala nacional/internacional. En España serían claros exponentes de ello: la Expo de Sevilla de 1992, la Expo del agua de 2008 de Zaragoza, los Juegos Olímpicos de Barcelona de 1992, la Copa América de Vela (2007 y 2010) o los Grandes Premios de Europa de Fórmula 1 (2008-2012) (Monclús, 2009).

En definitiva, se trata de una manera de intervenir y gestionar la ciudad que responde, también, a una forma particular de entender la ciudad y la producción del espacio urbano. De hecho, las transformaciones en la forma y estructura urbana son producto de procesos más amplios, complejos e interrelacionados, que incluyen tanto aspectos estructurales de la sociedad, como prácticas e ideologías de los actores sociales públicos y privados. Los grandes proyectos son el resultado de un contexto en transformación y, a la vez, una expresión tangible, una materialización, de esas mutaciones sociales, económicas y políticas.

La última consideración a realizar en este punto se refiere a la dificultad en delimitar y diferenciar el gran proyecto urbano de otros proyectos u operaciones. El uso del término depende del contexto, de las características del propio proyecto, de las expectativas sobre su incidencia y, por ello, debe valorarse en cada situación. Sin embargo, cuando desde los estudios urbanos contemporáneos se utiliza el término gran proyecto urbano o megaproyecto[2], éste suele referirse a un tipo específico que suele implicar: cierta escala de la intervención, un volumen importante de inversión y complejidad en la gestión para la que suelen montarse partenariados público-privados y notables expectativas de cambio (Díaz Orueta, 2009). A esta tipología nos referiremos en los siguientes apartados. Algunas veces, además, el gran proyecto puede desplegarse a través de proyectos autónomos, de naturaleza diversa y más pequeños que se articulan en el espacio y en el tiempo. En este caso, el gran proyecto sería un proyecto-paraguas que acoge, a través de una visión estratégica unificada. Ejemplo de ello podría ser la implantación del ferrocarril de alta velocidad en Ciudad Real, Zaragoza o Valladolid, entre otras; la recuperación de la ría en Bilbao o del frente marítimo en Barcelona. Todos ellos, implicando proyectos/actuaciones menores que se fueron desarrollando en el tiempo.

2. ORIGEN Y EVOLUCIÓN DEL GRAN PROYECTO URBANO

> "Las ciudades, como los sueños, están construidas de deseos y de miedos, aunque el hilo de su discurso sea secreto, sus reglas absurdas, sus perspectivas engañosas y toda cosa esconda otra". (Calvino, 1992)

Uno de los pares dialecticos clave para entender la forma, el paisaje y la estructura urbana es la dualidad: cambio-permanencia. Podemos imaginar la historia urbana plagada de intervenciones que supusieron cambios más o menos importantes, en algunos casos un antes y un después, en las ciudades dónde se llevaron a cabo.

Algunos autores remiten el origen de los grandes proyectos contemporáneos a las intervenciones de John Nash, en el Londres de la Regencia (1811-1820), las del Ring de Viena (1857-1865) o las de Haussmann en París (1852-1870). Solà Morales (1987) cita también algunas actuaciones de nuevos desarrollos residenciales e

[1] - "La gran variedad temática y territorial de las intervenciones consideradas como proyectos urbanos no facilita, ni la percepción de las características más significativas, ni la comprensión de los papeles que juegan en las políticas urbanas" (Portas, 2003, p. 6).

[2] - La US FEDERAL HIGHWAY ADMINISTRATION considera un proyecto como Megaproyecto cuando éste consiste en una inversión igual o superior a aproximadamente el 0,01% del PIB del lugar. Por su parte Altshuler y Luberoff (2003), apuntan que un gran proyecto urbano debe presentar una inversión igual o superior a los 250 millones de dólares USA.

intervenciones sobre el trazado urbano realizadas en las décadas de los años 20 y 30 del siglo XX por el movimiento moderno. Sin embargo, la mayoría de los autores concluyen que el gran proyecto, como instrumento urbanístico de intervención, se generaliza en la segunda mitad de siglo XX, luego de la profunda crisis económica de principios de los setenta y frente al agotamiento del paradigma moderno en la práctica y teoría urbanística.

Altshuler y Luberoff (2003) y Díaz de Orueta y Fainstein (2008) apuntan que buena parte de las inversiones del estado fordista, justo después de la Segunda Guerra Mundial, se dirigieron, en ambos lados del Atlántico, al desarrollo de Grandes Proyectos Urbanos. En Europa estuvieron muy ligados a la reconstrucción, al desarrollo de nuevos espacios residenciales, pero también a la construcción de grandes infraestructuras de transporte y a operaciones de renovación urbana (Díaz Orueta y Fainstein, 2008). Nuno Portas distingue en el período tanto las intervenciones de los estados asistenciales de la segunda postguerra, como las nuevas propuestas que claramente las rechazan, como las del Team X o las del grupo Archigram, que empiezan ya a proponer las intervenciones de "autor", a base de megaestructuras y artefactos prefabricados, que ante la imposibilidad de generalizarse tenderán a ser puntuales y ejemplarizantes (Portas, 2003).

Pronto estas grandes intervenciones empezaron a generar resistencias y polémica en las ciudades (Díaz de Orueta, 2015). A la oposición de los movimientos urbanos preocupados por cuestiones medioambientales y patrimoniales, se unirán muy pronto las críticas y protestas por las consecuencias sociales de muchas de esas grandes intervenciones que implicaban el desplazamiento de personas. Intervenciones que con tanta rotundidad critica Jane Jacobs (2011) en su obra seminal "Muerte y vida en las grandes ciudades".

3. EL PAPEL DEL GRAN PROYECTO URBANO EN LA CIUDAD NEOLIBERAL

> "El eje principal de la ideología neoliberal es la creencia de que los mercados abiertos, competitivos y «no regulados», liberados de injerencias estatales y de acciones de los colectivos sociales, representan el mecanismo óptimo del desarrollo económico" (Brenner et al., 2015, p.211).

La planificación normativa tradicional había servido para ordenar la ciudad en crecimiento, el urbanismo de expansión, pero en el nuevo contexto caracterizado por la crisis de los 70s, se empezó a cuestionar su papel. En este marco florece el proyecto urbano que inicialmente tenderá a optar por intervenciones puntuales, de naturaleza municipal (ya no tanto estatal como en el período anterior), y no invertirá en la extensión del capital fijo urbano, sino en el tejido urbano ya consolidado y en la creación de espacio colectivo. "Estos proyectos mantienen la arquitectura de autor como señal de identificación, pero se inscriben en tejidos preexistentes (Rossi, De Carlo, Solà-Morales, Bohigas, Siza y, como modelo general, el IBA de Berlín)" (Portas, 2003, p.1)[3].

En Europa, especialmente en Italia, a finales de los setenta y década de los ochenta, surgen los movimientos del llamado urbanismo de la austeridad, el "urbanismo urbano" frente al urbanismo desarrollista del periodo anterior. El "urbanismo urbano" se caracterizará por intervenciones puntuales en tejidos existentes, en muchos casos centros históricos, a través de procesos de rehabilitación integral y respetando la morfología y el tejido del entorno con el objetivo de contribuir a la recalificación del área correspondiente ([4]) Como señala

[3] - "Proyectos urbanos tan emblemáticos como el IBA de Berlín de 1984–87 se tradujeron en el respeto absoluto a la trama histórica, la decisiva recuperación de la manzana y la calle corredor, la «nueva manzana cerrada» y el bloque perimetral, los «ensanches fragmento». Se trata de un episodio que funcionó como referente, con diversas variantes y 'ecos' en otras ciudades europeas" (Monclús, 2011, p. 46).

[4] - La forzada oposición entre Plan o proyecto centró buena parte de la discusión académica y técnica del período (Campos Venutti, defendía el plan, mientras otros arquitectos como Rossi, Gregotti, Aymonino o Grassi, entre otros, afirmaban que el proyecto podía sustituir al plan). Bernardo Secchi señalaba en un artículo que las condiciones habían cambiado, que las ciudades europeas habían dejado de crecer y necesitaban reconvertirse y, para ello, debían mirar hacia adentro (Secchi, 1984).

Monclús, "el legado de esas experiencias ha sido decisivo en la recuperación de los espacios públicos y en el «elogio de la calle» que se ha impuesto en nuestra cultura urbanística" (Monclús, 2011, p. 46), especialmente en la cultura urbanística de la España de los 80 y principios de los noventa. En ese período fueron muy importantes los proyectos de recuperación de centros históricos en el conjunto del país y el trabajo para equipar o consolidar los barrios de las periferias obreras nacidos durante la dictadura. Sin embargo, pronto los valores del urbanismo social y reformista de los 80 (López de Lucio 1993; Gaja, 2015b) (captación de plusvalías urbanas, dotación de equipamientos públicos, previsión de escenarios de futuro, etc.) serían también sustituidos en nuestro entorno por los nuevos principios de la competitividad y el crecimiento.

El desgaste del "plan" y de la forma tradicional de intervenir en la ciudad vino de la mano del despliegue de las políticas neoliberales que se abrían paso, desde mediados de los años setenta, en el marco de la reestructuración económica mundial, especialmente en el marco anglosajón. El declive económico y el impacto de la crisis, en muchas ciudades norteamericanas y europeas, abonaba el camino para la aplicación de las nuevas políticas urbanas neoliberales. Los grandes proyectos eran vistos como antídoto al estancamiento económico y urbano, como mecanismos de recuperación y de "relanzamiento" de las ciudades. En lugar de regular el crecimiento urbano, el urbanismo debía dirigirse a fomentarlo con todos los recursos disponibles a su alcance[5]. Así, la planificación convencional fue cayendo en descredito, mientras la planificación estratégica era considerada, cada vez más, como la "única alternativa" para que las ciudades enfrentaran con éxito los desafíos de la competitividad global y el crecimiento (Precedo, 1996). Las nuevas orientaciones se encaminarían a asegurar el crecimiento de las ciudades, a promover la competitividad y a implementar nuevas formas de gobierno local para responder las demandas de la globalización económica (Méndez, 2014; Swyngedouw et al., 2002; Brenner y Theodore, 2002). Para ello las ciudades pasaron a adoptar gobiernos de tipo empresarial, bajo el supuesto que los beneficios serían "(…) obtenidos por ciudades que asuman una postura empresarial en relación con el desarrollo económico» (Harvey, 1989, p. 4)

En este marco empezaron a proliferar intervenciones sobre antiguas áreas industriales, portuarias y ferroviarias para dar lugar a las nuevas demandas vinculadas con las empresas de servicios a la producción, áreas de consumo y a las demandas de las élites urbanas con mayor poder adquisitivo. La presencia de esas áreas obsoletas o vacías, en posiciones centrales o pericentrales, abría enormes y de nuevas oportunidades para la mejora y el desarrollo urbano al incorporar, con su refuncionalización, extensiones de suelo más o menos importantes. Pero también generaba enormes expectativas de plusvalía y negocio inmobiliario. Los grandes proyectos se desarrollarán en espacios con un alto potencial pero que requerían, intervenciones e inversiones iniciales fuertes, que fueron realizadas por el capital público para crear las condiciones favorables a su desarrollo (mejorando su accesibilidad, la calidad ambiental del lugar, etc.) asegurando la inversión posterior del capital privado (IAURIF, 2007).

Así se desarrollaron importantes proyectos de recuperación de los frentes marítimos y antiguas áreas portuarias (Docklands en Londres; Rotterdam; Amsterdam; Hamburgo, Amberes; o en España la recuperación del frente marítimo de Barcelona, iniciada con la intervención de Solá Morales en el Moll de la Fusta a principios de los 80s y, más tarde, las de A Coruña, Gijón, San Sebastián, Alicante o Cartagena); la regeneración-reconversión de antiguos espacios industriales (Birmingham, Lille, Glasgow y Goteburgo, y en España la transformación de la ría de Bilbao, con las operaciones de Abandoibarra y el paradigmático Guggenheim); áreas de consumo y ocio como los Festival Markets que popularizó la compañía Rose en Estados Unidos, tras el exitoso caso de Haborplace en Baltimore (South Street Seaport en Nueva York, 1983, waterside en Norfolk, en 1985; el Riverwalk de Nueva Orleans, 1986; o en Milán el caso Pirelli-Biccoca); áreas de nueva centralidad y nueva economía postindustrial (Postdamer Platz en Berlín, o las operaciones realizadas en Barcelona en áreas

[5] - "La idea que predominaba era que la ciudad era una máquina de crear riqueza y que la función principal del urbanismo era engrasar la maquinaria" (Hall, 1996, p.354).

de nueva centralidad: como Glòries, Gran Vía, La Maquinista, Diagonal Mar o la renovación en el 22@, y, en Madrid: Azca y Recinto ferial)[6].

A finales de los años noventa estas tendencias se habían generalizado y consolidado dando lugar a una nueva generación de grandes proyectos que incidirían de forma notable en la reestructuración de las ciudades europeas y norteamericanas. También empezarían a ser usuales en otros contextos geográficos como en las grandes ciudades de América Latina, Asia e incluso África (Brenner and Theodore, 2002; Diaz Orueta y Fainstein,2009; Hidalgo y Janoscka,2014; Vainer, 2012). Así, la reestructuración urbana neoliberal, avanzando a escala global, vendría acompañada de fuertes procesos de reestructuración de las ciudades impuesta sobre todo a través de la lógica de desarrollo de grandes proyectos urbanos.

Los principios de la ciudad neoliberal podrían concretarse en cuatro principios clave: desregulación, flexibilización, competitividad y privatización. Y su traslación al urbanismo vendría, según Fernando Gaja (2015a), a través de las acciones siguientes: reclasificaciones y recalificaciones urbanísticas, el desarrollo de megaproyectos, la privatización de los servicios urbanos básicos y equipamientos públicos, la elitización de áreas de alto valor expectante y finalmente, las concesiones urbanísticas (Gaja, 2015a, p.119). Todas ellas permitiendo la apropiación de plusvalías urbanas generadas desde lo colectivo y lo público.

Así, y ya desde los años 90 del siglo XX, los grandes proyectos urbanos se convierten en el principal instrumento de intervención en el marco neoliberal de las ciudades, instrumentos clave de la nueva planificación estratégica, competitiva y de marketing urbano. Los grandes proyectos urbanos (incluso otros más modestos) apostaron fuertemente por la carga simbólica e icónica como muestra, por un lado, de la afirmación de la competitividad de la ciudad y su capacidad de reinvención simbólica para redefinir su posición en la red urbana nacional e inclusive global, y, por otro, como muestra de los logros políticos y legitimación de los gobiernos en el poder (Del Cerro, 2013) ([7]). Irónicamente, los elementos y arquitecturas icónicas de los grandes proyectos urbanos, que trataban de destacar una parte o el conjunto, hacían posible la incorporación de la ciudad en la lista de ciudades de consumo global (¿o del consumo globanal?) (Zukin, 2010). Como apunta Oriol Nel.lo "…cuanto más comercializables se vuelven las ciudades menos excepcionales y especiales parecen" (Nel.lo, 2015, p.45). Aunque, después de la crisis de 2007, parece detectarse, una actitud más modesta en los grandes proyectos por parte de los "arquitectos estrella" y de los emergentes (Del Cerro, 2013).

Los grandes proyectos requieren además una identificación física y simbólica con el "centro" y la "centralidad" que, si no existe, tratan de re-crear (centros de negocios, centros comerciales u ocio, recintos feriales, grandes monumentos, estaciones centrales, grandes equipamientos culturales o deportivos, etc.) o con un lugar atractivo o con un alto potencial para convertirse en atractivo (frentes marítimos, riberas hidrográficas, etc.). La creación de nuevas centralidades urbanas, áreas de consumo total (turistificación de centros históricos, creación de grandes centros comerciales y de ocio, etc.) y grandes recintos feriales fueron proyectos desarrollados en las grandes ciudades (Madrid, Barcelona, Valencia, Bilbao, Zaragoza, Sevilla, entre otras), pero también implantados en otras de menor tamaño (A Coruña, Vigo, Gijón, León, Burgos, etc.). (Somoza, 2013; Gaja,2015b) Asimismo, la implantación en España de infraestructuras de transporte urbano (metro,

[6] - "En esos años estábamos inmersos en un proceso radical de desposesión/acumulación que abría enormes y nuevas posibilidades de desarrollo urbano al incorporar, por el cambio de uso, grandes extensiones de tierra cercana a los centros de las ciudades: la ciudad como botín. Tierras que por decenas de años habían estado congeladas a usos industriales, portuarios, de servicios, en este proceso podían ser destinadas a usos comerciales o residenciales, con resultados abiertos: ¿a favor de la ciudadanía?, ¿del negocio inmobiliario?, ¿valor de uso?, ¿valor de cambio?" (Cuenya, 2012).

[7] - Del Cerro define el gran proyecto urbano neoliberal como: "desarrollo urbano a gran escala que algunas veces tienen un componente de diseño icónico, que usualmente pretenden transformar, o tienen el potencial para transformar, una ciudad o la imagen de algunas partes de la ciudad, y que son a menudo promovidos y percibidos por las élites urbanas como catalizadores cruciales para el crecimiento e incluso como vínculos a la economía mundial en su conjunto" (Del Cerro, 2013, p.317).

como en Bilbao; o tranvía como en Sevilla) o interurbano de alta capacidad (ferrocarril y transporte aéreo, en otras muchas ciudades), se convirtieron en sí mismos en grandes proyectos urbanos y fueron planteados como proyectos estratégicos en muchas ciudades grandes (Zaragoza y Valladolid) y también medias (Lleida, Ciudad Real, Girona, Figueres, Ourense, etc.) (Bellet y Gutiérrez, 2011).

Los grandes proyectos urbanos caracterizaron el período del "boom" inmobiliario durante la llamada década prodigiosa del urbanismo español (1998-2008) (Burriel, 2008). "Todas las ciudades, grandes, medianas o pequeñas han competido por dotarse de instalaciones culturales, deportivas, sanitarias, museos, teatros, auditórium, bibliotecas, y la interminable cadena de las "ciudades de" (de la Justicia, de las Artes, de las Ciencias, de la Luz, de las Lenguas…)" (Gaja, 2015 b). Muchos de esos proyectos, grandes equipamientos, infraestructuras combinados con la fiesta de los grandes eventos contribuyeron al fuerte endeudamiento público. Espacios sobredimensionados (A Cidade de la Cultura en Santiago, 475 millones de euros; la Ciutat de les Arts i les Ciències en València, 1.102 millones de euros); grandes equipamientos con poco uso (la Caja Mágica en Madrid, 400 millones de euros), infraestructuras infrautilizadas (las radiales de Madrid), cerradas o vendidas al mejor postor (Aeropuerto de Ciudad Real, 450 millones de euros; Aeropuerto de Castellón, 176 millones de euros; la Ciudad de la Luz en Alicante, unos 500 millones de euros). Elefantes blancos, sueños megalómanos de gobernantes, élites y grupos de poder, repartidos por toda la geografía española que son buena muestra de una época de despilfarro, didácticamente explicada en el libro de Julia Schulz-Dornburg "Ruinas modernas. Una topografía del lucro" (2012).

4. EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS/EFECTOS DE LOS GRANDES PROYECTOS URBANOS

> "Far from being the trigger for and prime mover of revitalization, sometimes Urban Mega Projects (UMPs) postdate urban revitalization processes. Cities are complexly determined formations, and spectacular media events, even projected on a worldwide scale, are not enough to shift their fortunes" (Del Cerro, 2015, p.331).

La evaluación de los impactos/efectos de los grandes proyectos, que depende de la naturaleza y los objetivos iniciales del proyecto, no está exenta de dificultades. Las más obvias son de tipo metodológico: qué y cómo medir los impactos del gran proyecto o intervención; a qué escala (¿en el área inmediata, sobre el conjunto urbano, sobre el área metropolitana?) y ¿al cabo de cuánto tiempo?, ¿cuantos años deben de transcurrir para poder valorar de forma efectiva los pretendidos "impactos"?[8]. Respecto a los impactos/efectos cuantitativos de los GPU (más visitantes, más puestos de trabajo, aumento del PIB, etc.), aunque pudiera probarse que estos contribuyen al crecimiento económico de la ciudad, difícilmente pueden relacionarse de forma directa y exclusiva con éste dada la complejidad de los factores que inciden en las dinámicas económicas urbanas y territoriales (Bellet, et al., 2010). Tampoco parece sencillo valorar los impactos más cualitativos, que suelen responder a la mayoría de los objetivos de los grandes proyectos urbanos (integrar las áreas a la estructura urbana, mejorar las condiciones de vida, mejorar los aspectos ambientales, etc.). Algunos autores apuntan que ciertos proyectos consiguen de forma efectiva cambiar la imagen externa e interna de la ciudad (IAURIF, 2007). Ejemplo claro de ello son en España los Juegos Olímpicos de Barcelona (1992) o las intervenciones sobre la Ría de Bilbao, especialmente el "efecto Guggenheim" (un artefacto urbano integrante de un gran proyecto (Monclús, 2009) Pero todo ello con muchos claroscuros, conflictos y grandes contradicciones propias de proyectos que tienen expectativas empresariales y ambiciones globales, alejadas de los problemas sociales y del contexto local[9]. De hecho, los grandes proyectos "estratégicos" conllevan siempre rupturas y fuertes

[8] - "Ce type de mégaprojet nécessite habituellement une trentaine d'années pour atteindre cet objectif, souvent avec des périodes d'évolution favorisant tel ou tel aspect. Considéré comme un échec par manque d'intégration dans un pre mier temps, les éléments peuvent souvent être contrebalancés par d'autres formes de développement au stade suivant" (Salet, 2007, p.98).

[9] - Uno de los casos más estudiados es el caso del llamado "modelo Barcelona" cuyas visiones críticas pueden seguirse por ejemplo en: Capel, 2005; García Ramon y Albet, 2000 o Monclús, 2003.

tensiones (urbanísticas, económicas, políticas, simbólicas, etc.) entre lo que existía antes y las expectativas sobre el lugar de los diferentes grupos sociales. En el fondo las tensiones entorno a los grandes proyectos reflejan las diferentes visiones que los agentes tienen sobre el modelo de ciudad: sobre el destino del proyecto (para quién y para qué tipo de usos se concibe?; sobre su integración urbana (como se tiene en cuenta el contexto, la historia y la memoria del lugar?; sobre qué formas de ciudad van a producirse? y especialmente qué papel juega la participación social en el proceso de decisión y gestión del proyecto (con quién se decide, construye y ejecuta el proyecto?). La gobernabilidad y gestión del proyecto deviene una metáfora de aquello que sucede en el conjunto de la ciudad.

Si los supuestos efectos favorables en la economía local y regional no parecen nada fáciles de medir y presentan importantes retos metodológicos, como hemos visto, las valoraciones críticas sobre sus resultados desde un punto de vista social, ambiental y político son mucho más frecuentes en los medios académicos. En general, suele destacarse que el despliegue del gran proyecto urbano de corte neoliberal ha acabado por generar: a) una profundización de las desigualdades socioespaciales urbanas; b) una ciudad más fragmentada caracterizada por enclaves con lógicas formales y de gestión autónomas; c) una pérdida de los valores democráticos como resultado de, por un lado, la falta de transparencia que suele ir aparejada al desarrollo del gran proyecto urbano y, por otro, las nuevas formas de autoritarismo que implican el desarrollo y la gestión privada de los mismos; d), y, finalmente, la despolitización de los procesos de producción y gestión del espacio urbano que ha auspiciado la cultura neoliberal sobre el gran proyecto urbano.

4.1. Profundización de las desigualdades socioespaciales

La naturaleza, objetivos y gestión de los megaproyectos urbanos, al estar claramente orientados hacia el mercado, marketing urbano y negocio empresarial, suelen dejar al margen las necesidades y compromisos sociales locales, contribuyendo, en muchos casos, a incrementar la segregación socioespacial urbana (Hidalgo y Janoshcka, 2014; Díaz de Orueta, 2015)[10].

La vigencia del criterio de subsidiariedad, que limita la intervención pública en la gestión urbana, junto con el incontrolable aumento de la movilidad del capital auspiciado por la globalización financiera, otorga una importancia cada vez mayor a estas inversiones en el desarrollo y la transformación urbana, lo que incide en la mercantilización del proceso de desarrollo urbano y, por lo tanto, en menores posibilidades de impulsar proyectos de ciudad concebidos con el propósito de mejorar la calidad de vida del conjunto de los habitantes (Méndez, 2014; De Mattos, 2007; Harvey, 2013 ; Lois et al., 2017)[11]. Además, los grandes proyectos suelen tener un carácter “elitista” que generan desplazamientos y expulsiones en el espacio residencial ("elitización" deseada para cambiar la imagen de un barrio, especulación inmobiliaria no controlada que refuerza la segregación); en las actividades económicas (desaparición de las actividades artesanales y pequeños establecimientos independientes en provecho de las grandes empresas); y en lo cultural (desplazando todo aquello que no se corresponda a los productos y visiones de la cultura hegemónica y/o institucionalizada) (IAURIF, 2007).

El aumento de los precio del suelo, resultado directo de las intervenciones, puede producir en el entorno procesos de desplazamiento y expulsión de usos y grupos sociales con menores rentas, alimentado procesos de gentrificación (Smith, 1996; Hidalgo y Janoshcka, 2014) y gentrificación simbólica (Marcuse,1985) que en

[10] - Los fuertes procesos de desigualdad e incremento de segregación urbana son el principal problema de nuestras ciudades actuales, según trata de retratar el otrora padre de los estudios sobre “las clases creativas” (Florida, 2017).

[11] - “(…) the growing power of some economic and political elites that border the democratic mechanisms of decision making to boost urban entrepreneurialism. As a result, in the last two decades megaprojects have been one of the elements that have contributed to increased urban segregation and particularly gentrification” (Diaz de Orueta, 2015, p. 842).

el fondo responden a lógicas de extracción de renta[12]. Pero, además, las fuertes inversiones localizadas, cuyas plusvalías difícilmente son recuperadas por el conjunto urbano, generan procesos de desinversión relativa de otras áreas y contribuyen al aumento de la deuda pública incrementando las desigualdades (IAURIF, 2007).

Cuando la dimensión económica y mercantil prima sobre cualquier otro aspecto, los grandes proyectos urbanos contribuyen a la producción de la riqueza que se apropian algunos y que en poco o en nada contribuyen a la reducción de la pobreza o de la equidad social en el conjunto. La acumulación por desposesión, término acuñado por David Harvey, y su aplicación a la producción del espacio urbano, se ha convertido en una pieza clave de la consolidación del modelo neoliberal en su globalidad (Harvey, 2003).

4.2. Una ciudad de fragmentos y enclaves autónomos

La naturaleza y concepción de algunos grandes proyectos urbanos (grandes equipamientos urbanos, grandes áreas de oficinas, grandes centros comerciales, centros universitarios, así como las "ciudades de", etc.) tienden a reforzar el carácter "extraterritorial" de los proyectos. Esa extraterritorialidad se consigue con rupturas urbanas y arquitectónicas (áreas compactas sin trama; manzanas muy grandes); a través del sobredimensionamiento de vías, edificios y objetos; y, con el estatus privado o ensimismamiento de los espacios que contienen (López de Lucio, 1993; IAURIF, 2007). Con lógicas de funcionamiento interno y encerradas sobre sí mismas, estas áreas acaban poco integradas al resto de la ciudad para generar un nuevo fragmento urbano, una ciudad de fragmentos y enclaves.

La privatización, la concesión y la lógica de encerramiento, que va en contra de lo colectivo, niega aquello que históricamente hemos llamado ciudad. En todo caso, la falta de estrategias amplias y solidarias del poder local, o la falta de poder contractual en la confrontación de grupos de gran fuerza económica, pueden conducir a la pérdida de la oportunidad de diseminar o de compensar los efectos de la inversión concentrada en áreas restringidas, en detrimento de la inversión pública y en otras partes más deficitarias del área urbana (Portas, 2003).

4.3. La pérdida de los valores democráticos y la falta de transparencia

El gran proyecto urbano deviene el principal instrumento de la práctica política urbana neoliberal porque permite experimentar con nuevas formas de relación entre el estado y el capital privado en las que Estado pasa las más de las veces a ser mero un facilitador, y ya no más regulador (Lungo, 2004; Hidalgo y Janoscka, 2014). Convenios y organismos de gestión serán el marco perfecto, aunque poco transparente y nada democrático[13], para flexibilizar y desregular las normas y marcos de planificación que si rigen para otros, o facilitar directamente las operaciones con exenciones tributarias. Se establece así una serie de prácticas ad-hoc (urbanismo *ad-hoc* para François Ascher), un "urbanismo a la carta" para algunas grandes intervenciones y proyectos que se desarrollan y funcionan al margen o en paralelo (Gaja, 2008; Burriel, 2008).

En Swyngedouw et al. (2002) se desmitifican los pretendidos efectos multiplicadores en la economía urbana de los grandes proyectos apuntando que: primero, estos proyectos han servido para obviar las orientaciones y normas de planificación existentes; segundo, los mecanismos de participación son a menudo una cuestión puramente formal; tercero, los proyectos están en su mayoría pobremente integrados al desarrollo de la ciudad; cuarto, acentúan la polarización socioeconómica; y quinto, están asociados a modificaciones en la

[12] - "Important processes of capitalist valorization such as those linked with the gentrification of urban spaces can also be critically analyzed as forms of extraction (…) Extraction refers literally to the forced removal of raw materials and life forms from the earth's surface, depths, and biosphere" (Mezzadra y Neilson, 2015, p.2).

[13] - Suelen ser procesos de decisión cerrados con convenios poco transparentes y complejos que pocas veces salen a la luz y en los cuales no hay procesos de participación. Al respecto Díaz de Orueta comenta que "the majority of megaprojects erected in many cities of the world have not had any participative processes, either before or after approval" (Díaz de Orueta, 2015, p.840).

forma de gobierno de la ciudad. Los intereses económicos se imponen a la urbanidad y a los valores democráticos.

Además, el desarrollo de estos grandes proyectos suele proceder por etapas o a través de múltiples pequeñas intervenciones a lo largo de las cuales se producen modificaciones, adiciones y correcciones de errores, lo que frecuentemente lleva a sobrecostes[14] y hace más difícil mantener cualquier reclamación de transparencia y rendición de cuentas (Del Cerro, 2013; Altshuler and Luberoff, 2003).

El "urbanismo concensional", ha conllevado una regresión o involución del rol de la administración pública, ya que ésta deja de ser prestadora de servicios, pasando a ser compradora de servicios o mera reguladora de su prestación. En esta misma dirección, los proyectos de participación público-privado, apunta Gaja, van un paso más allá ya que "implican la cesión por parte de la administración pública del derecho a construir, mantener y operar un activo al sector privado por un período de tiempo fijado de antemano en el contrato" (Gaja, 2015, p.109).

4.4. La despolitización del proceso de producción y gestión de lo urbano

El desarrollo de los grandes proyectos se ha beneficiado, a la vez que alimentado, de la "normalización" de la hegemonía neoliberal (Peck, 2010). La hegemonía neoliberal construida implica no solo un control político y económico, sino también cultural (Gago, 2014), con: "la habilidad de proyectar sus formas de interpretar el mundo de tal manera que se produzca una aceptación e incorporación de ella como sentido común" (Hidalgo y Janoscka, 2014, p.9)[15]. Con ello, el urbanismo neoliberal, bajo el manto y mantra del progreso y mejora urbana, despolitiza el espacio urbano, el proceso de producción de la ciudad y el gobierno de la ciudad (Borja, 2014; Vainer, 2012). Ello explica lo que algunos autores han bautizado como "la paradoja de los megaproyectos urbanos": la débil oposición social a este tipo de intervenciones en parte explicada por los esfuerzos realizados para tratar de presentar los megaproyectos como desarrollos virtuosos que deben de quedar, por lo tanto, al margen de toda discusión (Díaz Orueta, 2015; Altshuler y Luberoff, 2003).

Sin embargo, algunos autores apuntan que el enfoque de la 'ciudad neoliberal' (la hegemonía de la doctrina, los procesos de des-regulación y el dominio de la gobernanza empresarial) no es suficiente para comprender las dinámicas urbanas contemporáneas y, que hay que añadir a ello, el análisis de las operaciones de capital como fundamento de la financiarización de lo urbano y la ciudad[16]. El objetivo sería, desde esta línea de trabajo, analizar la intensidad y la violencia[17] con la que actúa el sector financiero en la ciudad que penetra ya todas las áreas de la vida social y económica (ya no sólo las actividades productivas y los servicios) generando lógicas de extracción y expulsión (Mezzadra y Neilson, 2015). Lo financiero ha penetrado de forma intensiva en la vida social, convirtiéndose en la mediación cotidiana, tanto del consumo como de las múltiples formas

[14] - "The already high planned budgets are almost systematically exceeded. In fact, it is common to establish demand forecasts well above actual expectations, underestimate the environmental impact and exaggerate the expected economic benefits of the megaproject". (Díaz de Orueta, 2015, p.842).

[15] - Ulrik Peck hace referencia al método de la construcción de la "razón neoliberal" mediante la normalización de la argumentación hegemónica y la creación de una realidad que se cree única y compartida. Un proceso arraigado y creado mediante la acción política e institucional (Peck, 2010).

[16] - Raquel Rolnik expone como principal tesis de sus últimos trabajos que la financiarización de las ciudades podría entenderse como un nuevo proceso colonial, término que utiliza tanto por los aspectos de ocupación y dominio territorial que implica la colonización, como por la hegemonía cultural que imponen. Según la autora, la colonización financiera tiene un único objetivo: la extracción de renta (Rolnik, 2015).

[17] - "Violence is not confined to exclusion and expulsion; it is also ingrained in patterns and processes that differentiate and hierarchize the ways in which subjects are made and included in spaces of citizenship, labor markets, and social cooperation. While a unilateral focus on "expulsions" paradoxically reinforces the stability of these spaces, paying attention to the blurring of the boundaries between inclusion and exclusion, inside and outside, brings to the fore the multifarious contestations and conflicts that emerge precisely on these boundaries." (Mezzadra y Neilson, 2015, p. 4 -5).

de empleo, "así como en la condición bajo la cual se redireccionan los llamados «derechos sociales» –desde las jubilaciones hasta la vivienda" (Gago y Mezzadra, 2015, p. 45).

De hecho, el mercado inmobiliario estaría articulando la "economía real" con la "economía financiera" lo que explica el papel central que en las últimas décadas ha tenido el urbanismo y lo inmobiliario en la producción de lo urbano en España (Vives y Rullán, 2014)[18].

5. EL FIN DEL URBANISMO DESARROLLISTA ¿QUÉ PERSPECTIVAS PARA EL GRAN PROYECTO URBANO?

> "Las bases conceptuales y teóricas que, desde el último cuarto de siglo, fundamentaron (el proyecto urbano y las grandes actuaciones urbanas) están muy debilitadas y, en la actualidad, se caen a pedazos frete a nuestros ojos" (Corti, 2017).

En el contexto contemporáneo el gran proyecto urbano, aunque ampliamente cuestionado por la sociedad civil y parte de la academia, sigue con su programa y vigencia. Ejemplo de ello son los ambiciosos proyectos asociados a la implantación de la alta velocidad ferroviaria (construcción/remodelación de estaciones, soterramientos de vías, desplazamiento de infraestructuras, etc.) en muchas ciudades españolas que, pese a los problemas para financiarlos en la actualidad, no se revisan (Valladolid, Ourense, Valencia, Santander, Sagregra en Barcelona, etc.). Los grandes proyectos de nueva centralidad, son otro claro ejemplo, como los recientemente reactivados por Ahora Madrid: el proyecto Chamartín (Distrito Castellana Norte), promovido por el BBVA y la constructora San José y que implicaría unos 11.000 millones de inversión, la edificabilidad del cual fue rebajada respecto al proyecto anterior pero cuyas cifras continúan siendo elevadas; o el complejo Canalejas, promovido por GMV y OHL además de la reciente incorporación de Mark Scheinberg el antiguo dueño de PokerStars (juego de poker online), que implicaría la inversión de 300 millones de euros. También siguen vigentes los proyectos relacionados con el turismo y el ocio en áreas costeras, como el Macrocomplejo de surf y ocio en Tarifa previsto por Metrovacesa o el Barcelona World, que finalmente se llamará Hard Rock Entertainment World, en la costa Daurada de Tarragona junto al ya construido parque temático de Port Aventura. Además, se prevén y se especula con otros cientos de operaciones, con capital de fondos de inversión, y de forma preferente capital asiático, que invierten en aquellas operaciones que puedan generar retornos más elevados y rápidos, a través de una gran selección espacial, provocando aún una mayor diferenciación de expectativas, situaciones y precios.

Sin embargo, el cambio cultural y político que se ha producido en el país, desde la llegada de la crisis en 2008, parece sugerir que las bases teóricas y conceptuales que auspiciaron las políticas urbanas y grandes proyectos urbanos neoliberales caen a pedazos, como apunta la cita de Corti al inicio del apartado[19]. Así parece demostrarlo no solo la oposición de los movimientos y grupos sociales a muchos de los proyectos que se han propuesto (algunos depuesto, otros no) en los últimos años (Nel.lo, 2015), sino también el surgimiento por doquier de múltiples iniciativas alternativas que cuestionan las tradicionales formas de producción del espacio (las de mercado y las institucionales) mediante procesos de ocupación y activación de equipamientos y espacios públicos autogestionados (huertos urbanos, centros de vecinos y sociales, espacios de cultura alternativa, etc.) (Bellet, 2014)[20].

---

[18] - Los autores argumentan en el artículo cómo el avance de las medidas desreguladoras urbanísticas que se producen en España durante los años noventa avanzan en paralelo a la finaciarización de la economía (especialmente con la titulización de los créditos hipotecarios) (Vives y Rullan, 2014).

[19] - "...después de casi treinta años en que los grandes proyectos urbanos siguen formando parte del instrumental de los urbanistas, no podemos quedarnos otra vez, como en los años noventa, dejando pasar la historia. No podemos aceptar el neoliberal efecto TINA (*There Is No Alternative*)" (Rodríguez Arranz, 2012, p. 8).

[20] - Centros o espacios sociales autogestionados (CSOA o ESA), con frecuencia llamados *Casal* en Cataluña y *Gaztetxe* en el País Vasco, como en Madrid: "Esta es una plaza", "CSO la Fabrika de sueños" o "CSO Casablanca"; en Barcelona: "Can Vies", "Can Batlló" o el "Casal Popular de Gràcia"; en València: "CSO La Fustería", "l'Horta" o "el Nido"; en Bilbao: "la

Algunos ayuntamientos están experimentado con políticas urbanas que adoptan estos procesos de gestión colectiva del espacio urbano. En algunas ciudades europeas, estas políticas y acciones son potentes como se ha puesto de manifiesto en Glasgow (con el programa *Stalled Spaces*, por ejemplo), en Berlín o en Amsterdam. En España, existen desde 2009 algunas iniciativas como los programas municipales para activar vacíos urbanos de propiedad municipal, con diferente trayectoria y características: "Esto no es un solar" en Zaragoza (2009), "Espais buits" en Lleida (2011), el "Pla de Buits" en Barcelona (2012), Re-Gen en Huesca (2013), o el reciente programa Imagina Madrid (2017)[21], además de otras muchas políticas activas para dar vida a solares urbanos, presentes en otros muchos ayuntamientos (Reus, Mataró, Girona, etc.).

De una u otra manera, estamos asistiendo a la aparición de un mayor cuestionamiento (social, académico y mediático) de las políticas urbanas desarrolladas por el mercado y las instituciones en las últimas décadas. Ello podría relacionarse también con la aparición de una "nueva agenda urbana" por parte de las administraciones gobernadas por las nuevas formaciones políticas desde las elecciones municipales de 2015 (Martí Costa y Tomàs, 2016). Estas nuevas formaciones acceden a alcaldías de grandes ayuntamientos como respuesta, entre otros, al descontento con la marcha de la política tradicional institucionalizada, la corrupción, la imposición de la política de la austeridad y al aumento de la desigualdad social (Barcelona, Madrid, Valencia, Zaragoza, Vitoria, Cádiz, La Coruña o Pamplona). Con diferencias, las coaliciones, en general, han intentado recoger parte del legado de las movilizaciones del 15M de 2011: la defensa de los servicios públicos, la crítica a las políticas de austeridad, las luchas por una vivienda digna y las demandas de regeneración democrática, transparencia y lucha contra la corrupción (Martí-Costa y Subirats, 2016).

Ha transcurrido poco tiempo para valorar la "nueva agenda urbana" desplegada por estas coaliciones. Sin embargo, hay que destacar que desde algunos municipios trata de diseñarse nuevas prácticas que matizan el tinte neoliberal de las intervenciones desarrolladas en las últimas décadas, aunque sin llegar a cuestionar el fondo de la práctica de los grandes proyectos. De entre las características de esas nuevas prácticas podríamos destacar las siguientes:

- La preferencia por el desarrollo de pequeñas actuaciones, coordinadas bajo un objetivo o estrategia común, más que el despliegue de grandes actuaciones y lógica del gran proyecto urbano. En ellos, además, aparece como uno de los objetivos principales la recuperación del espacio público para la ciudadanía y la atención por los ritmos y necesidades de la ciudad cotidiana, el espacio de la reproducción social. Un ejemplo de ello sería "les Superilles" (super-manzanas) en Barcelona, una estrategia desplegada recientemente que trata de actuar en un ámbito espacial mayor que la manzana pero inferior al del barrio, con los objetivos siguientes: generar una movilidad más sostenible con la pacificación del tránsito, revitalizar el espacio público, fomentar la biodiversidad y el verde urbano e integrar los procesos de gobernanza, aumentando la participación ciudadana (Agencia de Ecología Urbana de Barcelona, 2016; Carreras, 2016). El proyecto piloto de "les Superilles" se inició en Poblenou, en otoño de 2016, y, hasta 2018, se prevé implantar en otros seis distritos de la ciudad.

- Cierta desconfianza a los proyectos tecnocráticos para lo que se ensaya con metodologías y procesos de participación ciudadana que intentan superar lo meramente consultivo. Esta es una de las líneas en las que más se está trabajando en muchos ayuntamientos, aunque con el peligro de que los procesos de participación

Karpinteria", "laFábrika detodalavida" o "Gaztetxe Zazpi Katu"; en Burgos el "Espacio Tangente"; en Málaga "la Invisible"; en Zaragoza: "CSO Kike Mur" o "CSO Luis Buñuel"; "l'Ateneu Candela" en Terrassa; el "CSO a la Redonda" en Granada; entre otros muchos. Ver el listado de centros sociales en la 15mpedia https://15mpedia.org/wiki/Lista_de_centros_sociales

[21] - El programa "Imagina Madrid" pretende transformar el espacio público de la ciudad mediante actuaciones de intervención urbana y de activación cultural, mediante la puesta en marcha de la puesta en marcha de procesos de creación colectiva entre la ciudadanía y el tejido artístico. En la primera edición de 2017 se han propuesto nueve lugares de intervención, elegidos por sus particularidades y potencialidades, en los que experimentar nuevas propuestas por parte de los ciudadanos. Ver al respecto: https://www.imagina-madrid.es/es

se conviertan en la práctica en una cuestión retórica, de legitimación o en un medio para crear consensos pasivos. Cabe citar, como ejemplo, los amplios procesos de participación que se activaron para el rediseño de la Plaça de les Glòries en Barcelona o el reciente de Plaza España en Madrid. Sin embargo, empiezan a proliferar procesos más ambiciosos de participación con técnicas del llamado *Advocacy Planning* como los que se despliegan en Olot, coordinados por la Oficina de Innovación Urbana y Paisaje Transversal. En 2014, se diseñó un Plan Integral de Mejora para la regeneración del barrio de Sant Miquel (urbanismo, infraestructuras, promoción económica, acción social y educación) con la amplia participación de agentes locales (ciudadanos y entidades, técnicos, políticos y agentes culturales y económicos). (Ver al respecto http://www.santmiquelolot.cat/piam.php). El de Sant Miquel era el proyecto piloto del Plan "Sumem des dels Barris", iniciativa que aspira a mejorar los barrios del municipio con participación ciudadana. En la actualidad se procede en Olot con las acciones de participación y debate para el diseño de un Plan de Mejora para el conjunto del núcleo antiguo de la ciudad (ver https://nuclianticmesb.cat/).

- Una mayor atención sobre los barrios con mayor problemática social. A parte del ya citado programa de Olot "Sumem des dels barris", podemos introducir aquí el "Pla de Barris" de Barcelona iniciado la primavera de 2016 (ver http://pladebarris.barcelona/en/plans-de-barri). El nuevo programa del Ayuntamiento de Barcelona pretende invertir 150 millones de euros en la intervención en barrios de la ciudad que presentan una mayor concentración de vulnerabilidad social, déficits urbanísticos, baja calidad de vivienda, falta de equipamientos o una necesidad de actividades económicas. El despliegue de la iniciativa requiere políticas integrales y transversales, concebidas con procesos de participación ciudadana[22].

Es difícil saber si estas actuaciones representarán un cambio real, pero no parece que la nueva agenda urbana de algunos de los ayuntamientos municipalistas, ni el giro realizado desde otros muchos, vaya a ser capaz de regular el mercado, de enfrentarse a los poderes económicos, y de utilizar el urbanismo (¿más urbano?) como una herramienta (que no puede ser la única ni tan siquiera la más importante) en la lucha contra las desigualdades urbanas[23].

Pero, tampoco parece que la respuesta deba ser menos planificación y menos intervención urbana, sino al contrario más y mejor plan y proyecto. Más y mejor política urbana e intervenciones integrales (no tan sectoriales) que sean capaces de conjugar la complejidad urbana y sus retos ambientales, económicos, territoriales y sociales. Además, cualquier gran proyecto urbano y territorial debería de prever instrumentos de evaluación y seguimiento (ex ante y ex post) de sus posibles impactos, no solo económicos y ambientales sino, y sobre todo, de sus costes sociales. El plan y el proyecto parecen reclamar una amplia reformulación.

BIBLIOGRAFÍA

Agencia de Ecología Urbana de Barcelona (2017): *Programa de Supermanzanas en Barcelona* [en línea]. Barcelona: Ajuntament de Barcelona. Disponible en <http://ajuntament.barcelona.cat/superilles/es>.

Altshuler, A.; Luberoff, D.E. (2003): Megaprojects. The Changing Politics of Urban Public Investment. Washington DC, Brookings Institution Press.

[22] - Iniciados en 2016 los planes de Trinitat Nova, Bon Pastor-Baró de Viver y Besòs-Maresme y, en 2017 se prevé intervenir en Nou Barris, la Zona Franca y Ciutat Vella. Cada uno de los planes de barrio cuenta con tres proyectos que actúan de motor y con propuestas de actuación concretas que se definen contando con la participación de los vecinos. El programa tiene un consejo asesor dirigido por Oriol Nel.lo, que ya dirigió la implantación y desarrollo en Cataluña de la Ley de Barrios 2/2004 en la que se inspira la nueva iniciativa del Ayuntamiento.

[23] - La incorporación de mecanismos e instrumentos, puede atenuar los efectos negativos que estas intervenciones producen en la ciudad, pero aun así, no garantizan la construcción de lo público (Vainer, 2012).

Blasco, J.A. et al. (2016): '¿Sueñan las ciudades con Grandes proyectos urbanos? ', El País, Blog Seres Urbanos, 18/06/2016

Bellet, C. y Gutiérrez, A. (2011): 'Ciudad y ferrocarril en la España del siglo XXI. La integración de alta velocidad ferroviaria en el medio urbano', *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 55, 251-279

Bellet, C. y Alonso, P.; Casellas, A. (2010): 'Infraestructuras de transporte y territorio. Los efectos estructurantes de la llegada del tren de alta velocidad en España', *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 52, 143-163.

Bellet, C. (2014): 'La activación de solares urbanos: de práctica alternativa a objeto de programas municipales', *Biblio 3W. Revista Electrónica Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales Universidad de Barcelona*, [En línea]. Barcelona: Universidad de Barcelona, 15 de enero de 2014, Vol. XIX, nº 1058. <http://www.ub.es/geocrit/b3w-1058.htm>

Bohigas, O. (2004): Contra la incontinencia urbana: reconsideración moral de la arquitectura y la ciudad. Barcelona: Electa.

Burriel, E. (2008): 'La 'década prodigiosa' del urbanismo español (1997-2006) ', Diez años de cambios en el Mundo, en la Geografía y en las Ciencias Sociales, 1999-2008. Actas del X Coloquio Internacional de Geocrítica, Barcelona, Universidad de Barcelona, http://www.ub.es/geocrit/-xcol/383.htm

Brenner, N. y Theodore, N. (Eds.) (2002): Spaces of Neoliberalism. Urban Restructuring in North America and Western Europe. Oxford, Blackwell.

Brenner, N. et al. (2015): 'Urbanismo neoliberal. La ciudad y el imperio de los mercados'. En Observatorio Metropolitano de Madrid (Ed.): El mercado contra la ciudad, Sobre globalización, gentrificación y políticas urbanas, Madrid Traficantes de Sueños, 211-244.

Calvino, I. (1992): Las ciudades invisibles. Madrid, Ediciones Siruela.

Capel, H. (2005): El Modelo Barcelona: un examen crítico. Barcelona, Ediciones del Serbal.

Carreras, C. (2016): 'Las supermanzanas de Barcelona: un nuevo viejo proyecto', *GeocritiQ*. 10 de diciembre de 2016, nº 271 <http://www.geocritiq.com/2016/12/las-supermanzanas-de-barcelona-un-nuevo-viejo-proyecto>

Corti, M. (2017): 'El futuro incierto del proyecto urbano. El paradigma de desarrollo urbano siempre está en sintonía con los condicionantes del orden económico', El País, 03/03/2017

Cuenya, B. (2012): 'Introducción'. En Cuenya, B.; Novais, P.; Vainer, C. (comp.) Grandes proyectos urbanos: miradas críticas sobre la experiencia argentina y brasileña. Buenos Aires, Café de las ciudades, 11-25.

De Mattos, C. (2007): 'Globalización, negocios inmobiliarios y transformación urbana', Nueva Sociedad, Núm.212, noviembre-diciembre de 2007, <www.nuso.org>.

Del Cerro, G. (2013): 'Key Findings and Theoretical Implications'. En Del Cerro, G. (Ed), Urban Megaprojects: A worldwide view. London, Emerald Group publishing Limited, 317-335.

Díaz Orueta, F. (2009): 'El impacto de los megaproyectos en las ciudades españolas. Hacia una agenda de investigación', Estudios Demográficos y Urbanos, vol. 24, núm. 1, enero-abril, 2009, México DF, El Colegio de México, 193-218.

Díaz Orueta, F. (2015): 'Urban Megaprojects'. En James D. Wright (editor-in-chief), International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences, 2nd edition, Vol 24. Oxford, Elsevier, 838–845.

Díaz Orueta, F. y Fainstein, S. (2009): 'The New Mega-Projects: Genesis and Impacts', *International Journal of Urban and Regional Research*, Vol.32 (4), 759-767.

Florida, R. (2017): The new urban crisis. How our cities are increasing inequality, deepening segregation, and failing the middle-class, and what we can do about it. New York, Ed.Basic Books.

Gago, V. (2014): La razón neoliberal. Economías barrocas y pragmática popular. Buenos Aires, Tinta limón ed.

Gago, V. y Mezzadra, S. (2015): 'Para una crítica de las operaciones extractivas del capital. Patrón de acumulación y luchas sociales en el tiempo de la financiarización', en Nueva Sociedad, núm. 255, enero-febrero de 2015

Gaja Díaz, F. (2008): 'El "*tsunami* urbanizador" en el litoral mediterráneo. El ciclo de hiperproducción inmobiliaria 1996-2006', *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales.* Barcelona: Universidad de Barcelona, 1 de agosto de 2008, vol. XII, núm. 270 (66). <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-270/sn-270-66.htm>

Gaja Díaz, F. (2015a): 'Urbanismo concesional. Modernización, privatización y cambio de hegemonía en la acción urbana', *Ciudades*, Vol. 18 (1) 2015, 103-126, Universidad de Valladolid, Instituto Universitario de Urbanística.

Gaja Díaz, F. (2015 b): 'Reparar los impactos de la burbuja constructora', *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*. [En línea]. Barcelona: Universidad de Barcelona, 1 de septiembre de 2015, vol. XIX, nº 517. <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-517.pdf>.

García-Ramon, M. D. y Albet, A. (2000): 'Pre-Olympic and post-Olympic Barcelona, a "model" for urban regeneration today? ', *Environment and Planning A*, vol. 32, 1331-1334.

Hall, P. (1996): Ciudades del mañana. Ed.Icaria, Barcelona.

Harvey, D. (1989): 'From Managerialism to Entrepreneurialism: The Transformation in Urban Governance in Late Capitalism', *Geografiska Annaler. Series B, Human Geography*, Vol. 71, núm.1, 3-17.

Harvey, D. (2003): The New Imperialism. Oxford, Oxford University Press

Harvey, D. (2013): Ciudades rebeldes. Del derecho de la ciudad a la revolución urbana. Madrid, Akal

Hidalgo, R. y Janoscka, M. (2014): 'La Ciudad neoliberal. Estímulos de reflexión crítica'. En Hidalgo, R.; Janoscka, M. (Ed) (2014), La Ciudad neoliberal. Gentrificación y exclusión en Santiago de Chile, Buenos Aires, Ciudad de México y Madrid. Santiago de Chile, Pontificia Universidad Católica de Chile, p.7-32

IAURIF - Lecroart, P. y Palisse, J.P (2007): 'Grands projets urbains en Europe : quels enseignements pour l'Île-de-France', *Cahiers de l'Institut d'aménagement et d'urbanisme de la région de l'Île-de France*, núm. 146 – Grands projets urbains dans l'Europe. Conduire le changement dans les metropoles (marzo 2007), p. 5-29

Jacobs, J. (2011): Muerte y vida de las grandes ciudades. Madrid, Capitán Swing Libros S.l.

Lois, R. et al. (2016): 'El proceso urbanizador en España (1990-2014): Una interpretación desde la geografía y la teoría de los circuitos de capital', *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales.* Barcelona: Universidad de Barcelona, 1 de julio de 2016, vol. XX, nº 539.

López de Lucio, R. (1993): Ciudad y urbanismo a finales del siglo XX. València, Universitat de Valencia, Servei de Publicacions.

López de Lucio, R. (1993): 'El ensimismamiento en el 'Urbanismo Urbano" como respuesta a las limitaciones del planeamiento territorial', *Ciudades. Revista del Instituto Universitario de Urbanística de la Universidad de Valladolid*, núm. 1, 1993, 61-66.

Lungo, M. (2004): 'Grandes proyectos urbanos. Una visión general'. En: Lungo, M. (compilador) Grandes proyectos urbanos, San Salvador, UCA editores-Lincoln Institute of Land Policy.

Marcuse, P. (1985): 'Gentrification, abandonment and displacement: connections, causes and policy responses in New York City', *Journal of Urban and Contemporary Law*, núm. 28, 195-240.

Martí-Costa, M. y Subirats, J. (2016): 'Crisis, gobiernos locales y políticas urbanas. Presentación', *Ciudad y Territorio-CyTET* XLVII, núm. 188, 181-186.

Martí-Costa, M. y Tomàs, M. (2016): 'Crisis y evolución de la gobernanza urbana en España', Ciudad y territorio, Vol. XLVIII, núm. 188, 187-200.

Mezzadra, S. y Neilson, B. (2015): 'Operations of Capital', The South Atlantic Quarterly, Vol. 114: 1 (January, 2015), Duke University Press http://saq.dukejournals.org/content/114/1/1.full.pdf+html

Méndez, R. (2014): 'Expansión y crisis del modelo neoliberal en Madrid'. En Hidalgo, R. Janoscka, M. (Ed) (2014), La Ciudad neoliberal. Gentrificación y exclusión en Santiago de Chile, Buenos Aires, Ciudad de México y Madrid. Santiago de Chile, Pontificia Universidad Católica de Chile, 217-232.

Monclús, F. J. (2003): 'El Modelo Barcelona, ¿Una fórmula original? De la 'Reconstrucción' a los Proyectos Urbanos Estratégicos (1979-2004) ', *Revista Perspectivas Urbanas*, 3.

Monclús, F.J. (2009): International exhibitions and urbanism. The Zaragoza 2008 project. Farnham, Ashgate.

Monclús, F.J. (2011): 'Paradigmas urbanísticos y proyectos integrados. Entre el urbanismo arquitectónico y el ecourbanismo paisajístico'. En Monclús, F.J. (Coord): Proyectos integrados de arquitectura, paisaje y urbanismo. Zaragoza, IFC – Instituto Fernando el Católico, Colección Actas núm. 3107, 42-59.

Nel.lo, O. (2015): La ciudad en movimiento. Crisis social y respuesta ciudadana. Madrid, Díaz Pons.

Peck, U. (2010): Constructions of neoliberal reason. Oxford, Oxford University Press.

Portas, N. (2003): 'El surgimiento del proyecto urbano', P*erspectivas Urbanas / Urban perspective*, 3, 1-11.

Precedo Ledo, A. (1996): Ciudad y desarrollo urbano. Madrid, Ed. Síntesis.

Rodríguez Arranz, A. (2012): 'Prólogo'. En Cuenya, B.; Novais, P.; Vainer, C. (comp.): Grandes proyectos urbanos: miradas críticas sobre la experiencia argentina y brasileña. Buenos Aires, Café de las ciudades, 7-9.

Rolnik, R. (2015): Guerra dos lugares: a colonização da terra e da moradia na era das finanças. São Paulo, Ed. Boitempo.

Salet, W. (2007): 'Des stratégies à échelles multiples: expériences comparées de égaprojets en Europe'. En IAURIF - Lecroart, P.; Palisse, J.P (Ed) Grands projets urbains dans l'Europe. Conduire le changement dans les metropoles. Cahiers de l'Institut d'aménagement et d'urbanisme de la région de l'Île-de France, núm. 146 (Marzo 2007), 91-100

Schulz-Dornburg, J. (2012): Ruinas modernas. Una topografía del lucro. Barcelona, Àmbit Serveis Editorials.

Secchi, B. (1984): 'Le condizioni sono cambiate', *Casabella*, 498 – 499, febrero de 1984.

Smith, N. (1996): The New Urban Frontier: Gentrification and the Revanchist City. Oxford, Routledge (Versión en Español publicada por Traficantes de Sueños en 2012).

Solà-Morales, M. (1987): 'La segunda historia del proyecto urbano', *Revista UR*, 5. Laboratorio de Urbanismo de Barcelona. Barcelona, 30-41.

Somoza Medina, J. (2013): 'Gobernanza urbana, competitividad y procesos de renovación en las ciudades medias españolas', *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 61, 47-66.

Swyngedouw, E., Moulaert, F. y Rodríguez, A. (2002): 'Neoliberal Urbanization in Europe: Large-scale urban development projects and the New Urban Policy'. En Brenner, N. y Theodore, N. (Ed): Spaces of Neoliberalism: urban restructuring in North America and Western Europe. Londres: Antipode, 547-582.

Vainer, C. (2012): 'Grandes proyectos urbanos. ¿Qué son y cómo evaluarlos?'. En Cuenya, B.; Novais, P.; Vainer, C. (Ed.) (2012): Grandes proyectos urbanos: miradas críticas sobre la experiencia argentina y brasileña. Buenos Aires: Café de las ciudades, 181-228.

Vives, S. y Rullán, O. (2014): 'La apropiación de las rentas del suelo en España', *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 65, 387-408.

Zukin, S. (2010): Naked city. The death and life of authentic urban places. Oxford, Oxford University Press.

QUIÉN ES QUIÉN EN LA BARCELONA INTELIGENTE: AGENTES, REDES Y POLÍTICA URBANA EN DESARROLLO ECONÓMICO

Antònia Casellas
Universitat Autònoma de Barcelona, Departamento de Geografia C/ de la Fortuna, s/n, 08193 Bellaterra. antonia.casellas@uab.cat

RESUMEN

El artículo analiza la evolución y las características de los agentes y la política urbana en desarrollo tecnológico en la ciudad de Barcelona. Se presenta la estrategia de la creación de parques tecnológicos en la ciudad, trazando sus inicios a las políticas de desarrollo urbanístico de principios de siglo y estudiando su posterior evolución hasta el 2017. Para ello, en primer lugar, se enmarca el debate en las características de la innovación tecnológica y creación de parques tecnológicos en España, para a continuación abordar las características de la política pública y la evolución estratégica seguida en el proyecto más emblemático de la ciudad: el proyecto 22@, apuntando a sus diferentes etapas y a los conflictos que ha generado con diferentes agentes sociales. La comunicación se complementa con información sobre los proyectos a escala metropolitana y su narrativa promocional generados en la última década.

Palabras clave: Desarrollo; parques tecnológicos; urbanismo; gobernanza; Barcelona

ABSTRACT

The article analyzes the evolution and characteristics of agents and urban policy in technological development in the city of Barcelona. It presents the strategy followed on the creation of technological parks in the city, tracing its beginnings to the policies of urban development on the early the century and studying its evolution until 2017. First, it frames the debate on the characteristics of Spanish technological innovation and parks, and then it discusses the characteristics of the city´s public policy and the strategic evolution followed in the most emblematic project the 22 @ project, pointing to its different stages and the conflicts that have been generated among different social agents. The communication is complemented with information regarding the projects at metropolitan scale and the promotional narrative generated in the last decade.

Keywords: Development; technological parks; urbanism; governance; Barcelona

1. INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas Barcelona ha realizado transformación urbanística muy significativa. El punto de inflexión en el proceso de re-estructuración de la base económica y la morfología urbana de una ciudad que tradicionalmente había basado su desarrollo en la industria y los servicios se produjo en el contexto de los Juegos Olímpicos de 1992. Los juegos permitieron abrir la ciudad al mar y situar Barcelona en el mapa internacional. En un esfuerzo por continuar con el proceso de transformación iniciado con los juegos, en el año 2000, el sector público lideró la implementación de un ambicioso distrito tecnológico en el Poblenou, un barrio tradicionalmente industrial y obrero. La estrategia respondía a un paradigma ampliamente aceptado que considera la economía basada en el conocimiento como una estrategia fundamental para generar una base económica competitiva (Audretsch, 2006; Etzkowitz y Mello, 1994; Massey, Quintas, y Wield, 1992; OECD, 2000; Saxenian, 1994). En este proceso, y a lo largo de las siguientes décadas, nuevos espacios económicos se promocionaron y posicionaron como espacios de innovación y conocimiento en Barcelona y su área metropolitana.

El artículo analiza cómo se ha desarrollado la estrategia de renovación urbana e innovación de la base económica trazando sus inicios en las políticas de desarrollo urbanístico de principios de siglo y su posterior evolución hasta el 2017. Para ello, en primer lugar, se aborda las características de los agentes públicos, y privados involucrados en el proceso, las dinámicas en la toma de decisiones y las características en el desarrollo de suelo. A continuación se analiza los proyectos científicos más significativos con especial atención a las especificidades, contradicciones y complementariedades de los parques científicos y tecnológicos, y se aborda la estrategia de la narrativa promocional y creación de imagen de la ciudad.

2. POLÍTICAS DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA, AGENTES Y CONFLICTOS

El análisis del proceso y de las características del modelo tecnológico y de innovación en la ciudad de Barcelona hace necesario considerar, en primer lugar, el ámbito de la política y las dinámicas de innovación españolas. En el contexto nacional cabe enfatizar que, en contraposición a las estrategias de otros países europeos como Francia e Inglaterra que cuentan con una tradición industrial y de servicios avanzados más consolidada, en España los parques científicos y tecnológicos aparecieron relativamente tarde. La primera iniciativa no tuvo lugar hasta mediados de los años 1980, con el establecimiento del Parque Tecnológico de Bilbao en 1985. En aquellas fechas, en Francia ya existían 30 espacios catalogados como parques científicos (Wakeman, 2003), y en el Reino Unido ascendían a 40 (Gower y Harris, 1994). Al margen de su adaptación tardía, un segundo aspecto a destacar del caso español es que los parques tecnológicos y científicos inicialmente no se vincularon a universidades o centros de investigación (Ondategui Rubio,2003). De hecho Barcelona fue la primera ciudad en establecer una vinculación entre la innovación productiva y la investigación científica universitaria al crear en 1999 el Parque Científico de Barcelona, ubicado junto a la Universidad de Barcelona en su Campus de la Diagonal, una fecha relativamente tardía si la comparamos con otros países de economías avanzadas.
Con respecto el liderazgo en la creación de los espacios de innovación, destacar que los parques científicos y tecnológicos en España, a diferencia de las dinámicas seguidas en otros países Europeos, no han sido desarrollados directamente por las políticas nacionales ni por la iniciativa privada. En general, estos espacios productivos han evolucionado como resultado de las iniciativas lideradas por sectores públicos municipales o regionales, respondiendo a menudo a líneas de financiación estatal. Por último, también cabe enfatizar que el proceso de creación de parques tecnológicos en España ha seguido a menudo un patrón de colaboración pública multinivel en el que la participación del sector privado se ha incorporado más adelante, una vez la iniciativa de creación del parque ya ha sido conceptualizada, planificada e inicialmente financiada por socios públicos (Casellas, 2015).

En el caso de Barcelona, y dentro de las dinámicas establecidas por el contexto español en las que la implicación de los inversores privados se realizada a posteriori, el tipo de cooperación pública, tanto de carácter vertical (entre diferentes administraciones territoriales) como horizontal (entre diferentes ámbitos sectoriales), ha sido fundamental para el desarrollo económico de la ciudad y una característica general del proceso de gobernanza que se remonta a la experiencia de los Juegos Olímpicos (Maragall, 1999; Santacana, 1999). Los inicios de este modelo de desarrollo liderado por el sector público se encuentran en la construcción de la Villa Olímpica, cuando en 1986 el Ayuntamiento creó la primera agencia municipal. La agencia combinó capacidades administrativas con recursos privados. De esta forma inició sus operaciones con un 100% de financiación pública pero con posibilidad de actuar como una empresa limitada incurriendo en deudas independientemente del presupuesto municipal (Nel.lo, 1997). Más tarde, la agencia se abrió al capital privado, creando una sociedad público-privada que fue instrumental para la financiación de las operaciones urbanísticas vinculadas a los juegos, y estableció un modelo que luego se expandió a otras iniciativas de transformación urbana de la ciudad, como las que tuvieron lugar en el centro histórico a finales de los años 1990 (Casellas, 2003; Clua y Albet, 2008).

El líneas generales, el esquema público-privado de cooperación urbana en Barcelona ha permitido a los responsables de la formulación de políticas públicas afirmar que, en última instancia, mientras que la mayor parte de la inversión final total ha sido privada, el diseño y la gestión de las operaciones han sido en su mayoría dirigidas por el sector público (Clusa, 1996; Burdett, et al, 2010). Desde esta perspectiva, técnicos involucrados en el proceso apuntan a que el modelo ha permitido al sector público mantener el control sobre la planificación y las regulaciones, y proporcionar financiación inicial de capital al tiempo que se ha trabajado para atraer capital privado. En esta línea, una herramienta clave para la creación de consenso ha consistido en el uso de la planificación estratégica, la cual ha facilitado un marco de cooperación entre intereses económicos y

agentes políticos, que se expandió a través de la planificación estratégica a las iniciativas de desarrollo económico a escala metropolitana (Borja, 2010; Casellas, 2016). Como se verá más adelante, esta estrategia no siempre ha contado con la aprobación general de la sociedad civil. Diferentes grupos sociales y colectivos que se han visto marginados en el proceso de decisiones difieren de la valoración positiva que realizan los técnicos y promotores de los proyectos.

En relación a la política de innovación, el primer parque científico en Barcelona, el Parque Tecnológico del Vallès, se ubicó en el área metropolitana. El proceso de creación de este parque ejemplifica cómo ha funcionado el consenso entre agentes, el rol clave del sector público y las estrategias de movilización de recursos. La idea inicial del Parque Tecnológico del Vallès surgió en 1983, cuando la Corporación Metropolitana de Barcelona inició estudios de viabilidad para construir el parque. En los años siguientes, y dentro de la línea de cooperación establecida entre diferentes entidades públicas, se procedió a la modificación de la regulación urbanística del municipio de Cerdanyola, en cuyo término municipal se ubica el parque. En 1987, una vez asegurada la disponibilidad de suelo, la Corporación transfirió la ejecución del proyecto a otra agencia metropolitana, el Consorci de la Zona Franca. El mismo año el Consorci alcanzó un acuerdo de cooperación con la Generalitat a través de su agencia de desarrollo económico, creando una nueva agencia "ad hoc" para urbanizar y promover el parque, Parque Tecnológico del Vallès, S.A. La agencia se estableció con una participación pública del 50% por parte de cada organismo público (el Consorci y la Generalitat) (Casellas, 2015). Esta colaboración vertical entre diferentes niveles de gobierno ha sido valorada por su eficacia para resolver desacuerdos y evitar problemas de coordinación pública (Burdett, et al, 2010).

El punto de inflexión en la política de innovación dentro del ámbito municipal de Barcelona se inició en el año 2000, con el proyecto del 22@. El Ayuntamiento presentó el proyecto como un esfuerzo de transformación radical de aproximadamente 200 hectáreas de un espacio central de la ciudad que, siendo de carácter predominantemente industrial, se encontraba en declive desde el inicio de la deslocalización industrial de los años 1970. El nombre del proyecto "22@" se escogió como símbolo de esta transformación: "22a" era la clave que identificaba el espacio como industrial en la Plan Metropolitano de Barcelona aprobado en 1976. Ahora "22a" se transformaba en "22@" para acoger actividades de nueva economía.

El proyecto planteaba un nuevo espacio de uso mixto de suelo y de edificación compacta, siguiendo la transformación histórica de la morfología de la ciudad de Barcelona (Casellas, 2009), y se centraba en actividades vinculadas a la economía del conocimiento. Estas actividades eran entendidas como aquellas que permiten capitalizar en el talento humano, al margen del sector económico en la que se den. Ellas incluían: investigación, ciencias de la vida, diseño, ingeniería, y cultura y medios, entre otras. El elemento común de estas actividades era que debían caracterizarse por el uso intensivo de las tecnologías de la información y del conocimiento, teniendo como fin crear un espacio económico de innovación.

Aunque el proyecto inicialmente hacía especial hincapié en la transformación económica apuntando a la voluntad de Barcelona de convertirse en el centro de una macro-región metropolitana, con la creación de unos 130.000 puestos de trabajo cualificados, el proyecto 22@, siguiendo una dinámica común en Barcelona, combinaba la transformación económica con la urbanización del suelo (Casellas, 2015; Clarós, 2015). Así, con el fin de atraer capital privado, el proyecto permitía aumentar el índice de edificabilidad del 2,0 a 2,7, o el equivalente a 6,000 metros cuadrados de construcción por bloque estándar siempre que el constructor dedicara un mínimo del 20% a espacio para actividades de nueva economía. El plan comportaba el despliegue de una cantidad significativa de recursos públicos. La inversión en infraestructuras ascendió a 162,3 millones de euros, mientras que la inversión inmobiliaria se estimó en 12.020 millones de euros (Casellas y Pallares-Barbera, 2009).

Con respecto a las implicaciones sociales del proyecto, uno de los focos de confrontación entre los promotores del proyecto y la sociedad civil en el Poblenou se centró en la defensa del patrimonio industrial. Ante la falta de sensibilidad del Ayuntamiento, para proteger el patrimonio industrial, en el año 2003, el Grupo de Patrimonio Industrial de la Ribera del Besòs, formado por agentes sociales del barrio, miembros de sindicatos, arquitectos y académicos organizó las primeras jornadas de reflexión y debate sobre legado industrial e innovación para reclamar la elaboración de un plan específico de patrimonio industrial para la zona. De entre sus reivindicaciones, la protección del complejo industrial de Can Ricart se convirtió en un símbolo del colectivo y del barrio. Como apunta Clarós (2015): "En Poblenou, quien más y quien menos, todo el mundo tenía algún pariente o conocido que había trabajado en la fábrica. Y el caso es que la gente salió a la calle" (p.79).

En 2005 se inicia una larga lucha de intereses entre la propiedad que opta por la demolición del complejo y las empresas y trabajadores obligados a desplazarse con escasa indemnización junto con las organizaciones de base que se oponen al proyecto y desean preservar el complejo arquitectónico. En 2008, las organizaciones de base consiguen que la Generalitat de Catalunya catalogue la fábrica como bien cultural de interés nacional.

Cabe enfatizar que, desde un análisis crítico, las amplias atribuciones de la sociedad 22@bcn S.A., que combina los atributos del sector público y privado sin una clara diferenciación, podría identificarse con lo que Hula (1990), refiriéndose a la ciudad de Baltimore, llama "un gobierno de la sombra". La percepción de los propios gestores del proyecto, permite reforzar esta idea. Carles Cols (2015) de El Periódico, recogiendo unas declaraciones de Miquel Barceló, ex-directivo de la agencia, apuntaba: «Ejercíamos de casamenteros», explica Miquel Barceló, uno de los varios presidentes que dirigieron la sociedad municipal 22@. Así era. Aquella sociedad pública oficiaba las nupcias entre el dueño del solar y la empresa que allí se quería instalar, pero lo hacía, además, por la vía rápida. El 22@ era una minúscula empresa (simbólicamente tenía solo 22 empleados), pero plenipotenciaria. Tramitaba por delegación los planes especiales con una celeridad inimaginable en la sede central del área municipal de Urbanismo (Cols, 2015, p. 3).

De hecho, aunque Barcelona ha proyectado una imagen internacional de planificación progresista, desde finales de los años 1990 y hasta las elecciones municipales de mayo 2015, las objeciones de grupos vecinales han exigido una participación pública efectiva y transparente en las decisiones urbanísticas (Capel, 2007; Casellas, 2007, Claròs 2015,). Problemas de gentrificación, tanto residencial como productiva (Dot et al; 2010) y la mercantilización del centro de la ciudad debido a los programas de renovación y la promoción del turismo también han generado protestas vecinales (Claros, 2015). Así mismo, la destrucción del patrimonio histórico e industrial debido a la presión urbanística bajo decisiones tecnocráticas e intereses de la propiedad, como se ha apuntado en el caso de can Ricart, han movilizado gran parte de la sociedad civil de la ciudad (Casellas, 2007; Claros, 2015; Tatger, Urbiola y Grup Patrimoni Forum Ribera Besòs, 2005).

3. LAS ESTRATEGIAS Y LIMITACIONES DE LOS PARQUES CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS: EL 22@ COMO CASO EMBLEMÁTICO

En el análisis de la evolución del proyecto 22@, el más emblemático de la ciudad, se observan significativos cambios de orientación de estrategia desde su inicio en 2000 hasta 2017. Son cambios que responden a la necesidad de adaptación a ciclos económicos y nuevas mayorías políticas en el Ayuntamiento de Barcelona.

Inicialmente, en el año 2000, el departamento de planificación del Ayuntamiento de Barcelona identificó 6 zonas para la intervención del sector público que cubrían alrededor del 50% del total de las 200 hectáreas proyectadas. Para la ejecución del proyecto, y con el fin de agilizar su implementación, se creó la empresa 22@bcn S.A, como empresa privada municipal cuyos objetivos ejemplifican las características del modelo público-privado de colaboración que se había consolidado en el proceso de transformación urbana de la ciudad y que despertaron, como se ha indicado, las protestas de colectivos ciudadanos. El primer objetivo de la agencia fue el desarrollo y ejecución de todas las acciones urbanísticas asociadas al proyecto 22@, no sólo en el ámbito de la planificación, sino también en la administración, proyección y ejecución. El segundo objetivo se centró en la planificación, promoción, diseño, construcción y administración de infraestructuras, servicios y espacio público. El tercer objetivo y último se orientó a la promoción nacional e internacional de la zona, con el objetivo de atraer o generar nuevas empresas dentro de su esfera de influencia. 22 @ bcn S.A. combinó, como ya se ha apuntado, capacidades de los organismos públicos y empresas privadas. A su vez también se hizo responsable del Plan de Infraestructura en cuanto al diseño de proyectos, financiamiento, ejecución y administración (Casellas y Pallares-Barbera, 2009).

En el año 2006, con el relevo de Joan Clos al frente de la alcaldía de Barcelona por parte de Jordi Hereu, ambos miembros del PSC, se inicia la primera limitación de poderes a la empresa 22@. El relevo se había gestado como consecuencia de la crisis que el Ayuntamiento se enfrentó después de la ejecución del Forum de las Culturas 2004, una iniciativa que combinó la reurbanización de la zona final de la Diagonal con la celebración de un marcro-evento de 4 meses de duración que no contó con la participación de la ciudadanía, y que distanció el consistorio de las asociaciones vecinales (Casellas, 2016). En el año 2011, y tras ganar las elecciones municipales Convergencia i Unió, la corporación pública desaparece. Bajo la alcaldía de Trías, las funciones de urbanismo se transfirieron al departamento de urbanismo del Ayuntamiento, mientras que la promoción

económica se integra dentro de Barcelona Activa, la agencia de desarrollo económico de la ciudad de Barcelona. La desaparición de la agencia en el 2011 generó quejas por parte de sus promotores. Se apuntó a que el nuevo modelo implicaba la pérdida de gestión del espacio. En respuesta a esta nueva situación, una vez desaparecida la agencia se creó una asociación de empresas, 22@Network, inicialmente bajo del liderazgo del Ayuntamiento y posteriormente bajo el control de las propias empresas asociadas. En el 2017, la asociación funciona como lobby de los intereses de sus afiliados, mientras que el Ayuntamiento, a partir de las elecciones del 2015 manifiesta un mayor interés hacia la economía social y colaborativa, distanciándose del modelo de innovación que dominó en Barcelona desde los años 2000.

Junto con los cambios de ciclo económico y político, las estrategia económica del 22@ también ha evolucionado a lo largo de los 17 años. En el proyecto inicial, fraguado antes del cash de los "dot.com" en el mercado bursátil del 2000, se identificaban 7 motores de transformación en el Poblenou. De ellos, 6 eran de carácter estrictamente económicos y uno de carácter social que aglutinaba una amalgama de actividades poco definidas, de entre las que destacaba el promover el uso de las nuevas tecnologías dentro de los centros educativos del barrio. En el 2011, la narrativa sobre las estrategias de innovación del 22@ se transformó y se pasó a promocionar 5 clústeres, un modelo que se mantiene en el año 2017. Los clústeres incluyen:

1) *Medios*, capitalizando en el espacio más consolidado en la actualidad y generado alrededor del Campus Audiovisual de la Universidad Pompeu Fabra y del grupo Catalán de medios, Mediapro, que se trasladadó a la zona desde su centro en Hospitalet.

2) *TIC*, como eje aglutinador de todas aquellas empresas que utilizan las tecnologías del conocimiento y la información en sus procesos productivos;

3) *Tecnologías Médicas (TecMed)*, que incorpora iniciativas que se están ejecutando en zonas identificadas como área 22@ o dentro del distrito de Sant Martin, y en las que destacan los centros de investigación universitarios y agencias públicas de desarrollo: Parque Científico de Barcelona (PCB - UB), el Parque de Investigación Biomédica de Barcelona (PRBB - UPF), el Centro de Investigación en Bioingeniería Biomédica, la Asociación de empresas Biotech Catalonia Bio, y el Centro de Innovación y Desarrollo Empresarial de la Generalitat de Cataluña (CIDEM) bajo el marco de la Bioregión de Cataluña;

4) *Energía*, como una nueva línea de desarrollo no identificada anteriormente y que desea capitalizar en cuatro vectores de conocimiento: i) tecnologías de la energía, ii) de la movilidad, iii) del agua, y iv) de la arquitectura, urbanismo y edificación, con la voluntad de concentrar actividades de docencia, investigación y producción. En el año 2017, se reconoce que este clúster no se ha materializado, en parte por ser excesivamente dependiente de la reubicación de la Universitat Politècnica de Catalunya en su nuevo campus de la zona limítrofe de Barcelona, Campus Besòs y que, como se analiza más adelante, no se ha materializado; y

5) *Diseño* como nuevo clúster que se apoya en la existencia de Barcelona Centro de Diseño, fundación privada sin ánimo de lucro en la que participan la Cámara de Comercio de Barcelona, el Ayuntamiento de Barcelona, la Generalitat de Catalunya y el Ministerio de Industria, Energía y Turismo, y que actúa como centro de promoción y dinamización del diseño.

Como señala la web oficial del Ayuntamiento de Barcelona (2017), con el fin de conseguir el éxito de los diferentes clústeres, en cada uno de ellos se pretende concentrar un conjunto de elementos: 1) la presencia de empresas de referencia en el sector; 2) el apoyo y presencia de las instituciones más relevantes, 3) la existencia de espacios para pequeñas y medianas empresas, 4) la instalación de universidades, centros de formación continua y de formación profesional; 5) el funcionamiento de centros tecnológicos; 6) la creación de incubadoras empresariales específicas; 7) la construcción de residencias para profesionales; 8) espacios de exhibición y divulgación de las innovaciones y trabajos de los sectores; 8) servicios y espacios específicos para los emprendedores de cada una de las áreas; y, 9) la prestación de un conjunto de servicios específicos, como ayudas, acceso a capital de riesgo y networking, entre otros.

Los últimos datos disponibles sobre la evolución del distrito del Poblenou son del año 2015 y permiten concluir que se ha ejecutado hasta un 70% de la transformación del suelo. Con respecto a la actividad económica, se localizan en la zona 8.823 empresas (3.437 en el 2000) y 2.914 autónomos. El número total de trabajadores asciende a 93.000 (90.000 en el 2010), 32% de los cuales tienen estudios universitarios. Con relación a la consolidación de los clústeres, 40.5% de las empresas forman parte de uno de los clústeres (54% en el 2010).

Finalmente, mencionar que 47,3% son empresas de nueva creación, y 30% se clasifican de nueva economía. Siguiendo una tónica general en el tejido empresarial español, catalán y Barcelonés, el 84.6% son micro-empresas (entre 1 y 5 trabajadores).

4. LOS NUEVOS PARQUES TECNOLÓGICOS Y SU NARRATIVA PROMOCIONAL

La narrativa promocional de los espacios de innovación económica y su planificación ha evolucionado a lo largo de los años desde la escala de ciudad a la escala metropolitana. Esta estrategia, que recoge el Plan Estratégico Metropolitano de Barcelona, Visión 2020 (redactado el 2010), tiene como objetivo el promover el desarrollo de las actividades económicas vinculadas a la economía del conocimiento, junto con la promoción y atracción internacional de capital, nuevos emprendedores y turismo.

Dentro de esta reformulación estratégica, la narrativa sobre innovación se ha convertido en el buque insignia emergente de la Barcelona tecnológica a partir de la segunda década del 2000. A parte de proyectos puntuales en los que la ciudad funciona como laboratorio para el ensayo de nuevas tecnologías orientadas a la gestión de la ciudad, en el ámbito territorial, bajo el sello "Triángulo Económico de Barcelona" (2012), la ciudad y los gobiernos catalanes iniciaron en 2010 la promoción internacional del área metropolitana promoviendo tres distritos tecnológicos que se presentan como espacios económicos consolidados.

Los distritos tecnológicos están situados, dos de ellos, cerca de los ríos que históricamente han definido los límites de la ciudad de Barcelona, en las cuencas de los ríos Besòs (22 @ Barcelona; Plan Besòs y Sagrera) y Llobregat (DeltaBCN). El otro distrito (Parc de l'Alba) está situado en el lado opuesto de la cordillera de Collserola, al noreste del área metropolitana de Barcelona, donde se ubica el primer parque tecnológico analizado anteriormente, el Parque Tecnológico del Vallès.

La zona de Besòs es el distrito tecnológico más cercano al centro de la ciudad. Se articula a través de tres grandes proyectos: el 22 @ Barcelona, descrito anteriormente; Diagonal-Besòs y el tren de alta velocidad Sagrera, ambos todavía sin finalizar en el 2017. El Campus Diagonal-Besòs (Plan Besòs, 2017) planea albergar las ampliaciones y reubicaciones de instalaciones de dos universidades, la Universidad Politécnica de Cataluña y la Universidad de Barcelona. La creación del parque permite la regeneración urbana y económica de una zona históricamente degradada, que se encuentra en un área de influencia de dos municipios, Barcelona y Sant Adrià del Besòs. El parque que se estructura a partir de tres diferentes grupos de actividades económicas especializadas en energía, agua y movilidad, plantea la urbanización de un área total de 77.332 metros cuadrados, con 174.112 metros cuadrados de espacio construido para instalaciones académicas, de investigación y de negocios. Plenamente operativo, se espera que pueda acoger cerca de 6.000 estudiantes y miembros de facultad, 1.000 investigadores y 5.000 empleados del negocio. Sin embargo, y aunque la iniciativa del parque tiene la cooperación de diferentes instituciones agrupadas bajo la fundación b_TEC, hasta el 2017 el proyecto presenta un alto nivel de incertidumbre dada su excesiva dependencia de instalaciones universitarias que no se materializan.

El segundo proyecto que se ha promovido en esta zona de la ciudad se ubica alrededor de la nueva estación de tren de alta velocidad de La Sagrera (La Sagrera-Sant Andreu, 2015). La estación de alta velocidad de la Sagrera se planifica como la estación central de conexión de Barcelona con las líneas europeas de alta velocidad. Ubicada en un barrio obrero, la operación de renovación urbana plantea cubrir 3,7 kilómetros de vías férreas, permitiendo la integración urbana de este barrio histórico fragmentado. La transformación total ocuparía 164 hectáreas, e incluye un alto porcentaje de techo residencial. Una vez ejecutado, la reurbanización de la zona proporcionaría espacio público a un barrio con alta densidad gracias a la creación de una red de parques urbanos a lo largo de 48 hectáreas. Aunque se promociona como un nuevo distrito económico, las características del proyecto hace que éste siga estando estrechamente vinculado a los esquemas tradicionales de reestructuración urbana a través de la creación de vivienda. A mediados del año 2017, con problemas en la licitación del proyecto ferroviario y crisis persistente en el sector de la construcción, su desarrollo en lento e incierto.

DeltaBCN (Plan-Delta Llobregat, 2017) es el segundo gran distrito tecnológico metropolitano y se encuentra ubicado en el delta del río Llobregat. Inicialmente el delta cubría una superficie de casi 100 kilómetros cuadrados. Sin embargo, debido a la construcción de infraestructuras de movilidad, parques industriales y viviendas, a fines de la década de 1990, los humedales ocupaban tan sólo el 5% del total del delta inicial. En

1994, con la colaboración de las autoridades públicas locales, catalanas y españolas, se aprobó un plan de reconstrucción de la zona como principal centro logístico del sur de Europa. El plan, denominado Plan Delta, implicaba una expansión del puerto que duplicaría su espacio hasta 1.300 hectáreas, y la ampliación del aeropuerto, con la construcción de una nueva terminal para aumentar su capacidad anual a 70 millones de pasajeros. Otras infraestructuras, como la mejora de carreteras y líneas ferroviarias, incluían una línea de tren de alta velocidad y una nueva estación. La reurbanización de la zona bajo el Plan Delta implicó un desvío del río hacia el sur de 4,8 kilómetros y generó la oposición de grupos ecologistas. Dentro de esta área, el distrito tecnológico cuenta con dos parques diferenciados. DeltaBCN se define como un parque aeroespacial y de movilidad que ofrece 245.000 metros cuadrados de superficie edificable junto a tres parques científicos consolidados: el Parque Tecnológico Mediterráneo, el Parque Empresarial Viladecans y el Parque Sanitario Bipol. Más cerca del puerto, la Zona de Innovación BZ Barcelona, con 50 hectáreas, implica la transformación de un espacio industrial tradicional en una nueva área productiva de un millón de metros cuadrados que puede albergar de 200 a 500 empresas. La proyección internacional de la zona va más allá de la comercialización específica de los dos parques científicos. Se puede argumentar que apunta a generar atención internacional hacia las expansiones portuarias y aeroportuarias.

Finalmente, en el lado oeste del área metropolitana, y en un radio de 10 kilómetros, el área del Vallès agrupa varios parques científicos, el más importante es el Parc de l'Alba (2017), del que toma su nombre. El parque es, de hecho, una amalgama de diferentes parques y proyectos con una superficie total de 340 hectáreas. La infraestructura más emblemática es el sincrotrón ALBA, un sincrotrón de nueva generación que, inaugurado en el 2010, se promueve como un proyecto estratégico para el desarrollo de Cataluña. La ejecución del parque combina la cooperación de los diferentes niveles de gobierno, con una participación significativa del municipio de Cerdanyola y el gobierno catalán a través del Incasol, su agencia de desarrollo de suelo. Las infraestructuras y las instalaciones de las universidades cercanas, como la Universitat Autònoma de Barcelona con 40.000 estudiantes y parques empresariales preexistentes, se suman a este esfuerzo.

5. CONCLUSIONES

Los parques tecnológicos y la política de innovación en Barcelona se deben enmarcar en el contexto español, y en este sentido cabe destacar el relativo retraso de estas iniciativas con respecto a Europa. Con todo, y en relación a las ciudades españolas, Barcelona fue la primera en establecer un parque científico vinculado a la universidad en 1999, y un año después, el proyecto 22@ inició un proceso de ejecución. Por sus dimensiones (200 hectáreas) y por la visibilidad de las transformaciones urbanísticas de Barcelona, el proyecto ha capturado interés internacional.

Respecto a las características de los agentes involucrados, el sector público ha liderado los proyectos de desarrollo económico en Barcelona, aplicando mecanismos de cooperación vertical entre diferentes administraciones, y horizontal, entre diferentes sectores productivos y agencias. La creación de agencias gestoras que han combinado las capacidades del sector público con las del sector privado, como ha sucedido con la agencia 22@S.A., ha aportado agilidad en la ejecución de proyectos, pero ha recibido críticas de la sociedad civil por falta de sensibilidad hacia la preservación del patrimonio industrial, contribución a procesos de gentrificación social y productiva, y escasa capacidad de inclusión de la sociedad civil en la toma de decisiones. Las estrategias económicas vinculadas a la innovación han evolucionado a lo largo del tiempo, en un esfuerzo de adaptación a los cambios de ciclo económico y crisis, y a la presencia de diferentes partidos y coaliciones políticas en el Ayuntamiento de Barcelona.

En el marco de la crisis iniciada en el 2008, la escala metropolitana ha ganado visibilidad, y la narrativa promocional ha identificado diferentes espacios dentro y fuera de la ciudad come ejes de innovación económica. Al margen de los cambios en planificación y gobernanza, un elemento que se ha mantenido constante a lo largo de los años ha sido una estrecha relación entre desarrollo económico y urbanización del suelo. La entrada en el consistorio de un equipo de gobierno más orientado hacia la economía social y solidaria a partir del 2015 inicia un nuevo proceso que deja en manos del sector privado la continuación del modelo de desarrollo basado en la innovación tecnológica.

AGRADECIMIENTOS

Esta investigación se realiza con el apoyo de los proyectos SCO02016-76842-C2-1-R y 2014 SGR 1090.

BIBLIOGRAFIA

Ajuntament de Barcelona (2017): http://www.22barcelona.com/content/blogcategory/41/143/lang,es/ 22@barcelona. Información sobre Clusters. 12/03/2017

Audretsch, D. (2006): The Entrepreneurial Society. Oxford, UK: Oxford University Press.

Borja, J. (2010): Llums i Ombres de l´Urbanisme a Barcelona. Barcelona, Biblioteca Universal Empúries.

Burdett, R., Colantonio, A. and Myfanwy, T. (2010): Barcelona. Global repositioning of an emerging metro. LSE Cities London of School of Economics and Political Science.

Capel, H. (2007): "El debate sobre la construcción de la ciudad y el llamado "Modelo Barcelona". Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales. vol. XI, núm. 233 <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-233.htm>.

Casellas, A. (2003): The Barcelona Model?: Agents, Policies and Planning Dynamics in Tourism Development. PhD. Thesis. Department of Urban Planning and Policy Development. Rutgers, The State University of New Jersey.

Casellas, A. (2006): "Las limitaciones del "modelo Barcelona". Una lectura desde Urban Regime Analysis" *Documents d´Anàlisi Geogràfica*, 48, 61-81.

Casellas, A. (2007): Gobernabilidad, participación ciudadana y desarrollo económico: adaptaciones locales a estrategias globales, Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales. Barcelona: Universidad de Barcelona, 10 de julio de 2007, vol. XI, núm. 243 http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-243.htm

Casellas, A. (2009):"Barcelona's urban landscape: the making of a tourist product", *Journal of Urban History*, 35(6), 815-832.

Casellas, A. (2015): "Urban innovation as urban redevelopment in Spain? The Janus-faced of science and technology parks of Barcelona." En Miao, T. J., Benneworth P. & Phelps N. Making 21st Century Knowledge Complexes: Technopoles of the World Revisited. London: Routledge. p. 170-188.

Casellas, A. (2016): "Desarrollo urbano, coaliciones de poder y participación ciudadana en Barcelona: Una narrativa desde la geografía crítica" *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, n. 70, 57-75.

Casellas A. y Pallares-Barbera, M. (2009): "Public-sector intervention in embodying the new economy in inner urban areas: the Barcelona experience", *Urban Studies*, 46 (5&6), 1137-1155.

Clarós, S (2015): Can Ricart i el patrimoni industrial de Barcelona. Barcelona: Edicions de la Universitat de Barcelona.

Clua, A. and Albet, A. (2008) "22@bcn Plan: Bringing Barcelona Forward in the Information Era" en Tan Yigitcanlar; Koray Velibeyoglu & Scott Baum (eds.) Knowledge-Based Urban Development: Planning and Applications in the Information Era. Hershey: Information Science Reference (IGI Global); 132-147.

Clusa, J. (1996): "Barcelona: Economic development 1970-1995" en Harris, N. and Fabricius, I. Cities and Structural Adjustments. London: University College of London Press, 203-237.

Cols, C (2015): El 22@, del éxito a la deriva. *El Periódico.* Viernes, 16 de octubre del 2015. 15/04/2017 http://www.elperiodico.com/es/noticias/barcelona/del-exito-deriva-4591505

Dot, E., Casellas, A. and Pallares, M. (2010): "L'ambigüitat de la producció intensiva en coneixement: el nou espai econòmic del Poblenou" *Documents d´Anàlisi Geografica* 56 (3), 389-408.

Etzkowitz, H. and Mello, J. M. C. D. (1994): "The Rise of Triple Helix Cluster: Innovation in Brazilian Economic and Social Development" *International Journal of Technology and Management & Sustainable Development*, 2:3, 159-171.

Gower, S. M. and Harris, F. C. (1994): "The funding of, and investment in, British Science Parks" *Journal of Property Finance*, 5, 3, 7-18.

Hula, R. (1990): "The Two Baltimores" en Judd D. & Parkinson M. Eds. Leadership and Urban Regeneration. Cities in North American and Europe. Newbury Park: Sage.

Maragall, P. (1999): "El evento como estrategia del desarrollo urbano: Los Juegos Olímpicos del '92" en n Maragall P., (Ed). Europa Próxima. Europa, Regiones y Ciudades. Barcelona: Edicions Universitat de Barcelona. 249-254

Massey, D., Quintas, P. and Wield, D. (1992): High-tech fantasies; science parks in society, science and space. London: Routledge.

Nel·lo, O. (1997): "The Olympic Games as a tool for urban renewal: the experience of Barcelona'92 Olympic Village", en M. de Moragas, M. Llinés & B. Kidd (eds.). Olympic Villages: A Hundred Years of Urban Planning and Shared Experiences: International Symposium on Olympic Villages, Lausanna 1996. Lausanne: International Olympic Committee, 91-96.

OECD (2000): A New Economy? The Changing Role of Information and Communication Technology in Growth. Paris: OECD.

Ondategui Rubio, J. C. (2003): Tecnología, industria e innovación: los parques tecnológicos en España. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid.

Plan Estratégico Metropolitano de Barcelona. Visión 2020 (2010). 10/03/2017 http://www.pemb.cat/es/publicaciones/barcelona_vision_2020/25/

Pla Besòs (2017): http://barcelonacatalonia.eu/eix-besos 2/03/2017

Plan-Delta Llobregat (2017): http://barcelonacatalonia.eu/es/pla-delta 5/04/2017

Parc de l'Alba (2017): http://barcelonacatalonia.eu/parc-alba 13/04/2017

Pla La Sagrera-Sant Andreu (2015): 11/03/2017 http://www.pemb.cat/es/proyectos-estrategicos/la_sagrera__sant_andreu_sistema_ferroviario_y_proyecto_urbano/70/

Santacana, F. (1999): "La planificació estratègica urbana: l´experiència de Barcelona", en Pasqual Maragall (Ed). Europa Próxima. Europa, Regiones y Ciudades. Edicions Universitat de Barcelona, Barcelona, 261-266.

Saxenian, A.L. (1994): Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Triángulo Económico de Barcelona (2012). 11/02/2017

http://www.pemb.cat/en/strategic-projects/barcelona_economic_triangle/40/

Tatjer, M., Urbiola, M. and Grup de Patrimoni Industrial del Fòrum Ribera Besòs. (2005): Can Ricart. Estudi Patrimonial (Sintesi), Biblio 3W. Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales, Universidad de Barcelona, vol. X, nº 598 <http://www.ub.es/geocrit/b3w-598.htm

Wakeman, R. (2003): "Dreaming the New Atlantis: Science and the Planning of Technopolis, 1955-1985" Osiris, 2nd Series, Vol. 18, *Science and the City*, 255-270.

CONSECUENCIAS DE LA ELECCIÓN DE LA RESOLUCIÓN TEMÁTICA EN LA CALIBRACIÓN DE UN MODELO DE USOS Y COBERTURAS DEL SUELO

David García-Álvarez, María Teresa Camacho Olmedo
Universidad de Granada, Departamento de Análisis Geográfico Regional y Geografía Física, Campus de Cartuja SN, 18074, Granada, España. dagaral@ugr.es, camacho@ugr.es

RESUMEN

Los modelos de usos y coberturas del suelo (LULC), en tanto que abstracción de la realidad, cuentan con una cierta incertidumbre, la cual es dependiente del nivel de simplificación conseguido. Esta abstracción o simplificación se relaciona con la escala escogida y, como parte de ésta, con la resolución temática seleccionada, es decir, el detalle temático en la diferenciación de las clases que componen un mapa. Hemos analizado cómo este detalle afecta un modelo LULC a través de su calibración mediante cuatro mapas LULC a cuatro resoluciones temáticas diferentes. Para tal fin, se ha usado SIOSE como base de datos y Metronamica como el software de modelización. Cada calibración fue realizada de acuerdo con el conocimiento proporcionado por expertos, así como a partir del ajuste manual de los parámetros del modelo de acuerdo a los valores de las métricas espaciales, índices kappa y el análisis visual de los escenarios obtenidos.
Los resultados muestran una relación entre la resolución temática y la cantidad y complejidad de los cambios modelados. Las demandas y el patrón simulado dependen también del detalle temático elegido. El usuario debe encontrar así un equilibrio entre el propósito de la modelización y el detalle temático de los datos, puesto que un mayor detalle añade gran complejidad a la calibración y puede disminuir su eficacia.

Palabras clave: incertidumbre, resolución temática, modelización de usos y coberturas del suelo, calibración, Metronamica, SIOSE.

ABSTRACT

Land Use Land Cover (LULC) models, as abstraction of reality, come with uncertainty, which is dependent on the level of simplification carried out. This abstraction or simplification is related to the chosen scale and, as part of it, to the selected thematic resolution, that is, the thematic detail in the differentiation of the classes that compose a map. We have analyzed how this thematic detail affects a LULC model through its calibration employing four LULC maps at four different thematic resolutions. To that end, we have used SIOSE as database and Metronamica as the modelling software. Each calibration was carried out based on expert knowledge and manual adjustment according to spatial metrics and kappa indices performance as well as visual inspection.
Results show a relation between thematic resolution and quantity and complexity of the changes modelled. Demands and pattern simulated depend also on the chosen thematic detail. The user must strike a balance between the modelling purpose and the thematic detail added to the model, since extra detail adds great complexity to the calibration and can reduce its effectiveness.

Keywords: uncertainty, thematic resolution, land use land cover modelling, calibration, Metronamica, SIOSE.

1. INTRODUCCIÓN

Cuando se representa el territorio en un mapa, siempre se realiza un proceso de abstracción del mismo debido a la imposibilidad de trasladar la complejidad de la superficie terrestre al papel. Del mismo modo, la conceptualización de cualquier proceso terrestre en un modelo implica también su abstracción. En ambos casos, esa simplificación de la realidad para hacerla manejable supone un cierto grado de incertidumbre, la cual debe de evaluarse de cara a comprender la significatividad de los resultados de nuestro estudio.

La escala, entendida como la dimensión espacial, temporal, analítica o cuantitativa utilizada para el estudio y medición de cualquier fenómeno (Gibson, Ostrom and Ahn, 2000) es, en todo estudio espacial, la herramienta clave que determina el grado de abstracción alcanzado. Es así una ventana de percepción de la realidad que explicita la limitación de nuestro entendimiento total de la misma (Wu and Li, 2009). Como parte de la escala y vinculado a este concepto, Castilla et al. (2009) señala la necesidad de considerar la resolución temática, también conocida como escala categórica o temática. Hace referencia al número de clases en las que se diferencia la información en los mapas categóricos y, por ende, al detalle empleado en la definición de esas clases (Gounaridis and Koukoulas, 2016). Para un mismo territorio, cuanto mayor sea el número de categorías empleadas para representarlo, mayor será la resolución temática. Al representarse la misma superficie a partir de una mayor cantidad de clases, el espacio al que hace referencia cada una es más concreto, es decir, se trata de superficies más homogéneas y mejor diferenciadas entre sí.

Se ha demostrado la influencia de la resolución temática en la delimitación de coberturas del suelo (Pérez-Hoyos and García-Haro, 2013), la evaluación de los cambios territoriales (Aldwaik, Onsted and Pontius, 2015), o el cálculo de las métricas de ecología del paisaje (Šímová and Gdulová, 2012), si bien estos estudios son aún escasos (Ju, Gopal and Kolaczyk, 2005). En el caso de la modelización LULC, aunque se ha demostrado la influencia de la resolución temática en el proceso de calibración (Conway, 2009), aún no se ha realizado un análisis integral que evalúe tal influencia. Los estudios realizados hasta el momento carecen del detalle necesario: en algunos casos no se evalúa la influencia de la resolución temática en el patrón simulado (Conway, 2009); la mayor parte de los estudios coinciden en comparar calibraciones a bajas resoluciones temáticas, que en ningún caso alcanzan la amplia variedad de detalle temático hoy en día posible (Dietzel and K. Clarke, 2006; Zhao, 2011); además, en algunos casos, se hace uso de modelos, como SLEUTH (Dietzel and K. Clarke, 2006), cuyas conclusiones, por su especificad, resultan difícilmente extrapolables al resto de modelos basados en autómatas celulares o, en general, a cualquier modelo LULC.

Con todo, el objetivo de esta comunicación pasa por evaluar de manera integral el efecto que tiene la resolución temática en la calibración de un modelo de usos y coberturas del suelo. Para ello, se ha utilizado la base de datos SIOSE para obtener cuatro mapas de coberturas del suelo a diferente resolución temática. Éstos mapas se han empleado como base para la calibración de Metronamica a cuatro resoluciones temáticas distintas. La diferencia entre las calibraciones se ha evaluado a partir de la distinta cantidad y tipología de cambios de los mapas de partida (SIOSE 2005-2011), así como en función de la complejidad y variedad del patrón simulado en cada ejercicio de calibración.

2. ÁREA DE ESTUDIO Y MATERIALES

El ámbito de estudio se corresponde con el Área Central de Asturias (ACA), definida de acuerdo a lo establecido en las *Directrices Regionales de Ordenación del Territorio* (Figura 1). Queda conformada por un conjunto de núcleos urbanos de diverso tamaño, interrelacionados entre sí y vinculados a los distintos espacios de carácter industrial o comercial que se desarrollan en sus entornos y en el centro del área estudiada. Ambos tipos de usos, urbanos e industriales, protagonizan los principales cambios territoriales en Asturias y de ahí la necesidad de estudiarlos y arrojar luz acerca de sus posibles dinámicas futuras.

Dos mapas para los años 2005 y 2011 han sido utilizados en los ejercicios de calibración. Ambos fueron generados a partir de la base de datos SIOSE. Ésta fue depurada de acuerdo con la metodología propuesta por Delgado Hernández (2016), a fin de obtener un mapa de coberturas del suelo en el que cada polígono quedase definido por una única categoría o etiqueta. Más información acerca de SIOSE y las características de esta base de datos puede encontrarse en Valcárcel Sanz y Castaño Fernández (2012). Una vez obtenido un mapa con el mayor detalle temático posible, éste fue sucesivamente reclasificado hasta obtener cuatro mapas con distintas leyendas, es decir, con diferente resolución temática (Figura 1 y Tabla 1). Los mapas, en formato vectorial, fueron rasterizados a una resolución espacial de 50m. Ésta fue escogida de acuerdo con las recomendaciones del modelo LULC utilizado (RIKS, 2012) y la propuesta de Hengl (2006) para seleccionar la resolución espacial que mejor se ajusta a la escala cartográfica y unidad mínima cartografiable del mapa vectorial original.

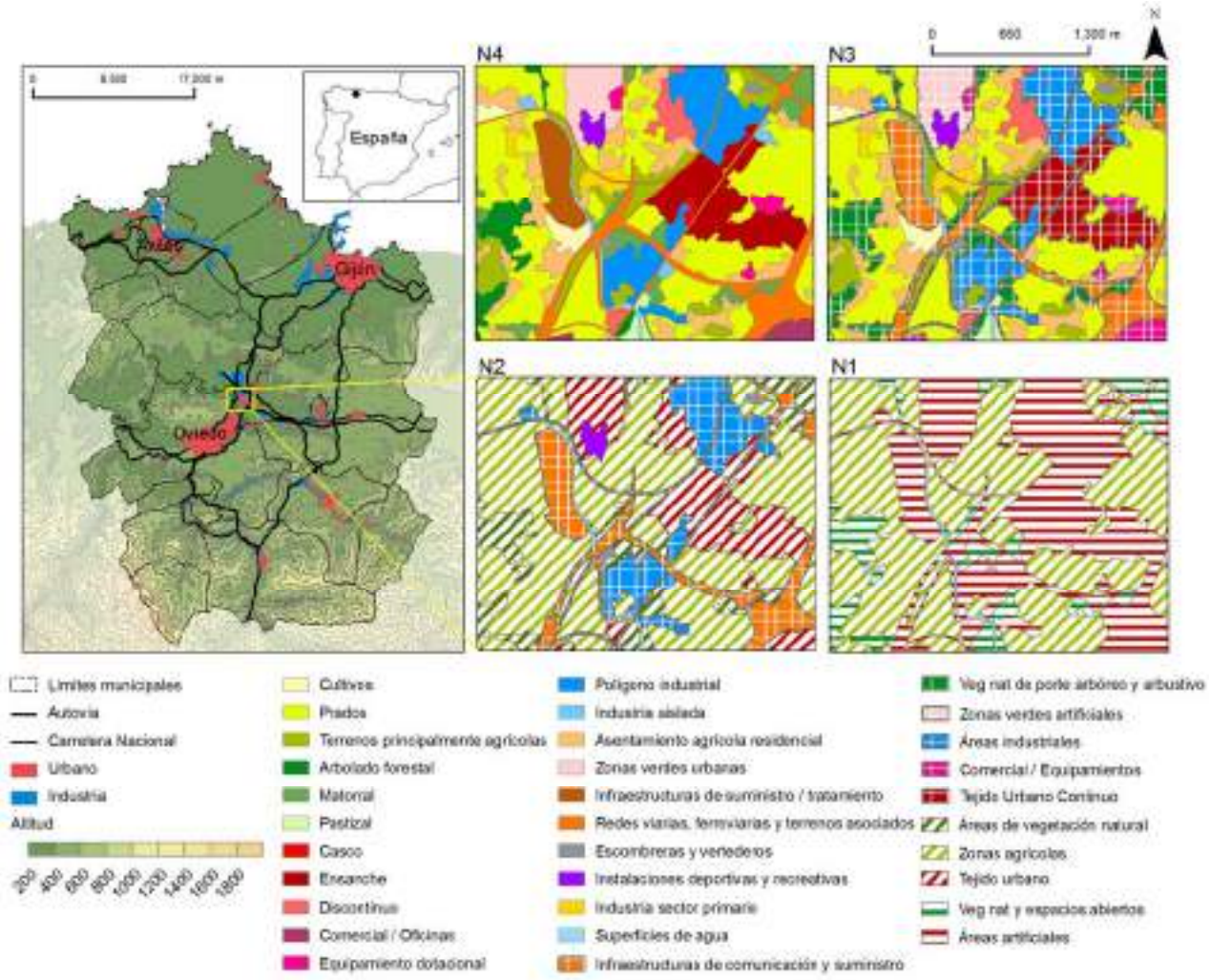


Figura 1. Mapa de localización del área de estudio y relación de los mapas utilizados a diferentes resoluciones temáticas para un ámbito de ejemplo del área de estudio (Lugones-Llanera). Fuentes: BCN 1:200.000; MDT 25m; SIOSE 2011 (Instituto Geográfico Nacional).

3. METODOLOGÍA

3.1. Metronamica

Metronamica es el modelo escogido para realizar cuatro calibraciones a distinta resolución temática. Es un modelo LULC de autómatas celulares que distingue entre tres tipos de categorías o clases: clases que son modeladas activamente (clases *function*); clases que se modelan de manera pasiva una vez las *function* han sido localizadas (clases *vacant*); y clases que no cambian durante la simulación (*features*). La idoneidad para el cambio (*Transition Potential*) de un determinado pixel se define para las clases *function* a partir de cuatro factores (1): reglas de vecindad (N), aptitud (S), accesibilidad (A) y planificación (Z), a los que se suma un componente estocástico (R) a fin de incorporar la aleatoriedad que es consustancial a cualquier fenómeno dependiente de decisiones humanas (RIKS, 2012). A continuación, la localización de las clases vacant se realiza (2) según el factor aptitud (S) y la inercia (I) de esa clase a permanecer invariable (valor de 0 a 1).

$$TP = R * N * if(N >= 0; A * S * Z; 2 - A * S * Z) \quad (1)$$

$$TP = I * S \quad (2)$$

Tabla 1. Leyendas de los cuatro mapas utilizados en cada ejercicio de calibración

N4	*N3*	*N2*	*N1*
Casco	Tejido urbano continuo	Tejido urbano	Superficies artificiales
Ensanche			
Discontinuo	Tejido urbano Discontinuo		
Suelo no edificado	Suelo no edificado		
Zonas verdes urbanas	Zonas verdes artificiales		
Cementerio			
Comercial / oficinas	Comercial / Equipamientos		
Equipamieto dotacional			
Polígono industrial	Industria	Áreas industriales	
Industria aislada			
Infraestructuras de suministro / tratamiento	Infraestructuras de comunicación y suministro	Infraestructuras de comunicación y suministro	
Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados			
Zonas portuarias			
Aeropuertos			
Zonas de extracción minera	Zonas de extracción minera	Zonas de extracción minera	
Escombreras y vertederos	Escombreras y vertederos	Escombreras y vertederos	
Instalaciones deportivas y recreativas	Instalaciones deportivas y recreativas	Instalaciones deportivas y recreativas	
Industria sector primario	Industria sector primario	Zonas agrícolas	Zonas agrícolas
Asentamiento agrícola residencial	Asentamiento agrícola residencial		
Cultivos	Cultivos		
Prados	Prados		
Terrenos principalmente agrícolas, pero con importantes espacios de vegetación natural y semi-natural	Terrenos principalmente agrícolas, pero con importantes espacios de vegetación natural y semi-natural		
Árbolado forestal	Vegetación natural de porte arbóreo y arbustivo	Áreas de vegetación natural	Vegetación natural y espacios abiertos
Matorral			
Pastizal	Pastizal		
Playas, dunas y arenales	Playas, dunas y arenales	Espacios abiertos con poca o sin vegetación	
Espacios abiertos con poca o sin vegetación	Espacios abiertos con poca o sin vegetación		
Superficies de agua	Superficies de agua	Superficies de agua	Superficies de agua
*Clases function		*Clases vacant	

Las reglas de vecindad definen la atracción y repulsión entre cada clase *function* y el resto de coberturas presentes en el mapa de acuerdo con un tipo de vecindad Moore de 400 metros de tamaño máximo (8 píxeles). El factor accesibilidad muestra la idoneidad de un píxel para el cambio según su proximidad a las principales vías y nodos de comunicación. Por su parte, la aptitud define la idoneidad para el cambio de un píxel según las características biofísicas del territorio (pendientes, altitud…). Finalmente, la planificación establece las restricciones e incentivos para el cambio recogidos en los planes de ordenación. Mientras que el primer y

último factor pueden adquirir cualquier valor, sin límite de escala, en el caso de las variables accesibilidad y aptitud, el rango de valores permitidos es de 0 a 1.

En Metronamica, las demandas de las clases *function* son introducidas de manera manual por parte del usuario. Es decir, no se incorpora ningún método para el cálculo de la cantidad de cambio. En lo que respecta a su localización, Metronamica, de acuerdo a los valores de potencial de transición, localiza primero las clases *function* en las zonas de mayor idoneidad. Posteriormente, localiza las clases vacant en los pixels restantes, mientras que las features permanecen invariables.

3.2. Calibración y validación

Se realizaron cuatro calibraciones para el periodo 2005-2011, una por cada mapa LULC obtenido para las mismas fechas (Tabla 1). Las demandas fueron extraídas en cada caso a partir de los cambios medidos para el periodo de calibración por los mapas LULC a cada nivel de resolución temática (t_1-t_0). En todos los casos, la calibración se realizó a partir de la información proporcionada por entrevistas a expertos en el área, así como a través de una revisión de la literatura académica sobre el ámbito de estudio. Una vez definidos los parámetros iniciales, se realizó un ajuste manual de cada ejercicio de calibración hasta obtener el mejor resultado posible de acuerdo con los índices y métodos de validación utilizados. En este sentido, se ha seguido el procedimiento estándar de calibración de Metronamica descrito en Van Delden et al. (2012) y Hewitt et al. (2014).

El programa Map Comparison Kit (MCK) fue utilizado para el cálculo de las distintas medidas de validación. Éstas son la métrica espacial Clumpiness así como los estadísticos Kappa, Kappa Simulation, que corrige el anterior para solo tener en cuenta las zonas que cambian, y Fuzzy Kappa Simulation, que computa dentro del acierto los cambios erróneos que se encuentran espacialmente próximos a los reales (van Vliet *et al.*, 2013). Sus valores fueron comparados con los de un escenario generado de manera aleatoria a fin de evaluar el poder predictivo del modelo.

Con el objetivo de evaluar las diferencias entre las distintas calibraciones, se calculó para cada par de mapas LULC y tipo de categoría (*vacants*, *functions* y *features*) el cambio total, absoluto y el intercambio (*swap*) real entre clases a partir de la crostabulación de los mapas SIOSE para los años 2005 y 2011. Por su parte, para evaluar el patrón modelado se calculó la autocorrelación Mooran de los cambios, excluyendo la persistencia, simulados en cada caso.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Variación de las demandas

Tal y como ha sido señalado con anterioridad (Dietzel and K. C. Clarke, 2006; Conway, 2009), una de las principales consecuencias del cambio de resolución temática en la calibración de un modelo LULC es la variación de las demandas (Tabla 2). A menores resoluciones temáticas, las clases están formadas por un agregado de categorías de mayor detalle (Tabla 1). En consecuencia, las clases simuladas son más heterogéneas y de definiciones más vagas. De este modo, forman parte de ellas coberturas que, en mapas de mayor desarrollo temático, no son simuladas (ej. infraestructuras). Mientras en el primer caso sus cambios no son tenidos en cuenta, no es así en los modelos de menor resolución temática, donde los cambios de esas coberturas, al ser parte de la clase simulada, deben ser modelados. Lógicamente, cuanto mayor sea el número de cambios a simular, mayores serán las demandas.

El incremento de las demandas implica, por tanto, la necesidad de simular correctamente los nuevos tipos de cambios añadidos al modelo (ej. cambios de zonas agrícolas o vegetación natural a infraestructuras en el modelo N1). Sin embargo, en tanto los modelos son simples abstracciones de la realidad, que simulan los principales procesos de cambio del área de estudio, resulta difícil que la reducción de la resolución temática se acompañe de la correcta explicación de las dinámicas de cambio secundarias asociadas a la variación de la resolución. A modo de ejemplo, en el modelo N2 la clase “tejido urbano” se simula con parámetros similares a los utilizados para la clase “tejido urbano continuo” del modelo N3.

Tabla 2. Distintas demandas (entre paréntesis) de las clases *function* para cada una de las calibraciones realizadas

N4	*N3*	*N2*	*N1*
Casco (8)	Tejido urbano continuo (499)	Tejido urbano (2157)	Superficies artificiales (4390)
Ensanche (491)			
Discontinuo (208)	Tejido urbano Discontinuo (208)		
Suelo no edificado (-61)	Suelo no edificado (-61)		
Comercial / oficinas (133)	Comercial / Equipamientos (235)		
Equipamieto dotacional (102)			
Tejido urbano N2 (881)	Tejido urbano N2 (881)		
Polígono industrial (1440)	Industria (1356)	Áreas industriales (1356)	
Industria aislada (-84)			
Áreas industriales N2 (1356)	Áreas industriales N2 (1356)		
Superficies artificiales N1 (2237)	Superficies artificiales N1 (2237)	Superficies artificiales N1 (2623)	
Asent. agrícola residencial (479)	Asent. agrícola residencial (479)		

En consecuencia, el incremento de las demandas derivado de la disminución de la resolución temática supone un aumento de las posibilidades de acierto del modelo: cuenta con más píxeles para localizar, grosso modo, las mismas dinámicas de cambio. Así, para las simulaciones obtenidas calibrando el modelo a menores resoluciones temáticas, el kappa simulation muestra un notable descenso si las demandas introducidas son las mismas que en la calibración a mayor resolución (ej. 2237 pixels de superficies artificiales en la calibración N1). El kappa simulation de la simulación N1 pasa de 0.254 a 0.177 cuando se ejecuta con las mismas demandas que la calibración N4 (Tabla 3). Al tener más oportunidades de localizar correctamente los mismos cambios, el aumento de las demandas por la variación de la resolución temática supone una mejora de los índices de validación.

En el caso de Metronamica, donde las demandas son introducidas manualmente por el usuario, esta fuente de incertidumbre puede ser controlada según el criterio del modelador. Sin embargo, en el caso de modelos que cuentan con mecanismos de cálculo de las cantidades de cambio, como los basados en las cadenas de Markov (ej. CA_Markov, Land Change Modeler o Dinamica Ego), debe tenerse presente la incertidumbre asociada al nivel de resolución temática en el cálculo de las demandas si estas no se introducen de manera manual por parte del usuario.

4.2. Cantidad y tipología de los cambios que tienen lugar

Cuanto mayor es la resolución temática, mayor es la cantidad de cambios susceptibles de ser simulados (Tabla 4). Un mayor número de clases supone la posibilidad de más interacciones entre ellas, es decir, de más intercambios. Éstos quedan anulados a menores resoluciones temáticas. Ej. los intercambios entre “escombreras y vertederos” y “tejido urbano” quedan anulados en la calibración N1 al formar ambas clases parte de la misma categoría.

Un modelo LULC, en tanto que abstracción de la realidad, se centra en la comprensión y modelización de los principales tipos de cambio. Para el caso de las calibraciones efectuadas, éstos son los cambios desde clases *vacant* a clases *function*. Los cambios que se producen entre clases de una misma categoría (intercambios entre clases *vacant* o intercambios entre clases *function*) no son modelados de manera específica por el modelo. Por tanto, si estos cambios tienen un peso relativo muy grande dentro del conjunto de cambios en la calibración, los índices de validación serán especialmente bajos, en tanto el modelo no es capaz de simular correctamente gran parte de los cambios que ocurren en el área de estudio.

Del total de cambios posibles en la calibración N4, los correspondientes a clases *function*, incluyendo los intercambios entre éstas, poseen un peso muy pequeño (0.65-1.25%) frente al notable peso de las clases *vacant* (2.84-8.06%) (Tabla 4). La resolución temática resulta aquí una herramienta indispensable de cara a reducir la complejidad de la calibración para el caso de aquellas dinámicas que no deseamos modelizar. A la hora de calibrar un modelo, debe buscarse la representación del sistema real lo más simple posible, evitando

detalle o ruido en aquellos aspectos que no sean de interés para los fenómenos que pretendemos simular (Pontius Jr. and Malanson, 2005).

Tabla 3. Estadísticos Kappa obtenidos en cada calibración a partir de la comparación del escenario simulado con el mapa SIOSE para el año 2011

	N4	N3	N2	N1
Estadísticos globales				
Kappa Simulation	0.173	0.083	0.125	0.173
Fuzzy Kappa Simulation	0.178	0.088	0.131	0.182
Kappa	0.898	0.958	0.964	0.965
Clases Vacant				
Cultivos	-0.002 (0.23%)[1]	0.022 (0.23%)	0.157 (0.62%)	0.200 (1.57%)
Prados	0.158 (1.18%)	0.141 (1.18%)		
Terrenos principalmente agrícolas	0.034 (0.95%)	0.039 (0.95%)		
Arbolado forestal	0.219 (2.52%)	0.039 (1.16%)	0.036 (0.98%)	0.038 (1.27%)
Matorral	0.197 (2.69%)			
Pastizal	0.001 (0.5%)	-0.000 (0.5%)		
Clases Function				
Casco	0.133 (0.003%)	0.188 (0.18%)	0.183 (0.34%)[2] 0.231 (0.34%)[3]	0.177 (1.24%)[2] 0.254 (1.24%)[3]
Ensanche	0.217 (0.18%)			
Discontinuo	0.018 (0.15%)	0.021 (0.15%)		
Suelo no edificado	0.098 (0.03%)	0.122 (0.03%)		
Comercial / Oficinas	0.178 (0.03%)	0.048 (0.06%)		
Equipamiento dotacional	0.073 (0.03%)			
Polígono industrial	0.396 (0.24%)	0.447 (0.27%)	0.435 (0.26%)[2] 0.441 (0.26%)[3]	
Industria aislada	0.104 (0.10%)			
Asentamiento agrícola residencial	0.055 (0.27%)	0.059 (0.27%)		

[1]Los porcentajes entre paréntesis hacen referencia a la cantidad de cambio que representa esa clase respecto al paisaje total con permanencia, [2]Mismas demandas, [3]Diferentes demandas según la resolución temática

Tabla 4. Relación de cambios en los mapas de referencia SIOSE (2005-2011). Los cambios aparecen representados como porcentajes respecto al total del mapa.

	N4	*N3*	*N2*	*N1*
Cambio neto total*	4.71%	2.19%	1.80%	1.63%
Cambio bruto total** de todas las clases	10.43%	6.30%	4.78%	4.26%
Cambio bruto total de las clases *vacant*	8.06%	4.02%	2.90%	2.84%
Intercambios*** entre clases *vacant*	3.75%	1.90%	1.10%	1.14%
Cambio bruto total de las clases *function*	1.04%	0.97%	0.65%	1.24%
Intercambios entre clases *function*	0.17%	0.17%	0.02%	0.00%
Cambio bruto total de las clases *feature*	1.32%	1.32%	1.23%	0.18%

*Ganancias - pérdidas **Gananancias + Pérdidas ***Cambios que se producen únicamente entre clases del mismo tipo

En nuestro análisis, la calibración N1 es una de las que presenta un mayor kappa simulation (Tabla 3), debido al elevado índice logrado en la simulación de las clases "arbolado forestal" y "matorral". La permuta de terreno entre ambas clases (2.02% del total del área de estudio) es así uno de los cambios más importantes que tienen lugar, frente al 1.04% de cambios que representan las clases function sobre el total del paisaje. La correcta modelización de la transición arbolado-matorral tiene un efecto clave en los índices de validación de la

simulación realizada. Sin embargo, esta transición dista del objetivo principal de nuestro estudio: evaluar la futura expansión de las áreas urbanas e industriales del Área Central de Asturias. Por consiguiente, si la simulación del intercambio arbolado-matorral no permite explicar mejor las transformaciones rural-artificial de nuestro modelo, la mejor opción es reducir el detalle temático de estas clases, cuyos cambios, por tanto, solo pueden ser considerados como ruido.

La resolución temática de las clases vacant, es decir, de las clases origen de una transición de cambio, debe seleccionarse en función de cómo ese desglose de la leyenda permite explicar mejor los cambios que tienen lugar en las clases urbanas (*function*). Si la distinción entre varias clases de origen del cambio no permite explicar mejor el cambio final que tiene lugar, añadir detalle temático para esas clases *vacant* no mejora el poder predictivo del modelo; al contrario, añade ruido a la calibración efectuada.

Por tanto, la resolución temática de un modelo LULC debe estar de acuerdo con el propósito del proceso de modelización y la capacidad que tenemos de explicar los cambios que tienen lugar en la realidad. Como norma general, cabe tener en cuenta que, cuanto mayor sea la resolución temática, mayor es la posibilidad de error y mayor es la incertidumbre, tanto en los mapas de origen (Schmit, Rounsevell and La Jeunesse, 2006) como, en consecuencia, en el ejercicio de calibración realizado.

4.3. Complejidad del patrón simulado

En los modelos de autómatas celulares, la localización de los cambios se realiza según la distancia o vecindad a las distintas coberturas presentes en el mapa. Cuanto menor sea el número de estas coberturas, menos posibilidades tendrá el modelo de localizar los cambios en puntos diferentes. En el caso de la calibración N4, donde solo hay una clase que se modela de manera activa (áreas artificiales), la totalidad del cambio se simula como expansión de esa mencionada clase (Figura 2). El patrón simulado es así mucho más sencillo en tanto el usuario cuenta con menos herramientas para variar éste.

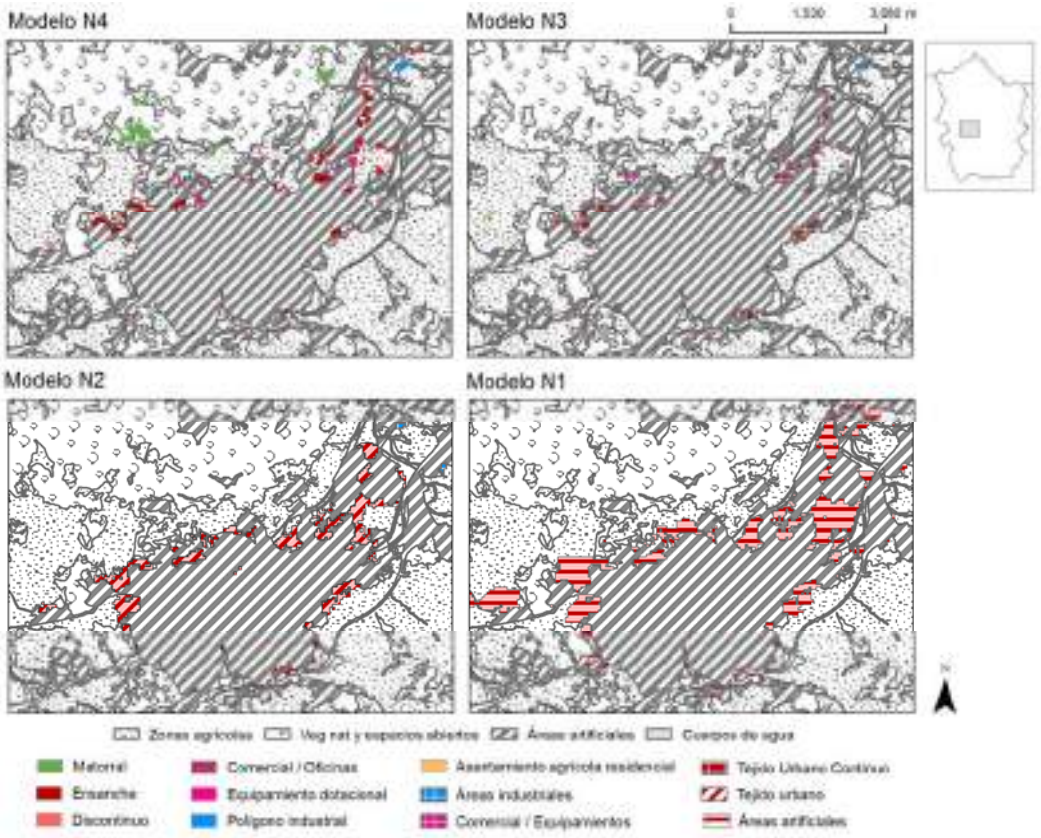


Figura 2. Simulaciones obtenidas en cada calibración para un área de ejemplo del ámbito de estudio (ciudad de Oviedo y su entorno). Fuente: SIOSE 2011 (Instituto Geográfico Nacional)

Tabla 5. Autocorrelaciones Mooran para los cambios simulados por las clases *function* en cada calibración.

Modelo N4	*Modelo N3*	*Modelo N2*	*Modelo N1*
0.312031	0.381907	0.564368	0.592156

Por tanto, a resoluciones temáticas muy bajas, el crecimiento se dispone de forma más compacta y simple, tal y como revelan los índices de correlación de los cambios simulados (Tabla 5). No obstante, las mayores demandas en las calibraciones a menores resoluciones (N2 y N1) afectan también al patrón simulado, al contar el modelo en estos casos con una mayor cantidad de píxeles a localizar. Éstos, tal y como se ha explicado con anterioridad, tienden a cubrir la demanda de los mismos procesos de cambio y, por tanto, a favorecer el cambio en aquellas áreas más propicias que, en el caso de ejemplo (Figura 2), sería la ciudad de Oviedo.

5. CONCLUSIONES

En este trabajo, se ha demostrado cómo la resolución temática elegida tiene consecuencias en la calibración de un modelo de usos y coberturas del suelo (LULC). Mayores resoluciones temáticas suponen un incremento de la cantidad y complejidad de los tipos de cambios susceptibles de ser simulados. Cuando no se vincula el detalle temático elegido a la complejidad de la calibración o del modelo, éste adolecerá de importantes limitaciones para simular el conjunto de dinámicas o cambios existentes en la base de datos. A su vez, como los índices y métodos de validación comparan los cambios simulados con el total de cambios presentes en el mapa original, si nuestros datos muestran cambios secundarios relevantes, que no son objeto directo de modelización, los resultados de validación serán limitados, aun cuando el modelo haya simulado correctamente las dinámicas de interés para el objetivo del estudio.

Tanto las demandas como el patrón simulado son también dependientes de la resolución temática escogida. En función del detalle temático, el cálculo de las demandas puede variar notablemente y, con él, los resultados del modelo. Del mismo modo, la complejidad del patrón simulado dependerá en gran medida de la resolución temática escogida.

En conclusión, el usuario debe de elegir cuidadosamente la resolución temática de los mapas utilizados para la construcción de un modelo LULC, en tanto los escenarios generados quedarán notablemente influidos por tal decisión. Si su elección no se encuentra plenamente razonada, la simulación y las conclusiones alcanzadas pueden ver mermada su significatividad.

AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo se enmarca en el proyecto MINECO I+D BIA2013-43462-P, titulado “SIMULACIONES GEOMÁTICAS PARA MODELIZAR DINÁMICAS AMBIENTALES II. Horizonte 2020” (SIGEOMOD_2020) financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad y por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional FEDER. El primer autor agradece también al Ministerio de Economía y Competitividad y al Fondo Social Europeo por la financiación de su actividad investigadora (Ayudas para contratos predoctorales para la formación de doctores 2014).

BIBLIOGRAFÍA

Aldwaik, S. Z., Onsted, J. A. y Pontius Jr., R. G. (2015): ‘Behavior-based aggregation of land categories for temporal change analysis’, *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 35, 229–238.

Castilla, G., Larkin, K., Linke, J. y Hay, G. J. (2009): ‘The impact of thematic resolution on the patch-mosaic model of natural landscapes’, *Landscape Ecology*, 24(1), 15–23.

Conway, T. M. (2009): ‘The impact of class resolution in land use change models’, *Computers, Environment and Urban Systems*, 33(4), 269–277.

van Delden, H., Díaz-Pacheco, J., Shi, Y. y Van Vliet, J. (2012): "Calibration of cellular automata based land models: lessons learnt from practical experience". En International Symposium on Cellular Automata Modeling for Urban and Spatial System, Porto, 8–10.

Delgado Hernández, J. (2016): *Metodología de extracción de clasificaciones de ocupación del suelo desde sistemas de información descriptivos*. doi.org/10.13140/RG.2.1.2639.5921, 19/04/2017, Madrid, Instituto Geográfico Nacional.

Dietzel, C. y Clarke, K. (2006): 'The effect of disaggregating land use categories in cellular automata during model calibration and forecasting', *Computers, Environment and Urban Systems*, 30(1), 78–101.

Gibson, C. C., Ostrom, E. y Ahn, T. K. (2000): 'The concept of scale and the human dimensions of global change: A survey', *Ecological Economics*, 32(2), 217–239.

Gounaridis, D. y Koukoulas, S. (2016): 'Urban land cover thematic disaggregation, employing datasets from multiple sources and RandomForests modeling', *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 51, 1–10.

Hengl, T. (2006): 'Finding the right pixel size', *Computers and Geosciences*, 32(9), 1283–1298.

Hewitt, R., van Delden, H. y Escobar, F. (2014): 'Participatory land use modelling, pathways to an integrated approach', *Environmental Modelling and Software*, 52, 149–165.

Ju, J., Gopal, S. y Kolaczyk, E. D. (2005): 'On the choice of spatial and categorical scale in remote sensing land cover classification', *Remote Sensing of Environment*, 96(1), 62–77.

Pérez-Hoyos, A. y García-Haro, F. J. (2013): 'Evaluación de productos de cubiertas del suelo en la península ibérica', Revista de Teledetección, 40, 22–40.

Pontius Jr., R. G. y Malanson, J. (2005) 'Comparison of the structure and accuracy of two land change models', *International Journal of Geographical Information Science*, 19(2), 243–265.

RIKS (2012): *Metronamica Documentation*. http://www.riks.nl/resources/documentation/Metronamica%20documentation.pdf, 19/04/2017, Maastricht, Research Institute for Knowledge Systems.

Schmit, C., Rounsevell, M. D. A. y La Jeunesse, I. (2006): 'The limitations of spatial land use data in environmental analysis', *Environmental Science & Policy*, 9(2), 174–188.

Šímová, P. y Gdulová, K. (2012): 'Landscape indices behavior: A review of scale effects', *Applied Geography*, 34(3), 385–394.

Valcárcel Sanz, N. y Castaño Fernández, S. (2012): Cartografía de ocupación del suelo en España. Proyecto SIOSE. Madrid, CNIG.

van Vliet, J., Hagen-Zanker, A., Hurkens, J. y van Delden, H. (2013): 'A fuzzy set approach to assess the predictive accuracy of land use simulations', *Ecological Modelling*, 261–262, 32–42.

Wu, H. y Li, Z. L. (2009): 'Scale issues in remote sensing: A review on analysis, processing and modeling', *Sensors*, 9(3), 1768–1793.

Zhao, G. (2011): 'The effect of land use categories resolution on geography cellular automata model'. En 2011 International Conference on Multimedia Technology, Hangzhou, 5614–5617.

LA TRANSICIÓN *SMART* DE LOS DESTINOS TURÍSTICOS ESPAÑOLES[1]

Reyes González-Relaño[1], Alejandro Ortega-Cordero[2], Arsenio Villar-Lama[3]

[1] Máster Universitario en Dirección y Planificación del Turismo; Facultad de Turismo y Finanzas, San Francisco Javier s/n, 41018, Sevilla, España. aortega124@gmail.com

[2] Universidad de Sevilla; Departamento de Geografía Física y Análisis Geográfico Regional; Facultad de Geografía e Historia, María de Padilla s/n, 41004, Sevilla, España. rgrelano@us.es

[3] Universidad de Sevilla; Departamento de Geografía Física y Análisis Geográfico Regional; Facultad de Geografía e Historia, María de Padilla s/n, 41004, Sevilla, España. arsenio@us.es

RESUMEN

Esta comunicación parte de una revisión de los conceptos de Ciudad Inteligente y Destino Turístico Inteligente, para centrarse a continuación en el análisis de los actuales sistemas de medición y gestión de la inteligencia territorial de destinos turísticos en España. A partir de la revisión de la norma española sobre Sistemas de Gestión de los Destinos Turísticos Inteligentes (UNE 178501:2016) y de otros modelos de referencia, se presenta un cuadro sintético —estructurado en 12 ejes— con todas las variables utilizadas por los principales autores e instituciones. Una serie de entrevistas a expertos nos permiten valorar el estado actual de implantación teórica y práctica del modelo de destino inteligente. Como principal conclusión se obtiene que, a pesar de los esfuerzos que realiza la administración por implantar acciones de inteligencia territorial en los destinos, la aplicación real de estos planteamientos se encuentra en una fase incipiente. Este hecho abre un nuevo campo de estudio y conduce a desarrollar nuevas líneas de investigación futura.

Palabras clave: inteligencia territorial, ciudad inteligente, destino turístico inteligente, norma UNE 178501:2016, *big data*.

ABSTRACT

This work begins with a review of the concepts of Smart City and Smart Tourist Destination, as a first step to analyze the current systems of measurement and management of territorial intelligence of tourist destinations in Spain. As a result of the review of the Spanish standard on Management Systems of Smart Tourist Destinations (UNE 178501: 2016) and other reference models, a synthetic table of variables is presented. It´s structured in 12 axes and includes all the variables used by main institutions and authors. A group of experts has been interviewed, in order to assess the current state of theoretical and practical implementation of smart destination models. The main conclusion is that, despite the efforts made by the administration to implement territorial intelligence actions in the destinations, the real application of these approaches is in an incipient phase. This latter opens a new field of study and leads to the development of new research lines.

Keywords: territorial intelligence; smart city, smart destination, standard UNE 178501:2016; big data.

1. INTRODUCCIÓN

La inteligencia territorial es "un medio para adquirir un mejor conocimiento del territorio, pero también de controlar mejor su desarrollo" (Girardot, 2010:26). Este concepto nace a partir de la experiencia Catalyse en 1998 en Besançon (Francia) y se formaliza a escala continental mediante la creación de una Red Europea de

[1] Esta comunicación deriva parcialmente del Trabajo Fin de Máster "Smart cities y smart destinations: Estado de la cuestión", en el marco del Máster Universitario en Dirección y Planificación del Turismo de la Universidad de Sevilla.

Inteligencia Territorial en 2003. Esta Institución lo define como "el conocimiento necesario para poder comprender las estructuras del sistema territorial y sus dinámicas, así como el conjunto de instrumentos empleados por los actores públicos y privados para producir, utilizar y compartir este conocimiento a favor de un desarrollo territorial sostenible" (Farinós Dasí, 2011: 46).

Los fundamentos teóricos de la inteligencia de los territorios son la sostenibilidad, la gobernanza y las tecnologías de la información y la comunicación. Siguiendo a Girardot (2007), el objeto es el desarrollo sostenible, el sujeto son los actores del espacio geográfico y la tecnología es el medio que propicia la información, establece las conexiones entre los agentes y facilita la aplicación de las decisiones.

Desde el nacimiento del desarrollo sostenible como paradigma científico, se vienen buscando alternativas al crecimiento económico que integren otras dimensiones del progreso: equidad social, cohesión territorial, protección y gestión de los recursos naturales, amparo y fomento del patrimonio y la cultura local, etc. La inteligencia territorial surge entonces como respuesta a aquellos retos surgidos en la Conferencia de Río y se apoya en los siguientes ejes (Paquet, 2009; Farinós Dasí, 2011; Luque Gil et al., 2015):

- la información; resulta clave desarrollar el conocimiento del territorio, mejorar los medios de difusión y los modos de compartir la información entre los actores.

- la multi-disciplinariedad; es importante mejorar la comprensión de los mecanismos del sistema territorial, en sus múltiples variantes a fin de favorecer los enfoques más transdisciplinares.

- la gobernanza; es esencial hacer partícipes a los ciudadanos y a los principales agentes implicados en los proyectos y en su ejecución, fortaleciendo así el espíritu de comunidad y una democracia más cercana (Paquet, 2009).

- la informática y la tecnología; que incluye los datos, los algoritmos, las aplicaciones para el almacenamiento, el tratamiento, el análisis, la interpretación y la difusión de la información. En la actualidad se produce más información geográfica que en cualquier otro momento histórico, aspecto que obliga a implementar instrumentos que permitan canalizar esos datos para una efectiva gestión de los territorios. Los sistemas de indicadores constituyen una de las herramientas más utilizadas.

En la última década, ante el marco de una Europa desigual, envejecida, con los recursos naturales agotados y gravemente afectada por la crisis económica y la especulación financiera, nace en el seno comunitario el documento de debate "El mundo en 2025, cómo tendrá que responder la Unión Europea". En este contexto, Girardot (2010) vuelve a enfatizar el papel de la inteligencia territorial como el mejor vehículo de esta transición socio-ecológica en la búsqueda de nuevos modelos de desarrollo.

La ciudad, por su creciente relevancia demográfica, por la complejidad de sus formas, flujos y procesos —y por su responsabilidad en el reto de la eficiencia energética y el cambio climático—, se ha convertido en el principal laboratorio de experimentación. La ciudad inteligente (o *smart city*) ha sido un núcleo importante de atención científica desde diversos campos del conocimiento (Cocchia, 2014) y algunas iniciativas se han puesto en marcha a todas las escalas administrativas, como veremos más adelante. A partir de esta base teórica surge el destino turístico inteligente (o *smart destination*) que, a diferencia de la ciudad inteligente, centra su atención en los visitantes y en los equipamientos turísticos (sobre otros elementos de la ciudad), tratando de mejorar la experiencia del turista a la par que favorece la sostenibilidad y la eficiencia de la ciudad inteligente.

Enmarcados por el contexto descrito, el objetivo de la comunicación que presentamos es realizar una revisión de los conceptos de Ciudad Inteligente (CI) y Destino Turístico Inteligente (DTI), así como de los actuales sistemas de medición y gestión de la inteligencia territorial en España. El documento posee la siguiente estructura. En primer lugar se expone de forma sintética un estado del arte en torno a los conceptos clave y se recogen las principales experiencias llevadas a cabo en España en cuanto a la sistematización de la inteligencia territorial en destinos turísticos. A continuación se describe la metodología y las fuentes de información utilizadas. En tercer lugar se muestran los principales resultados de la investigación, concretamente, una síntesis de las variables más utilizadas, un análisis de la norma de referencia (UNE 178501:2016) y las principales ideas que derivan de las entrevistas realizadas. Finalmente, se presentan las principales conclusiones y las perspectivas de investigación futura.

2. METODOLOGÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN

A la consecución de los objetivos planteados se llega a partir de un procedimiento que se divide en 4 fases y que se describe a continuación (Figura 1).

En una fase inicial se lleva a cabo una recopilación y sistematización de la bibliografía existente sobre inteligencia territorial y, más concretamente, sobre ciudades y destinos turísticos inteligentes, y otros conceptos vinculados (*big data*, internet de las cosas, entre otros). Además de artículos científicos, este proceso incluye la compilación de informes y documentos de diversos organismos (Comisión Europea, SEGITTUR, Invat.Tur, RECI) por su incidencia directa en la aplicación real de los sistemas de gestión de los destinos turísticos inteligentes. En definitiva se trata de realizar una aproximación a los conceptos clave, a los modelos de gestión ideados y a las experiencias implementadas.

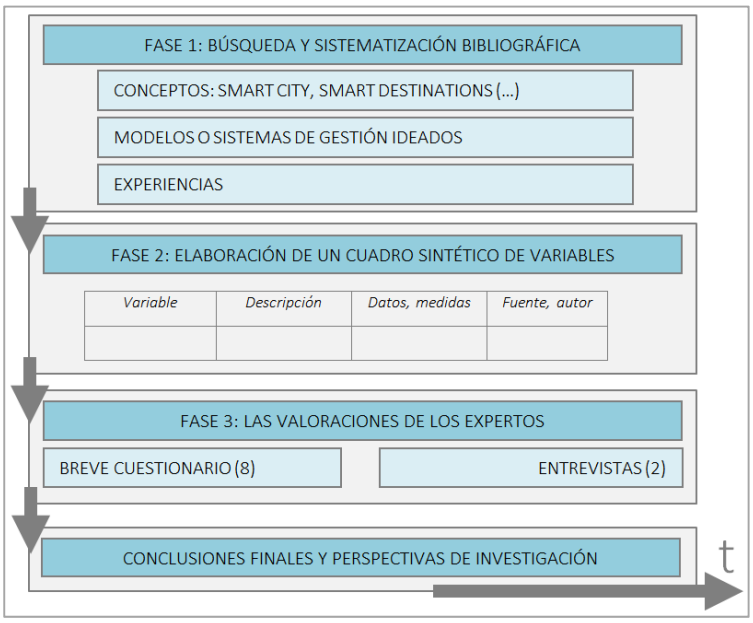


Figura 1. Procedimiento de estudio. Elaboración propia.

En una segunda fase se elabora un cuadro resumen de las variables involucradas —agrupadas en grandes temas o pilares— en la medición del grado de inteligencia de un destino turístico (y, por ende, en su futura gestión inteligente). Para cada variable se detallan los autores o instituciones que ya la han utilizado. En tercer lugar se ha llevado a cabo una serie de entrevistas a investigadores y expertos centrados en esta temática en España. Concretamente, se han realizado 8 encuestas de 21 preguntas (13 preguntas abiertas, 2 cuestiones a responder en escala Likert y 6 preguntas combinadas) al personal del Departamento de Destinos Turísticos Inteligentes de la Sociedad Estatal para la Gestión de la Innovación y las Tecnologías Turísticas (SEGITTUR) y una entrevista en profundidad a 2 responsables del Instituto Tecnológico Hotelero. Finalmente se enuncian las principales conclusiones y las perspectivas de investigación para el futuro.

3. REVISIÓN CONCEPTUAL Y EXPERIENCIAS IMPLEMENTADAS EN ESPAÑA

3.1. Revisión conceptual

El término *smart city*, como se ha comentado, es un concepto de sumo interés para los distintos entes públicos de gestión local, pues supone la implementación de nuevos enfoques en planificación estratégica, adaptación tecnológica y políticas de sostenibilidad e innovación. La aplicación real del concepto implica avances tecnológicos (Buhalis & Amaranggana, 2015) con el objetivo de mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos a través de la optimización en la eficiencia de los servicios. Requiere fomentar la interconectividad y el

dinamismo entre los distintos grupos de interés de la ciudad y la propia urbe por medio de (Ashton, 2009; Guevara et al., 2010; Hernández-Muñoz et al., 2011; Perera et al., 2013):

- Internet de las Cosas (*Internet of Things, IoT*). Es la red que conecta cualquier cosa en cualquier momento y en cualquier lugar con el fin de identificar, localizar, gestionar y controlar los objetos inteligentes. Se trata por tanto de una red universal de objetos interconectados e identificables de manera única, que está basada en protocolos de comunicación estándar. Y precisamente debido a la gran heterogeneidad de objetos, la semántica juega un papel relevante en el intercambio de mensajes en el que es imprescindible desarrollar un modelo semántico que ayude a la integración de dispositivos (redes de RFID, sensores, cámaras, etc.) y lleve a cabo procesos analíticos basados en *big data*.
- Internet de los Servicios (*Internet of Services, IoS*). Son elementos flexibles, abiertos y estandarizados que permiten la armonización de aplicaciones en servicios interoperables
- Internet de las Personas (*Internet of People, IoP*). Son los individuos que forman parte de las redes inteligentes, conectándose, interactuando e intercambiando información acerca de sí mismos y de su entorno.

Estas tres dimensiones que conforman las *smart cities* —en sus diferentes modelos— hacen uso de las TICs para generar grandes volúmenes de datos (big data) que procesados y tratados adecuadamente ayudan a mejorar la calidad de todos y de cada uno de los aspectos *smart*. De tal manera que la explotación inteligente de los millones de bytes de información recogidos a través de sensores y dispositivos conectados a internet (teléfonos móviles, terminales de puntos de venta, etc.) o de otros dispositivos ubicados en el mobiliario urbano, dotan a empresas e instituciones de mayor rapidez y flexibilidad en la toma de decisiones (Caragliu et al., 2011). Así, la tecnología de los *big data* ha pasado de ser un término conceptual a convertirse en una herramienta crucial para el análisis y la gestión inteligente (Invat.Tur, 2015).

Por otra, cuando el enfoque *smart city* se aplica a un espacio definido como destino turístico, se producen mejoras que inciden con especial relevancia en la alta penetración de las TICs en la producción y el consumo turísticos; en la necesidad de garantizar la calidad ambiental; enriquecer la experiencia turística; así como en reforzar y comunicar los atractivos del territorio (Invat.Tur, 2015). Se trata de dar respuesta a las expectativas generadas por una demanda turística exigente con la eficiencia, el desarrollo sostenible, la calidad de vida y la óptima gestión de los recursos económicos, ambientales y sociales.

Resulta necesario matizar que los *smart destinations* no están originariamente ligados a la corriente *smart city*, sino que son los cambios del sector turístico los que conducen a cubrir nuevas necesidades con la aplicación de enfoques innovadores de gestión de destinos. En este sentido, Buhalis y Amaranggana (2015) indican que los DTI tienen sus antecedentes en los destinos turísticos tradicionales, en el Internet de las cosas y en las ciudades inteligentes.

A nivel nacional, y con la intención de manejar un concepto consensuado, SEGITTUR define un DTI como un destino turístico innovador, consolidado sobre una tecnología de vanguardia, que garantiza el desarrollo sostenible del territorio turístico, accesible, que facilita la integración e interacción del visitante en el entorno e incrementa la calidad de su experiencia. Para cumplir con todas estas características, los DTI se configuran como espacios de sinergias, colaboración y cooperación a diferentes ámbitos espaciales y entre agentes públicos y privados. Además, este proceso debe ser incentivado y motivado desde el propio destino, dando como resultado la toma de decisiones consensuadas y basadas en las nuevas tecnologías y el desarrollo sostenible. Dichas acciones deben convertir el territorio turístico en un espacio innovador que mejore la experiencia turística a la vez que optimiza la calidad de vida de los ciudadanos, mejorando también el posicionamiento competitivo del destino en el mercado (Buhalis, 2000; Luque Gil et al., 2015; SEGITTUR, 2015).

Por lo tanto, el paso de un destino turístico convencional a un DTI viene dado por el componente tecnológico orientado a: garantizar la eco-eficiencia; mejorar la conectividad entre personas, destinos y servicios; generar nuevas redes de comunicación que faciliten la interpretación del destino; y crear conexiones emocionales entre el visitante y el destino. De esta manera, como recoge el Libro Blanco de Destinos Inteligentes (2015), el proceso de configuración de un DTI es una oportunidad para sus instituciones y para que los órganos de gestión

de los destinos turísticos revisen a fondo sus modelos, sistemas y herramientas de funcionamiento, así como los servicios y productos que proporcionan, para adaptarse al nuevo escenario turístico y con ello, al nuevo turista.

Existen varios modelos de DTI que se diferencian en el número y características de los pilares sobre los que se sustentan. El proyecto European Smart Cities —desarrollado por la Universidad Tecnológica de Viena desde 2007— se sostiene en 6 pilares (economía, movilidad, calidad de vida, medio ambiente, ciudadanos y gobernanza) y es el principal referente para las propuestas a nivel nacional. Ha servido de base, por ejemplo, para definir el modelo del Instituto Valenciano de Tecnologías Turísticas (Invat.Tur), que se construye en 7 ejes. Por su parte, SEGITTUR —en el marco de la norma UNE 178501:2016 de Sistema de gestión de los destinos turísticos inteligentes— establece un modelo de 4 ejes (innovación, tecnología, accesibilidad universal y sostenibilidad) interrelacionados entre sí, reflejando de esta forma la dinámica de funcionamiento del DTI. Éste último es el que cuenta con una mayor aceptación entre la comunidad científica española ya que responde de una forma más exacta a todos aquellos aspectos que deben estar presentes en un destino inteligente. En este caso el componente social, el bienestar de los ciudadanos y el medio ambiente cuentan con mayor relevancia que en otros modelos.

3.2. Experiencias desarrolladas en España

La Red Española de Ciudades Inteligentes (RECI) se constituye en 2012 a partir del "Manifiesto por las Ciudades Inteligentes: Innovación para el progreso", impulsado por los ayuntamientos de Santander, Logroño, Cáceres, Vitoria, Palencia y Burgos. Actualmente integra un total de 79 localidades, incluyendo buena parte de las capitales regionales y de provincia, además de municipios metropolitanos (Alcorcón, Paterna, Sabadell) y costeros (Marbella, Roquetas, Motril). El objetivo de esta organización es impulsar la inteligencia territorial de las ciudades en base a los siguientes criterios: gestión eficiente de las infraestructuras y los servicios, reducción del gasto público, atracción de tejido empresarial, gobernanza y participación y, finalmente, mejora del medio ambiente urbano y de la calidad de vida. La red permite compartir las experiencias desarrolladas por cada una de las localidades que la integran.

Sin embargo, el desarrollo de las *smart destinations* se encuentra en una fase más embrionaria. El Plan Nacional Integral de Turismo (2012-2015) ya recoge un proyecto para el desarrollo de los destinos turísticos como inteligentes. En una primera fase SEGITTUR ha declarado una serie de ámbitos que lideran, a modo de semilla, esta transición *smart*. En concreto, y con diferente grado de implantación, se trata de Almería, la Axarquía, Badajoz-Elvas, Benidorm, Castelldefels, La Gomera, Haro, El Hierro, Jaca, Lloret de Mar, Marbella, Murcia, Playa de Palma, Las Palmas de Gran Canaria, Santiago de Compostela, Valle de Arán y Villajoyosa. La revisión de las actuaciones implementadas, destacan como las más extendidas: la instalación de redes Wifi de acceso gratuito en los principales lugares de afluencia (plazas, playas); el desarrollo de aplicaciones (*apps, widgets*) específicas para conocer el destino; la organización de cursos de formación para el empresariado; y, finalmente, actuaciones de mejora de la accesibilidad urbana. Por otra parte, se observan apuestas más novedosas para la mejora del conocimiento y la gestión del destino, por ejemplo:

- Sistemas de Inteligencia Turística, que tienen como objeto la interconexión de bases de datos, el procesado de grandes volúmenes de información, su traducción en indicadores y, en definitiva, facilitar la toma de decisiones a través de tecnologías *big data* (Las Palmas de Gran Canaria y Badajoz-Elvas). El sistema es capaz de incorporar diferentes fuentes de datos, tradicionales y no tradicionales, como movilidad, consumo y gasto, oferta turística básica y complementaria —alojamientos, restaurantes, comercio—, infraestructuras —parking, horarios transporte—, oficinas de información y datos generados en el entorno de las redes sociales.

- Sistemas de monitorización de la red WiFi que permite obtener información sobre el uso de la red y, por tanto, sobre patrones de ocupación y flujos turísticos (Playa de Palma).

- Proyectos de Comercio Inteligente mediante la instalación de *beacons* (Las Palmas, Marbella).

- *Smart Office* como entidad específica de implantación y coordinación de las actuaciones de transición a destino inteligente (Playa de Palma).

4. RESULTADOS

4.1. Cuadro de variables

El cuadro de variables para la medición del grado *smart* de un destino turístico tiene como punto de partida la norma UNE 178501:2016. A partir de aquí se han añadido otros pilares y variables contenidas en otros documentos de referencia, resultando un modelo de 12 ejes (Tabla 1): Gobernanza, Urbanismo, señalética e Infraestructuras; Educación, Sanidad, Sostenibilidad económica y empleo local, Seguridad, Cultura y patrimonio local, Comunidad local, Accesibilidad, Movilidad Inteligente, Sostenibilidad y medio ambiente y Marketing *online*.

Tabla 1. Cuadro sintético de medición y gestión de DTI. Elaboración propia.

EJES	VARIABLE	AUTORES E INSTITUCIONES
Gobernanza	Plan Estratégico participativo y consensuado que incorpore modelo DTI	Invat.tur, 2015 Aznárez Gómez et al., 2015 Comisión Europea, 2017 Ferrer y Gamboa , 2005
	Coordinación con otros planes locales	
	Planes Operativos anuales	
	Dotación económica de Planes Estratégicos y Operativos de turismo	
	Smart Destination Office	
	Entidades público-privadas de gestión turística	
	Transparencia y memorias de actuación	
	Presencia en redes sociales	
	Plataformas digitales de los Ayuntamientos	
	Fomento del emprendimiento local	
	Sistema de gestión de calidad, medioambiente y accesibilidad	
	Sistemas de medición de la satisfacción del turista	
	Aplicaciones móviles de atención al ciudadano	
	Información al ciudadano por parte de la administración	
	Información y comunicación por parte del empresario	
	Documentación periódica de los procesos y actividades	
Urbanismo, señalética e infraestructuras	Urban o Smart Labs	Aznárez Gómez et al., 2015 Luque Gil et al., 2015 PwC e IE Business School, 2015 Muñoz López et al., 2015
	Carriles de alta ocupación o carriles bus	
	Carriles Bici	
	Cartelería Digital	
	Sistemas de inmótica	
	Sistemas de domótica	
	Sistemas de Información Territorial (SGDB)	
	Gestión de paneles de información	
Educación	Formación digital de Ayuntamientos	PwC e IE Business School, 2015
	Educación digital en colegios	
	Educación abierta	
Sanidad	Teleasistencia, televigilancia	PwC e IE Business School, 2015
	Gestión de la demanda asistencial	
	Historia clínica digital	
	Prevención y alertas sanitarias	
Economía y empleo	Incubadoras, espacios co-working y startups	PwC e IE Business School, 2015 Comisión Europea, 2017 Aznárez Gómez et al., 2015
	Pernoctaciones	
	Gasto diario por turista	
	Duración media anual de la estancia del turista	
	ADR (average daily rate)	
	RevPar (Revenue Per Available Room)	
	Empleo turístico local	

	Peso del sector turístico en economía local	
	Excursionistas	
	Gasto diario por excursionista	
	Precio medio por habitación en destino	
	Temporalidad en el empleo local	
	Empleo en prácticas	
	Igualdad en el empleo	
	Dirección femenina	
	Igualdad salarial	
	Cualificación del personal turístico	
	Atomización empresarial de la oferta turística	
	Abastecimiento por parte de empresas locales	
Seguridad	Seguridad contra incendios	Aznárez Gómez et al., 2015 Comisión Europea, 2017
	Seguridad policial	
	Cifrado y seguridad de las telecomunicaciones	
	Protección perimetral	
	Videovigilancia	
	Identificación automática de documentación	
	Ciberseguridad	
	Sensores de seguridad en transporte público	
	Sistemas tecnológicos de localización mediante GPS (My112 y Alert Cops)	
	Centros urbanos de seguridad integral	
Cultura y patrimonio	Protección del patrimonio cultural	Comisión Europea, 2017
	Influencia del turismo sobre la identidad cultural	
	Eventos culturales	
	Participación empresarial en sostenibilidad	
	Políticas de promoción local	
Comunidad local	Capacidad de carga	Comisión Europea, 2017 Buhalis y Amaranggana, 2015
	Aceptación turística	
	Impacto de la oferta de hospedaje local sobre los residentes	
	Viviendas de alquiler	
Accesibilidad	Alojamiento accesibles	Comisión Europea, 2017
	Accesibilidad del Transporte Público	
	Accesibilidad de los enclaves turísticos locales	
	Satisfacción de la accesibilidad turística del destino	
Movilidad inteligente	Uso turístico del transporte público local	Comisión Europea, 2017 PwC e IE Business School, 2015 Buhalis y Amaranggana, 2015
	Distancia media del desplazamiento del turista al Destino	
	Distancia media del desplazamiento excursionista al Destino	
	Transporte público inteligente	
	Gestión de flotas	
	Gestión del tráfico	
	Parking Inteligente	
	Vehículo eléctrico	
	Control de peajes, acceso a zonas restringidas	
	Control medioambiental carril Bici	
Sostenibilidad y medio ambiente	Concienciación por el cambio climático en la empresa	Comisión Europea, 2017 Muñoz López et al., 2015 Aznárez Gómez et al., 2015
	Planificación estratégica de medidas contra el cambio climático	
	Vulnerabilidad de la oferta turística local ante el cambio climático	
	Residuos producido por el destino	
	Tratamiento de residuos en empresas	

	Residuos reciclados	
	Reciclaje público de aguas residuales	
	Reciclaje de aguas residuales por la oferta alojativa	
	Consumo de agua por la actividad turística	
	Sistemas de ahorro de agua en empresas turísticas locales	
	Reciclado de aguas en empresas turísticas locales	
	Gestión del riego	
	Consumo de energético por la actividad turística	
	Ahorro energético en las empresas locales	
	Consumo de energías renovables	
	Figuras de protección medioambiental	
	Empresas locales para la protección de la biodiversidad y los paisajes	
	Protección de la biodiversidad local	
	Prevención de contaminación acústica y lumínica en las empresas	
	Contaminación de las aguas de baño	
	Limpieza viaria	
	Gestión de puntos limpios	
	Implementación de Sistemas Smart Water	
	Iniciativas Smart Grids	
Marketing on-line	Monitoreo de marca y medios	Invat.tur, 2015
	Social Media Plan	
	Publicidad on-line	
	Estrategia CRM y E-mail marketing	
	Posicionamiento y acciones SEO	
	Marketing Viral	

4.2. Los expertos

La opinión experta puede sintetizarse en las siguientes cuatro ideas:

- Aunque España es un referente a nivel internacional en este campo, la transición real de los destinos turísticos a DTI se encuentra en una fase muy inicial, debiendo aprovechar la salud actual del sector para impulsar esta transición presupuestariamente a todas las escalas de la Administración. En el plano teórico no existe todavía una normalización lo suficientemente consensuada, hecho que repercute sobre la aplicación de estas políticas.

- La Comunidad Valenciana, Murcia, Baleares y Canarias (concretamente las localidades de Benidorm, Palma de Mallorca y Las Palmas) protagonizan este proceso. Sin embargo, los destinos de la cornisa cantábrica parecen estar más preparados —a priori— para la transición s*mart* ya que, como aseguran los expertos, los modelos de gestión turística han estado tradicionalmente más orientados a la calidad que a la cantidad.

- La ausencia —o falta de tradición— en la cooperación público-privada en España es una de las principales debilidades para el proceso de conversión de un destino en inteligente. Existe un diálogo abierto que todavía no se ha traducido, salvo casos puntuales, en procesos compartidos de planificación estratégica entre administraciones y empresas.

- La tecnificación del destino —física o virtual— no tiene por qué traducirse en una pérdida de identidad del lugar y, de hecho, consideran que dicho proceso debe estar en consonancia con la sostenibilidad económica, ambiental, social y cultural. Tampoco supone una pérdida de humanización y personalización del servicio al turista sino, más bien al contrario, significa un mejor conocimiento del cliente y una atención más flexible y personalizada.

5. CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN

Esta comunicación refleja parte los resultados de un trabajo de investigación de máster y supone una aproximación a la evolución inteligente de los destinos turísticos españoles. El análisis realizado pone de manifiesto que los DTI, a diferencia de los destinos tradicionales, son capaces de convertir la ingente información —generada por administración, empresas, turistas y ciudadanos— en información clave para el análisis y la gestión inteligente. Esto permite la comprensión de comportamientos complejos, el manejo de las incertidumbres y la creación y la personalización de los productos, dando respuesta a las necesidades del turista en tiempo real.

A pesar de los esfuerzos que viene realizando la Administración por implantar acciones de inteligencia territorial en los destinos, la aplicación real de estos planteamientos se encuentra en una fase incipiente. La red DTI impulsada por SEGITTUR es poco densa y las medidas implementadas son un conjunto de acciones poco integradas y de baja complejidad tecnológica. Se comprueba por tanto la práctica inexistencia de estrategias globales de inteligencia en el destino. No obstante, según los expertos, esta situación no dista mucho del plano internacional, donde la teorización y la sistematización de DTI apenas se han concretado en la realidad.

A partir de este trabajo se abren diversas líneas de investigación. La primera y más evidente sería fundamentar y proponer un modelo propio de DTI (a partir de la selección de las mejores variables presentadas), para lo cual sería necesario testarlo en uno o varios destinos turísticos. En relación con la perspectiva anterior, sería relevante, a modo de referentes a seguir, estudiar los casos más avanzados de implantación de la filosofía *smart* en la medida que son las semillas de los destinos turísticos del futuro.

BIBLIOGRAFÍA

Ashton, K. (2009): ´That ‘internet of things’ thing´, *RFiD Journal*, 22(7), 97-114.

Aznárez Gómez, L., Benito Ramallo, C., Borrero Villalón, A. y Machado Alonso, M. (2015): El ecosistema SMART en Andalucía. Retos y oportunidades para la colaboración público-privada. Madrid, Fundación EOI.

Buhalis, D. (2000): ´Marketing the competitive destination of the future´. Tourism Management, 21 (1), 97-116.

Buhalis D., Amaranggana A. (2015): Smart Tourism Destinations Enhancing Tourism Experience Through Personalisation of Services. In: Tussyadiah I., Inversini A. (Eds): Information and Communication Technologies in Tourism 2015. Springer.

Caragliu, a., del Bo, C. y Nijkamp, P. (2011): ´Smart Cities in Europe´, *Journal of urban technology*,18 (2), 65-82.

Cocchia, A. (2014): ´Smart and Digital City: A Systematic Literature Review´. En Dameri, R.P. y Rosenthal C. (Coords.): Smart City-How to Create Public and Economic Value with High Technology in Urban Space, London, Springer, 13-43.

Comisión Europea (2017): El Sistema Europeo de Indicadores Turísticos Herramienta del ETIS para la gestión de destinos sostenibles, Luxemburgo, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea.

Farinós Dasí, J. (2011): ´Inteligencia Territorial para la planificación y la gobernanza democráticas: los observatorios de los territorios', 1º Workshop Mendoza: Red Iberoamericana de Inteligencia Territorial. 45-65.

Ferrer, M.A., Gamboa C., T. (2004): Indicadores para el control de gestión de procesos básicos en hoteles. Actualidad Contable FACES, año 7 nº 8 enero-junio,50-61.

Guevara, A., Aguayo, A. y Caro, J., (2010): “INFUTUR – La Internet del Futuro y su aplicación al e-Turismo”, VIII Congreso Turismo y Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, Turitec. Málaga.

Girardot, J.J. (2002): L´intelligence territoriale. Besançon 2002. En Jean-Claude WIEBER: Annales Littéraires de Franche-Comté. Besançon, Presses universitaires franc-comtoises.

Girardot, J.J. (2010): 'Inteligencia Territorial y Transición Socio-Ecológica', *Revista Iberoamericana de Relaciones Laborales*, 23, 15-39.

Hernández-Muñoz, J., Bernat Vercher, J., Muñoz, L., Galache, J., Presser, M., Hernández Gómez, L.A. y Pettersson, J (2011): Smart Cities at the Forefront of the Future Internet. In: Dominguez J. et al. (eds) The Future Internet. FIA 2011. Lecture Notes in Computer Science, vol 6656. Berlin, Springer.

Invat.tur (2015): Manual Operativo para la Configuración de Destinos Turísticos Inteligentes. Instituto Valenciano de Tecnologías Turísticas e Instituto Universitario de la Universidad de Alicante.

Luque Gil, A.M.; Zayas Fernández, B.; Caro Herrero, J.L. (2015): 'Los Destinos Turísticos Inteligentes en el marco de la Inteligencia Territorial: conflictos y oportunidades', *Investigaciones Turísticas*, 10, 1-25.

Muñoz López, L., Antón Martínez, P. y Fernández Ciez, S. (2015): Estudio y Guía Metodológica sobre Ciudades Inteligentes. Madrid, Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (ONTSI). Ministerio de Industria, energía y turismo.

Paquet, G. (2009): Gouvernance, mode d'emploi. Montréal: Liber Eds.

PwC e IE Business School (2015): Smart Cities: La transformación digital de las ciudades. Madrid: Centro de Innovación del Sector Público de PwC e IE Business School y Telefónica.

Perera, C., Zaslavsky, A., Christen, P., y Georgakopoulos, D. (2013): ´Sensing as a service model for smart cities supported by internet of things´. *Transactions on Emerging Telecommunications Technologies*, 25(1), 81-93.

SEGITTUR (2015): Informe destinos turísticos: construyendo el futuro. Madrid, Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

Páginas Web:

- Destinos Turísticos Inteligentes (2017): http://www.destinosinteligentes.es/

- European Smat Cities. Technische Universität Wien (2017): http://www.smart-cities.eu/

- Red Española de Ciudades Inteligentes (2017): http://www.redciudadesinteligentes.es/

- SEGITTUR. Turismo e innovación. Secretaria de Estado de Turismo. Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital (2017): http://www.segittur.es/es/inicio/index.html.

VOCACIÓN FUNCIONAL EN LA CONFORMACIÓN DEL ÁREA METROPOLITANA CENTRAL DE ASTURIAS

Marcos Ortega Montequín
Geógrafo, profesional independiente. marcos@igeocart.com

RESUMEN

Con la publicación del *Avance de las Directrices Subregionales del Área Central de Asturias* en marzo de 2016 se abrió un intenso debate en diferentes foros sobre la conveniencia de la creación de un área metropolitana en el centro de la región. Sin embargo, dicho debate no parece haberse enfocado correctamente, pues se ha discutido mucho sobre cuestiones institucionales y sobre los municipios que lo deberían conformar y poco sobre las acciones para las que debería ser creada. La comunicación parte de una síntesis sobre los rasgos definitorios de un área metropolitana peculiar (policéntrica reticulada) para proponer a partir de la reflexión una seria de acciones concretas que faciliten la transición desde una suma de entidades a un organismo articulado sobre la base de la vocación funcional de sus mayores entidades: (Gijón, Oviedo y Avilés; los dos Puertos del Estado y aeropuerto; el espacio logístico-industrial). Todo ello sin entrar en cuestiones administrativas o políticas.

Palabras clave: Ordenación del Territorio, zonificación, relación urbana, desarrollo, directrices, metropolitano.

ABSTRACT

The publication of the 'Advance of the Subregional Guidelines of the Central Area of Asturias' in March 2016 opened an intense debate in different forums on the desirability of creating a metropolitan area in the center of the region. However, this debate does not seem to have been properly focused, since there has been a discussion on institutional issues and on the municipalities that should be included. The actions for which it should be created were obviated. Communication is a synthesis of the defining features of a peculiar metropolitan area (polycentric reticulated) to propose from the reflection a series of concrete actions that facilitate the transition from a sum of entities to an organism articulated on the basis of functional vocation of its major entities: (Gijón, Oviedo and Avilés, the two Ports of the State and airport, the logistics-industrial space). Administrative or political issues are not addressed.

Keywords: Land planning; zoning; urban relationship; development; guidelines; metropolitan.

1. EL ÁREA CENTRAL ASTURIANA Y EL ÁREA METROPOLITANA

Asturias es una región de algo más de un millón de habitantes, de los que más del 80% se encuentran en el centro; la concentración puede considerarse aún más acusada si se coloca la mirada en los cinco mayores núcleos de población (Gijón, Oviedo, Avilés, Langreo y Mieres), pues reúnen del orden del 52% de la población regional en un radio de apenas 25Km[1] y con una intensa relación entre todos ellos.

En las últimas décadas, la relación de los cinco núcleos mayores se ha ido intensificando, especialmente desde la apertura de la autopista "Y" (hoy forma parte de las autovías A-8 y A-66) y, posteriormente, con nuevas autovías (A-8, A-66, A-63, A-64, AS-I, AS-II), con un incremento sustancial de la dispersión de usos urbanos, especialmente en los espacios intermedios del triángulo Oviedo-Gijón-Avilés.

[1] Tomando como centro de referencia el Campo San Francisco de Oviedo (parque principal del centro urbano) y su punto más alejado al Este de Gijón.

Esta circunstancia ha llevado, ya desde los años 60 del siglo XX, al planteamiento de la existencia de un área metropolitana policéntrica; sobre ella se realizaron numerosos estudios e informes con variados enfoques, e incluso llegó a tener apartados específicos en las Directrices Regionales de Ordenación del Territorio de 1991.

Un planteamiento teórico relativamente reciente (1999) fue el de *Ciudad Astur,* encabezado por Fermín Rodríguez[2], que desató más polémica por incluir el término "ciudad" que por su propuesta; desde entonces, las aportaciones académicas no contaron con una apuesta clara[3] mientras que la política presentaba problemas al abordar intentos de ordenación supramunicipales en ámbitos menores al área metropolitana[4].

Con la publicación del *Avance de las Directrices Subregionales del Área Central de Asturias* en marzo de 2016 se reabrió el debate en diferentes foros sobre la conveniencia de la creación formal de un área metropolitana, con un mayor enfrentamiento administrativo que discusión territorial (detallado en el punto siguiente).

Con todo, cabe plantearse el porqué de la imposibilidad de generar un espacio colaborativo en el área central asturiana cuando parece que éste lleva al menos medio siglo siendo un objetivo recurrente de la política regional, al tiempo que se debe esbozar alguna solución que permita que algún día pueda hacerse realidad.

2. LA COMPLEJIDAD DE UN ÁREA METROPOLITANA POLICÉNTRICA

El debate iniciado por el citado *Avance de las Directrices Subregionales del Área Central de Asturias* (marzo de 2016) evidenció que estar ante un área metropolitana policéntrica dificulta en gran medida todos los aspectos:

1. No hay un liderazgo claro (en las mononucleares lo asume la mayor ciudad).
2. Los municipios menores no tienen la visión de tener que formar parte de un área metropolitana mayor que la "micrometrópolis" de la ciudad mediana a la que se asocian.
3. La propia difusión urbana resulta mayor al no gravitar ante un único centro; ello conlleva una complejidad notoria para la delimitación del área metropolitana.
4. Al no haber una ciudad predominante que haya concentrado equipamientos y actividades, las tres mayores siguen con cierta sensación de necesitar competir entre sí.
5. El peso diferente de las fuerzas políticas según los municipios y su diversidad complica la toma de decisiones.

Por todo ello, la mayor parte de los debates acabaron viciándose hacia aspectos como la delimitación del área metropolitana, mecanismos de representación de cada ayuntamiento, si la entrada del gobierno regional es una intromisión, etc., pero sin apenas mostrar interés en el "para qué"; hay que ser conscientes de que los debates de carácter "administrativo" que llevaron a cabo los diferentes grupos políticos dejan imagen de "chiringuito", de creación de un órgano para añadir cargos, dietas, etc. Prácticamente la excepción fueron las jornadas que organizaron entre el Colegio Oficial de Arquitectos de Asturias y el Real Instituto de Estudios Asturianos, donde los ponentes (en su mayoría no políticos) prefirieron centrarse en aspectos proyectuales. En tal sentido, la presente comunicación avanza en la línea que enfatiza la necesidad de encarar determinados proyectos que coadyuven a la conformación real de esa área metropolitana.

En todo caso, como se evidencia en la figura 1, el área metropolitana está conformada por cinco "micrometrópolis" (permítase el término) encabezadas por las cinco mayores entidades de población. No obstante, hay que constatar diferencias notorias entre ellas:

[2] Entonces director del Centro de Cooperación y Desarrollo Territorial de la Universidad de Oviedo.

[3] En este sentido, cabe señalar las diferentes publicaciones del Grupo de Estudios Jurídico-Sociales sobre Territorio y Desarrollo Sostenible de la Universidad de Oviedo (en su mayor parte coordinadas por Fernández, A., y Alonso, M.R.)

[4] Dos Planes Territoriales Especiales supramunicipales con un ámbito parecido (Norte y Este de la ciudad de Oviedo) detuvieron su tramitación por problemas diversos (fundamentalmente con administraciones locales) en 2007 y 2011.

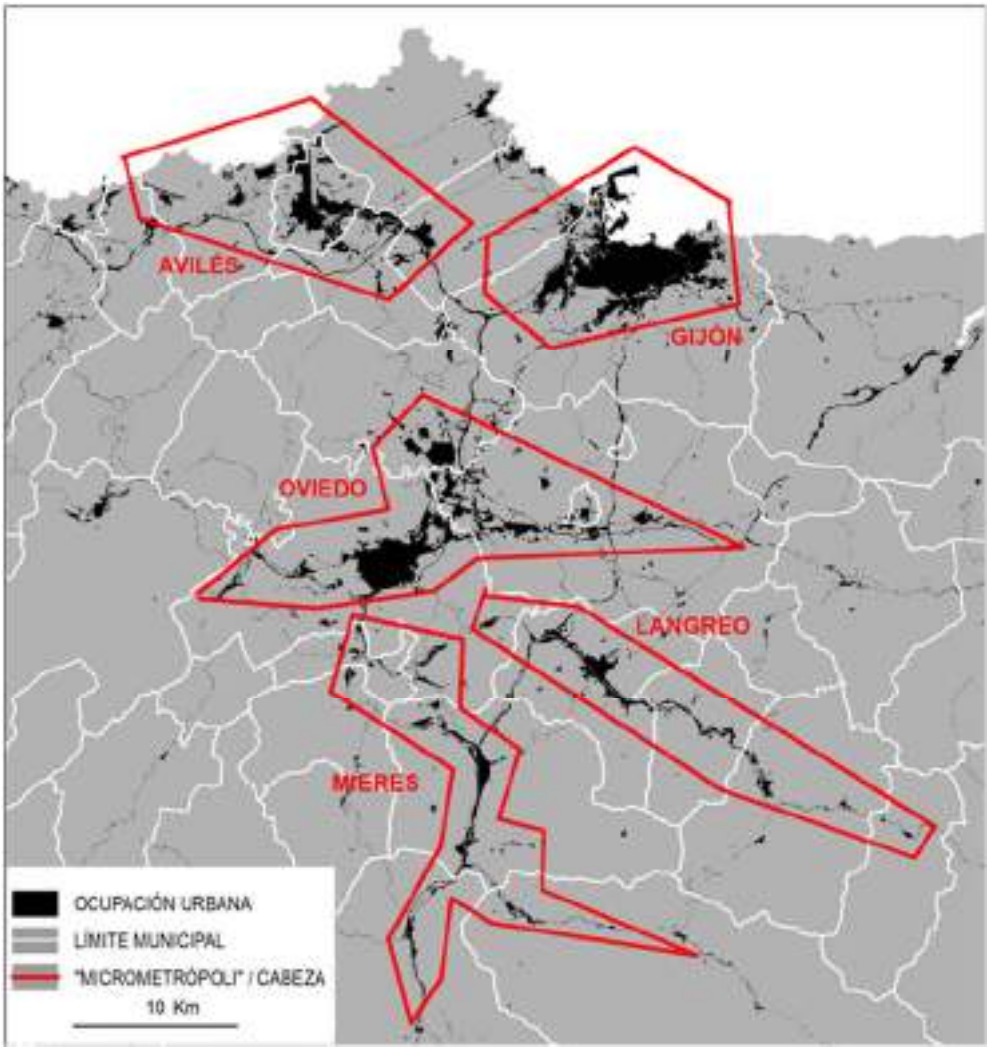


Figura 1: El área metropolitana policéntrica del centro de Asturias[5]

- Oviedo cumple con su función de capital administrativa con un núcleo importante (la segunda ciudad en tamaño) en el centro del sistema, con los equipamientos administrativos centrales (consejerías, delegaciones de organismos estatales…), sanitarios (hospital central), educativos (universidad), etc. Su expansión se puede considerar que ha sido a modo de "arrabales", en gran medida por haber seguido el viario. Así, el grueso de su desarrollo se da por los municipios de Llanera y Siero, donde se aglutinan grandes superficies logístico-industriales y comerciales, así como una auténtica caterva de núcleos de población menores, con un importante enfoque hacia la vivienda unifamiliar.
- Avilés, por su lado, queda muy determinado por la estructura lineal de la ría (puerto) y de la industria siderometalúrgica. Presenta cierta analogía con las áreas mineras en cuanto a que lleva décadas perdiendo población, si bien en una proporción no equiparable. El aeropuerto cierra esta "micrometrópolis" por el Oeste.
- Gijón, a diferencia del resto, apenas rebasa su término municipal (más allá de algunos elementos industriales en la ría de Aboño, en el municipio de Carreño). Es el núcleo más poblado y que ha venido contando con una relevancia clave al aglutinar una parte importante de la estructura industrial (unos

[5] A partir de Méndez García, B. y Ortega Montequín, M (2013) y éste, a su vez, SIOSE2005 del IGN.

diez millones de metros cuadrados de suelo industrial más otros cinco planificados), logística (puerto de El Musel), tecnológica (Parque Científico Tecnológico de Gijón), turística, etc.

- Las de Langreo (valle del Nalón) y Mieres (valle del Caudal) se corresponden con las cuencas mineras del carbón, áreas que llevan medio siglo en reconversión sin conseguir paliar una ya larga y sostenida pérdida de población, a pesar de las ingentes inversiones públicas realizadas en estos ámbitos. De hecho, el paso del tiempo y la expansión urbana las ha ido uniendo cada vez más a Oviedo; de manera que su segregación "gráfica" ya no responde prácticamente a una realidad en la que tienden a confluir con Oviedo siguiendo los valles, y ya casi se pueden considerar como "arrabales" de Oviedo.
- El espacio intermedio a las "micrometrópolis" de Oviedo, Gijón y Avilés, si bien es la zona menos poblada (en gran medida por la compleja orografía) es el punto con mayor tráfico de la región (tanto por carretera como por ferrocarril) y donde se han ido estableciendo diversos equipamientos de rechazo (vertedero, cárcel, perrera, cuartel militar).

3. EL PRINCIPIO EVOLUTIVO COMO PAUTA

Desde nuestra óptica, la concepción de un área metropolitana en Asturias se puede relacionar directamente con el concepto de evolución en sentido más biológico del término. Actualmente, como se ha descrito en el punto anterior, más que un área metropolitana propiamente dicha se podría hablar de cinco "micrometrópolis", cada una de ellas encabezadas por cada uno de los cinco núcleos mayores citados.

Ya sólo esa noción de "micrometropoli" revela que se ha avanzado de "organismos monocelulares" a "organismos pluricelulares"; sin embargo, puede considerarse que se trata aún de un ser poco evolucionado que entra en una insana competencia con sus organismos vecinos en lugar de establecer una simbiosis entre ellas. Los seres orgánicos evolucionaron mediante la especialización funcional de sus células; y es lo que cabe plantear para la consecución de un área metropolitana real.

Para dar ese paso se considera que el único camino es ordenar los proyectos a ejecutar en el futuro según la vocación funcional que cada una de las mayores piezas presenta. En los siguientes puntos se centrará cuál es dicha vocación y una serie de líneas esquemáticas sobre los proyectos por los que pueden apostar.

4. LAS GRANDES APUESTAS PARA EXPLOTAR LA VOCACIÓN FUNCIONAL

Este capítulo trata de definir funcionalmente el papel de cada entidad. Dicho de otro modo, plantear acciones que promuevan la cooperación y la especialización frente a la competencia.

4.1. La Comarca de Avilés como centro de transporte de pasajeros

La Comarca de Avilés ya cuenta con dos grandes infraestructuras que la convierten en el mejor lugar para convertirse en el gran centro de transporte de pasajeros: el aeropuerto y el puerto.

En el caso del aeropuerto, presenta una buena comunicación por carretera y prácticamente sólo queda pendiente su conexión ferroviaria, proyecto que no debería supone mayor complejidad al encontrarse a apenas kilómetro y medio lineal de la estación ferroviaria de Santiago del Monte.

El caso del puerto puede resultar más controvertido, pues a diferencia del aeropuerto, hay dos Puertos del Estado a escasa distancia (Avilés y Gijón) compitiendo entre sí. Sin embargo (y sin pretender que pierda sus funciones presentes), el de Avilés muestra varias ventajas de cara a asumir las funciones de pasajeros:

1. Es un puerto urbano (a diferencia de El Musel –Gijón– que se encuentra segregado de la ciudad), lo que permite su conexión peatonal directa con la ciudad. Ello entronca con la necesidad de establecer una mayor permeabilidad de las infraestructuras ferroviarias paralelas a la ría.
2. Los barcos de pasajeros pueden emplear como punto de atraque el muelle situado junto al Centro Cultural Internacional Niemeyer, lo que supone un escaparte único tanto para cruceros como para *ferrys* (De hecho, en alguna ocasión ya ha atracado algún crucero, si bien la recepción de pasajeros se tuvo que apañar con carpas).
3. Enlazando con el punto anterior, y como parte del proyecto "Isla de la innovación", se cuenta con terrenos públicos circundantes que permitirían la instalación de una terminal de pasajeros, que

además, por la diferencia de cota, quedaría oculta por el propio Centro Niemeyer, es decir, no competiría visualmente con él.

4. Las infraestructuras terrestres de transporte se encuentran muy próximas, con una estación intermodal (ferrocarril y autobús) a unos 700 metros que además puede verse fácilmente reforzada por el actual "Apeadero de Avilés". Con ello, quedaría resuelta una conexión rápida con el aeropuerto así como con Oviedo y Gijón. Claro está que la mejora de la red ferroviaria en toda el área metropolitana es algo a abordar.

Figura 2: Avilés como centro de pasajeros. Estado actual y esquema infográfico de la propuesta[6]

1) Centro Niemeyer. 2) Estación intermodal. 3) Espacio propuesto para atraque de *ferrys* y cruceros. 4) Espacio propuesto para terminal marítima de pasajeros. 5) Apeadero de Avilés e intervención de mejora.

4.2. Gijón, Parque Científico y Tecnológico de Asturias

Actualmente, el Parque Científico y Tecnológico de Gijón (PCTG) es uno de los lugares de mayor actividad de la región, con una gran concentración de empleos (más de cuatro mil) en una superficie reducida (menos de 200.000m^2). Se encuentra en un área al Este de la ciudad que ha recibido el nombre de marca de "Milla del Conocimiento" por las instalaciones que allí se encuentran (universidad, hospital, jardín botánico, Centro Cultural Laboral y el propio PCTG). Sin embargo, éste está obligado (en cierto modo) a competir con el de Llanera ("micrometrópoli" de Oviedo) así como con Valnalón (en Langreo, que si bien no es un parque tecnológico asume ciertas funciones), además de la pública pretensión de Avilés de instalar un parque tecnológico en su municipio.

Se considera que el principio evolutivo debería ser que Gijón se convirtiese en el "Parque Científico y Tecnológico de Asturias" por las ventajas, en todos los sentidos, que conlleva la concentración y la escala, marketing inclusive. Además, la propia ciudad cuenta con terreno más que suficiente para su ampliación:

[6] Elaboración propia sobre PNOA2014 y Google Earth.

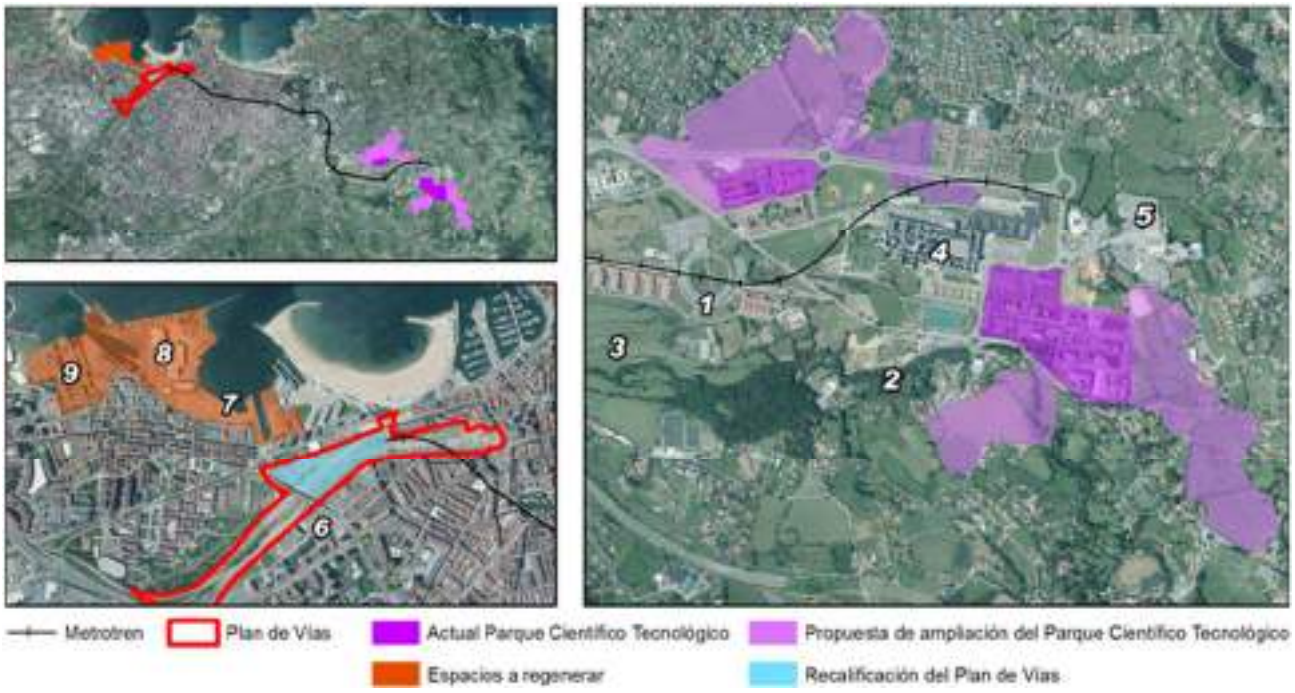


Figura 3: Espacios de oportunidad empresarial en Gijón[7]

1) Campus universitario. 2) Jardín botánico. 3) Campo de golf. 4) Universidad Laboral (Ciudad de la Cultura). 5) Hospital. 6) Actual estación "provisional" de ferrocarril. 7) Astillero desmantelado. 8) Industria calderera. 9) Astilleros activos.

1. En la propia "Milla del Conocimiento", siguiendo la Avenida Pecuaria, hay abundante superficie pública (Ayuntamiento de Gijón; Principado de Asturias; Seguridad Social) que ya el propio planeamiento municipal destina para la ampliación del PCTG.
2. Al Este y al Sur del actual PCTG se encuentran dos suelos urbanizables residenciales que hasta la fecha el Ayuntamiento se ha resistido a recalificar y que en ambos casos formarían continuidad con el actual PCTG.
3. El Plan de Vías[8] proyecta la construcción de 1.400 viviendas enfocadas hacia un mercado en el que difícilmente tendrán suficiente salida comercial[9]. Quizás quepa recalificar parte de ese ámbito hacia las funciones de parque tecnológico, pues entre otros motivos, al situarse en ese ámbito las futuras estaciones, encontraría una comunicación excelente con el resto del área metropolitana. Además, supondría la regeneración de un espacio que actualmente se encuentra muy degradado.
4. Al Noroeste del plan citado (barrio de El Natahoyo) se encuentra un espacio portuario industrial enclavado en el medio de la ciudad y que rompe la continuidad del frente costero urbano. En parte ya se haya desmantelado, pero quedan pendientes una empresa de calderería de gran formato y un astillero en funcionamiento. Se estima que las piezas industriales presentes pueden trasladarse al puerto de El Musel (o incluso a Avilés) y a cambio emplear los terrenos para parque científico y tecnológico, lo que supondría una operación de desarrollo económico, regeneración urbana integral y recuperación de la costa urbana. Además, son terrenos titularidad del puerto, es decir, públicos.

[7] Elaboración propia sobre ortofoto PNOA2014

[8] Proyecto de soterramiento de la infraestructura ferroviaria en el centro de la ciudad; actualmente con la obra parada y un espacio que recibió el nombre de "Solarón", recientemente adecuada una parte como zona verde; los terrenos son propiedad del Ministerio de Fomento.

[9] Alto *standing*. Ya han salido algunos lotes de solares a subasta sin que nadie pujase por ellos.

Tanto este ámbito como el anterior pueden verse complementados por otras actividades económicas y dotaciones dada su buena localización en la ciudad.

5. Casualidad o no, los dos espacios señalados para el crecimiento del parque científico y tecnológico ("Milla del Conocimiento" y Plan de Vías-Natahoyo) se encuentran conectados por el proyecto del metrotrén, lo que le aportaría una gran conectividad entre ellos, suponiendo que pueden formar parte de la misma unidad funcional (actualmente está hecho el túnel, pero la obra se encuentra detenida). Del mismo modo, espacios como el parque tecnológico de Llanera o Valnalón pueden asumir funciones satélites, pues lo lógico es que funcionen como una única entidad.

4.3. Oviedo sigue siendo el centro

Resulta inevitable pensar que Oviedo debe potenciar su función de capitalidad y seguir aprovechando las rentas que le aportan su situación central en el área metropolitana y la presencia de la administración y de los mayores equipamientos de la región (hospital central y universidad). Además, del mismo modo que en los casos anteriores, cuenta con bolsas muy interesantes de suelo público.

Figura 4: Áreas de oportunidad en Oviedo[10]

1) Terrenos del antiguo Hospital Central de El Cristo. 2) Antigua fábrica de Armas de La Vega. 3) Autovía. 4) Campus de El Milán. 5) HUCA (Hospital Universitario Central de Asturias)

1. En El Cristo se encuentran las instalaciones del antiguo hospital. Durante la redacción de estas líneas se encuentra en fase de concurso de arquitectura tras largos periodos de divulgación, participación, análisis varios, etc. Desde nuestra óptica, al margen de contar con un cometido más enfocado hacia el Oviedo Ciudad que hacia el área metropolitana (generación de una gran zona verde, reordenación del tráfico) se estima que se puede emplear su parte más oriental, cuando menos, como reserva para algún futuro gran equipamiento.

[10] Elaboración propia sobre ortofoto PNOA2014.

2. La ya clausurada fábrica de armas de La Vega ocupa un lugar espléndido dentro de la ciudad por su proximidad con el centro, con instalaciones universitarias y el nuevo hospital. Por ello sería interesante tratar de poner en marcha un centro de investigación biosanitaria relacionada tanto con el hospital como con la universidad (si bien implica una reordenación de los inmuebles universitarios, pues el Campus de El Milán, muy próximo, es actualmente de humanidades), al margen de conseguir una regeneración importante de la ciudad con un proceso de "avenidificación" de la entrada por autovía. En cierto modo, es emular lo realizado con el parque científico tecnológico en Gijón (muy próximo a un campus politécnico) pero hacia una vía sanitaria.

4.4. El sistema logístico e industrial

Cabe iniciar este epígrafe con una pregunta: ¿debe haber dos autoridades portuarias cuando los puertos están a tan corta distancia? Más que en una cuestión administrativa, la pregunta tiene que ver con el hecho de si puertos que están a apenas 20km de distancia deben competir entre sí; desde nuestra perspectiva deberían actuar como un único ente, repartiéndose y especializándose en diferentes tipos de tráficos no cautivos[11] (en cierto modo ya tratado en la propuesta de Avilés). Además, el acceso por carretera a El Musel requiere de una profunda mejora.

Por su lado, un proyecto controvertido ha sido la denominada ZALIA (Zona de Actividades Logísticas e Industriales de Asturias), emplazada en el municipio de Gijón y con una superficie proyectada de más de cuatro millones de metros cuadrados. Se estima que la idea en sí es buena, pero el procedimiento de gestión aplicado hace que haya resultado demasiado agresivo. Parece más coherente fijar un objetivo (con plazos de "eternidad") de establecer como eje para el desarrollo de superficie logística e industrial la conexión de los espacios ya industrializados entre Avilés y Gijón, pero con una perspectiva más enfocada hacia los suelos de reserva, cuya implantación se pueda ejecutar según las necesidades. Del mismo modo, el proyecto ZALIA presenta problemas de conexión con la red de carreteras al no haberse engarzado en su punto más relevante con la autovía A-8, lo que dificulta en gran medida su comercialización.

Figura 5: El sistema logístico-industrial Avilés-Gijón[12]

1) Aeropuerto. 2) Puerto de Avilés. 3) Puerto de El Musel. 4) ZALIA. 5) Área de reserva

[11] Gran parte del tráfico portuario de ambos puertos se encuentra destinado a la industria pesada asociada a ellos mismos; éstos ni se pueden repartir ni entrar en competencia.

[12] Elaboración propia sobre servicio WMS del PNOA.

En otro orden propositivo, un aspecto habitual a tratar cuando se trata de áreas metropolitanas es el de la movilidad, hasta el punto de que los *conmuting* o movimientos pendulares se emplean a menudo como método para su definición. En este sentido, el ferrocarril debería tomar un papel predominante, pero es un aspecto para el que queda mucho por hacer:

1. Gran parte de la actual red resulta obsoleta, con velocidades reducidas que lo hacen poco competitivo respecto de la carretera. Ello es especialmente sensible fuera del triángulo Oviedo-Gijón-Avilés.
2. El papel de las estaciones no se encuentra bien resuelto en algunos núcleos; el caso más impactante es el de Gijón, donde se supone que la estación es "provisional indefinida" y, por ese motivo, no se han adecuado las líneas del transporte urbano, con una consecuente pérdida de viajeros desde el traslado de la antigua y céntrica estación.
3. Las paradas intermedias en pequeños núcleos de población añaden aún más tiempo a los recorridos con muy poco aporte de viajeros a ellas. Sin olvidar el papel de servicio público del ferrocarril, debería imitarse el comportamiento de los autobuses interurbanos, que a lo largo del día reparten frecuentes viajes directos con una menor proporción de viajes con paradas.
4. El AVE, si bien sigue a debate, continúa consumiendo muchos recursos (aun sin funcionar y ni siquiera proyectar) para un segmento donde el valor añadido de los 300km/h resulta escaso por la escasa distancia que cubre (de Pola de Lena, donde acaba el túnel que lo conectará con Castilla, a Oviedo hay poco más de 25km; la distancia es semejante entre Oviedo y Gijón u Oviedo y Avilés). Así, aunque la velocidad del AVE fuese la mitad en estos espacios apenas sería perceptible, pero la diferencia de costes de la infraestructura (tanto construcción como mantenimiento) resultaría ingente[13].
5. Una red ferroviaria de cercanías rápida permitiría implementar políticas diferentes en materia de vivienda protegida; no deja de ser una contradicción que se haga púbicamente tanta mención a las intenciones de frenar la reducción demográfica de las cuencas mineras (ciudades lineales del Nalón y del Caudal) y las grandes promociones de vivienda protegida hayan sido en Oviedo y Gijón. Un sistema ferroviario rápido puede contribuir a un mayor interés residencial en Mieres y Langreo (entre otros núcleos) donde el precio de la vivienda libre es más bajo que el de la protegida de las mayores ciudades, al tiempo que puede ser una oportunidad para afrontar una rehabilitación real de un ya envejecido parque residencial.

5. CONCLUSIONES

Aunque se haya iniciado, aunque haya más acuerdos que desacuerdos, parece que no ha calado la relevancia que puede suponer para Asturias la creación de un área metropolitana. Quizás, como sociedad, somos mucho más conservadores de lo que queremos reconocer y todavía nos provoca cierto pavor experimentar con cosas que alteren nuestro *statu quo* o modifiquen unas formas de administración y gestión que ya damos por sentadas. Y, en gran parte por ello, la conformación del área metropolitana se está realizando de un modo mucho más lento de lo exigible.

De todos modos, se estima que el único modo en que se pueda generar un área metropolitana real partiría de lograr cierta especialización funcional de, al menos, sus mayores piezas; sólo así se podrá pasar de competir a colaborar, de ser varios elementos a un único organismo "pluricelular"; y ello sólo se logaría si se focalizan los proyectos a efectuar en los próximos lustros para explotar la vocación funcional de cada área. Y eso da igual que se haga vía directrices de ordenación del territorio, plan regional o un mero convenio de actuación.

Evolucionar o extinguirse.

[13] Aunque sea con un cálculo rudimentario (no se considera aceleración ni frenada), a 300km/h el tiempo entre Oviedo y Pola de Lena u Oviedo y Gijón sería de unos 5 minutos; el tiempo medio actual, según horarios de RENFE, es de 30 minutos entre Oviedo y Pola de Lena y 25 entre Oviedo y Gijón.

BIBLIOGRAFÍA

Alonso, M.R. y Pérez, J.M. (Coord.) (2012): Espacio metropolitano y difusión urbana: su incidencia en el medio rural. Consejo Económico y Social del Principado de Asturias.

Fernández, A. (Coord.) (2007): Población, administración y territorio en Asturias. Consejo Económico y Social del Principado de Asturias.

Fernández, A. y Alonso, M.R. (Coord.) (2007): El Medio Rural y la Difusión Urbana. KRK Ediciones.

Fernández, A. y Alonso, M.R. (Coord.) (2008): Los nuevos usos del suelo en el litoral asturiano. KRK Ediciones.

García Oviedo, V.; Méndez García, B.; Ortega Montequín, M. (2013): "El Área Metropolitana Central de Asturias. Plan Territorial Especial de los Nudos Metropolitanos de los concejos de Llanera y Siero". Grupo de Estudios Jurídico-Sociales sobre Territorio Y Desarrollo Sostenible: Regeneración Urbanística y Territorial Integrada. Comarca del Nora (Llanera, Noreña, Siero), publicación digital de la Universidad de Oviedo.

Gobierno del Principado de Asturias (2016): Directrices Subregionales de Ordenación del Área Central de Asturias, marzo de 2016.

González, V.M.; Rubiera Morollón, F.; Rivero, J.L. (2013): "Dispersión urbana en áreas metropolitanas policéntricas: análisis del caso asturiano mediante el uso de sistemas de información geográfica". ACE: Architecture, City and Environmente = Arquitectura, Ciudad y Entorno, 8 (24), 38-63.

IGN (2005): Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España (SIOSE2005), Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG).

IGN (2014): Ortofoto del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea de 2014 (PNOA2014), Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG).

Izquierdo Vallina, J (2008): Asturias, región agropolitana. KRK.

Maurín, M. (2001): "El desorden territorial en el Área Central de Asturias y la responsabilidad de la administración autonómica", Urbanismo expansivo. De la utopía a la realidad. XXII Congreso de Geógrafos Españoles, Alicante, 403-414.

Méndez García, B.; Ortega Montequín, M. (2013): "Ciudad difusa y territorio: el caso del área central asturiana", Ciudades nº16, 131-144.

Ortega Montequín, M. (2010): "El *boom* inmobiliario en Asturias. Reflexiones sobre su desarrollo y consecuencias", Espacio, Tiempo y Forma, serie VI Geografía nº3, 77-90.

Ortega Montequín, M. (2016): "El consumo de suelo natural por la expansión urbana y las grandes infraestructuras en Asturias". En VVAA: Los escenarios económicos en transformación. La realidad territorial tras la criis económica, Asociación de Geógrafos Españoles (AGE).

Rodríguez, F.; Menéndez, R. (1999): "La Ciudad Astur, un espacio-proyecto en el Arco Atlantico", en Ería nº50, 265-278.

Rodríguez, F.; Menéndez, R. (2005): Geografía de Asturias. La reestructuración territorial de una región de tradición industrial. Ariel.

Sociedad Asturiana de Estudios Económicos e Industriales –SADEI- 2016: Estadísticas varias en www.sadei.es

EL PARQUE TECNOLÓGICO DE LA SALUD (PTS) DE GRANADA. OPERACIÓN URBANÍSTICA

Aida Pinos Navarrete[1], Juan C. Maroto Martos[2], Eugenio Cejudo García[3]

[1] Universidad de Granada (Facultad de Filosofía y Letras, Dpto. Geografía Humana, Campus Universitario de Cartuja, s/n, 18071 Granada, España). aida93@correo.ugr.es

[2] Universidad de Granada (Facultad de Filosofía y Letras, Dpto. Geografía Humana, Campus Universitario de Cartuja, s/n, 18071 Granada, España). jcmaroto@ugr.es

[3] Universidad de Granada (Facultad de Filosofía y Letras, Dpto. Geografía Humana, Campus Universitario de Cartuja, s/n, 18071 Granada, España). cejudo@ugr.es

RESUMEN

El Parque Tecnológico de la Salud (PTS) es una gran operación urbanística que se está gestando en la ciudad de Granada. El objetivo de esta investigación reside en analizar la operación PTS así como el papel que desempeña este nuevo espacio urbano en la ciudad andaluza y su área metropolitana. Para conseguir este propósito se ha procedido a un análisis bibliográfico y documental, un estudio exploratorio basado en ortofotografías del área de estudio en las últimas dos décadas y en el trabajo directo de campo.

La estructura de la investigación parte de una introducción en la que se enmarcan los parques tecnológicos en España, continúa con la presentación de las principales características del área de estudio y con un análisis diacrónico de la operación de transformación del PTS hasta llegar a su estado actual y las perspectivas de futuro. Finaliza el trabajo con las implicaciones territoriales derivadas de la construcción del PTS.

La operación urbanística del Parque Tecnológico de la Salud de Granada ha tenido un impacto considerable sobre la ciudad y su área metropolitana. Esta influencia abarca cuestiones económicas, sociales, ambientales, políticas, usos del suelo y configuración del espacio, infraestructuras y accesibilidad, paisajísticas y de marketing urbano. El PTS se ha configurado como una nueva pieza urbana en la ciudad de Granada, un área de centralidad incipiente que ha transformado el paisaje urbano ofreciendo una imagen innovadora, modificando la trama urbana y la configuración del espacio.

Palabras clave: modelo urbano neoliberal, implicaciones territoriales, nueva forma de crecimiento urbano, Vega de Granada.

ABSTRACT

The Health Technological Park (PTS) is a major urban operation that is being developed in Granada. The objective of this research is to analyze the PTS operation as well as the role played by this new urban space in the Andalusian city and its metropolitan area. For this reason, we have been carrying out a bibliographic and documentary analysis, an exploratory study based on orthophotographies of the area of study in the last two decades and in the direct field work.

The structure of this research starts with an introduction about technological parks in Spain, continues with a presentation of the main characteristics of the area of study and with a diachronic analysis of the PTS transformation operation, throughout these past years and in the future. Finally, this investigation ends with some territorial implications derived from PTS´s construction.

The urbanistic operation of the Health Technological Park of Granada has had an important impact in the city and its metropolitan area. This influence covers economic, social, environmental and political questions, as well as land use and space configuration, infrastructure and accessibility, landscape and urban marketing issues. The PTS has been configured as a new urban piece in the city of Granada, an area of incipient centrality that has transformed urban landscape offering an innovative image, modifying the urban plot and the space configuration.

Keywords: neoliberal urban model; territorial implications; new form of urban growth; Vega de Granada.

1. LOS PARQUES TECNOLÓGICOS EN ESPAÑA EN EL CONTEXTO POLÍTICO-ECONÓMICO

La reestructuración socioeconómica neoliberal trae consigo cambios en la organización de la producción. El declive del modelo industrial a mediados de la década de los 70 del siglo XX da paso a una segunda generación de parques tecnológicos en España sobre 1995. Es un contexto de etapa desarrollista en el que se produce una eclosión de la globalización económica y de los mercados, una búsqueda por el crecimiento económico, la competitividad y el posicionamiento internacional. Para embarcarse en este nuevo sistema, las ciudades dan prioridad a lo urbano al mismo tiempo que se debilitan las estructuras del "estado del bienestar" y se intensifican los procesos de polarización social y territorial.

Derivado de lo anterior surge el modelo neoliberal urbano que presenta una serie de estrategias por las que el urbanismo estatal delega las responsabilidades del desarrollo y ordenación territorial a las Comunidades Autónomas. En esta escala los gobiernos encomiendan a los agentes económicos la definición y ejecución del desarrollo y ordenación urbana. Los mecanismos adoptados pueden resumirse en tres: el modelo de gobernanza urbana, el modelo de gestión urbana y la reducción del marco regulador y normativo (González, 2007).

El modelo de gobernanza urbana se caracteriza: 1º. Marco de progresiva flexibilidad y desregulación, 2º. Apoyo público al capital privado, 3º. Formación de consorcios de colaboración público-privados, 4º. Modelo de intervención pública dirigido a favorecer la acción y los intereses de los agentes privados, 5º. "Empresarialismo urbano" con criterios propios del sector privado, con una política de crecimiento acelerado que subordina la justicia social y medioambiental y una ordenación urbanística vinculada a los intereses del mercado (González, 2007).

En lo que respecta al modelo de gestión urbana se pretende:

- Captar funciones de control y decisión que garanticen la eficiencia en un contexto globalizador.
- Favorecer inversiones en infraestructuras que refuercen la base económica.
- Favorecer inversiones en innovación cultural, los eventos, el ocio y la recreación.
- Conseguir una imagen de ciudad dinámica e innovadora con el empleo del marketing.
- Conseguir una identidad diferenciadora con proyectos urbanos emblemáticos.

En este marco de modelo urbano neoliberal se producen los inicios del Parque Tecnológico de la Salud (PTS) de Granada, un espacio tecnológico especializado, y objeto de análisis de la presente investigación.

2. EL PARQUE TECNOLÓGICO DE LA SALUD DE GRANADA: INTRODUCCIÓN

La operación del Parque Tecnológico de la Salud (PTS) de Granada se viene desarrollando desde 1999. El PTS ocupa una extensión de unos 625.000 m^2 y cuenta con una posición geoestratégica en el sur de la ciudad, ya que se asienta en un área limítrofe con los términos municipales de Armilla, Ogíjares y La Zubia. Más concretamente, el emplazamiento del PTS se corresponde con un nudo de comunicaciones, en el triángulo delimitado por el río Monachil, la Circunvalación (A-44) y la Ronda Sur (A-395).

El PTS es por tanto una pieza no residencial que surge vinculada a las necesidades de cambio y crecimiento urbano expansivo de la pasada etapa desarrollista. Las inversiones se dirigían a áreas de expansión superficial, en este caso en el cinturón periurbano, de nueva creación favorecido por la normativa (Martínez, 2010).

En este contexto surge el PTS con la vocación de convertirse en un referente a nivel local, regional, nacional e incluso internacional. Un espacio biosanitario adecuado al entorno y constituido por cuatro áreas principales: desarrollo empresarial, asistencia sanitaria, investigación y docencia. Es el primer parque tecnológico de España especializado sectorialmente en las ciencias de la vida y la salud y uno de los pocos a nivel internacional.

Por tanto, el PTS de Granada cuenta con las infraestructuras necesarias para aunar las sinergias positivas de un espacio tecnológico moderno, en el que es posible desarrollar la investigación biosanitaria, con el desarrollo empresarial a fin de transformar el conocimiento en desarrollo económico y social. De esta forma puede convertirse en un importante polo de desarrollo científico-tecnológico que proyecte una imagen de la ciudad asociada a la marca "Granada Salud".

3. OBJETIVO Y METODOLOGÍA

El objetivo que persigue esta investigación reside en analizar la operación urbanística denominada Parque Tecnológico de la Salud de Granada (PTS), así como el papel que desempeña este complejo en la ciudad andaluza y su área metropolitana.

La metodología seguida en la investigación se centrará en el análisis bibliográfico y documental existente, en un estudio exploratorio basado en ortofotografías del área de estudio en las últimas dos décadas y en el trabajo directo de campo.

4. INICIOS DE LA OPERACIÓN DEL PARQUE TECNOLÓGICO DE LA SALUD

De acuerdo con Lara (2012), la operación PTS comienza en 1994 cuando las Consejerías de Salud, Educación y Ciencia proponen un concurso de ideas para determinar la ubicación del nuevo Parque. De las 12 propuestas resultó elegida la de "Campus, Ciudad Sur" como recoge el BOJA nº55 de 6/04/1995.

Según Lara (2012)

> Las razones que aconsejaban el emplazamiento del Campus de Ciencias de la Salud en el triángulo formado por el río Monachil, la Circunvalación y la nueva Ronda Sur eran las siguientes: 1º la zona elegida constituye una prolongación natural del barrio del Zaidín, del que le separa el río Monachil, por lo que la accesibilidad peatonal de todo este sector al Campus estaría garantizada. 2º Por presentar una gran accesibilidad para los servicios de urgencias y para los usuarios que viniesen de lejos. 3º Por la redistribución equitativa que supondría de los servicios de la Universidad. 4º Por el respeto que representa hacia la Vega ya que no se sobrepasaría el límite de la Circunvalación. 5º. Por la economía de la operación puesto que al ser el suelo no urbanizable su adquisición por el Ayuntamiento en la expropiación no resultaría caro. 6º. Por su fácil comunicación con el resto de los campus a través de la Circunvalación. Otras razones trascendían al interés del propio Campus y se referían a la oportunidad que se le presentaba a la Ciudad para resolver otra serie de problemas urbanos (p. 326).

Siguiendo a Lara (2012), los planes parciales del PTS fueron aprobados en septiembre de 2002 (los del término de Granada) y en julio de 2003 (los terrenos de Armilla). Entre el periodo que se produce desde el fallo del jurado sobre las propuestas presentadas al concurso y hasta la aprobación de los planes transcurre prácticamente una década, periodo excesivo en el que se maduraron distintos aspectos del proyecto como el modelo de campus, los acuerdos institucionales, la financiación, entre otros. En este periodo se asientan unas bases que aparecen reflejadas en el Plan Parcial.

Siguiendo a Lara (2012), según consta en la memoria del Plan en total la superficie abarcaría unos 830.825m^2, 615.936m^2 pertenecían al municipio de Granada y 214.889m^2 al de Armilla. El Parque se situaría al sur de la ciudad, en la zona de la Vega de Granada. Como objetivos se señalan las distintas características del PTS y su significado a escala urbana y territorial. Parafraseando la memoria del Plan se pretendía conseguir una pieza urbana equilibrada y compatible con los usos del PGOU para evitar así que se crease una isla desconectada y sin actividad socioeconómica. Además la preocupación por la calidad ambiental es latente en numerosos aspectos como la gestión de los aparcamientos o la de los edificios.

En palabras de Lara (2012) "el Campus tenía que ser el instrumento para completar la ordenación por uno de los límites de la Ciudad consiguiendo la dignificación urbanística de un barrio como el Zaidín y, al mismo tiempo, proporcionar más suelo residencial a la Ciudad".

Para cumplir las distintas expectativas reflejadas en el Plan Parcial, en el área del PTS la distribución de usos del suelo quedaría repartida de la siguiente forma (figura 1):

Usos del suelo	Sup. Parcelas ($m^{2)}$	Altura
Sanitario	91.340	9/5
Docente-Universitario	54.655	5
Investigación, desarrollo e innovación	45.956	5
Terciario complementario I+D	30.419	4
Infraestructuras/aparcamientos	19.161	2
Deportivo	39.706	
Espacios libres. Sistemas Generales	198.384	
Red viaria	169.920	
Residencial	59.952	B+3/ B+5
Reserva de suelo	160.363	
Total	**869.856**	

Figura 1. Distribución de los usos del suelo en el PTS. Fuente: Lara, 2012

5. ESTADO ACTUAL DE LA OPERACIÓN

Si bien la historia del Parque Tecnológico de la Salud comenzaba allá por la década de los noventa, sin embargo, la implantación de las empresas y apertura de los centros relacionados con la educación y la sanidad ubicados en esta área no se ha producido hasta fechas recientes. Las distintas construcciones e infraestructuras del PTS llevaban unos diez años de retraso. Tras las controversias y trabas burocráticas finalmente en 2003 el Parque comienza a dar sus primeros pasos con la puesta en funcionamiento de los primeros edificios.

Según recoge la propia web de la Fundación PTS en su apartado de infraestructuras, actualmente se encuentran operativos 22 edificios inaugurados entre 2003-2017. Estos son empresas, centros de investigación, laboratorios, institutos biosanitarios, centros de gestión y coordinación, centro deportivo, facultades y hospital. En el apartado de edificios en construcción o rehabilitación, que estarán en funcionamiento próximamente, la Fundación recoge: a)Centro de Empresas del PTS., b) Centro Médico del PTS., c)Instituto Internacional de Flebología.

Además ya funciona plenamente el Hospital Universitario que comenzó con la apertura de los laboratorios a principios de 2015, en abril del mismo año se abrieron las primeras consultas externas y posteriormente han ido arrancando nuevas consultas de distintas especialidades. El l traslado de todos los pacientes y la apertura total del Hospital no se produjo hasta finales de 2016. En suma también se encuentra operativo el aparcamiento público del centro hospitalario.

Con la apertura de las dos facultades, Ciencias de la Salud y Medicina, se puso en funcionamiento el comedor universitario y la biblioteca biosanitaria así como las salas de estudio con una gran afluencia de alumnos, especialmente durante los periodos de exámenes de los curso académico 2015-2016 y 2016-2017.

En este contexto es complejo realizar estimaciones aunque se calcula que por el PTS transitan cada día unos 1.300 estudiantes de los tres grados (Enfermería, Fisioterapia y Terapia Ocupacional) que oferta la Facultad de Ciencias de la Salud más unos 185 docentes según cifras del decano. A estas cifras debemos sumar los más de 1.500 alumnos de la Facultad de Medicina y unas 200 personas de personal docente e investigador. Además, el Hospital atrae cada día un ingente número de personas entre usuarios, acompañantes y profesionales. A estos datos se suman los trabajadores de las distintas empresas que se calculan que pueden rondar las 2.700 personas (Ideal Granada).

6. PERSPECTIVAS DE FUTURO

Según diversas fuentes, en el PTS tan sólo quedan libres 4.000m para vender por lo que se viene gestionando desde hace algún tiempo una ampliación del mismo. Para absorber el futuro crecimiento del Parque se pensó ampliarlo a un territorio que "contiguo al recinto actual, permita un desarrollo rápido y viable del suelo, esté dotado de una accesibilidad apropiada, y no ocupe zonas de destacado valor natural-paisjístico" (Martínez, 2010). Después de una serie de estudios, la Junta acordó que la localización más adecuada era dentro del término municipal de Ogíjares, en una zona de vega.

Esta segunda fase comenzó a tomar impulso en 2009. Sin embargo, tras superar una serie de trámites en 2012 sale una sentencia del Tribunal Superior de Justicia de Andalucía por el que se daba la razón a una vecina de Ogíjares que había pedido la nulidad del Plan General de Ordenación Urbana (PGOU). El motivo principal radicaba en que no se expuso al público un trámite del PGOU de 2003 el tiempo reglamentario.

En este contexto, tras ser anulado el PGOU de 2003, en 2013 era necesario aprobar un nuevo PGOU. En la actualidad el Ayuntamiento de Ogíjares está inmerso en la elaboración del PGOU. Su aprobación definitiva permitirá el inicio de la ampliación del Parque Tecnológico de la Salud.

Con esta ampliación el PTS saltará la autovía que lo delimita por su eje sur. Según recogía el Ideal el 17 de septiembre de 2015, el director del PTS – Jesús Quero- "*tiene previstas instalaciones como residencias de estudiantes, geriátricos, un centro de formación de gerontología, fábricas de material médico y proyectos vinculados con discapacidad...*"

Además debemos señalar que en 2009, la Fundación del PTS acordó la ampliación del campus en 140,7 ha., dividida entre los términos municipales de Granada, Armilla y La Zubia. De momento, no se llevará a cabo nada más que en la superficie de Ogíjares. En 2013, el director señalaba que "*se marcaba como única prioridad la expansión por unos terrenos (…) en Ogíjares y aparcaba definitivamente el crecimiento por Armilla, La Zubia y la capital".*

En el plano docente, con el contexto actual de recesión económica, no existe aún fecha para el levantamiento de los grandes proyectos de las facultades de Farmacia y Odontología. Por el momento ambas facultades permanecerán en el campus de Cartuja (al norte de la ciudad) sin posibilidad de trasladarse al Campus del Parque Tecnológico de la Salud.

Figura 2. Zonas de ampliación del Campus de la Salud. Fuente: Periódico Ideal Granada

7. IMPLICACIONES TERRITORIALES

El Parque Tecnológico de la Salud, un espacio de expansión de la ciudad de Granada en el que se combina conocimiento, empresas e investigación con zonas verdes conformando un moderno campus ha supuesto una serie de implicaciones territoriales para la ciudad de Granada y su área metropolitana.

A continuación se han intentado recoger las distintas consecuencias territoriales de la operación PTS agrupadas por áreas temáticas (*algunas implicaciones podrían colocarse en distintas temáticas, pues su impacto es trasversal a varias de ellas*):

a) Económicas

- El PTS se ha convertido en una fuente de ingresos para la ciudad de Granada y el entorno metropolitano. La intensidad de sus repercusiones económicas está ligada al propio desarrollo del Parque y a su capacidad de atracción. Según recoge la última memoria disponible (2015), en lo referente a las inversiones (ejecutadas y/o en ejecución) la Fundación calcula que se asciende a un total de 691,05 millones de euros, con un incremento de un 14,12 % con respecto a 2014. Por otro lado, en el PTS trabajan 2.620 personas de las que más del 45% se dedica a actividades de I+D. Según el Fundación se han generado más de 1.300 puestos de trabajo de nueva creación de cualificación media-alta. De 2014 a 2015 se han incrementando en un 19,02%.

- Según recogía el Ideal el 18 de octubre de 2015 la plataforma OnGranada, ha creado en el último año más de 650 empleos y ha colaborado para que diez compañías tecnológicas se instalen en Granada. Las empresas asociadas han alquilado más de 6.000 m^2 de oficinas en el marco de los acuerdos firmados tanto con el Parque Tecnológico de la Salud (PTS) como con la Universidad de Granada.

- Además la cocina del Hospital Universitario ofrecerá distintos menús adaptados a las necesidades de los usuarios cuyos productos procederán en un 60% de proveedores locales para ofrecer platos saludables y con recetas tradicionales.

b) Sociales

- Uno de los mayores conflictos sociales que ha generado el surgimiento del PTS ha sido el cierre de la avenida de Dílar, entrada natural al barrio hasta hace poco tiempo y que ha sido cortada a la altura del PTS para impedir el tráfico rodado por el corazón del Parque. Los vecinos aseguran que este cierre ha supuesto una caída en las ventas de los comercios de la zona pues anteriormente esta vía era paso obligado para los habitantes de Gójar, Dílar u Ogíjares para acceder a la capital.

Como alternativa se propuso abrir un vial de unos 250 metros y dos carriles que conectase el barrio del Zaidín con la Ronda Sur y los municipios del área metropolitana, pasando por el Campus del PTS. Sin embargo, el Consejo Consultivo de Andalucía desestimó la propuesta y los vecinos anunciaron movilizaciones.

- Otro problema que se ha planteado ha sido la celebración del famoso festival `Zaidín Rock´ El espacio en el que tenía lugar este evento está próximo al Hospital Universitario por lo que la apertura total de este era incompatible con el exceso de ruido que implica esta festividad. El 4 de mayo de 2017, la comisión de Urbanismo de la junta municipal de distrito (JMD) del Zaidín aprobó por unanimidad la celebración del festival en el espacio entre el estadio de fútbol “Los Carmenes” y el Palacio de los Deportes.

- En suma a lo anterior, los sindicatos denunciaron la apertura del Hospital del PTS sin establecer acuerdos de movilidad con los trabajadores afectados.

c) Ambientales

- El PTS se ha diseñado para ser un entorno de calidad medio ambiental. Las zonas verdes tienen una fuerte presencia en esta área pues se ha apostado por la introducción de vegetación en todo el Campus.

- El modelo de viario, con amplio acerado, también contribuye a la calidad medioambiental del Parque pues está diseñado para el uso de la bicicleta con los carriles bici necesarios. Además, como hemos comentado, se ha suprimido la entrada de vehículos en el campus por la avenida de Dílar desviando el tráfico hacia la vía perimetral.

- La arquitectura también esta ideada bajo criterios de sostenibilidad ambiental y buscando la máxima funcionalidad. La disposición de las fachadas, los materiales utilizados y la estructura responden a un modelo altamente ecológico. Algunas de las fachadas son fotovoltaicas de forma que la electricidad producida es conducida para ser consumida en el propio edificio.

- No obstante, la sectorización de los usos docente y sanitario pueden implicar un mayor número de desplazamientos, o la longitud de los mismos, al sur de la ciudad generando un mayor impacto ambiental.

- Además, no debemos olvidar que los terrenos del PTS eran anteriormente una zona de vega protegida y que el respeto hacia la Vega al que se aludía en las razones de ubicación de la propuesta ganadora del concurso de ideas no se cumplen con la ampliación prevista del Parque que sobrepasará el límite de la Circunvalación saltando hacia nuevos terrenos de Vega.

d) Políticas

- El PTS ha sido motivo de contiendas políticas pues por ejemplo Vicente Valero - parlamentario y portavoz de Sanidad del PP- consideraba que la visita de la presidenta de la Comunidad, Susana Díaz, al centro hospitalario del PTS era para "abrir su campaña electoral, hacerse la foto y reírse de los granadinos".

- El Partido Popular de Granada también denunció que en los últimos años, con la excusa de los grandes proyectos del PTS y el metropolitano, Granada ha salido perjudicada en los presupuestos pues ambos factores eran el aliciente perfecto para impedir inversiones en otros proyectos que habrían generado empleo y riqueza. Se considera que los presupuestos para ambos proyectos no han llegado y además se ha dejado a Granada en el “abandono”.

e) Usos del suelo y configuración del espacio

- La concentración de actividades biosanitarias implica una sectorización de usos que puede traducirse en una mayor movilidad pues ahora los pacientes no acuden al hospital por criterios de proximidad. No obstante, la ubicación del PTS en el área sur, junto a los municipios más poblados del área metropolitana puede acortar los desplazamientos de estos habitantes y no saturar el centro urbano.

- Como recoge Lara (2012) sobre el PTS, este Parque crea una nueva centralidad en el paisaje urbano de la ciudad de Granada.

- La ubicación del PTS implica alcanzar diferentes objetivos territoriales y urbanísticos. A nivel territorial el campus adquiere una dimensión metropolitana de forma que la ciudad estrecha los vínculos con su área metropolitana en continuo periodo de expansión.

- En el entorno del PTS se instalan nuevos habitantes (especialmente estudiantes). La proximidad a las facultades es la razón principal de este incremento poblacional en el barrio (se calculan unos 4.000 estudiantes).

- Derivado de lo anterior aumenta el precio de los alquileres en esta zona y la competencia entre los distintos barrios de la ciudad por atraer a ese nicho de mercado.

- El edificio de “Los doctores”, compuesto de 64 viviendas y ubicado en el PTS, pretende alquilar las viviendas a colectivos profesionales con alto poder adquisitivo (personal de la Universidad de Granada, el CSIC y demás empresas e instituciones ubicadas en el PTS). Este hecho puede desembocar en una gentrificación de las áreas residenciales próximas al PTS.

f) Infraestructuras – accesibilidad

- El PTS contará con acceso al metropolitano una vez que este entre en funcionamiento definitivamente.

- Se han ampliado las líneas de autobuses urbanos para dar cobertura al Campus.

- Para comunicar el barrio del Zaidín con el PTS se ha levantado un nuevo puente sobre el río Monachil que una vez operativo dinamiza el tráfico de la zona considerablemente.

- Otra de las grandes operaciones asociadas al PTS sería el reclamado desdoble de la A-44 y de la salida de Ogíjares de la Ronda Sur. Con la apertura del centro comercial Nevada, uno de los más grandes de España, ubicado frente a las instalaciones del PTS y la creciente afluencia al propio Parque el tráfico esun grave problema en esta zona. Los accesos al centro comercial y al PTS se han visto colapsados en las horas punta.

El director del PTS afirma que se puede gestionar este tráfico con pequeños reajustes de la salida 132, de la A-44 en dirección al Parque y de la salida 1 C Zaidín-Ogíjares de la Ronda Sur. La primera actuación consiste en desdoblar unos 130 metros del carril de salida de la A-44 en dirección Armilla-Parque Tecnológico. La segunda hace referencia a la remodelación de la rotonda Zaidín-Ogíjares de la Ronda Sur.

- Con la inauguración del centro Nevada se ha observado el tránsito de peatones desde el PTS a la superficie comercial. Esta situación es arriesgada pues los viandantes deben cruzar la circunvalacción. Para poner fin a esta realidad cuanto antes el Ayuntamiento de Armilla está ya redactando un proyecto para construir un paso subterráneo para peatones y bicicletas que conectará ambos puntos.

g) Paisajísticas

- Uno de los mayores impactos paisajísticos ha sido la transformación de una zona agrícola de vega a un nuevo espacio urbano en el borde sur de la ciudad. Además la magnitud de la operación con una alta ocupación de suelo y numerosas construcciones en altura suponen un importante impacto visual.

- La ubicación del PTS delante del barrio del Zaidín cambia la imagen de la ciudad. Lo que anteriormente era la vista de un barrio construido durante el desarrollismo pasa a una visión del PTS que puede inspirar modernismo y conocimiento. O al menos este era uno de los objetivos contemplados en el Plan Parcial.

- El Parque cuenta con una panorámica privilegiada pues vislumbra la ciudad histórica con el Albaicín y la Alhambra como sus máximos exponentes al mismo tiempo que las cumbres de Sierra Nevada y la Vega de Granada.

h) Marketing urbano

- Con la construcción del PTS se pretende promocionar la marca “Granada Salud” con objeto de dar a conocer la ciudad a nivel nacional e internacional.

- La Fundación persigue internacionalizar el Parque para lo que se va a promocionar el modelo PTS y las empresas e instituciones que en él se ubican. Los enclaves estratégicos son Oriente Medio (Emiratos Árabes, Arabia Saudí y Bahrein) y países del continente africano como Marruecos, Kenia o Sudáfrica.

- Las distintas actividades que acoge o en las que participa el Parque (recogidas en la memoria de 2015) talleres, jornadas, encuentros: los X Premios Ciencias de la Salud, Jornadas sobre patentes e inversión, Taller práctico de manejo de base de datos Web of Science, Jornada de evaluación del PAIDI, Encuentros Científicos de Investigación Trasnacional y Clínica, II Congreso de Científicos Emprendedores, etc. ayudan en la promoción del PTS y de la ciudad de Granada.

8. CONCLUSIONES

La operación del Parque Tecnológico de la Salud de Granada ha tenido un gran impacto en la ciudad y su área metropolitana por motivos muy diversos. Este Parque surge en un contexto de urbanismo neoliberal en el que la creación de parques tecnológicos asociados al desarrollo de las ciudades que los acogían se consideraba una

alternativa eficaz y por consiguiente muy extendida. Granada decidió unirse a esta tendencia y combinó el Parque con sus potencialidades históricas en el campo biosanitario. De esta forma la creación del PTS fue acogida por los distintos agentes como un recurso estratégico que podía impulsar el crecimiento equilibrado de la ciudad, su área metropolitana e incluso de la provincia donde se ubica.

El PTS supone una alternativa al modelo productivo tradicional basándose en una apuesta por la innovación, la investigación I+D y tecnologías de la información. En este contexto la economía de Granada puede beneficiarse de esta apuesta y convertirse, junto con el turismo, en una fuente de ingresos importante para la capital. El Parque Tecnológico puede tener un papel dinamizador convirtiéndose así en focos de progreso y generación de riqueza.

Los cuatro pilares que sustentan este proyecto -formación, investigación, empresas y asistencia sanitaria- pueden generar empleo y atraer empresas al Parque al mismo tiempo que cuentan con el capital humano formado en la Universidad de Granada, pues no olvidemos que el PTS tiene un fuerte vínculo con esta institución docente. La atracción de jóvenes investigadores y la apuesta por el conocimiento puede convertirse en una gran fortaleza a nivel provincial.

El PTS en una oportunidad para emprendedores y empresas innovadoras. La atracción de inversiones privadas a la ciudad y la promoción adecuada de este Parque puede internacionalizar la imagen de la ciudad de Granada unida a la deseada etiqueta de “Granada Salud”. De esta forma la creación del Parque generaría sinergias positivas.

Por el momento, la operación se ha retrasado más de una década con respecto a lo que se tenía previsto inicialmente. El incipiente desarrollo del Parque no permite vislumbrar si los objetivos con los que se levantó se cumplirán en su totalidad ni si alcanzará la internacionalización que se deseaba.

Si establecemos una comparativa (en la medida de lo posible) entre el Parque Tecnológico de Granada y el Parque Tecnológico de Andalucía, en Málaga, ambos recintos se gestaron al mismo tiempo aunque este último ha crecido a un ritmo más acelerado que el caso granadino. Cuando en Granada el PTS empleaba a 1.600 personas en Málaga se acogieron unos 14.000 empleos. Las causas de estas disparidades pueden ser de diversa índole: financiación, trámites burocráticos, ritmo de las obras, etc.

Sin embargo, lo que sí es evidente es que el PTS se ha configurado como una nueva pieza urbana, una nueva área de centralidad que ha transformado el paisaje urbano ofreciendo una imagen innovadora, modificando la trama urbana y la configuración del espacio. El Parque ha supuesto una reestructuración de los epicentros granadinos que se han trasladado suponiendo una nueva vertebración del territorio.

En los propósitos de respeto medioambiental e integración debemos establecer algunas observaciones. Aunque se ha generado un Parque respetuoso con el medio ambiente en su arquitectura y con amplias zonas verdes no podemos olvidar que los edificios se han levantado en una zona de vega con un alto valor ecológico. Respecto a la integración del PTS en la ciudad consolidada, a pesar de localizarlo en un área contigua al barrio del Zaidín, el contraste entre el popular barrio y el PTS es muy fuerte por lo que se ha generado una construcción muy diferenciada de su entorno urbano más inmediato.

No obstante el PTS ha integrado las distintas facultades relacionadas con la salud en un mismo campus, ha acogido la mayor obra de ingeniería civil de Andalucía, el hospital, con las técnicas más avanzadas de España y promueve la innovación y el emprendimiento empresarial.

Figura 3. Comparativa de ortofotografía del PTS en 2004 y 2015. Fuente: Iberpix (IGN)

BIBLIOGRAFÍA

González, Sara (2007). "Trepando por la jerarquía urbana: nuevas formas de gobernanza neoliberal en Europa". En P. Vivas, R. Ribera y F. González. (coord.): Ciudades en la sociedad de la información, *UOC Papers,* 5.

Lara Valle, J. J. (2012) ' El paisaje de una nueva centralidad urbana. El parque tecnológico de la salud (PTS) de Granada', *Nimbus: Revista de climatología, meteorología y paisaje*, 29, 321-340.

Martínez Monedero, M. (2010) ' Reciclaje de edificaciones para centros de investigación y atención sanitaria en ámbitos adscritos al PTS Granada', En: Architecture and Research Third International Seminar, Arquitectonics Network. The beginning of a transarchitectural world: exploring new ways towards specific modernity and architectural dialogics. Barcelona: *Universidad Politécnica de Cataluña, Departamento de Proyectos Arquitectónicos*. [http://hdl.handle.net/10481/27684]

Fundación PTS (2015): *Memoria de actividades*. http://www.ptsgranada.com/pts_granada/promotores_y_alianzas/, 22/05/2017

Junta de Andalucía: BOJA nº55 de 6 de abril. http://www.juntadeandalucia.es/boja/1995/55/37, 11/05/2017.

Ayuntamiento de Granada: www.granada.es/ , 05/05/2017

AhoraGranada: http://www.ahoragranada.com , 10/05/2017

Granada Hoy: http://www.granadahoy.com , 05/05/2017

Ideal Granada: http://www.ideal.es/ , 05/05/2017

Instituto Geográfico Nacional (visor Iberpix): http://www.ign.es/ign/main/index.do , 10/05/2017

Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía: www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia , 10/05/2017

Parque Tecnológico de la Salud: http://www.ptsgranada.com/ , 01/05/2017

LAS PRÁCTICAS ECONÓMICAS ALTERNATIVAS EN LA CIUDAD DE SALAMANCA: IDENTIFICACIÓN, LOCALIZACIÓN Y TIPOLOGÍA.

José L. Sánchez-Hernández[1], Alejandro Gómez-Gonçalves[1], Lourdes Moro-Gutiérrez[2], José L. Alonso-Santos[1].
[1] Universidad de Salamanca. Departamento de Geografía. Calle Cervantes 3, 37002, Salamanca. jlsh@usal.es
[2] Universidad de Salamanca. Departamento de Psicología Social y Antropología. Av. de la Merced 109, 37005 Salamanca

RESUMEN

La Geografía Económica viene prestando creciente atención durante los últimos años a las llamadas "prácticas económicas alternativas". Se trata de circuitos poco formalizados de coordinación económica (producción, distribución, consumo y financiación) que promueven valores de cooperación, solidaridad y sostenibilidad, participan de estrategias más amplias de innovación social, aspiran a transformar las estructuras socioeconómicas y políticas del capitalismo financiero global y, en general, actúan en un ámbito local para aprovechar las ventajas de la interacción personal continua de cara a la consecución de sus objetivos. Esta comunicación identifica tales prácticas en la ciudad de Salamanca, analiza su distribución en el espacio urbano y propone una explicación inicial de sus pautas de localización. Estas nuevas propuestas económicas se concentran en las zonas centrales de la trama urbana, con alta densidad demográfica y comercial y niveles medios-altos de renta.

Palabras clave: proximidad, resiliencia, sostenibilidad, post-capitalismo.

ABSTRACT

Economic geography is increasing its focus on the so-called alternative economic practices during the last decade. Alternative economic practices may be defined as circuits of economic coordination (production, distribution, consumption, finance) which are under-institutionalized, promote values like cooperation, sustainability, and solidarity, take part on wider social innovation strategies, wish to transform political and socio-economic capitalist structures and usually operate in the local level to profit from the advantages of continuous interpersonal interaction in order to achieve their goals. This paper identifies those practices in Salamanca, accounts for their distribution in the urban arena and suggests a preliminary explanation for their location patterns. These new economic proposal are clustered in the core of the city, where retail and population density is very high and income per capita is above average.

Keywords: proximity; resilience; sustainability; post-capitalism

1. LAS PRÁCTICAS ECONÓMICAS ALTERNATIVAS EN EL ESPACIO URBANO[1].

Desde su constitución como sub-disciplina más o menos autónoma dentro del amplio campo de la Geografía, a finales del siglo XIX, la Geografía Económica se ha ocupado casi siempre del estudio de la concreción, desigual y diferenciada en el territorio, de las actividades de producción, distribución, consumo y financiación sujetas

[1] Esta comunicación se encuadra en el proyecto de investigación *"Espacios y prácticas económicas alternativas para la construcción de la resiliencia en las ciudades españolas"* (2016-2018). Programa Estatal de Investigación, Desarrollo e Innovación Orientada a los Retos de la Sociedad – financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional, referencia CSO2015-65452-R (MINECO/FEDER). Entidades participantes: Instituto de Ciencias Sociales (Universidad de Lisboa), Instituto de Economía, Geografía y Demografía (CSIC, Madrid), Universidad de Alicante, Universidad de Heidelberg, Universidad de León, Universidad Pablo de Olavide (Sevilla), Universidad de Salamanca (coordinadora), Universidad de Sevilla, Universidad de Valladolid y Universidad de Zaragoza.

a una lógica capitalista basada en la propiedad privada, la competencia en los mercados y la búsqueda del beneficio.

Las escuelas más críticas dentro de la sub-disciplina no cuestionaron, en primera instancia, ese objeto de estudio, sino que dirigieron sus esfuerzos de investigación a la denuncia de sus efectos más perniciosos. Así, en la década de 1970, en el contexto de una crisis irreversible del modo de regulación fordista, los enfoques radical y ambientalista pusieron el acento en la desigualdad social y el impacto ambiental generados por las estructuras productivas capitalistas, tanto en el espacio urbano como en el medio rural.

Sin embargo, el profundo impacto que las tecnologías de la información y la comunicación, por un lado, y las actividades asociadas a su concepción y aplicación, por otro, tuvieron sobre la organización económica, la articulación territorial y la relación dialéctica entre una y otra en un marco de funcionamiento cada vez más globalizado y desregulado, se tradujo en un período de desinterés por el estudio de las consecuencias más negativas del capitalismo que se extiende hasta finales del siglo XX.

Será la influencia de los estudios culturales y post-colonialistas en Geografía Económica (el llamado *giro cultural*) la que dirija la atención de algunos autores hacia formas diferentes (Gibson-Graham, 1996, 2008) de organizar la producción, la distribución, el consumo y la financiación, entendiendo como diferentes las que no se ajustan a los esquemas convencionales del capitalismo, bien por sus modelos organizativos (propiedad y/o gestión colectiva de los recursos), por sus objetivos económicos (satisfacción integral de las necesidades colectivas), por sus fórmulas de intercambio (reciprocidad, obsequio, trueque), por sus escalas operativas (economías de ámbito local enfocadas al desarrollo comunitario) o por los valores que animan a sus promotores y participantes (colaboración, solidaridad, sostenibilidad).

Esta línea de investigación adquirió un desarrollo notable en el terreno de la alimentación, a partir de la noción de *redes alimentarias alternativas* propuesta por Whatmore y Thorne (1997) para calificar numerosas modalidades de organización de la cadena alimentaria que compartían la crítica hacia la alimentación estandarizada e industrializada dominante en los países desarrollados, sobre todo anglosajones y del centro y norte de Europa, y propugnaban un retorno a los circuitos de proximidad, a los alimentos menos procesados, al contacto directo entre productores y consumidores y a una distribución más equitativa de los costes y beneficios entre los eslabones de la cadena de valor (ver Sánchez Hernández, 2009, para una tipología y una discusión más amplia sobre estas redes).

Aunque otras economías diferentes y alternativas (como los bancos de tiempo, los sistemas de crédito mutuo o las monedas sociales y locales) también fueron objeto de escrutinio en Geografía Económica durante los años inmediatamente anteriores y posteriores al cambio de siglo (Leyshon, Lee y Williams eds. 2003), será la crisis (inmobiliaria, financiera, económica, laboral, social y política) que siguió a la quiebra de *Lehman Brothers* en 2008 la que genere una discusión de mayor alcance mediático y disciplinar sobre los límites del capitalismo financiero global y las posibles alternativas a un sistema económico que, tras la práctica desaparición de las economías de planificación centralizada, parecía gozar de una hegemonía indiscutida e indiscutible.

Esta discusión, no obstante, resulta un tanto confusa porque, en su vertiente pública, ha mezclado algunas de las fórmulas que se han citado ya y que operaban en los márgenes del sistema desde décadas atrás con otras más novedosas que, apoyadas en, e impulsadas por, las tecnologías digitales, fueron rápidamente etiquetadas como parte de una *economía colaborativa* (Gil 2017) basada en el acceso temporal a los bienes y servicios y no tanto en su adquisición legal en los mercados convencionales. Martin (2016) distingue hasta seis discursos mediáticos diferentes acerca de estas modalidades económicas alternativas:

1. Suponen una oportunidad económica porque favorecen el empleo y proporcionan un empoderamiento económico a los individuos apoyados en las tecnologías digitales.
2. Constituyen una forma más sostenible de consumo porque promueven prácticas solidarias y que reducen el gasto de energía y materias primas.
3. Se enfocan hacia una economía descentralizada, equitativa y sostenible que favorece el intercambio y la colaboración entre los individuos y capacita a las comunidades y organizaciones de base, desconcentrando las estructuras de poder y desarrollando valores de libertad, democracia y justicia social y ambiental.

4. Generan mercados no regulados convencionalmente y representan una amenaza para las empresas establecidas (a través de la competencia desleal) y un riesgo para los consumidores desprotegidos.
5. Refuerzan el paradigma neoliberal, a tenor de la paulatina cooptación de este tipo de economía por parte del capital internacional y de la paralela precarización del trabajo asociado a ellas.
6. Constituyen un ámbito de innovación incoherente habida cuenta de su indefinición y de su limitado alcance real.

Hablar hoy día, por tanto, de alternativas económicas exige un ejercicio de precisión y delimitación. Este trabajo presenta unos resultados preliminares para la ciudad de Salamanca de un proyecto de investigación más extenso que incluye también Madrid, Sevilla (más Alcalá de Guadaíra), Zaragoza, Alicante, Valladolid, Oviedo y León, y que se centra en las *prácticas económicas alternativas* que se ajustan a los siguientes criterios (Méndez, 2015; Sánchez, 2017; Sánchez y otros, 2017):

- Se organizan como circuitos informales o débilmente institucionalizados de coordinación económica (producción, distribución, consumo o financiación de bienes, servicios o conocimiento)
- Promueven valores de cooperación y justicia social y ambiental
- Se encuadran en una estrategia más amplia de innovación social
- Plantean propuestas alternativas de ruptura, transformación o superación del capitalismo financiero global dominante
- Se desarrollan en un contexto de proximidad espacial que propicia el contacto cara a cara entre los participantes.

Esta propuesta conceptual descarta, por consiguiente, otras iniciativas cuyo carácter alternativo es innegable (comercio justo, banca ética, agricultura ecológica) pero cuyo funcionamiento no requiere la co-presencia física de los participantes. También se excluyen las actividades *de plataforma* o mediadas por tecnologías digitales, como las comunidades de *software* o las soluciones de movilidad, alojamiento o educación distribuidas. Y deja de lado también aquellas otras integradas en la economía social (cooperativas, mutuas, empresas de inserción social) y el tercer sector (fundaciones), que disponen de un estatuto legal propio y reconocido como entidades privadas sin ánimo de lucro. Se incluyen en cambio, las siguientes posibilidades, en una relación que no pretende ser exhaustiva:

- producción: huertos urbanos, productores agroecológicos, comedores colaborativos, fabricación autónoma (impresión 3D)…
- distribución: mercados de productores, bancos de tiempo, bancos de semillas, redes de trueque, mercados de reciclaje, agricultura aliada con la comunidad, grupos de crianza compartida, redes de préstamo de bienes, tiendas gratuitas..
- consumo: grupos de consumo (agroecológico, por ejemplo), centros sociales auto-gestionados, vivienda colectiva…
- financiación: monedas sociales y locales, sistemas de crédito mutuo…

Estas prácticas económicas alternativas (PEA, en adelante) tienen en la ciudad, a tenor de la literatura revisada, su espacio preferente de aparición y consolidación, lo que no debe ocultar que muchas de ellas, sobre todo las relacionadas con la alimentación, plantean una relación más equilibrada entre el medio urbano y el rural. Las ciudades españolas han sido especialmente golpeadas por la crisis económica (Méndez, Abad y Echaves, 2015) y en ellas han proliferado desde entonces economías alternativas cuyos objetivos últimos van desde la simple resolución a problemas de exclusión socioeconómica generados por la extensión del desempleo y la reducción de la protección social, hasta la búsqueda consciente y militante de modelos más inclusivos y sostenibles de organización económica y de participación ciudadana en la construcción de un espacio urbano ajeno a la gobernanza neoliberal característica del actual período de competencia interterritorial a escala regional, nacional y global (Bresnihan y Byrne 2015).

El resto de esta comunicación presenta la metodología seguida para identificar las PEA activas en la ciudad de Salamanca, la tipología encontrada y su localización espacial, procurando identificar algunos factores explicativos de la distribución de estas propuestas alternativas en el tejido urbano salmantino.

2. METODOLOGÍA

La identificación de prácticas económicas alternativas resulta especialmente complicada debido a la ausencia de fuentes oficiales de información, justificable dado el carácter informal de muchas de ellas, que no figuran en ningún tipo de registro administrativo o se constituyen, a lo sumo, como asociaciones a fin de cubrir determinados requisitos legales y operativos como el alquiler de un local o el contrato del suministro eléctrico.

Mientras las ciudades de mayor dimensión -y cuyos gobiernos municipales manifiestan una sensibilidad favorable a estas *alternativas*- han comenzado a interesarse por este fenómeno y disponen de censos más o menos precisos (ver Fernández y Miró, 2016, para Barcelona, o Méndez y Monteserín, 2017, para Madrid), en otras de pequeño tamaño la investigación empírica requiere una meticulosa labor de rastreo sobre el terreno y en Internet.

Es frecuente que estas actividades formen redes más o menos estables de cooperación, por lo que una vez localizadas algunas de ellas y examinado con detenimiento el contenido de sus páginas web o blogs, resulta relativamente sencillo detectar otras diferentes. En este punto, es preciso mencionar el potencial de *Facebook* como fuente de información. Las páginas que muchas PEA mantienen en esta red social muestran sus contactos y seguidores, que suelen ser otras prácticas semejantes o complementarias. Y una vez que el investigador se hace seguidor de estas páginas, el sistema sugiere inmediatamente otras de parecido perfil.

A través de estos medios se ha tenido también conocimiento de encuentros y ferias periódicas que reúnen a algunas de estas prácticas para el debate y la formulación de propuestas de cooperación. Se ha asistido a estos encuentros para recabar información cuantitativa y cualitativa.

También se ha comprobado sobre el terreno que estas actividades continúan operativas, a fin de elaborar un listado (siempre abierto, dada la rápida rotación de estas actividades) y cartografiar la localización de las prácticas económicas alternativas en Salamanca.

Tabla 1: Tipología de prácticas económicas alternativas en Salamanca, 2016

Tipo	Número
Redes y grupos de consumo ecológico	2
Huertos urbanos comunitarios	5
Alimentos *eco* y de proximidad (producción y distribución)	1
Mercados de trueque	1
Mercados de productores	2
Moneda social	1
Banco de tiempo	1
Espacios de coworking	6
Impresión 3D	1
Centros sociales auto-gestionados	3
Espacios culturales alternativos	11
Hostelería alternativa	2
Otras PEA	2
Total	**38**

Fuente: elaboración propia a partir de datos recopilados mediante trabajo de campo, búsquedas en Internet y Facebook.

3. RESULTADOS

Según los datos recabados por el INE para el proyecto URBAN AUDIT en 2015, la ciudad de Salamanca contaba con 146.438 habitantes. Junto con los municipios colindantes, forma un área urbana funcional de 202.400 habitantes (INE, 2016), cifra que la sitúa en el puesto 33 del ranking español para ese tipo de espacios urbanos. Salamanca cuenta con una estructura urbana propia de las ciudades históricas castellanas: el centro histórico de origen medieval es muy compacto y concentra gran parte de las funciones terciarias de la ciudad, sobre todo de carácter comercial y administrativo. Este recinto suponía el límite de la ciudad hasta que a finales del siglo XIX comenzó a edificarse fuera del mismo. Los barrios residenciales que hoy en día rodean el centro histórico, formando una primera corona de crecimiento, surgieron mayoritariamente entre las décadas de 1940 y 1990. Este tejido urbano es también muy denso, está destinado mayoritariamente a viviendas con bajos comerciales y, como ocurre en numerosas ciudades españolas, padece una notable escasez de zonas verdes y equipamientos básicos debido a que el crecimiento urbano se realizó sin una correcta planificación previa. En los bordes de la ciudad, que es donde se ha llevado a cabo la expansión urbana durante las últimas tres décadas, tanto al norte como al sur del río Tormes, aparece una trama urbana menos densificada y que sí incorpora espacios verdes y todos los equipamientos que contempla la normativa urbanística actual.

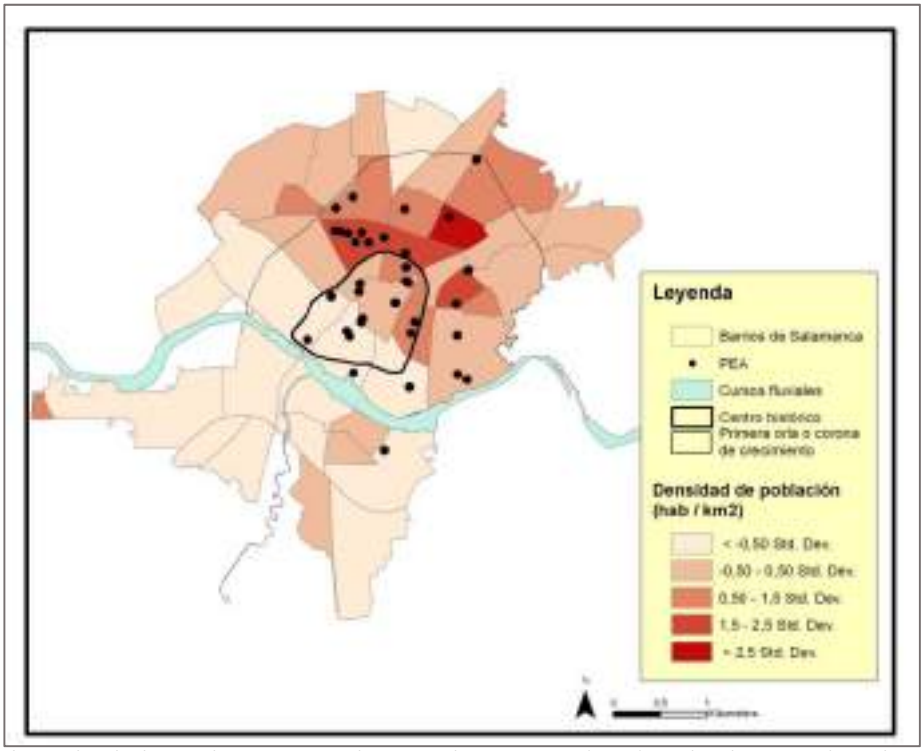


Figura 1. Localización de las prácticas económicas alternativas (PEA) en los barrios de Salamanca (2016).
Fuente: elaboración propia a partir del Observatorio Urbano de Salamanca.

En la Figura 1 se identifican las tres partes de la ciudad sobre un fondo que representa la densidad demográfica en cada uno de los 45 barrios de Salamanca, según la delimitación oficial de su Ayuntamiento. Dentro de la primera corona de crecimiento se encuentran algunos de los barrios más densamente poblados de la ciudad (Oeste, Salesas, Labradores, Garrido), destacando el sector que forma un abanico junto al límite norte del centro histórico. Al contrario, los barrios situados en los márgenes del río Tormes se encuentran entre los menos densamente poblados debido, por un lado, a la gran superficie destinada a zonas verdes y a equipamientos propios de las nuevas piezas urbanas que cumplen con la normativa urbanística actual, y en las que se han incluido numerosos equipamientos con los que se trató de compensar los déficits registrados en los sectores más antiguos. Además, la vivienda construida en los barrios situados junto al río responde a dos

tipologías bien distintas que terminan por condicionar la baja densidad de población: por un lado, los edificios residenciales de tres o cuatro alturas, y por otro, los grandes bloques de viviendas de hasta diez alturas, pero rodeados de espacios verdes, aparcamientos y equipamientos diversos que terminan por arrojar una baja densidad demográfica en promedio.

La actividad alternativa más numerosa en la ciudad de Salamanca es la dedicada a los espacios culturales, con 11 establecimientos, de los que 4 se encuentran en la misma sede en el barrio de Garrido Sur (norte de la primera orla o corona de crecimiento, ver Figura 2). La vida cultural y juvenil asociada a la concentración de estudiantes universitarios podría justificar la relevancia de estas actividades en el panorama alternativo de la ciudad. Los espacios dedicados al coworking son seis y están distribuidos entre el barrio Centro y el barrio de Carmelitas-Oeste. Junto a este último aparece también el único banco del tiempo de Salamanca, muy próximo a un centro social auto-gestionado. En cuanto a los huertos urbanos, se localizan en los barrios próximos al Tormes: la única PEA situada al sur del río se corresponde con este tipo y, además, en su margen derecha hay también dos huertos de distinto tamaño: uno pequeño de menos de 0,1 ha dentro del recinto histórico y otro que supera las 4 ha en la Fundación Rodríguez Fabrés.

Si se analiza la distribución de las 38 prácticas económicas alternativas (PEA) identificadas en el espacio urbano (Figura 1), se observa que la mayor parte se localizan en algunos de los barrios más densamente poblados de la ciudad, destacando la mitad norte tanto del centro histórico como de la primera orla o corona de crecimiento. Es muy llamativo que en la segunda orla o corona de crecimiento, desarrollada desde finales del pasado siglo, no aparezca ningún caso y que en los doce barrios situados al sur del Tormes solamente se encuentre un huerto urbano en el barrio de San José, como se ha indicado ya.

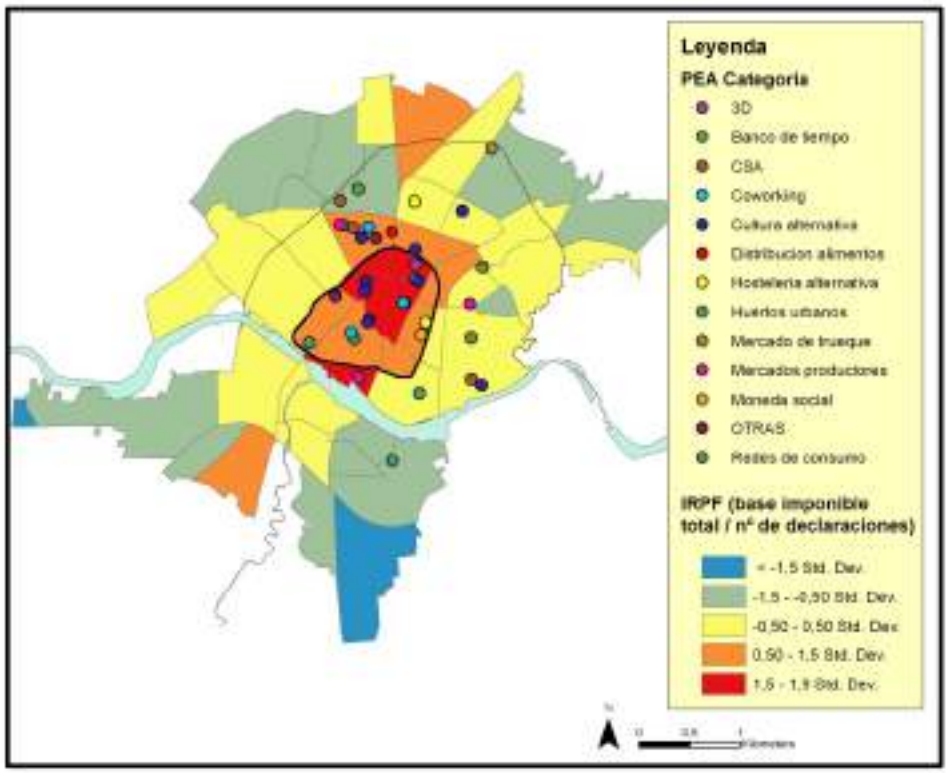


Figura 2. Localización de las prácticas económicas alternativas en los barrios de Salamanca, clasificados por su nivel de renta, 2013. Fuente: elaboración propia a partir del Observatorio Urbano de Salamanca.

Para entender esta localización, además de la distribución de la población, puede ser conveniente atender a la distribución espacial de la renta individual. Para ello se ha elaborado la Figura 2, donde se han clasificado

los barrios relacionando dos variables: la base imponible total del IRPF y el número de declaraciones del IRPF presentadas. De esta manera se obtiene el valor de la declaración promedio en cada uno de los barrios, identificando valores muy diferenciados: en color naranja aparecen los barrios con rentas por encima del promedio y en verde los que cuentan con rentas más bajas.

Son precisamente los barrios del centro histórico y los situados junto al límite septentrional del mismo los que cuentan con un mayor nivel de rentas (por encima de 21.000 euros por cada declaración) y en ellos se concentra el mayor número de PEAS de la ciudad. Los barrios situados tanto en la periferia norte como en la sur son los que cuentan con rentas por debajo de la media de la ciudad, identificándose una clara relación entre estos barrios con menos rentas y la ausencia de PEAS. De estas 38 PEA, únicamente 4, el 11% del total, se encuentran localizadas en barrios con un nivel de renta por debajo del promedio, mientras que 25, el 68%, se encuentran en barrios con unos ingresos superiores al del resto de la ciudad. Por tanto, este tipo de prácticas económicas parecen concentrarse en los barrios más prósperos de Salamanca, como es el caso de Carmelitas-Oeste, que se configura como el principal *espacio alternativo* de la ciudad, algo que parece tener relación tanto con el mencionado nivel de renta, como con la elevada densidad de población, según ha documentado Spencer (2015) para los barrios creativos de una muestra de ciudades canadienses.

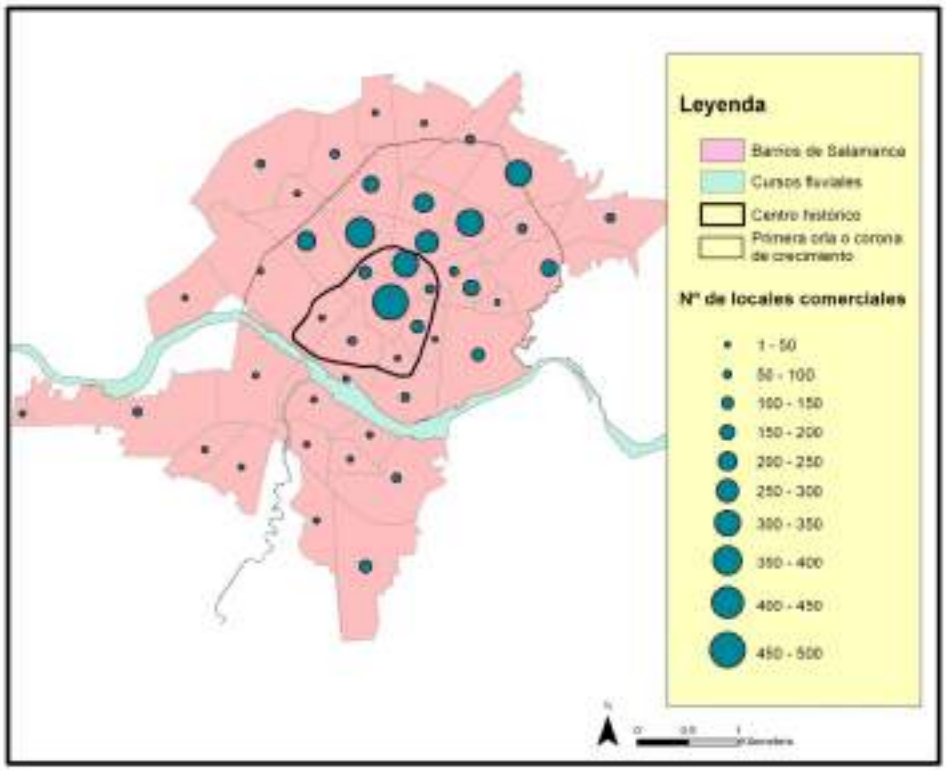


Figura 3. Número de locales comerciales por barrio (2013). Fuente: elaboración propia a partir del Observatorio Urbano de Salamanca.

Efectivamente, en el popularmente conocido como *barrio del Oeste* (Sánchez y otros, 2017) se concentra una mayor diversidad de prácticas económicas alternativas, con siete tipos diferentes entre los que se encuentran un centro social auto-gestionado, un espacio de coworking, un centro óptico social, un mercado de productores, un espacio cultural alternativo, un punto de distribución de productos ecológicos y de proximidad y un huerto urbano. El papel del ingreso medio por habitante en la distribución intra-urbana de las PEA en Salamanca parece confirmarse –en negativo- a través del caso del barrio de Garrido Norte, situado en el extremo nororiental de la ciudad. Es el más poblado de la ciudad con 11.344 habitantes y es uno de los más densamente poblados de la segunda corona de crecimiento. Sin embargo, su nivel de renta está por muy debajo de la media de la ciudad, lo que seguramente tenga influencia en el hecho de que únicamente aparezca una práctica económica alternativa en el barrio: un mercado de trueque y venta de productos de segunda

mano, relacionado con el desarrollo de estrategias de acceso a los bienes por parte de la población en situación o en riesgo de exclusión social.

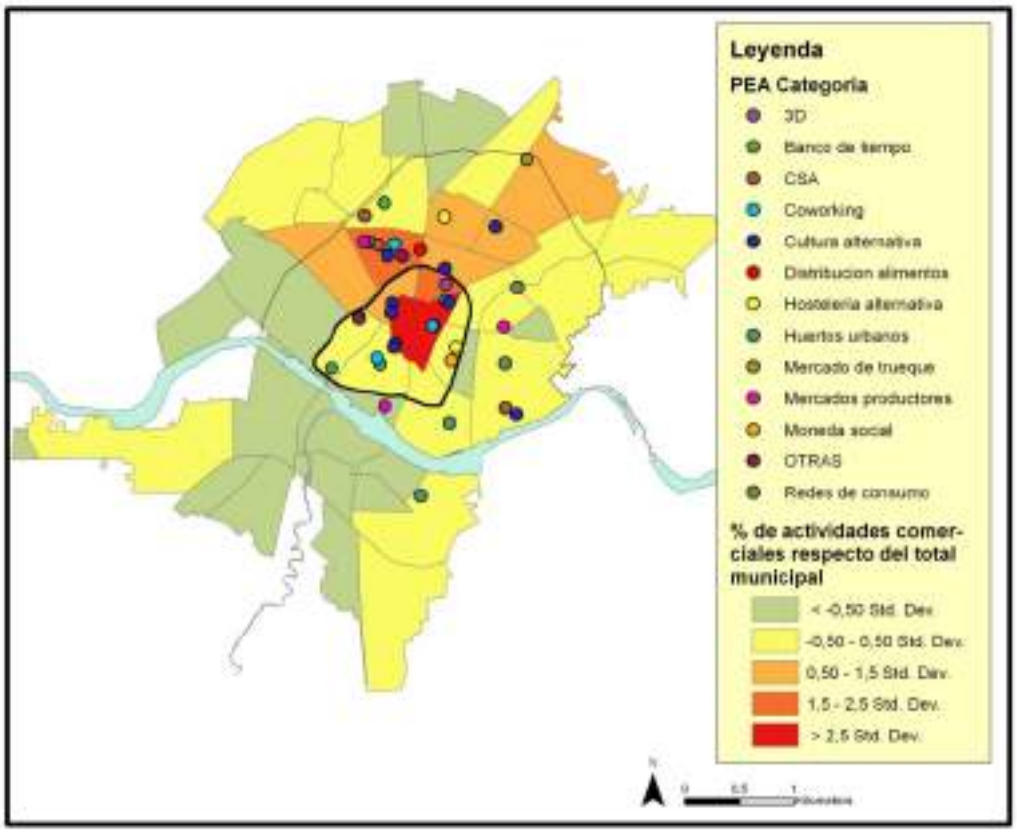


Figura 4. Porcentaje de actividades comerciales sobre el total del municipio (2013). Fuente: elaboración propia a partir del Observatorio Urbano de Salamanca.

Finalmente, las figuras 3 y 4 muestran que los barrios más densamente poblados son los que también cuentan con un mayor número de locales comerciales, lo que se traduce en porcentajes elevados del total de este tipo de locales a nivel municipal. Todo esto confirma que la zona más poblada de la ciudad cuenta con numerosos locales comerciales situados en el nivel de la calle, entre los que no es difícil encontrar espacios en desuso por la crisis del comercio tradicional, lo que constituye una oportunidad para el asentamiento de las PEAS de carácter más urbano.

4. CONCLUSIONES

La distribución de las prácticas económicas alternativas de Salamanca por tipo de actividad, según la Tabla 1, parece guardar cierta relación con su condición de ciudad netamente universitaria, dado el predominio de las PEA que presentan un carácter cultural y crítico que las conecta con los espacios creativos descritos por Spencer (2015) y, en particular, con el proceso de transformación urbanística y social impulsado en el barrio del Oeste. De las ciudades que se toman en consideración en el proyecto de investigación al que se adscribe esta comunicación, es en Salamanca donde este tipo de propuestas muestra mayor presencia relativa. La localización intra-urbana de las actividades alternativas se relaciona, de forma bastante clara, con la densidad urbana y demográfica, con la disponibilidad de locales y con una población que disfruta de niveles de renta superiores al promedio de la ciudad.

Este proyecto de investigación se plantea el objetivo de identificar el perfil de los actores impulsores de estas prácticas económicas y de considerar el impacto de las mismas en el espacio urbano, así como de evaluar su potencial contribución a la construcción de una ciudad más resiliente en el triple plano económico, social y ambiental.

A la vista de estos resultados preliminares en cuanto a tipología y localización, que deberán ser completados con entrevistas semiestructuradas y con cuestionarios a los participantes en estas actividades, parece posible adelantar que, al menos para el caso de Salamanca, los espacios urbanos consolidados durante las décadas centrales del siglo XX, con notables carencias en cuanto a equipamientos colectivos y espacios de encuentro ciudadano, por una parte, y un tejido social de clase media, por otro, son los más propicios para la localización de experimentos económicos alternativos. Las posibilidades de contacto interpersonal continuado que proporcionan esos barrios de alta densidad, junto con las nuevas inquietudes de las clases medias (alimentación, propuestas culturales, construcción de espacios relacionales de transformación) y la posibilidad de aprovechar marcos físicos de encuentro (locales, plazas) dotados de significado simbólico para la ciudadanía, representan otros tantos factores potencialmente favorables cuya contribución efectiva a la constitución de una red económica alternativa deberá ser confirmada mediante nuevas investigaciones ya en curso.

5. BIBLIOGRAFÍA

Bresnihan, P. y Byrne, M. (2015). Escape into the city: everyday practices of commoning and the production of urban space. *Antipode* 47: 36-54.

Fernández, A. y Miró, I. (2016). *La economia social y solidària a Barcelona*. La Ciutat Invisible - Ayuntamiento de Barcelona. Barcelona.

Gibson-Graham, J.K. (1996). *The end of capitalism (as we knew it). A feminist critique of political economy*. University of Minnesota Press, Minneapolis.

Gibson-Graham, J.K. (2008). Diverse economies: performative practices of 'other worlds'. *Progress in Human Geography* 32: 613-632.

Gil Álvarez, E. (2017). La economía del compartir: nuevas prácticas y sus implicaciones en el entorno urbano. *Lurralde. Investigación y Espacio* 40: 15-42.

Leyshon, A.; Lee, R. y Williams, C. eds. (2003). *Alternative economic spaces*. Sage, Londres.

Martin, Ch. (2016). The sharing economy: a pathway to sustainability or a nightmarish form of neoliberal capitalism? *Ecological Economics* 121: 149-159.

Méndez Gutiérrez del Valle, R. (2015). Redes de cooperación y economía alternativa para la resiliencia urbana: una agenda de investigación. *Biblio 3W. Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales* 1.139.

Méndez, R.; Abad, L.D. y Echaves, C. (2015). *Atlas de la crisis. Impactos socioeconómicos y territorios vulnerables en España*. Tirant Humanidades, Valencia.

Méndez Gutiérrez del Valle, R. y Monteserín Abella, O. (2017). Redes alimentarias alternativas en grandes ciudades: los mercados de productos agrarios en Madrid. *Cuadernos Geográficos* 56: 193-216.

Sánchez Hernández, J.L. (2009). Redes alimentarias alternativas: concepto, tipología y adecuación a la realidad española. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles* 49: 185-207.

Sánchez Hernández, J.L. (2017). *Las prácticas económicas alternativas en perspectiva geográfica*. Ediciones Universidad de Salamanca, Salamanca (edición institucional).

Sánchez Hernández, J.L.; Nicolás Penela, A.; Alonso Santos, J.L. y Moro Gutiérrez, L. (2017). Regeneración urbana, innovación social y prácticas económicas alternativas en ciudades medias: el barrio del Oeste (Salamanca). *Ería. Revista Cuatrimestral de Geografía* 1 (nueva época): 67-82.

Spencer, G.M. (2015): Knowledge neighbourhoods: urban form and evolutionary economic geography. *Regional Studies* 49: 883-898.

Whatmore, S. y Thorne, L. (1997). Nourishing networks: alternative geographies of food. En Goodman, D. y Watts, M.J. eds. *Globalising food. Agrarian questions and global restructuring*. Londres. Routledge: 287-304.

GRANDES OPERACIONES URBANAS DE SOTERRAMIENTO FERROVIARIO EN ESPAÑA: UN GRAVE ERROR DE MODELO

Luis Santos-Ganges
Universidad de Valladolid / Instituto Universitario de Urbanística / Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Avenida de Salamanca núm. 18, 47014 Valladolid, España / luis.santos.ganges@uva.es

RESUMEN

Un análisis crítico del modelo conceptual que ha sido el fundamento de las grandes operaciones urbanísticas propuestas en España en las últimas décadas sobre suelos urbano-ferroviarios permite advertir la excepcionalidad hispana del triunfante cliché del "soterramiento", así como centrar la clave del discurso en el concepto de la "autofinanciación" de estas actuaciones públicas y en los riesgos que conlleva: el de que la administración pública se comporte como un propietario y promotor especulador en la lógica de la máxima plusvalía inmobiliaria y el de que una crisis financiera o inmobiliaria pudiera hundir la propuesta. El primer riesgo se materializó hace algunos años y el segundo es un asunto de actualidad. Las oficialmente denominadas "sociedades de integración ferroviaria" que fueron creadas en la década anterior con el fin de gestionar que los ingresos inmobiliarios derivados de su propuesta urbanística pudieran sufragar los costes de las inversiones ferroviarias (mayormente el soterramiento de las líneas férreas a su paso por las ciudades), están hoy inmersas en gravísimas dificultades. El planteamiento intrínseco, es decir, que una gran actuación pública resulte gratis para las administraciones intervinientes, es un tópico peligroso, hoy convertido en un grave error.

Palabras clave: gran proyecto urbano, soterramiento del ferrocarril, sociedad de integración ferroviaria, autofinanciación, especulación.

ABSTRACT

A critical analysis of the conceptual model that has been the basis of the great urban development operations as proposed on urban-rail sites in Spain in last decades allows to notice the Hispanic exceptionality of burying railway lines as the triumphant cliché, as well as to focus discourse on the concept of "self-financing" for these public actions and risks mostly involved: on the one hand, public administration acting as an owner and a property dealer in the logic of getting maximum real estate increased value, on the other hand, either financial or real state crisis menacing to ruin the proposal. The first risk already materialized few years ago and the second one is a topical issue. The companies formally known as "railway integration societies" created in last decade to manage real estate income derived from urban development proposals so that it could defray the costs of railway investments (mainly burying railway lines throughout cities), are today in very serious difficulties. The intrinsic approach, that is, the involved administrations getting free the great public performance carried out, is a dangerous commonplace, currently turned into a serious error.

Keywords: Great urban project, burying of railway lines, railway integration society, self-financing, speculation.

1. INTRODUCCIÓN

Los grandes proyectos urbanos nunca dejan de estar de moda. A menudo tienen tal rotundidad y atractivo (en sí mismos o por medio de operaciones de imagen) que parecen estar por encima del debate político, dan sombra a las dudas sobre su propia viabilidad económico-financiera y, por supuesto, se ven privados de alternativas comedidas y aparecen sin posibles efectos indeseados. El maximalismo riesgoso, ataviado de valiente ambición y emprendimiento provechoso, puede y suele imponerse al posibilismo de la realidad y la lucha y la vida cotidianas. Además, el gran proyecto urbano suele acompañar a la búsqueda de una estrategia para incluir a la ciudad en el club de las ciudades competitivas y despabiladas, es decir, en el de las urbes que aparecen en los mapas.

Hay grandes proyectos urbanos vinculados a eventos especiales, al consumo y al turismo, y hay otros menos especializados y con mayor uso residencial que, mediante procesos de renovación, contienen en sí mismos la formación de espacios urbanos diferenciados socialmente, es decir que conforman un proceso de apropiación y segregación socio-espacial por parte de las clases de mayor poder adquisitivo. Pero todo gran proyecto urbano suele precisar de un sistema de control y gestión donde cooperen las administraciones e invierta el gran capital, suele precisar de una fuerte financiación externa, suele disponer de una imagen de excelencia a menudo marcada por proyectos arquitectónicos singulares y suele alterar la planificación urbana preexistente (Díaz, 2009: 195-196).

Un gran proyecto urbano, en efecto, es casi siempre pensado, en sí mismo, en su escala y con sus propias lógicas, como proyecto, de modo que una vez desplegadas sus líneas estratégicas hacia afuera y desarrollados sus criterios técnicos con el único límite formal de la legislación, fuerza la alteración del planeamiento urbanístico general en vigor, el cual debe acomodarse, invirtiéndose así el desarrollo normal de la acción pública en materia de actividad urbanística.

Un tipo de gran proyecto urbano es el vinculado a las nuevas áreas de centralidad urbana generadas mediante las renovaciones de las grandes estaciones del ferrocarril, convertidas éstas en centros de servicios (Bertolini y Spit, 1998; Bruinsma et al, 2008). Algunas estaciones, así, pasan a ser un argumento de accesibilidad y prestigio de nuevas áreas de negocios y de lugares socialmente marcados por el alto standing. Puede tratarse de transformaciones de las extensas estaciones heredadas del siglo XIX o bien de implantaciones de nuevas estaciones vinculadas a la gran velocidad ferroviaria.

Otro tipo reciente y específico de gran proyecto urbano es el basado en el soterramiento o la desviación del ferrocarril a su paso por la ciudad, por otro lado típicamente español (Santos, 2007 y 2013). Es un tipo específico porque involucra a las autoridades locales y a las autoridades competentes en los caminos de hierro, autonómicas o estatales. Es un tipo específico, también, porque conlleva una gigantesca inversión infraestructural que en principio no mejora el servicio ferroviario sino que su sentido es liberar terrenos para determinados usos urbanos y eliminar el efecto de barrera de las vías. Es un tipo específico, en tercer lugar, porque esta gigantesca inversión sostiene su supuesta viabilidad en la idea de que las plusvalías a obtener de los productos inmobiliarios a construir en los nuevos suelos urbanos podrán soportar los costes de toda la actuación ferroviario-urbanística. Es decir, se acomoda la idea de que debe tratarse y puede tratarse de una operación autofinanciada, que no exigiría aportación económica de las administraciones, de modo que resultaría gratuita para el contribuyente. He aquí el topos, la autofinanciación, y el propositum, la crítica a la autofinanciación de los soterramientos.

Este texto pone en solfa el tópico de la autofinanciación de este tipo específico de megaproyectos con el fin de formar un enfoque confrontado al enfoque dominante, máxime teniendo en cuenta que, además, estamos ante un tipo específico de gran proyecto urbano en España que se ha reproducido por doquier desde los eventos de rango internacional de 1992 y cuyas debilidades sólo han podido ser puestas claramente al descubierto con la tremenda crisis económica que estamos sufriendo.

2. LA AUTOFINANCIACIÓN COMO TÓPICO PELIGROSO

Las grandes operaciones urbanas de soterramiento ferroviario en España, desde el cambio de siglo hasta hoy, sostengo que solamente responden a determinadas lógicas locales, no a las lógicas ferroviarias, y son excesivamente dispendiosas y por ello prescindibles en la perspectiva de la rentabilidad social.

El soterramiento es la única forma de mantener la estación en la ciudad a la vez que se expulsa a la línea férrea del suelo urbano. La integración de ferrocarril y ciudad requiere atender a los problemas y necesidades de ambos, pero el soterramiento es un modo radical y oneroso que atiende más a la ciudad que al ferrocarril, y que sólo puede ser una solución en casos extremos, cuando la integración urbana del ferrocarril en superficie

resulte imposible. Adviértase que este tipo de actuaciones no se prodigan en Europa, sino que es un fenómeno propio de nuestro país.

Se trata, por otro lado, de actuaciones que suelen contar con el apoyo de las asociaciones vecinales pero que no resuelven los problemas urbanísticos de los barrios al otro lado de las vías a pesar de la mayor accesibilidad y la enorme carga simbólica de la desaparición de la barrera. Para muchos, trocar línea férrea por bulevar aparenta un excelente cambio, pero su formidable coste impedirá otras inversiones, y el déficit de dotaciones, calidad urbana, equipamientos de nivel ciudad, etc., así como la segregación socio-espacial, seguirá sin solución.

Son, además, macro-proyectos que se asientan en el principio de la menor inversión pública y de la máxima plusvalía inmobiliaria, esta última acarreada por el aprovechamiento lucrativo emanado de los suelos ferroviarios liberados. Así, lo que oficialmente se ha denominado autofinanciación de las actuaciones de integración ferroviaria, en sentido estricto ni es autofinanciación ni es integración urbana, y conforma un modelo de desarrollo urbano con riesgos operativos y con reproches urbanísticos, económico-financieros, sociales y jurídicos. Es preciso desmontar el tópico de la autofinanciación, que es sin ninguna duda un cliché muy asentado y la clave de la factibilidad de este tipo de proyectos.

Nos interesa conocer bien el concepto de autofinanciación porque sostiene un principio de gestión para los grandes proyectos urbanos de soterramiento: las gigantescas inversiones ferroviaria y urbanística han de ser sostenidas por las plusvalías a generar en los suelos liberados del uso ferroviario, y toda vez que es precisa una gestión coordinada mediante un ente instrumental, para éste las primeras costean las segundas, luego finalmente resulta un coste cero y por ello puede hablarse de autofinanciación. Pero este discurso, impugnable por diversas razones, mayormente urbanísticas, se sirve de un término que debe ser analizado. Autofinanciación significa financiación por sí mismo, que no acude a préstamos ni otros recursos ajenos. Con criterio más técnico es un término que se usa con diversas acepciones en función del área de conocimiento, de la perspectiva y del interés concreto, pero tienen en común una noción básica, vinculada con lo que todos entendemos: la autofinanciación se basa en la creación de recursos financieros por la propia unidad económica.

a) En el campo de la economía de la empresa, la autofinanciación o *Self-Financing* es aquella financiación generada por la propia empresa, es decir, es una financiación interna, sobre la base de recursos propios. Pero el sentido que se da en España al término de autofinanciación cuando se habla de grandes proyectos públicos no se atiene a esta regla, sino que realmente es una financiación que se basa en recursos externos.

b) Hay un tipo especial de financiación externa, denominado *Project-Finance*, que se ha convertido en una instrumentación propia de grandes proyectos que requieren la puesta en disposición de abultados recursos de largo plazo y que se basa financieramente en los flujos que se le supone que generen estos macro-proyectos en su funcionamiento. Es uno de los tipos de proyecto público-privado. Es decir, las ganancias futuras del proyecto ejecutado constituyen los fondos para el reembolso y los activos son la garantía para el préstamo. Así, el *Project-Finance* es un mecanismo de financiación típico de inversiones enormes, que se realizan mediante sociedades vehículo y que precisan de un endeudamiento que habrá de liquidarse con los ingresos derivados de la fase de operación. Así se han acometido, desde autopistas a hospitales, muchos proyectos público-privados. Y su riesgo, siempre público, se funda precisamente en la previsión de los ingresos de operación.

c) Pero la autofinanciación de los grandes proyectos urbanos basados en el soterramiento de las vías, siendo más *Project-Finance* que *Self-Financing*, tiene otros mecanismos:

1. Se trata, en principio (salvo excepciones como el caso madrileño del proyecto Chamartín-Fuencarral), de proyectos enteramente públicos donde intervienen varias administraciones públicas. El control público está nominalmente asegurado.
2. Los entes públicos intervinientes suscriben uno o varios convenios entre ellos, habitualmente el Ministerio de Fomento más una o varias de sus entidades públicas empresariales, el Ayuntamiento y el Gobierno autonómico, y crean una sociedad anónima pública plural con un capital de mínimos.
3. El Ayuntamiento y el Gobierno autonómico aseguran un planeamiento urbanístico propicio para la viabilidad de la operación, a la vez que el Ministerio y sus entidades públicas empresariales se hacen cargo del proyecto ferroviario.
4. La sociedad anónima se endeuda para acometer los proyectos ferroviario y urbanístico, gestionando el conjunto de la operación. Años después, la sociedad satisface los intereses y amortiza toda la deuda mediante los ingresos inmobiliarios derivados de los suelos ferroviarios desafectados. Finalmente, por su cualidad de sociedad instrumental, se disuelve.

Este dispositivo, mal llamado de autofinanciación, pues claramente precisa de financiación externa, tiene similitudes con el *Project-Finance* de los grandes proyectos de la concertación público-privada, al tiempo que es una extrapolación de la pretendida financiación parcial de algunos organismos públicos; en las últimas décadas, en la gestión pública se entiende por autofinanciación conseguir el mayor grado de financiación extrapresupuestaria mediante ingresos de diverso tipo.

En este sentido, el ADIF -Administrador de Infraestructuras Ferroviarias-, una de las entidades públicas empresariales dependientes del Ministerio de Fomento, tiene la obligación legal de ser eficaz al tiempo que debe cargar lo menos posible en los Presupuestos Generales del Estado y ha de financiarse mayoritariamente con “ingresos de mercado”, por lo que obligadamente debe atender a sus “negocios patrimoniales”, como el alquiler de la red de fibra óptica, los arriendos de edificios, locales y oficinas en las estaciones o las actividades inmobiliarias con su patrimonio propio de suelo. Sólo en esta lógica privatizadora, que de algún modo quebranta el sentido del interés general por parte de un ente de la administración al forzarle a intervenir como un agente urbano privado, resulta bastante menos extraño el hecho de crear una sociedad instrumental que, en el ámbito mayoritario del derecho privado, gestione un gran proyecto público con el firme propósito de que los ingresos inmobiliarios cubran los gastos de toda la operación.

Se trata, pues, de materializar proyectos públicos sin cargarlos a los presupuestos públicos; de este modo, no hay aumento de presión al impositor, aunque sí haya presión social de tipo urbanístico-inmobiliario que ha de repercutir en la ciudadanía.

3. LOS GRANDES PROYECTOS URBANOS Y EL SOTERRAMIENTO DEL FERROCARRIL

Entendemos en este texto por grandes actuaciones infraestructurales en las ciudades a aquellas que afectan a relevantes paquetes de suelo (mayormente suelo urbano de titularidad pública) y se conforman como proyectos urbanísticos de primer orden, a menudo suponiendo también un proyecto inversor en materia de infraestructura sectorial.

Los grandes proyectos urbanos han venido siendo desde hace varias décadas el modo más destacado de intervención en la ciudad, articulado por políticos, técnicos y promotores, quienes han esquinado al planeamiento urbanístico, han descansado en un aparente signo de modernidad más propio del paradigma del desarrollo y han trabajado sin oposición confiando en que serían apreciados fácilmente por la población, procurando una calidad arquitectónica que sirviese de ensalzamiento, pues es conocido que el nivel arquitectónico de las intervenciones así realizadas prestan una coartada sociocultural a las operaciones especulativas.

Esa invocada modernidad guarda una relación estrecha con un resbaladizo argumento en proceso de consolidación: la conveniencia de reaccionar a lo que se manifiesta como una evidente competencia entre las ciudades, de encontrar un nicho superior en el mercado mundial y de aparecer en el atlas de las ciudades europeas, para lo que se encuentra su razón de oportunidad en la transformación de un lugar de la ciudad que permita lanzar el nuevo perfil de la urbe al imaginario colectivo. Para ello habría que encontrar ese lugar idóneo y aplicarle, por supuesto, un proyecto rupturista.

La confrontación entre plan y proyecto, que viene de muy atrás y de la que se ha escrito bastante, ha acabado certificando el triunfo del gran proyecto sobre el plan urbano. Al menos desde finales del pasado siglo, la planificación urbanística general tiende a abandonar el planteamiento omnicomprensivo y transversal, que le proporcionaba una visión estratégica ajustada espacialmente al fin social de su función pública, para convertirse en instrumento sectorial esencialmente regulador del derecho de propiedad y de los estándares urbanísticos. De ahí que la aprobación de un gran proyecto urbano a menudo se plantee sin mayor problema como una mera modificación del plan.

Muchos de los grandes proyectos urbanos se han servido de la existencia de espacios en desuso, han aprovechado las facilidades del planeamiento urbano para el traslado de instalaciones industriales fuera de la ciudad, e incluso han reputado determinados espacios funcionales como lugares vacíos o espacios vacantes. Por ejemplo, las instalaciones técnicas ferroviarias y portuarias, que ocupan amplias extensiones de terreno en las ciudades, ya fuesen funcionales o no lo fuesen, a la luz pública se han visto trocadas en baldíos industriales, cuando se han impuesto determinadas razones de oportunidad económico-urbanística.

La añeja idea de alejar la estación, el puerto o la industria de la ciudad para aprovechar su espacio con fines inmobiliarios sigue en pleno vigor y ya ni siquiera precisa de justificación técnica al convertirse en innegable a ojos de una gran mayoría. Así pues, el telón de fondo de bastantes de los grandes proyectos urbanos no responde a auténticas necesidades del entramado económico de la ciudad o a problemas de la ciudadanía sino a las ambiciones del mercantilismo inmobiliario y a las de la clase política local, que requieren una buena idea que guíe su acción. Se convierten en normales los procesos de reconversión de los espacios urbanos previamente convertidos en baldíos, mediante su posesión de clase y la producción de centralidad.

Por supuesto, eliminar el ferrocarril de la superficie de la ciudad supone retirar de la realidad espacial urbana una de sus muchas barreras al tránsito, tal vez la peor valorada porque a menudo ha sido históricamente un argumento fáctico de segregación socio-espacial, es decir una barrera social. De ahí que haya sido denominada dogal, cinturón de hierro, etc.

El problema de la relación entre ferrocarril y ciudad tuvo en el pasado distintos modos de ser acometido por las administraciones. En los años treinta a sesenta del siglo XX fueron los planes y proyectos de “Enlaces Ferroviarios” y desde los años setenta en adelante los planes y proyectos de “Redes Arteriales Ferroviarias” (Santos, 2007: 114-151). Pero sólo unos pocos de éstos fueron ejecutados y además el interés del ferrocarril habitualmente primó sobre el interés de la ciudad, salvo en la gran ciudad.

La problemática de la interrelación ferrocarril-ciudad en muchos casos ha venido siendo comprometida y cada vez menos consentida socialmente. El movimiento vecinal, fuerte y beligerante en la Transición, exigía soluciones. En un contexto de inadecuado crecimiento al otro lado de las vías, de no-planificación o de planeamiento urbanístico miope y de su inicua gestión, lo cierto es que la escasa atención de las compañías ferroviarias a su integración urbana, la falta de cooperación entre las administraciones y la demora histórica en acometer pequeños proyectos de mejora, favorecieron el descontento social y el éxito de las posiciones maximalistas: el tren es culpable... algo que se ha transmitido posteriormente a los técnicos y autoridades municipales, que han venido considerando al ferrocarril como un problema (Santos, 2007: 356-361).

La notable modernización de Sevilla, Barcelona y Madrid para que coincidieran con los eventos extraordinarios de 1992 (Exposición Universal, Villa Olímpica y Capitalidad Europea de la Cultura) dio comienzo a la generalización de los planteamientos ambiciosos del tipo megaproyecto.

La insólita moda española del soterramiento ferroviario en las ciudades medianas fue iniciada con motivo de la línea de gran velocidad de Madrid a Sevilla, cuando los ayuntamientos de Córdoba y Sevilla, con una red arterial ferroviaria problemática, estimaron que una gran inversión infraestructural como ésta podía y debía favorecer la reconsideración urbanística del sistema ferroviario y convinieron con el Estado cambios significativos de su correspondiente red arterial ferroviaria, repartiendo los costes (Santos, 2007: 139-140 y 319-335). Desde entonces, todos los ayuntamientos de ciudades intermedias con estación de una línea de alta velocidad intentan recomponer radicalmente su red arterial ferroviaria.

Muy poco después, el proyecto ferro-urbanístico del Pasillo Verde Ferroviario de Madrid supuso remodelar estaciones y generar una infraestructura ferroviaria en túnel, de gran interés metropolitano, y una urbanización que fueron costeadas por los aprovechamientos inmobiliarios de los extensos paquetes de suelo ferroviario desafectado. El principio de autofinanciación fue llevado a término mediante un consorcio público que consiguió las alteraciones del planeamiento urbanístico precisas para garantizar los recursos económicos (Brandis y Del Río, 1995). Porque el PGOU de Madrid fue modificado dos veces aumentando aprovechamientos urbanísticos con el fin de que el megaproyecto resultase autofinanciado, siendo así un ejemplo a seguir por las ciudades españolas: operación de renovación urbana con gran aceptación social, diseño unitario y sobre todo "flexibilidad y adaptación del planeamiento a la realidad del momento" (García, 1998: 61).

Lo que no se apreció a la hora de copiar el caso madrileño es que aquel soterramiento y aquellas nuevas estaciones eran una inversión buscada por la administración ferroviaria, mientras que en la inmensa mayoría de las ciudades intermedias el soterramiento sólo tenía una lógica urbanística local, no ferroviaria. Lo que importó fue que las plusvalías inmobiliarias pudieron costear una inversión tan grande. Parecía posible esa autofinanciación...

Otro caso exitoso ha venido a crear un equívoco estado de opinión acerca de los soterramientos: el caso de Bilbao, donde la entidad pública Bilbao Ría 2000 S.A. viene acometiendo desde los años noventa todo tipo de grandes transformaciones urbanas que han supuesto enormes inversiones públicas a pesar de poder reaprovechar y rentabilizar espacios ferroviarios, portuarios e industriales.

4. LAS DENOMINADAS "SOCIEDADES DE INTEGRACIÓN FERROVIARIA" Y SU CRISIS

Contando con el acuerdo institucional, con el espacio de oportunidad y con la destacada idea que pongan a la ciudad donde le corresponde en el escenario internacional, tan sólo el dinero es el obstáculo para completar la operación. Pero, en un contexto de crédito fácil y barato como ha sido el de las casi dos décadas anteriores, si se trataba de un gran proyecto urbano "autofinanciado", entonces parecía cerrarse el círculo a la perfección, pues no habría de depender de los presupuestos públicos sino de las plusvalías inmobiliarias. Así, habría de realizarse un proyecto cumpliendo el principio de autofinanciación, y si el proyecto exigiese disponer de una determinada personificación instrumental, ésta debería gestionarse desde este topos.

Es entonces cuando aparece la pregunta: cómo gestionar esto, mediante qué instrumentación jurídica. Son posibles las oficinas especiales, las agencias, las mancomunidades, las fundaciones privadas de iniciativa pública, los consorcios y las sociedades mercantiles. Tienden a triunfar por su número las sociedades mercantiles. Y como intervienen administraciones de niveles distintos, son inmensa mayoría las sociedades de tipo instrumental denominadas por los juristas como sociedades mercantiles públicas plurales. Así pues, la personificación instrumental para ejecutar un gran proyecto urbano con suelos de titularidad pública y competencias públicas tiende a abundar en la "huida del derecho administrativo" (Del Saz, 1994: 73; Santos, 2007: 67; Pascual, 2010).

En el caso de las grandes operaciones urbanas sobre suelos ferroviarios, al principio se encajaron mediante convenios generales Ayuntamiento-Ministerio y convenios específicos Ayuntamiento-RENFE, si bien enseguida las Comunidades Autónomas formaron parte de los primeros. En el caso del Pasillo Verde Ferroviario de Madrid, se formó un consorcio Ayuntamiento-RENFE. Sin embargo en el caso de Burgos, hubo dos convenios pero los suelos ferroviarios liberados fueron vendidos al Ayuntamiento, de modo que éste debió formar un consorcio público-privado con las dos cajas de ahorros locales para poder financiar su parte de la operación. Y, siguiendo en lo posible el modelo de Bilbao, inimitable por otro lado, desde el caso de Zaragoza en 2002, tras el convenio o los convenios multibanda, las administraciones intervinientes han formado sociedades anónimas.

Así, la solución más frecuente desde el cambio de siglo ha sido la de la sociedad mercantil de capital público, personificación instrumental a la que se ha dado la denominación oficial de "sociedades de integración ferroviaria". Son sociedades anónimas en las que el Ministerio de Fomento y sus entidades públicas cuentan con la mitad del accionariado y la presidencia, mientras que la otra mitad habitualmente se la reparten a medias la Comunidad Autónoma y el Ayuntamiento.

Las sociedades de integración ferroviaria mayormente pretenden soterramientos urbanos, con lo cual no optan por la integración en superficie del ferrocarril en la ciudad sino por su dispendiosa expulsión, una reivindicación municipal. El discurso oficial da un sentido anchuroso al concepto de integración, que es discutible cuando no impertinente por apropiarse de un concepto dándole otro significado (Santos, 2007: 30-31, y 2011). Pero en todo caso se ha estimado que se pueden llevar a cabo alternativas infraestructurales de gran coste porque se dispone de espacios de oportunidad, en manos de grandes propietarios públicos, cuya rentabilidad inmobiliaria depende de una planificación urbanística general y una decisión político-administrativa que exige la previa concertación.

Las sociedades de integración ferroviaria son sociedades anónimas de capital público y control estatal que han sido creadas sólo tras un protocolo de acuerdo institucional y un convenio de cooperación, de modo que son entes instrumentales para llevar a cabo un proyecto. Pero no cualquier proyecto, sino un gran proyecto urbano, de enorme coste, que trabaja sobre grandes paquetes de suelo que han de ser valorizados, que exige el soterramiento ferroviario y que suele argumentarse con la modernidad requerida y proporcionada por la red de alta velocidad ferroviaria. Poco que ver, por lo tanto, con el desarrollo sostenible, a pesar de que Víctor Morlán, que fuera Secretario General de Infraestructuras y Planificación del Ministerio de Fomento, los calificase como "uno de los mejores instrumentos de gestión para la sostenibilidad urbana" y para ejecutar las acciones "que exigirá en determinadas ciudades la llegada de las líneas de Alta Velocidad" (ANCI, 2006, 21).

ADIF expresaba recientemente el sentido y modo de actuar de las sociedades de integración ferroviaria del siguiente tenor técnico:

> "Este modelo [el de las sociedades de integración ferroviaria] pretende por un lado unir a todas las partes con intereses en el proyecto y, por otro, generar, al margen de las aportaciones que de acuerdo con cada convenio puedan efectuar las distintas administraciones, recursos suficientes para la financiación del proyecto mediante la puesta en mercado de los aprovechamientos urbanísticos derivados de suelos liberados de uso ferroviario que resultan de las actuaciones proyectadas." (ADIF, 2014: 75544)

Entre 2002 y 2003 fueron creadas ocho sociedades de integración ferroviaria (en Alicante, Barcelona, Gijón, León, Logroño, Valencia, Valladolid y Zaragoza) y sorprendentemente entre 2006 y 2010 se crearon otras cinco (Almería, Cartagena, Palencia, Murcia y Vitoria), de modo que sólo la virulencia y extensión en el tiempo de la crisis económica ha frenado la creación de otras más que fueron solicitadas y acordadas incluso en 2009 (Albacete, Granada, Orense, Pamplona, Santander, Santiago y Vigo).

Se crearon, pues, 13 sociedades de este tipo. La intención era, de hecho, generalizar esta instrumentación societaria, como muestra este insospechado e infundado texto del Instituto Español de Comercio Exterior dirigido a inversores extranjeros:

> "Se ha diseñado, al mismo tiempo, un programa de actuación para facilitar la llegada y la integración urbana del ferrocarril en las ciudades que acogerán a las nuevas infraestructuras de altas prestaciones. En el marco de este programa, se acabarán creando más de 50 sociedades donde participarán, además de la Administración ferroviaria, las Administraciones territoriales, al objeto de definir las características técnicas y las condiciones de financiación de las correspondientes operaciones urbanísticas.
>
> Los servicios de alta velocidad revalorizan las zonas donde se ubican las nuevas estaciones beneficiando a sus habitantes y, recíprocamente, el ferrocarril se beneficia de la calidad urbana y la concentración de población en sus alrededores. Las mencionadas operaciones urbanísticas permiten canalizar adecuadamente estos efectos externos y conjugar los flujos de costes y beneficios que se producen, mediante la puesta en valor de los terrenos liberados en superficies que serán desafectadas, permitiendo de esta manera autofinanciar la construcción de las nuevas instalaciones ferroviarias.
>
> El resultado satisfactorio de estas operaciones es del máximo interés para la competitividad de los nuevos servicios ferroviarios, dada la importancia que tiene asegurar una buena centralidad de las nuevas estaciones en el conjunto de la trama urbana y, por otro lado, proporcionar otras áreas de negocio que puedan complementar, en su caso, el negocio estrictamente ferroviario." (IECE, 2006: 16)

Pero este compromiso institucional es a todas luces insostenible. El Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte estimaba ya en 2004 que sus actuaciones en materia de integración urbana del ferrocarril ascenderían en el período 2005-2020 a 2.400 millones de euros (Ministerio de Fomento, 2004: 159). Y teniendo solamente en cuenta las ocho ciudades cuyas sociedades de integración ferroviaria fueron creadas entre 2002 y 2003, y por lo tanto con proyectos en curso, la inversión prevista era de nada menos que 3.520 millones de euros (Lema, 2008).

La autofinanciación de estas sociedades públicas instrumentales realmente se basa en la financiación externa vía endeudamiento bancario con la supuesta garantía de la generación de plusvalías inmobiliarias y la implícita seguridad proporcionada por los partícipes en las sociedades. De este modo, la profunda crisis económico-financiera en la que estamos instalados está provocando que estas sociedades mercantiles estén muy endeudadas y sin expectativa de salir adelante en el corto plazo. De hecho alguna ha sido liquidada, la de León, otras se encuentran en una situación extremadamente problemática, como por ejemplo las de Valladolid y Zaragoza, y la mayoría intenta aguantar, reestructurando la deuda, racionalizando el proyecto con criterios de reducción de coste y demorando inversiones a la espera de un futuro mejor. Pero la problemática espera una solución, factible sólo cambiando radicalmente el proyecto.

El Gobierno aprobó en marzo de 2012 un Plan de Reestructuración y Racionalización del Sector Público Empresarial y Fundacional Estatal. Un mes después, la Ley Orgánica 2/2012 reforzaba el principio de estabilidad presupuestaria y asentaba el principio de sostenibilidad financiera en la actuación económico-financiera de las administraciones públicas limitando el volumen de la deuda pública. En este contexto de reacción a la crisis, la ministra de Fomento informó en septiembre de 2012 en la Comisión de Fomento del Congreso de los Diputados que las deudas de las sociedades de integración ferroviaria se elevaban nada menos que a unos 1.000 millones de euros y lanzó el mensaje de que deberían ser replanteadas las operaciones de soterramiento ferroviario. Y en julio de 2013 el Gobierno contestó a una pregunta parlamentaria informando que al convertir a la integración urbana del ferrocarril en una excusa para desarrollar operaciones urbanísticas económicamente insostenibles, las sociedades de integración ferroviaria habían acumulado una deuda financiera de unos 1.300 millones de euros. Y es seguro que la dificultad no ha ido a menos, pues solamente la sociedad instrumental de Valladolid tiene en 2017 una deuda superior a los 400 millones de euros.

De hecho, el Ministerio de Fomento se ha visto obligado a recuperar ideas que estaban formuladas en el Plan Director de Infraestructuras (MOPTMA, 1993: 157 y 194-195) y que fueron obviadas por todos los gobiernos, planteando incluso la revisión de las soluciones acordadas. El Plan de Infraestructuras, Transporte y Vivienda (PITVI, 2013) expresa claramente:

> "En la última década, la construcción de la red de Alta Velocidad ha despertado expectativas de actuaciones de integración ferrocarril-ciudad de gran calado y enorme coste que se han generalizado en un gran número de ciudades españolas y que, en la coyuntura actual, es necesario replantear dada la inviabilidad económica de llevar a cabo muchas de las soluciones planteadas (...)
>
> No se trata sólo de un problema de financiación de las actuaciones, condicionada en general al planeamiento y la gestión urbanística, sino de las soluciones ferroviarias adoptadas y en muchos casos convenidas (soterramientos). Estos últimos no son necesarios para garantizar un buen servicio ni la funcionalidad de la red ferroviaria y por ello no son soluciones que se consideren, en general, en otros países de nuestro entorno económico.
>
> En el PITVI se introduce una profunda revisión de la política seguida en los últimos años.
>
> Se establece que las inversiones vinculadas a mejoras de integración urbana (soterramientos, cubrimientos, viaductos, etc.) son obras de carácter urbanístico por lo que deberán ser asumidas directamente por las Administraciones Locales y Autonómicas competentes en materia de urbanismo.
>
> Para cumplir con los objetivos de viabilidad en la integración de los trazados ferroviarios en las ciudades, se diseñarán soluciones que tengan garantizada su financiación por las Administraciones competentes, partiendo del principio de que los aprovechamientos urbanísticos que pudieran atribuirse a los suelos ferroviarios que se revelen no necesarios para la explotación y queden desafectados, deberán utilizarse para la financiación y administración de las infraestructuras ferroviarias en sentido estricto.
>
> Con estos mismos criterios, se revisarán, y podrán eventualmente replantearse, las soluciones ya acordadas en algunas ciudades para redefinir la tipología, diseño, financiación y gestión de las soluciones a adoptar." (Ministerio de Fomento, 2013: II.210-211)

Por lo tanto, primero 'reestructuración' de la deuda de las sociedades y después 'racionalización' de las actuaciones de inversión. Y no se plantea 'flexibilización' del planeamiento urbanístico porque ya fueron llevados prácticamente al máximo legal los aprovechamientos. Pero lo que no cambia es el enfoque .

5. CONCLUSIÓN

Autofinanciación significa cosas bien distintas, es un término moldeable, un tópico muy repetido y un peliagudo cliché al que se han acogido autoridades y técnicos, generando quimeras en la opinión pública. Con formulaciones engañosas se ha podido proponer la realización de megaproyectos en el contexto neoliberal de una administración pública en proceso de empequeñecimiento y de una actividad económica general que aparentaba fluente riqueza.

La autofinanciación de los grandes proyectos urbanos, sobre la base de una garantía representada por unas plusvalías inmobiliarias asentadas en un planeamiento urbano a su servicio, supone siempre un riesgo público si no una perversión social. La autofinanciación es un principio doctrinal impugnable y un topos de gratuidad que aguijonea a las instituciones y que confunde contribuyente con ciudadano.

La integración ferrocarril-ciudad que se ha propuesto no es integración sino expulsión –costosísima- al subsuelo, y la estrategia urbana, cuando realmente ha existido, se ha visto supeditada a la necesidad imperiosa de generar ingresos inmobiliarios (sobre todo al número de viviendas a construir, que se han vendido siempre mejor que otros productos) alterando en todo lo posible el planeamiento urbanístico.

Si la crisis ha destapado la insostenibilidad del modelo inmobiliario español, también ha descubierto la inviabilidad de las operaciones públicas esencialmente especulativas de las sociedades de integración

ferroviaria. No es sólo un asunto de ciclo económico, sino del propio planteamiento. Estos proyectos deben ser replanteados radicalmente y las sociedades de integración ferroviaria deben ser repensadas o liquidadas porque la crisis económica ha puesto en solfa sus debilidades estructurales y porque el enfoque que las generó se ha demostrado erróneo.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adif (2014): 'Resolución de 30 de julio de 2014, del Administrador de Infraestructuras Ferroviarias, por la que se publican las cuentas anuales consolidadas del ejercicio 2013 y el informe de auditoría', *Boletín Oficial del Estado,* 234, 26 de septiembre de 2014, sec. III., 75492-75601.

Asociación Nacional de Constructores Independientes -ANCI- (2006): *La nueva SEITT. Papel de ADIF en el sistema ferroviario. Mejora del sistema de contratación*. Col. "Temas Actuales" núm. 8 (1/2006), Madrid, ANCI.

Bertolini, Luca y Spit, Tejo (1998): Cities on Rails. The redevelopment of railway station areas, Londres, E & FN Spon.

Brandis, Dolores y Del Río, Isabel (1995): 'Las grandes operaciones de transformación urbana. El Pasillo Verde Ferroviario de Madrid', *Ería*, 37, 113-128.

Bruinsma, F.; Pels, E.; Priemus, H.; Rietveld, P. y Van Wee, B. –eds.- (2008): Railway development. Impact on urban dynamics. Ámsterdam, Physica-Verlag.

Del Saz Cordero, Silvia (1994): 'La huida del derecho administrativo. Últimas manifestaciones: aplausos y críticas', *Revista de Administración Pública*, 133, 57-98.

Díaz Orueta, Fernando (2009): 'El impacto de los megaproyectos en las ciudades españolas. Hacia una agenda de investigación', *Estudios Demográficos y Urbanos*, 24-1 (70), 193-218.

García Santos, Alfonso (1998): 'El Pasillo Verde Ferroviario de Madrid', *Revista OP*, 45, 50-61.

Instituto Español de Comercio Exterior –IECE- (2006): Las concesiones de infraestructuras y equipamientos públicos en España, Cuadernos Sectoriales núm. 02, "España, technology for life", ICEX y UPM.

Lema Rial, Juan Ignacio (2008): 'Cooperación interinstitucional en la llegada de la alta velocidad a las ciudades: una oportunidad de integración urbana', *I Congreso de Urbanismo y Ordenación del Territorio*, Bilbao, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

Ministerio de Fomento (2004): Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte PEIT, Documento Propuesta, Diciembre de 2004. Madrid, Secretaría de Estado de Infraestructuras y Planificación.

Ministerio de Fomento (2013): Plan de Infraestructuras, Transporte y Vivienda PITVI (2012-2024), Documento para presentación institucional y participación pública, noviembre de 2013. Madrid, Secretaría de Estado de Infraestructuras, Transporte y Vivienda.

Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente –MOPTMA- (1993): Plan Director de Infraestructuras 1993-2007, Madrid, MOPTMA.

Pascual García, José (2010): 'La huida del Derecho Administrativo, del Presupuesto y de los controles financieros por los nuevos entes del sector público', *Presupuesto y Gasto Público*, 60, 109-128.

Santos y Ganges, Luis (2007): Urbanismo y ferrocarril. La construcción del espacio ferroviario en las ciudades medias españolas. Madrid, Fundación de los Ferrocarriles Españoles.

Santos y Ganges, Luis (2013): "La ville et le système ferroviaire. Spéculation publique dans les grands chantiers urbains". En Coudroy-De-Lille, Laurent, Vaz, Céline y Vorms, Charlotte: L'urbanisme espagnol depuis les années 1970. La ville, la démocratie et le marché. Rennes, Presses Universitaires de Rennes, 203-215.

LT1. DINÁMICAS URBANAS Y DEMOGRÁFICAS: POLÍTICAS DE REGENERACIÓN, REHABILITACIÓN, INCLUSIÓN SOCIAL Y GÉNERO

LT2. PROYECTOS Y GRANDES OPERACIONES URBANAS

LT3. RECOMPOSICIÓN DE LAS RELACIONES CIUDAD-CAMPO: AGRICULTURAS PERIURBANAS

RECOMPOSICIÓN DE LAS RELACIONES CIUDAD-CAMPO: AGRICULTURAS PERIURBANAS, CALIDAD, SEGURIDAD Y DEMOCRACIA ALIMENTARIAS

María Hernández-Hernández [1]

[1] Universidad de Alicante, Departamento de Análisis Geográfico Regional y Geografía Física, cta/San Vicente del Raspeig s/n, 03690 San Vicente del Raspeig (Alicante), España. maria.hernandez@ua.es.

RESUMEN

Las relaciones entre las ciudades y los entornos rurales han sido objeto de estudio desde época histórica por diversos colectivos científicos, entre los que cabe mencionar historiadores, geógrafos y economistas. Estas relaciones campo-ciudad van a registrar un cambio de paradigma desde finales del siglo XX basado en un nuevo replanteamiento de las relaciones en el territorio. En este capítulo será objeto de análisis, por un lado, los factores que explican el cambio de paradigma que ha conducido a la progresiva superación de la dicotomía campo-ciudad y a considerar a las áreas periurbanas como un espacio de oportunidades y, por otro, las estrategias (agroalimentarias, desarrollo local, gobernanza y custodia del territorio) y herramientas (parques agrarios, agricultura social, huertos urbanos, entre otras) adoptadas para mantener las actividades agrarias en estos territorios. Para su consecución, se ha llevada a cabo una revisión bibliográfica de publicaciones científicas, marcos normativas e iniciativas. De las conclusiones cabe señalar que las producciones agrarias locales de calidad y auténticas son una oportunidad para los territorios periurbanos y los paisajes agrarios históricos.

Palabras clave: agricultura periurbana, territorios agrarios históricos, gobernanza, estrategias agroalimentarias, productos agrarios locales, custodia del territorio.

ABSTRACT

The relationships between cities and the countryside have been studied since historical times by various collective scientists, who include historians, geographers and economists. These rural-urban relationships are going to notch a paradigm since the last twenty century based on a new rethinking of relations on territory. The aims of this chapter are to analyze, on the one hand, the factors that explain this paradigm shifts that have led to the gradual overcoming of the dichotomy countryside-town and to consider peri-urban areas as an opportunity space and, on the other hand, strategies (agro-food, local development, governance and land stewardship) and tools (agrarian parks, social agriculture, vegetable gardens) adopted to keep farming activities in these areas. To achieve them, it has carried out a literature review of scientific publications, regulatory frameworks and initiatives. Between the conclusions, is possible to highlight that quality and genuine local farming production are an opportunity for the peri-urban territories and the historic agricultural landscapes.

Keywords: peri-urban farming; agrarian historical territories; governance; food strategies; local farm products; land stewarship.

1. INTRODUCCIÓN

Las relaciones entre las ciudades y los entornos rurales han sido objeto de estudio desde época histórica por diversos colectivos científicos, entre los que cabe mencionar historiadores, geógrafos y economistas. Estas relaciones se han articulado, tradicionalmente, en términos de centro (ciudad) – periferia (entorno rural). Ejemplo significativo es el periodo de crecimiento económico que se inicia a partir del Plan de Estabilización de la economía española (1959) que se va a traducir, entre otros muchos procesos, en un intenso éxodo rural desde los medios rurales hacia las ciudades, que van a experimentar un notable incremento poblacional frente al despoblamiento y envejecimiento de un gran número de espacios rurales tanto interiores como áreas de montaña (Camarero, 1993). Este masivo desplazamiento desde los medios rurales hacia las áreas urbanas va a determinar un intenso y rápido proceso de crecimiento de las ciudades que se plasma en la configuración de nuevos barrios para absorber esta población sobre antiguos terrazgos agrícolas, en muchas ocasiones los de mayor fertilidad, dada su ubicación en fondos de valle, vegas, etc. Estos usos urbanos se complementan con la proliferación de usos industriales y comerciales que, por sus requerimientos de suelo e infraestructuras específicas, se desplazan a estos espacios, donde el precio del suelo es menor. Este primer proceso se complementa con la difusión de usos urbanos en el entorno rural, bien asociado a la llegada de turistas desde finales de los años sesenta en sectores litorales mediterráneos o con la construcción de segundas residencias en las proximidades de los núcleos de población por parte de la población española. Todas estas dinámicas dan lugar a unos espacios donde los usos urbano-industriales, urbano-comerciales y urbano-residenciales se insertan entre los agrícolas en ocasiones de forma planificada y en otras de manera espontánea de manera progresiva y determinando el cambio en los usos del suelo y la proliferación del denominado barbecho social, es decir, espacios agrícolas que se abandonan a la espera de ser ocupados por los nuevos usos dada su mayor rentabilidad (Sola, 1997; Nel.lo, 2017).

Estas relaciones campo-ciudad van a registrar un cambio de paradigma a principios de siglo XXI. Este se asienta en un nuevo planteamiento de las relaciones en el territorio como es el reencuentro de la sociedad civil con el lugar. Nogué al respecto señalaba: “Estamos asistiendo a un reencuentro con el lugar a través de nuevas e imaginativas fórmulas, como resultado de un cambio de paradigma liderado por una sociedad civil que entiende la acción política de otra manera. Una sociedad civil que no tiene ningún problema en reconocer la importancia que tiene vincular las emociones a los lugares, a los paisajes y, en general, a la gestión del espacio público” (Nogué, 2016:489). A la gestión del espacio público a través de nuevas formas de gobernanza (Brunori et al., 2011) se une un segundo proceso como es el aumento de la demanda social del paisaje como elemento de calidad de vida y su progresiva incorporación a los objetivos de las políticas de medio ambiente y patrimonio y, más recientemente, a las de ordenación del territorio, agricultura y turismo. El redescubrimiento del paisaje y de los espacios rurales por parte de las denominadas sociedades postproductivistas se asocia en tercer lugar a un proceso de ambientalización de la agricultura europea enmarcado en la crisis del paradigma productivista que caracterizó a la PAC hasta los años ochenta y la configuración de un nuevo modelo basado en la pluralidad de los medios rural y la multifuncionalidad de la actividad agraria dentro de los espacios rurales (Mata, 2004; Rubino, 2010): a la función tradicional de producir materias primas se une la de producir servicios vinculados con el ocio (turismo rural) (Hernández, 2009), pero también con la prestación de servicios medioambientales a la sociedad (externalidades positivas o bienes públicos) entre las que cabe mencionar la gestión y conservación de los paisajes y el patrimonio agrícola de extensos ámbitos europeos.

Estos tres procesos, interrelacionados entre sí, y especialmente, el primero va a traducirse en una nueva relación en la interacción urbano-rural, desde el punto de vista de su planificación (Mata, 2004) que queda recogida en la Estrategia Territorial Europea (ETE, 1999) y en la Convención Europea del Paisaje (CEP, 2000). En la primera, se evidencia la necesidad de que las periferias rurales de las grandes ciudades deban contemplarse e integrarse en las estrategias de desarrollo territorial y no ser consideradas como espacios marginales, sin planificación en los que proliferan y se intercalan usos muy diversos. Al respecto, en el apartado 106 (opciones

políticas) se señala: "Integración de la periferia rural de las grandes ciudades en las estrategias de desarrollo de las regiones urbanas con la finalidad de conseguir una planificación más eficaz del uso del suelo, con especial atención a la mejora de la calidad de vida de la periferia urbana (Comisión Europea, 1999: 28). La CEP, por su parte, reconoce la necesidad de intervenir en la defensa y la gestión de los paisajes desde una óptica territorial y eminentemente cultural. Estas premisas conllevan cambios en las políticas y en las actividades que se desarrollan en estos territorios (agricultura o ganadería, mayoritariamente) y en sus agentes (agricultores y ganaderos): frente a planteamientos que asociaban los paisajes preferentemente a políticas de protección de la naturaleza, el paisaje se considera como una cualidad de todo territorio y, atendiendo a sus características, se aplicarán políticas de protección o gestión. El paisaje, que se expresa en forma de territorio y es resultado de la confluencia de procesos naturales y culturales, se convierte en un componente destacado de la identidad de un lugar y con valor patrimonial y ambiental.

Este cambio de paradigma en las relaciones ciudad-campo va asociado a la evolución social y cultural que registra la sociedad europea, y por extensión la española, desde mediados de los años 80 del pasado siglo, y que se traduce en una progresiva superación de la dicotomía campo-ciudad, característica de los años 60 y 70. Esta superación, resultado en gran medida de la modificación de los patrones culturales y de la imagen que la sociedad tiene de la relación urbano-rural, se evidencia en dos procesos interrelacionados e interconectados que podemos denominar como "el avance de la ciudad hacia el campo" y "el campo en la ciudad" (Mata, 2004; Baraja, 2017).

El avance de la ciudad hacia el campo se registra tanto desde una óptica física como socio-cultural. El primero se basa en una superación física del aislamiento de alguno de estos espacios favorecido por el desarrollo de infraestructuras de comunicación y, sobre todo, culturales. La mejora de las infraestructuras permite que el tiempo de desplazamiento se compute en tiempo y no en espacio (kilómetros recorridos). La segunda, más importante, va asociada a la modificación de la percepción de los medios rurales como consecuencia de la generalización de los valores y estilos de vida urbana, también en los medios rurales. Físicamente se observa en la proliferación de espacios residenciales, equipamientos (instalaciones deportivas y de ocio), centros comerciales, infraestructuras, áreas industriales y otras actividades económicas tradicionalmente asociadas a las ciudades. Todas estas actividades ya se desarrollaban en los espacios periurbanos en el paradigma tradicional que explicaba las relaciones campo-ciudad en términos de centro-periferia, como se señaló en párrafos precedente. La principal diferencia radica, y es muy evidente, en el caso de los usos residenciales cuya localización no responde a criterios estrictamente económicos (suelo más barato), sino a la búsqueda de espacios de mayor calidad paisajística y ambiental y a tipologías urbanas donde proliferan los espacios exteriores (urbanizaciones de chalés y adosados) frente a los saturados centros urbanos, en los que predominan las tipologías compactas (bloques de apartamentos). La valorización del paisaje resulta fundamental para entender estos procesos de rururbanización (Hernández, 2009). La socio-cultural se relacionada, por un lado, con la generalización de los valores y estilos de vida urbana y, por otro, a la llegada de nuevos pobladores a los medios rurales procedentes de las ciudades. La generalización de los valores y estilos de vida urbana es resultado en gran medida de la educación generalizada y de los medios de comunicación, concretamente la televisión desde los años sesenta, y recientemente las redes sociales y la red de redes. Este proceso de difusión de los modos de vida urbana en las áreas rurales ha conducido a que se difunda la idea de la muerte del campesino, entendido como forma de vida claramente diferenciada de la urbana (Hobsbawm, 1994). La llegada de nuevos pobladores, los denominados neorurales, si bien este concepto engloba realidades diversas (Nogué, 2016). Por un lado, aquellos que se trasladan a estos espacios atraídos por la calidad de vida de estos espacios y la posibilidad de desarrollar ciertas actividades profesionales a través de fórmulas de teletrabajo o de flexibilidad laboral y por otro, los que se desplazan a estos medios desde las ciudades para iniciar nuevas iniciativas laborales atraídos por las posibilidades que estos territorios ofrecen para el desarrollo de actividades vinculadas con el ocio o la puesta en valor de producciones agrícolas

o ganaderas. Junto a la desaparición de las formas de vida tradicionales del campesinado, se asiste a la emergencia de una nueva ruralidad.

Se produce, por tanto, un avance de la ciudad hacia el campo, pero también del campo a la ciudad. Este último engloba procesos que ya se producían en los años sesenta como es la persistencia de flujos migratorios del campo a la ciudad, si bien éstos se han ralentizado como consecuencia de la intensidad del proceso en el pasado o por la llegada de nuevos habitantes atraídos por la multifuncionalidad agraria. Esta doble realidad corrobora la existencia de múltiples espacios rurales. Delgado y Plaza (2012) distinguen entre "espacios con notable permanencia de rasgos tradicionales, estancados o en regresión", "espacios en proceso incipiente de revitalización" y "espacios con dinámicas de crecimiento consolidados". El "campo en la ciudad" incluye dos procesos más novedosos como es que agricultores profesionales residan en medios urbanos gracias a las mejora en las infraestructuras que facilitan los desplazamientos entre lugar de residencia y explotación y las ventajas entendidas en términos de servicios (educativos, sanitarios, culturales, etc.) que les ofrece la ciudad y la difusión de la denominada agricultura urbana (Lohrberg et al.,2016) , es decir, los "huertos urbanos" con diferente función y finalidad (hobby, autoconsumo, finalidad social) .

El análisis de las relaciones campo-ciudad y ciudad-campo corrobora un cambio de paradigma. El tratamiento de lo rural ha de vincularse a lo urbano, no como una antítesis, sino como elementos complementarios. Esta aserción se inserta en una nueva concepción espacial entendida como "una red de asentamientos y áreas múltiples, jerarquizadas, especializadas e interrelacionadas" (Méndez, 1997).

A tenor de lo indicado en párrafos anteriores, los objetivos de esta publicación son:

a) considerar la recomposición de estas relaciones campo-ciudad en un ámbito privilegiado como son las áreas periurbanas,

b) analizar las diversas normativas, herramientas y estrategias que se han ido implementando desde finales de los años noventa con finalidad territorial y cuyo objetivo es recuperar y mantener las actividades agrarias y los elementos valiosos asociados a esta (paisaje, patrimonio, etc.),

c) ilustrar el cambio en las relaciones ciudad-campo a través de diversas iniciativas asociadas a las diferentes líneas de actuación.

La aproximación teórico-epistemológica a estos planteamientos y la presentación de ejemplos significativos a escala nacional determina la metodología utilizada: examen de fuentes secundarias (publicaciones científicas) y primarias (documentos y páginas web en los que se han recogido esas estrategias e iniciativas específicas).

2. EL ESPACIO PERIURBANO, UN ESPACIO PRIVILEGIADO

La recomposición de las relaciones ciudad-campo atendiendo a los procesos y dinámicas descritas en el epígrafe anterior (Introducción) tiene un ámbito espacial privilegiado como son los espacios periurbanos que han registrado un incremento de superficies en numerosas ciudades españolas y europeas como consecuencia de los procesos urbanización y configuración de áreas metropolitanas en los últimos cuarenta años (Hernández, 2016). Esa calificación, privilegiada, se fundamente en una serie de elementos, rasgos y procesos que los caracterizan y que son resultado:

a) de su localización. Por un lado, es el lugar donde el campo y la ciudad se encuentran por lo que se beneficia de las ventajas de ambos espacios. Por otro, constituye el límite de las ciudades, pero también de las características e identidad de éstas,

b) de su función productiva. Son espacios de fuerte implantación de las actividades agrarias que se ha plasmado en la configuración de paisajes de gran valor histórico y patrimonial tanto desde el punto de vista material como inmaterial dada la dilatada interacción entre la sociedad y el medio,

c) de su valor. Además, de su valor productivo asociado a las actividades agrarias, son espacios de gran valía patrimonial y ambiental, al configurarse como conectores de espacios abiertos entre diferentes espacios urbanizados con las ventajas y beneficios ambientales que reportan a la sociedad.

Su localización determina que la afección de los procesos urbanos se manifiesta en un doble proceso contrapuesto. Por un lado, como amenaza o agresión (enfoque tradicional y asociado a paradigmas productivistas) y, por otro, como espacios de oportunidad para recomponer las relaciones ciudad-campo. Los usos urbanos, la expansión de las áreas urbanizadas, la construcción de infraestructuras y equipamientos se ha traducido en una fuerte presión sobre los espacios agrarios que conduce a su progresivo abandono, fragmentación y deterioro. El consumo de suelo, el abandono de parcelas de cultivo, la fragmentación de los espacios agrarios, el deterioro de elementos patrimoniales, paisajísticos o de calidad ambiental como consecuencia del abandono de las prácticas agrícolas, las expectativas asociadas a plusvalías económicas asociadas al cambio en el uso del suelo o las prácticas especulativas son algunos de los elementos que definen ese proceso de "agresión" de los usos urbanos a los espacios periurbanos. La difusión, proliferación y consolidación de movimientos que abogan por una alimentación más saludable, de calidad y de proximidad precisa de un soporte físico productivo y ello convierte a estos espacios agrarios periurbanos en un espacio de oportunidad (entendida, incluso, en términos de supervivencia de estos espacios), dada su proximidad a los mercados consumidores de productos frescos. A la posibilidad de que las empresas productoras y agricultores periurbanos comercialicen productos de proximidad a una población cada vez más sensibilizada hacia productos frescos de calidad, como se analizará en el epígrafe sucesivo, y a la reducción de la huella ecológica generada por el trasporte de alimentos des de tierras lejanas se unen las posibilidades que ofrecen también desde el punto de vista de la multifuncionalidad, dados sus valores paisajísticos, patrimoniales y culturales (Rauch, 2014). El papel central que estos espacios periurbanos pueden desempeñar desde el punto de vista de nuevas propuestas agroalimentarias se vincula, asimismo, con nuevas formas de participación en los procesos de su planificación y gestión (Paül y Haslam, 2010; Yacamán, 2016).

El interés por la especificidad de estos agrosistemas, los factores que los definen, su valor tanto desde una óptica productiva como paisajística, patrimonial y ambiental, así como las actuaciones desde el punto de vista normativo, de la gestión territorial y de la gobernanza queda recogida en el documento *Carta de la agricultura periurbana para la preservación, la ordenación, el desarrollo y la gestión de los espacios agrarios periurbanos* suscrita por las organizaciones Parc Agrari del Baix Llobregat, la Fundación Agroterritori y Red Agroterritorial (2010). Este documento se fundamenta en el Dictamen del Comité Económico y Social Europeo (CESE) sobre Agricultura periurbana (NAT/204-CESE 1209/2004) de 16 de septiembre de 2004 y en concreto a la referencia a la necesidad de la redacción de una Carta de Agricultura Periurbana. En la carta de la agricultura periurbana se insta a analizar la evaluación de estos espacios y, sobre todo, examinar alternativas para una producción de calidad y proximidad, más sostenible, más justa y más democrática. Asimismo, se considera que el paisaje es un "elemento clave en el bienestar individual y que este puede ser un elemento de oportunidad como elemento de calidad y soporte de la actividad agraria periurbana" (Carta Agricultura Periurbana, 2010: 2).

3. ESTRATEGIAS PARA MANTENER PAISAJES VALIOSOS Y LAS ACTIVIDADES AGRARIAS

En el marco de esa recomposición de las relaciones ciudad-campo, en esa nueva mirada de la sociedad urbana al campo y la solicitud de nuevos bienes relacionados con formas diversas de residencia en el medio rural, con el ocio, la conservación de la biodiversidad o la calidad de los alimentos se relacionan las estrategias para mantener las actividades agrarias y conservar valiosos paisajes agrarios.

En una sociedad cada vez más globalizada y donde los procesos de deslocalización han adquirido una notable impronta territorial, en las últimas décadas y asociadas a procesos de desarrollo local, el denominado "relato territorial" ha ido adquiriendo mayor relevancia tanto desde el punto de vista de las políticas como de su incidencia territorial. El concepto de "relato territorial" hace referencia, a la vinculación entre un elemento

productivo y sus productores con una tierra, un paisaje y con una cultura. Esa relación determina que sean bienes que no puedan ser deslocalizados. Los bienes no deslocalizables y la puesta en valor del "lugar" son dos de los elementos que caracterizan al postproductivismo agrario. Estos planteamientos se inscriben en el marco de las estrategias agroalimentarias y /o estrategias agroecológicas.

El segundo elemento asociado al "relato territorial" es el valor patrimonial de los denominados paisajes agrarios históricos o territorios agrarios históricos (TAH) (como se denominan en el Pacto Estatal por la Soberanía Alimentaria, la Educación Ambiental y la Sostenibilidad de Territorio), entendidos estos como resultado de la interacción entre una sociedad y un medio en el tiempo y en el espacio. El citado pacto recoge los valores agrarios, culturales, educativos, paisajísticos y ambientales de los TAH, el deterioro y desnaturalización a los que se encuentran sometidos, su papel como soporte de la identidad patrimonial y la de su entorno, así como de su potencial como fuente de riqueza y empleo. El mantenimiento funcional de estos paisajes resulta fundamental para conservar su valor patrimonial tanto de elementos tangibles como intangibles. Y este proceso se vincula con la puesta en valor de esos lugares y de los productos generados en ellos. Cuestiones vinculadas a estrategias alimentarias, pero también a gestión del territorio. El valor y significado tanto desde una óptica patrimonial como cultural de ese patrimonio agrario, y, a la vez, el escaso conocimiento que de él tiene la sociedad se ha plasmado en numerosas iniciativas orientadas a sensibilizar tanto a la población en general como a las distintas administraciones. Ilustrativa, además de los ya citados, es la Carta de Baeza sobre Patrimonio Agrario (Castillo, 2013), documento resultado del trabajo colectivo llevado cabo por los investigadores del Proyecto Pago y avalado por los asistentes al Seminario "El Patrimonio Agrario: razones para el reconocimiento cultural de los bienes agrícolas y ganaderos" (2013).

Tanto el Pacto Estatal por la Soberanía Alimentaria, la Educación Ambiental y la Sostenibilidad de Territorio como la Carta de la Agricultura Periurbana van a incluir en sus documentos una serie de iniciativas orientadas a la conservación y puesta en valor de estos paisajes o territorios agrarios históricos. Entre estas se mencionan:

a) Protección y adaptación normativa a través de los cambios legales necesarios para iniciar una clasificación agroambiental de los TAH y la protección de sus suelos frente a cualquier otro uso no compatible con la actividad agraria. Esta actuación conllevará, asimismo, la elaboración de catálogos de bienes patrimoniales asociados a estos paisajes, la adopción de prácticas orientadas a la conservación de los valores ambientales asociados a estos paisajes, el mantenimiento de la estructura territorial tradicional y su valor productivo.

b) Dinamización de la actividad agraria basada en la adopción de medidas que favorezcan la valorización y comercialización de los productos de los TAH a través de canales y circuitos de comercialización y consumo cortos y la introducción de prácticas para una alimentación más saludable.

c) Reconocimiento del papel de los agricultores no solo como actividad productiva sino también dados los beneficios sociales que suponen estos actores y su actividad para la comunidad en particular y la sociedad en general en relación a la capacidad para la producción de alimentos y materias primas; la conservación y regeneración de paisajes; la creación de puestos de trabajo y de un tejido productivo y de transformación de los productos de estos territorios *in situ*.

d) Difusión de los valores de la agricultura periurbana y de los valores de los territorios agrarios históricos entre la ciudadanía en general para promocionar, concienciar y sensibilizar sobre el significado y trascendencia de estos paisajes.

La puesta en valor del lugar y la recomposición de las relaciones ciudad-campo, insertas en la nueva ruralidad periurbana y en el postproductivismo agrario, se va a llevar a cabo a través de actuaciones que se insertan, por un lado, en estrategias agroalimentarias y agroecológicas que abogan por la adopción de pactos por la soberanía alimentaria y la dinamización agroecológica como herramienta para el desarrollo y soberanía local y, por otro, en la planificación y gestión del territorio mediante nuevas formas de gobernanza y custodia del

territorio. La finalidad última de ambas es mantener las actividades agrarias y, de este modo, conservar los paisajes y el patrimonio agrícola.

En los epígrafes sucesivos se caracterizarán brevemente los planteamientos que rigen estas propuestas, así como se expondrán algunos ejemplos significativos. Por claridad expositiva se presentan como actuaciones diferenciadas, si bien, en la práctica suelen presentar elementos comunes e interrelacionados. Se expondrá de manera sucinta los planteamientos teóricos en los que se sustentan, así como experiencias de desarrollo local agrario en áreas metropolitanas, pero también en ciudades pequeñas y medianas, incidiendo en iniciativas innovadoras en los agrosistemas y en los circuitos de comercialización, en los instrumentos de protección y gestión de estos espacios y en las formas de gobernanza aplicada y el papel que los valores ambientales, patrimoniales y paisajísticos están desempeñando en la activación de este tipo de agriculturas.

3.1 Pactos por la soberanía alimentaria y la dinamización agroecológica como herramienta para el desarrollo y la soberanía local

La soberanía alimentaria, concepto introducido en 1996 por Vía Campesina en Roma con motivo de la Cumbre Mundial de Alimentación de la Organización para la Alimentación y la Agricultura (FAO), es la facultad que cada pueblo tiene para definir sus propias políticas agrarias y alimentarias de acuerdo a objetivos de desarrollo sostenible y seguridad alimentaria (Calle et al., 2011; Rinella y Okoronko, 2015). Entendida esta última no solo como disponibilidad de alimentos (concepto FAO), sino que incide también en la importancia del modo de producción de los alimentos y su origen. Este concepto constituye una ruptura en relación a la organización actual de los mercados agrícolas y financieros puesta en práctica por la Organización Mundial del Comercio (OMC), ya que se apuesta por el mercado doméstico frente a los productos excedentarios que se venden más baratos en el mercado internacional. Estos planteamientos se implementarán a través de la dinamización agroecológica entendida como una práctica de ámbito local cuya finalidad es construir un sistema agroalimentario sostenible mediante la promoción de la soberanía alimentaria, la cohesión territorial y social, la reproducción social de las comunidades locales y la conservación de los ecosistemas (López et al., 2015).

La soberanía alimentaria plantea un marco para la gobernanza de las políticas agrícolas y alimentarias que incorpora una amplia serie de temas, tales como la reforma agraria, el control del territorio, los mercados locales, la biodiversidad, la autonomía, la cooperación, la deuda, la salud y otros relacionados con la capacidad de producir alimentos localmente. Estas cuestiones presentan ciertas diferencias a tenor de las características sociodemográficas y territoriales donde se implantan. En el ámbito europeo, las estrategias agroecológicas se han fundamentado en cuestiones vinculadas a la calidad y singularidad del producto local, sus formas de producción (ecológica) y de comercialización (agricultura de proximidad o de kilómetro 0) a partir de parámetros que ponderen su sostenibilidad (la estacionalidad del producto, la distancia entre el punto de recolección y el de compra o el tiempo entre recolección y compra).

Estas estrategias alimentarias se han puesto en práctica a través de diversas iniciativas en las que un paisaje y los productos de la tierra como sinónimos de autenticidad, de saber hacer y de calidad han desempeñado un papel central. La relación que se establece entre paisaje (entendido como síntesis de la interrelación entre factores físicos y humanos y su puesta en valor por una sociedad) y los alimentos que produce ejemplifica esa relación y las iniciativas adoptadas para mantener "vivos" y funcionales a esos paisajes. Los paisajes agrarios tradicionales por sus características físico-ecológicas se asocian a unas determinadas productos y variedades y éstos a su vez con unas prácticas de alimentación y gastronomía propia. Paisaje y alimentación convergen en "*la experiencia sensorial de la alimentación cuando el consumidor opta conscientemente por determinados productos locales, frente a otros de procedencia más o menos lejana y anónima, convirtiendo así el acto de alimentarse en un ejercicio de compenetración con el territorio y de fortalecimiento de los lazos de complicidad y confianza entre productores y consumidores locales*" (Yacamán y Mata, 2014: 287). De este modo, tierras, paisajes, productos, etc. son reconocidos y tienen identidad propia al asociarse unos paisajes con unos productos específicos.

Los vínculos entre la alimentación y el paisaje se insertan en lo que se ha denominado como "saboreando el paisaje local", que, a su vez, se relaciona con dos tipos de actuaciones que comparten planteamientos. La primera, con las Estrategias Alimentarias que contemplan la puesta en valor de estos productos para, a su vez, revitalizar las actividades agrarias y mantener elementos valiosos de estos paisajes mediante la configuración de sistemas sostenibles, donde las nuevas formas de gobernanza y custodia del territorio desempeñan un papel fundamental (véase epígrafe 3.2.). La segunda, la que relaciona gastronomía y productos agrarios. El denominado *slow food movement* es un movimiento internacional nacido en Italia en 1986, que contrapone la estandarización de la gastronomía a la salvaguardia de las tradiciones gastronómicas, con sus productos y métodos de cultivo. En los estatutos de este movimiento en Francia e Italia se recoge entre sus objetivos: "b) *individualizar los productos alimenticios y las modalidades de producción ligados a un territorio, en una óptica de salvaguardia de la biodiversidad, promoviendo su categorización y protección en tanto que bienes culturales; d)promover la práctica de una calidad de vida distinta, basada en el respeto al ritmo y tiempo naturales, al ambiente y la salud de los consumidores, favoreciendo la fruición de aquellos que representen la máxima expresión cualitativa"(*Slow food movement, 2017). La asociación de pueblos, lugares y paisajes con determinados paisajes agrarios de calidad y cómo estos se ponen en valor a través de la gastronomía y la restauración es también una directriz del f*oodscape* (Miskin, 2011), un concepto que va más allá del turismo gastronómico convencional (Flavian y Fandos, 2011). Al compromiso por una alimentación sana se une el atractivo que unos paisajes agrícolas, sus productos y su gastronomía desempeñan a la hora de elegir los lugares de vacaciones. Su capacidad de atracción se ve acentuada por sus valores simbólicos e identitarios (Adema, 2009).

La importancia creciente de estas cuestiones (calidad, seguridad, democracia alimentaria, etc.) unido a la participación e implicación de numerosos colectivos por un pacto duradero entre agricultura, alimentación, paisaje y ciudad (el denominado paradigma del proyecto agrourbano) (Lohrberg et al., 2016) se ha plasmado en la elaboración de un documento, el denominado Pacto Estatal por la Soberanía Alimentaria, la Educación Ambiental y la Sostenibilidad de Territorio (2015), ratificado por los cada vez más numerosos movimientos pro-defensa de estos paisajes agrarios y por municipios (a modo de ejemplo Murcia o Valladolid, entre otros muchos) aglutinados en torno a iniciativas como la Federación Intervegas o el Observatorio para una cultura del territorio. Estas iniciativas y formas de implementación enlazan con cuestiones de custodia y gobernanza del territorio y la dimensión cultural del espacio productivo, expresado en un paisaje agrario, que se examinará en el apartado 3.2

En este proceso de transición agroecológica, la dinamización local agroecológica (DLA) "*trata de movilizar los actores, los recursos y las capacidades endógenas de las comunidades locales. Pone en el centro de las estrategias de desarrollo local la necesidad de construir redes alimentarias alternativas que se basen en la reactivación de la producción agropecuaria, el protagonismo del campesinado, el conocimiento ecológico tradicional y el fortalecimiento de los mercados locales y los circuitos cortos de comercialización*" López et al., 2015: 29). La dinamización agroecológica y las estrategias alimentarias que abogan por la seguridad y democracia alimentaria se configuran, por tanto, como una estrategia para la construcción de las soberanías locales e, indirectamente, como una fórmula para contribuir al mantenimiento de las actividades agrarias. La respuesta a nivel local de los desequilibrios que generan el sistema agroalimentario industrial y las políticas de desarrollo económico convencionales se articulan a través de metodologías participativas de investigación-acción.

Los huertos urbanos y los mercados de proximidad constituyen ejemplos paradigmáticos de aplicación de los planteamientos de soberanía alimentaria y dinamización agroecológica. Asimismo, su progresiva implantación y difusión desde mediados de los noventa relacionados con circuitos alternativos de consumo ponen de manifiesto cómo han evolucionado de iniciativas puntuales y, en muchos casos, asociadas a prácticas de autoconsumo a herramientas que contribuyen al desarrollo local.

El concepto de huerto urbano incorpora realidades diversas, desde aquellos que se realizan en espacios exteriores de las viviendas (terraza o balcón) o en el jardín (alternando con especies ornamentales y/o sustituyéndolas, también denominados como jardines comestibles) a los que se desarrollan en espacios periurbanos de las ciudades. Su función en origen era combinar el fomento de actividades lúdicas, preferentemente para jubilados, con la recuperación de antiguos espacios agrícolas degradados, configurando de este modo cinturones verdes en las ciudades. Numerosos son los ejemplos de huertos en espacios periurbanos que se han ido articulando desde finales de los años 90, no solo en las grandes ciudades (Madrid, Barcelona, Valencia), sino también en ciudades medias (Alicante, Córdoba, Sabadell) o pequeñas (Villena). La red de huertos urbanos de Madrid, a modo de ejemplo, articulada a partir de asociaciones vecinales junto a colectivos juveniles y grupos ecologistas en 2012 tenía como finalidad convertir en huertos urbanos comunitarios espacios agrarios abandonados o infrautilizados, pero también espacios abiertos que pertenecen a grandes parques urbanos o a zonas baldías de borde urbano junto a autopistas, líneas ferroviarias, etc. (De las Rivas, 2013). La difusión de esta práctica se ejemplifica en la Comunidad Autónoma de Andalucía: 711 municipios de un total de 778 disponen de huertos de autoconsumo en 2016 según la Conserjería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural. La creciente demanda de estos espacios, por jubilados, pero también por colectivos interesados en obtener sus propios alimentos mediante sistemas agrológicos más sostenibles o bien por producir ciertos alimentos y, de este modo, reducir el gasto asociado a la alimentación, ha determinado que se hayan aprobado reglamentos en numerosas ciudades que normativizan su uso y gestión (superficie, prácticas agrológicas permitidas, periodo de tenencia, etc.) dado su emplazamiento en suelos generalmente urbanos y de propiedad pública. La ordenanza municipal reguladora de los huertos urbanos aprobada en 2014 por el ayuntamiento de Sabadell, y que sustituía al Reglamente de régimen de uso de los huertos de titularidad municipal de 2003, puede citarse a modo de ejemplo (Ayuntamiento de Sabadell, 2014).

A su consideración como sectores en los que se practica una agricultura de hobby y orientada al autoconsumo, se ha pasado a otros colectivos (agricultores) preocupados por obtener alimentos más saludables no solo para el autoconsumo, sino también para su venta en los mercados de proximidad. De esta finalidad social, de carácter informal, se ha ido pasando a iniciativas con clara orientación hacia la producción de alimentos con finalidad comercial, donde la recuperación de variedades locales y las producciones ecológicas son elementos definitorios y en los que se sustenta la rentabilidad de estas prácticas agrícolas, que, por sus elementos definidores, difícilmente podrían competir con agriculturas más estandarizadas. Es un claro ejemplo de esa reconstrucción de las relaciones ciudad-campo, ya que la función de producir materias primas se localiza en estos ámbitos dada la proximidad a los potenciales consumidores.

A la función de producción para mercados locales y a la agricultura de ocio, se une una tercera tipología como son aquellos huertos urbanos con finalidad educativa y/o social. Los objetivos educativos son dar a conocer los valores y prácticas del desarrollo sostenible en todas las facetas de la educación y el aprendizaje, fomentando los cambios de comportamiento necesarios para preservar la integridad del medio ambiente, la viabilidad de la economía y la justicia social tanto para generaciones actuales como futuras. A través de las actividades que se llevan a cabo en un huerto, se da a conocer las relaciones entre la actividad agraria y el territorio en el que se asienta y, de este modo, sensibilizar a "*los participantes en cuestiones ambientales como la gestión racional de recursos tanto en la producción de alimentos como en nuestro propio entorno, el empleo de técnicas de cultivo respetuosas con el medio, la alimentación sana o el consumo responsable, etc. y otras cuestiones sociales, que trascienden lo meramente ambiental: la solidaridad, la participación, la educación en valores, el compromiso, el respeto*..." (Hernández, 2008:2). Hernández, a modo de ejemplo, menciona las iniciativas C.E.A Caserío de Henares y el C.E.A. El Campillo (Rivas Vaciamadrid), ambos en la Comunidad de Madrid. La agricultura social, fenómeno emergente en las áreas periurbanas de los países europeos, atribuye nuevas funciones y significado a la práctica agrícola más allá de su función productiva. Comprende a todas aquellas actividades que emplean los recursos de la agricultura y de la zootecnia para promover acciones terapéuticas, de inserción social y laboral y otros servicios útiles para la vida cotidiana de

las comunidades locales (Di Iacovo y O'Connor, 2009). Es una forma de capacitar a personas "frágiles" (física o psíquicamente), pero también una práctica social innovadora al crear nuevos lugares de empleo para población en riesgo de exclusión social. Guirado et al. (2014) analizan el fenómeno en Cataluña, desde sus inicios en los años 60 hasta las iniciativas recientes orientadas a crear servicios asistenciales en áreas rurales y periurbanas, mencionando diversos casos de estudio como el de L'olivera cooperativa en Vallbona de las Monges (Lleida), donde el 50% de los trabajadores presentan alguna discapacidad o La Klosca, que es Centro Especial de Empleo que se dedica a la producción ecológica de huevos y orientado a la inserción laboral de personas con problemas de adaptación psicosocial de las personas con trastorno mental.

Los mercados de proximidad se han ido configurando como espacios de encuentro entre agricultores locales y comarcales y los consumidores que ofrecen la posibilidad de comprar directamente al agricultor, frutas y hortalizas de proximidad (km cero) y de temporada, producto ecológico, variedades locales, etc. El objetivo es posicionar el producto agrario local dentro de una alimentación saludable (Navereau, 2007). Fomentándose la agricultura local, se promueve la agricultura local y la reducción de las emisiones al comprar en lugares próximos, evitando de este modo los grandes desplazamientos a grandes superficies y la adquisición de productos procedentes de áreas distantes. Los denominados "*mercats del pagès*" constituyen ejemplos paradigmáticos de estas actuaciones. Ilustrativo resulta el del Baix Llobregat, donde se ofertan productos del parque agrario homónimo. Este concepto aparece relacionado, asimismo, con el de "comercio justo" que es una forma alternativa de comercio promovida por ONGs, por la Organización de las Naciones Unidas y por los movimientos sociales y políticos (entre ellos movimientos ecologístas) que promueven una relación comercial voluntaria y justa entre productores y consumidores. La relación entre las partes se orienta hacia el desarrollo integral, con sustentabilidad económica, social y ambiental, respetando la idiosincrasia de los pueblos, sus culturas, sus tradiciones y los derechos humanos básicos.

Esta práctica (agricultura social) así como los huertos urbanos con finalidad productiva y los mercados de proximidad tienen como finalidad el desarrollo local a través de la construcción de nuevas prácticas económicas y organizativas y el fortalecimiento del paradigma agroecológico. Articulándose, en muchas ocasiones, en circuitos alternativos de producción y de consumo, basados en cooperativas de productos de proximidad e incluso en cooperativas de intercambio de servicios sin dinero de por medio (Nogué, 2016).

3.2 Instrumentos de protección y gestión de agriculturas periurbanas y formas de gobernanza del territorio

Los instrumentos de gestión y protección de agriculturas periurbanas se vinculan con nuevas formas de gestión y ordenación de los paisajes y del territorio (parques agrarios e infraestructura verde) derivadas de la Convención Europea del Paisaje y los postulados de gobernanza y custodia del territorio, que presentan un carácter horizontal, comunitario y no estaban recogidas, al menos en origen, en la legislación vigente (Brunori et al.,2007) y cuya finalidad es la conservación de la diversidad biológica, el paisaje y el patrimonio cultural de lugares concretos, ya sean públicos o privados.

La custodia del territorio tiene como finalidad motivar a las personas para que se convirtieran en agentes activos del desarrollo sostenible y equitativo y, así, promover el papel fundamental de las comunidades en el cambio de actitud hacia la naturaleza y su conservación. La legislación española reconoció a la custodia del territorio como una herramienta de conservación eficaz y digna de promoción. En concreto, el artículo 3 apartado 9 de la Ley 42/2007 *de Patrimonio Natural y la Biodiversidad* la define como "*un conjunto de estrategias o técnicas jurídicas a través de las cuales se implican a los propietarios y usuarios del territorio en la conservación y uso de los valores y los recursos naturales, culturales y paisajísticos*". Las Redes de Custodia del Territorio gestionan, desde la sociedad civil (Benoit et al., 2006), un significativo y creciente número de propiedades que se estaban abandonando a marchas forzadas. La importancia adquirida por la sociedad civil y su carácter horizontal se plasma, al igual que pasaba en otras iniciativas, en la proliferación de plataformas que articulan las diferentes iniciativas surgidas. En este caso concreto, la Plataforma de Custodia del Territorio de España fundada en 2007, busca como indica en su página web "*convertirse en un lugar de encuentro para*

todas las redes y entidades de custodia que llevan a cabo su actividad en el Estado español, brindándoles apoyo e impulsándolas a que sigan trabajando en esta línea". (http://custodia-territorio.es/la-plataforma).

El reencuentro con el lugar está siendo posible gracias a nuevas formas de gobernanza local. En España y según el 4º Inventario de iniciativas de custodia del territorio del estado español (2016: 15), la superficie bajo este instrumento ha pasado de 177.877 hectáreas en 2008 a 550.987 en 2015. Un incremento registra también el número de entidades (de 35 a 215, respectivamente) y el número de acuerdos (de 706 a 2.687). Todas las Comunidades Autónomas excepto en la Rioja y la Ciudad Autónoma de Melilla cuentan con entidades de custodia regionales. Ello no significa que en estas no haya territorios en régimen de custodia, sino que se han incorporado en redes de otras comunidades autónomas. Desde el punto de vista de la distribución regional, Cataluña con 85 convenios representa el 39% del total nacional, seguida de Madrid y Comunidad Valenciana con 22 y 20, respectivamente (20%) y Galicia con el 8% (Plataforma Custodia del Territorio, 2016:20). Un análisis de las tipologías de proyectos refleja el peso de los elementos naturales en esos contratos. De los 2.687 acuerdos, solo 11 se adscriben a la tipología "áreas urbanas y perirubanas". Este reducido número se haya en parte matizado por el hecho de que 1.215 no señalan su tipología y otros como, por ejemplo, "espacios agrarios" (506) o "patrimonio cultural" (25) podrían interesar a los espacios periurbanos de manera indirecta. En cambio, "bosques y espacios forestales" (637 convenios) son mayoritarios. El enfoque naturalista se refleja también al analizar el objetivo principal del acuerdo: "conservación de especies de fauna" y "restauración y rehabilitación de hábitats" con el 36 y 27 por ciento, respectivamente del total son mayoritarios frente a la "conservación y mejora del paisaje" que representa, únicamente, el 1% de los acuerdos y la "conservación de la gestión tradicional del territorio" con el 19%.

En numerosos municipios se han ido impulsando proyectos de recuperación del lugar, de carácter multifuncional y muchas veces sin ningún tipo de ayuda oficial, ni del Estado ni de la UE. Se trata de experiencias de revalorización de territorios a partir del fortalecimiento de las relaciones lugar-comunidad, siempre expresadas a través de un paisaje determinado. Nogué (2016) hace referencia a la iniciativa llevada a cabo por la asociación de municipios de Borghi Attivi tras el terremoto del L'Aquila de 2006. El proyecto microviñas desarrollado por el Celler la Muntanya (Alicante) tiene como finalidad recuperar viñedos evitando el abandono de los campos y la degradación del paisaje y preservando variedades autóctonas en ocasiones poco rentables en una comarca (Comtat, Alicante), donde el viñedo registró una notable reducción superficial a raíz de la crisis de la filoxera. La iniciativa de custodia del territorio se fundamenta en el modelo de gestión colaborativa que se establece con los agricultores que aportan la vid y que son retribuidos de manera justa (Economía del bien común).

Los parques agrarios constituyen una herramienta fundamental para fortalecer la agricultura periurbana y sus paisajes. La figura de Parque Agrario en el ámbito español surge en el marco del nuevo paradigma de las relaciones ciudad-campo y se contempla, en el marco de la reformulación de las políticas relacionadas con la agricultura periurbana, como un instrumento territorial, que, de forma participada, permite mejorar la sostenibilidad y cohesión territorial a través de la defensa de la gobernanza alimentaria local. Su enorme potencial se vincula con la consideración del territorio como un elemento sistémico, configurado por las relaciones que se establecen entre los elementos ambientales, económicos, sociales, culturales y patrimoniales.

Desde que en 1996 se crease el primer parque agrario en Europa, el denominado "Sud Milano", numerosas y diversas han sido las iniciativas que se han desarrollado en el tiempo y en el espacio. No obstante, en todos ellos, la figura de parque agrario se plantea, tal y como aparece recogido en la Memoria del Consell de Protecció de la Natura (1996: 40) como un "*espacio abierto y delimitado, el propósito del cual es facilitar y garantizar la continuidad del uso agrario (…) para desarrollar su potencial económico medioambiental y socio cultural, y proteger el patrimonio de su entorno*" siendo un instrumento para dotar al territorio con un proyecto de futuro.

El mayor potencial de la figura de Parque Agrario es el de convertir el factor "proximidad urbana" de una amenaza a una oportunidad de desarrollo local endógeno. Su mayor peculiaridad es que no es una figura al uso, estructurada y reglada por una legislación, sino que se trata de una iniciativa ad hoc, específica para cada caso, orientada a cumplir determinados objetivos de dinamización agraria, protección urbanística y valorización territorial. Complementando, por tanto, su función de gestión y/o protección de estos sistemas agrarios periurbanos con la de desarrollo local al poner en valor su producción basada en productos locales y de proximidad, clave ante los efectos de carácter local que la globalización ejerce en estos territorios (Saralegui et al., 2015; Zazo y Yacamán, 2015), pero también sus valores paisajísticos y patrimoniales.

El parque agrario del Baix Llobregat (1998), en el Área metropolitana de Barcelona, es el primero del estado español y un ejemplo reconocido a nivel internacional de gestión y planificación para la preservación de la actividad agrícola en un contexto periurbano (Paül y Haslam, 2011). A pesar de la existencia de diversas definiciones y aportaciones sobre diferentes aspectos de la figura, no existe un análisis complejo de la misma en todas sus dimensiones, ni una tentativa de descripción de un modelo global y unitario del caso español y de sus potenciales resultados. Si entre la década de 1990 y principios de la década del 2000, la creación de estas figuras surge como reacción para la defensa del territorio en un momento de presión (boom inmobiliario), a partir del año 2000 su creación es resultado en gran medida de la preocupación por mejorar la renta agraria en un contexto de crisis económica global (Zazo y Yacamán, 2015).

El Parc Agrario del Baix Llobregat (1998), considerado como iniciativa paradmatica dada su inicial formulación, se articula para frenar la expansion del área metropolitana de Barcelona en un espacio de valor ecológico como era el delta del Llobregat. El parque agrario de Fuenlabrada (2012) surge en un contexto de parálisis de las políticas públicas en el ámbito regional en materia de agricultura y con el objetivo de dinamizar el tejido y la economía productiva del espacio agrario periurbano bajo los principios de la agroecología y la economía social, y garantizar la producción de alimentos frescos y de temporada a su ciudadanía (Yacamán, 2016), pero tambien mediante la recuperación y la puesta en valor de los elementos patrimoniales vinculados con su paisaje agrícola (Mata y Yacamán, 2016). El parque natural agrario Els Carrisals (2016) aúna protección de los valores naturales, culturales y paisajísticos con la actividad rural y el uso social del territorio. Se impulsa así la viabilidad del territorio como zona económicamente funcional y ecológicamente protegida frente a la presión urbana, la intensificación y abandono agrícola (Segrelles, 2015).

Este tipo de iniciativas se interrelaciona con las estrategias agroalimentarias como los mercados de proximidad. Así el "mercado de pagès" fue una de las actuaciones adoptadas en el Parque Agrario del Baix Llobregat para comercializar los productos producidos en este espacio. La generalización de canales de comercialización en el caso de parque de Fuenlabrada se llevó a cabo a partir de una campaña de promoción denominada "Cómete Fuenlabrada (2014)" acompañada de la colocación de puntos de venta directa (producto fresco y de temporada) en los distritos del municipio. En el caso del parque de Els Carrissal a través de la creación de una marca de calidad que identifica los productos y servicios del Parque y que implique un valor añadido a los mismos para aportar sostenibilidad al proyecto. La interrelación entre estrategias agroecológicas y gestión del territorio se evidencia también en la proliferación de iniciativas que combinan agricultura social con figuras como parques agrarios como, sucede por ejemplo, en el parque agrario de Aranzadi (Navarra), en un antiguo meandro del río con métodos de cultivo ecológicos gestionadas por la empresa de iniciativa social sin ánimo de lucro Elkarkide S.L., entidad que lleva el centro ocupacional, laboral y formativo con huertas destinado a personas con discapacidad.

4. CONCLUSIONES

La recomposición de las relaciones ciudad-campo es uno de los procesos asociados a las sociedades postproductivistas, donde ambos elementos no se contemplan como antagónicos, sino como complementarios. En este nuevo paradigma, basado en el reencuentro con el lugar, el valor productivo, cultural y patrimonial de los paisajes periurbanos o su proximidad a los mercados consumidores se consideran puntos fuertes en la adopción de nuevas estrategias agroalimentarias y fórmulas de la gestión del territorio.

Numerosas son las experiencias tanto a escala nacional como internacional relativas a las herramientas para la recomposición las relaciones ciudad-campo. Se dispone de instrumentos de planeamiento (por ejemplo, las áreas de interés paisajístico histórico y agrario en las normativas municipales) o de herramientas territoriales como las Cartas de Paisaje (como, por ejemplo, la de la comarca de Priorat en Cataluña) o los Parques Agrarios para dar respuesta a las estrategias que se puedan plantear para la puesta en valor de estos espacios. Estas fórmulas participadas permiten mejorar la sostenibilidad y cohesión territorial a través de la defensa de la gobernanza alimentaria local. Igualmente, las estrategias agroalimentarias que apuestan por producciones agrarias de calidad basadas en variedades locales pueden ser también "*una oportunidad para el territorio en particular para tantas huertas y vegas periurbanas carentes de proyecto público y de empoderamiento local o para el territorio en el que se insertan*" (Mata y Yacamán, 2016: 803).

El enorme potencial de estos paisajes se vincula con la consideración del territorio como un elemento sistémico, configurado por las relaciones que se establecen entre los elementos ambientales, económicos, sociales, culturales y patrimoniales, es decir, con la multifuncionalidad de las actividades agrarias y las externalidades positivas que ofrecen a la sociedad. No obstante, a pesar de la importancia creciente que estas cuestiones están adquiriendo tanto desde el punto de vista teórico como aplicado, su implementación se ve dificultada por las propias dinámicas socio-económicas vigentes que tienden a repetir modelos económicos que han contribuido a la desarticulación de estos espacios dada la pasividad de la administración y, en ocasiones de los propios ciudadanos, más interesados en obtener réditos económicos cortoplacistas.

BIBLIOGRAFÍA

Adema, P. (2009): Festive Foodscapes: iconising food and the shaping of identity and place. Austin, University of Texas. PhD.

Ayuntamiento de Sabadell (2014): Ordenanza municipal reguladora de los huertos en el término municipal de Sabadell, BOP: 11 de julio de 2014, https://seu.sabadell.cat/sedelectronica/d/OrdHortsCast.pdf, 8/09/2017.

Baraja Rodríguez, E. (2017): 'Territorio y alimentación: "saboreando" el paisaje local'. En Seminario sobre ciudades agroecológicas, Valladolid, Instituto Universitario de urbanística.

Benoît, M. et al. (2006): Acteurs et territoires locaux: vers une géoagronomie de l'aménagement, París, INRA.

Brunori, G. et al. (2007): La gestione del paesaggio rurale tra governo e governance territoriale: continuità e innovazione, Milán, Franco Angeli.

Calle Collado, Á. et al. (2011): 'La democracia alimentaria: soberanía alimentaria y agroecología emergente'. En: Calle Collado, Á. (coord.): Democracia radical: entre vínculos y utopías, Barcelona, Icaria, 213-238.

Camarero, L.A. (1993): Del éxodo rural y del éxodo urbano. Ocaso y renacimiento de los asentamientos rurales en España, Madrid, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Castillo Ruiz, J. (coord.) (2013): Carta de Baeza sobre el patrimonio agrario, Sevilla, Universidad Internacional de Andalucía.

Comisión Europea (1999): Estrategia Territorial Europea. Opciones políticas, http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docoffic/official/reports/pdf/sum_es.pdf, 20/07/2017, Postdam.

Consell de Protecció de la Natura (1996): Memòria 1994-1995, Barcelona, Generalitat de Catalunya.

Convenio Europeo del Paisaje (2000): http://ipce.mcu.es/pdfs/convencion-florencia.pdf, 20/08/2017, Consejo de Europa, Florencia.

Comité Económico y Social Europeo (CESE) (2004): Dictamen sobre agricultura periurbana (NAT/204-CESE 1209/2004), http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A52004IE1209, 10/08/2017.

De las Rivas Sanz, J. L. (2013): 'Lo rural en lo urbano, agricultura y modelo contemporáneo', Boletín CF +S55. Noveno catálogo español de buenas prácticas, 37-43.

Delgado Viñas, C. y Plaza Gutiérrez, J.I. (2012): Territorio y paisaje en las montañas españolas. Estructura y dinámicas espaciales, Santander, Editorial Estudio.

Di Iacovo, F. y O'Connor, D. (eds.) (2009): Supporting Policies for Social Farming in Europe. Progressing Multifunctionality in Responsive Rural Areas, Firenze, ARISA.

Federación Intervegas, http://intervegas.org/ 12/08/2017.

Flavian Blanco, C. y Fandos Herrera, C. (coords.) (2011): Turismo gastronómico: estrategias de marketing y experiencias de éxito. Zaragoza, Prensas Universitarias de Zaragoza.

Guirado González, C. et al. (2014): 'La agricultura social en Catalunya: innovación social y dinamización agroecológica para la ocupación de personas en riesgo de exclusión', *Ager,* 17, 65-97.

Hernández Hernández, M. (2009): 'El paisaje como seña de identidad territorial: valorización social y factor de desarrollo ¿utopía o realidad? ', *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles, 49, 169-183.*

Hernández Puig, S. (2016): 'El periurbano, un espacio estratégico de oportunidad', *Biblio 3W. Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, XXI (1.160), http://www.ub.edu/geocrit/b3w-1160.pdf

Hernández Sevillano, E. (2008): 'Los huertos didácticos: recurso de la educación ambiental para el fomento de la sostenibilidad'. En: IV Congreso Internacional de Educación Ambiental, Madrid, http://www.mapama.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2008_10hernandez_tcm7-141790.pdf, 4/09/2017.

Hosbsbawm, E. (1994): The Age of Extremes: the short twentieth century, 1914-1991, Londres, Penguin Books.

Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, https://www.boe.es/buscar/pdf/2007/BOE-A-2007-21490-consolidado.pdf, 8/9/2017.

Lohrberg, F. et al. (eds.) (2016): Urban agriculture Europe, Berlín, Jovis.

López García, D. et al. (2015): 'La dinamización local agroecológica como estrategia para la construcción de soberanías locales', *Ecología Política, 49, 28-34.*

Mata Olmo, R. (2004): 'Agricultura, paisaje y gestión del territorio', *Polígonos. Revista de Geografía*, 14, 97-137.

Mata Olmo, R. y Yacamán Ochoa, C. (2016): 'Patrimonialización local del paisaje agrario periurbano. La experiencia del parque agrario de Fuenlabrada (Comunidad de Madrid) '. En Ruiz Pulpón, A.R.; Serrano de la Cruz Santos-Olmo, M.A. y Plaza Tabasco, J. (eds.): Treinta años de Política Agraria Común en España. Agricultura y multifuncionalidad en el contexto de la nueva ruralidad, Ciudad Real, Asociación de Geógrafos Españoles, 799-814.

Méndez Gutiérrez del Valle, R. (1997): 'Transformaciones económicas y reorganización espacial: un contexto. Introducción', *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 24, 5-11.

Miskin, J. (2011): 'Foodscape: Rendering the global dynamics that shape the world of food and eating'. En: Challenging Sustainability: Edible Cities Project, http://www.livinglabnz.org/wp-content/uploads/2011/11/Foodscape-Concept-Development-Oct-2011-final-submission.pdf, 1/09/2017.

Navereau, B. (2007): 'El comercio de proximidad. Hacia una toma de conciencia por parte de los actores privados y públicos (Tolosa y Zaragoza)', *Trace*, 51,15-27.

Nel.lo i Colom, O. (2017): 'El proceso de urbanización: motor y expresión de las transformaciones sociales y territoriales'. En Romero, J. (coord.): Geografía Humana de España, Valencia, Tirant Humanidades, 290-366.

Nogué i Font, J. (2016): 'El reencuentro con el lugar: nuevas realidades, nuevos paisajes y cambio de paradigma', *Documents d'Anàlisi Geogràfica,* 63(2), 489-502.

Observatorio para una cultura del territorio: http://observatorioculturayterritorio.org/wordpress/?page_id=93, 26/08/2017.

Pacto Estatal por la Soberanía Alimentaria, la Educación Ambiental y la Sostenibilidad de Territorio (2015): https://amas15m.files.wordpress.com/2015/11/pacto-estatal-intervegas-4-11-15.pdf, 20/08/2017.

Parc Agrari del Baix Llobregat, Fundación Agroterritori y Red Agroterritorial (2010): Carta de la agricultura periurbana para la preservación, la ordenación, el desarrollo y la gestión de los espacios agrarios periurbanos. http://www.agroterritori.org/web2/wp-content/uploads/2014/05/Carta-de-la-Agricultura-periurbana.pdf, 10/08/2017, Casteldefell.

Paül Carril, V. y Haslam, F. (2010): 'Agricultural Areas under Metropolitan Threats: Lessons for Perth from Barcelona'. En Gary, W. L., Digby, R. y Rosemary, B. (eds.): *Demographic Change in Australia's Rural Landscapes. Implications for Society and the Environment,* London, Springer, 125-152.

Plataforma custodia del territorio, http://custodia-territorio.es/, 1/09/2017.

Plataforma custodia del territorio (2016): 4º Inventario de iniciativas de custodia del territorio del estado español. Diciembre 2015, http://custodia-territorio.es/sites/default/files/informe_iv_inventarioct_2edicion.pdf, 4/09/2017.

Rauch, T. (2014): 'New ruralities in the context of global economic and environmental change. Are small-scale farmers bound to disappear? ', *Geographica Helvetica*, 69, 227-237.

Rinella, A. y Okoronko, H. (2015): 'Food Sovereignty Processes of Democratisation of the Food Systems and the Right to Food', *Revista General de Derecho Público Comparado*, 17. https://ssrn.com/abstract=2656610

Rubino, A. (2010): La nuova ruralità, Florencia, Università di Firenze.

Saralegui Diez, P. et al. (2015): 'Madrid Agroecológico: the power of civil society to Foster Food Sovereignty'. En Local Urban Food Policies in the Global Food Sovereignty", Gante (Belgica). Conference.

Segrelles Serrano, J. A. (2015): 'Agricultura periurbana, Parques Naturales Agrarios y mercados agropecuarios locales: una respuesta territorial y productiva a la subordinación del campo a la ciudad', *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, XIX (502). http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-502.pdf, 04/09/2017.

Slow food movement, https://www.slowfood.com/network/es/, 1/09/2017.

Sola Morales, M. (1997): Las formas de crecimiento urbano, Barcelona, Edicions de la Universitat Politècnica de Catalunya.

Yacamán Ochoa, C. (2016): 'Sistemas Alimentarios Locales en Espacios Agrarios Periurbanos: Estudio de caso del Parque Agrario de Fuenlabrada, Comunidad de Madrid'. En Simón, X., Copena, D. y Pérez, D. (eds.):

Construíndo Coñecemento Agroecolóxico. Cambiando os modelos de consumo para construír sistemas agroalimentarios sustentables, Vigo, Universidad de Vigo y FCEE, 364-379.

Yacamán Ochoa, C. y Mata Olmo, R. (2014): 'La gobernanza territorial y alimentaria como base para la protección y dinamización del espacio agrario periurbano. Estudio de caso del parque agrario de Fuenlabrada, Comunidad de Madrid'. En Pavón, D., Ribas, A. y Ricart, S. (Eds.): XVII Coloquio de Geografía Rural: Revalorizando el espacio rural: leer el pasado para ganar el futuro., Girona, Documenta Universitaria, 275-288.

Zazo Moratalla, A. y Yacamán Ochoa, C. (2015): 'Estado de la cuestión de la figura de parque agrario'. En Yacamán, C. y Zazo, A. (coords.): El parque agrario. Una figura de transición hacia nuevos modelos de gobernanza territorial y alimentaria, Madrid, Heliconia, 13-26.

LA FRANJA RUR-URBANA EN LA CIUDAD DE LA LAGUNA, UN ESPACIO PARA LA CONTROVERSIA.

Mercedes Arranz Lozano[1], Beatriz C. Jiménez Blasco[2], Milagros Mayoral Peñas[3], Rosa M. Resino García[4]

[1] Universidad de La Laguna, Departamento de Geografía e Historia, Facultad de Humanidades, Campus Guajara, 38071 Tenerife, España marranzl@ull.edu.es;

[2] Universidad Complutense de Madrid, Departamento de Geografía, Facultad de Geografía e Historia, C./ profesor Aranguren s/n, 28042 Madrid, España bcjimene@ghis.ucm.es

[3] Universidad Complutense de Madrid Departamento de Sociología IV (Metodología de la investigación y Teoría de la comunicación), Facultad de Ciencias Políticas y Sociología, Campus de Somosaguas, 28223 Pozuelo de Alarcón – Madrid, España mayoralp@cps.ucm.es

[4] Universidad Complutense de Madrid Departamento de Geografía, Facultad de Geografía e Historia C. / profesor Aranguren s/n, 28042 Madrid, España r.resino@ghis.ucm.es

RESUMEN

El espacio periurbano de la ciudad de la Laguna, situada al NE de la isla Canaria de Tenerife, se encuentra en un proceso de transformación muy intenso a partir de la aprobación inicial del nuevo Plan General de Ordenación (PGO). Una parte de los vecinos del municipio no está de acuerdo con la ordenación pormenorizada que el Plan realiza sobre dicho espacio periurbano, porque se pretende transformar importantes extensiones de Asentamientos Rurales y Suelo Rústico, existentes en el mismo, en espacio edificado, despreciando así valores paisajísticos y medio ambientales que le han caracterizado tradicionalmente y con los que los vecinos se sienten identificados, desde hace siglos. Nuestro análisis se centra en averiguar los motivos concretos de las demandas vecinales sobre la transformación de este sector periférico del municipio utilizando diferentes técnicas, entre ellas el grupo de discusión.

Palabras Claves: La Laguna, periurbano, plan general de ordenación, multifuncionalidad agraria, grupo de discusión.

ABSTRACT

The peri-urban area of the city of La Laguna, located in the Northeast of the Canary island of Tenerife, is now undergoing a very intense transformation process due to the initial approval of the General Urban Development Plan. Some of the residents of the municipality are against the detailed planning that the Plan implements on the aforementioned peri-urban area, because large stretches of existing Rural Settlements and Rural Land are to be transformed into building areas, disregarding the traditional value of the landscape and the environment with which the neighbours have felt identified for centuries. Our analysis focuses on establishing the specific reasons of the neighbourhood demands regarding the transformation of this peripheral area of the municipality using different techniques, focus groups being one of them.

Keywords: La Laguna; peri-urban; general urban development plan; agricultural multifunctionality; focus group.

1. INTRODUCCIÓN

El modelo de ciudad de Burgess explicaba que todo crecimiento periférico significa una "redistribución de los usos de suelo en la totalidad de la ciudad". De hecho Burgess (1925) viene a considerar que la ciudad debe adaptarse a un cambio permanente de usos en sus estructuras internas como exigencia derivada de su propia dinámica de crecimiento. Esta transitoriedad y cambio en la estructura funcional de lo urbano significan que también lo que entendemos como periferia transita en este permanente desplazamiento centro-periferia (Arias, 2003). Este proceso de crecimiento urbano es en el que se encuentra en estos momentos la realidad de la periferia rural-urbana de La Laguna, espacio caracterizado por la existencia de actividades rurales y agrícolas que desarrollan importantes externalidades positivas para los vecinos que las habitan (Torres y

Fernández, 2017). La expansión urbana que desea realizar el nuevo Plan General de Ordenación de La Laguna amenaza con extenderse sobre Asentamientos Rurales y Suelo Rústico situados aproximadamente a 4 km. alrededor del casco urbano, que en este caso coincide con el histórico, de la ciudad y acabar, así, con la función agrícola que ha tenido siempre. A partir de aquí se ha generado un conflicto de intereses entre los residentes y el Consistorio.

En febrero de 2009 se puso de manifiesto el Avance del nuevo Plan que, una vez aprobado definitivamente, sustituirá al que fue aprobado en 2004. Ya desde aquella fecha, un grupo de vecinos del municipio, propietarios del suelo y residentes, manifestaron su desacuerdo por las prisas en aprobar un nuevo Plan, para ellos innecesario, así como por la ordenación pormenorizada realizada en dichos terrenos y empezaron a movilizarse hasta el punto de conformar plataformas vecinales de afectados por el Plan en los distintos núcleos del municipio con el lema "NO al PGO". No obstante, a pesar de la polémica que estaba surgiendo, Gerencia de Urbanismo de la Laguna, el organismo ejecutor del plan, logró llevar a cabo una primera aprobación inicial del mismo en febrero de 2013. El Ayuntamiento, a pesar de presumir de lo contrario, no contaba con la opinión de los vecinos y no las tenía en cuenta en la redacción del Plan, por lo que las manifestaciones vecinales continuaron. Las presiones fueron tan fuertes que al Consistorio no le quedó otro remedio que volver a hacer una revisión del mismo lo que llevó a realizar una "Nueva aprobación inicial e información pública del Plan general de Ordenación de la Laguna" en agosto de 2014, aprovechando que los vecinos se habían ido de vacaciones y las protestas se habían relajado. En el momento actual, mayo 2017, el desarrollo general del Plan sigue estancado en esta fase, a la espera de lo que determine la Nueva Ley del suelo en Canarias, otro instrumento de desarrollo general del territorio, también polémico, que tampoco termina de ser aprobado definitivamente.

2. CARACTERISTICAS DE LA FRANJA PERIURBANA EN LA LAGUNA

En nuestro país el Planeamiento y la Gestión urbanística son competencias adquiridas por los ayuntamientos que, en el momento actual se inscriben dentro de la esfera de la "Autonomía", que la Constitución les garantiza (Moya, 2011). De esta manera el planeamiento municipal se tiene que adecuar a la normativa urbanística autonómica que determina los instrumentos de Ordenación del Territorio, las directrices regionales de ordenación territorial y las directrices y planes subregionales los cuales, a su vez deben adecuarse al marco legislativo estatal (Moya, 2011). Por lo que se refiere a la clasificación del suelo, el planeamiento municipal en España determina las siguientes categorías: suelo urbano, que atendiendo al grado de urbanización se subdivide en: consolidado (SUC) y no consolidado (SUNC); suelo urbanizable, que a su vez se subdivide en sectorizado (SUSO) y no sectorizado (SUSNO) y suelo no urbanizable en el que se integran el rústico común (RC) y rústico de especial protección (REP) (Moya, 2011). De todas estas categorías tan solo en el suelo urbano y el urbanizable sectorizado se puede urbanizar.

El nuevo Plan de la Laguna establece, como no puede ser de otra manera, esta misma categorización del suelo, pero a ella se une la figura del Asentamiento rural (AR) cuya definición recoge la normativa de la Autonomía: TRELOTENC, las Directrices de Ordenación General de Canarias y en Plan Insular de Ordenación de Tenerife (PIOT)[1]. Así, las Directrices de Ordenación General de Canarias las definen "…..como formas tradicionales de poblamiento rural, estableciendo como objetivo básico de su ordenación el mantenimiento de dicho carácter rural, evitando su asimilación y tratamiento como suelos urbanos o urbanizables en formación" [2]. El PIOT las encuadra dentro las áreas residenciales, las cuales "Atendiendo a su localización y funcionalidad en la estructura territorial (de Tenerife), se clasifican en áreas urbanas residenciales, asentamientos rurales y asentamientos agrícolas".[3] Ambas normas consideran a los Asentamientos rurales como espacios

[1] TRELOTENC Decreto Legislativo 1/2000, de 8 de mayo por el que se aprueba el Texto refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios naturales de Canarias; Ley 19/2003, de 14 de abril, por la que se aprueban las Directrices de Ordenación General y las Directrices de Ordenación del Turismo de Canarias y Decreto Legislativo 56/2011, de 4 de marzo, por el que se aprueba la Revisión Parcial del Plan Insular de Ordenación de Tenerife (PIOT) para su adaptación a las Directrices de Ordenación General.

[2] Directrices de Ordenación General: Directriz 63.

[3] PIOT, Sección 3ª: Ordenación y gestión de los usos residenciales en áreas rurales.

habitacionales que mantienen la particularidad de combinarlos con el espacio rústico, haciendo hincapié en respetar estas estructuras de carácter rústico, para que sigan constituyendo formas tradicionales de poblamiento rural, cuyas características no aconsejen su clasificación como suelo urbano y evitar así, por todos los medios, su desaparición. Con esta finalidad, dentro de estos AR sí se puede construir únicamente se pueden construir en edificación abierta viviendas residenciales aisladas de una sola planta , pero en cuanto a la capacidad para construir dichas viviendas, la última palabra la tiene el Plan. Éste incluye claramente los Asentamientos rurales (AR) dentro "de aquellos suelos que conforman ciudad", es decir entre los que se puede urbanizar, junto al suelo urbano consolidado (SUC), no consolidado (SUNC) y al urbanizable sectorizado ordenado (SUSO). Mientras que los suelos que no conforman ciudad, es decir en los que no es posible edificar, se encuentran el urbanizable no sectorizado (SUSNO) "a todos los efectos está sometido al mismo régimen jurídico que los rústicos" y el Suelo Rústico[4] (PGO LA LAGUNA, 2014).

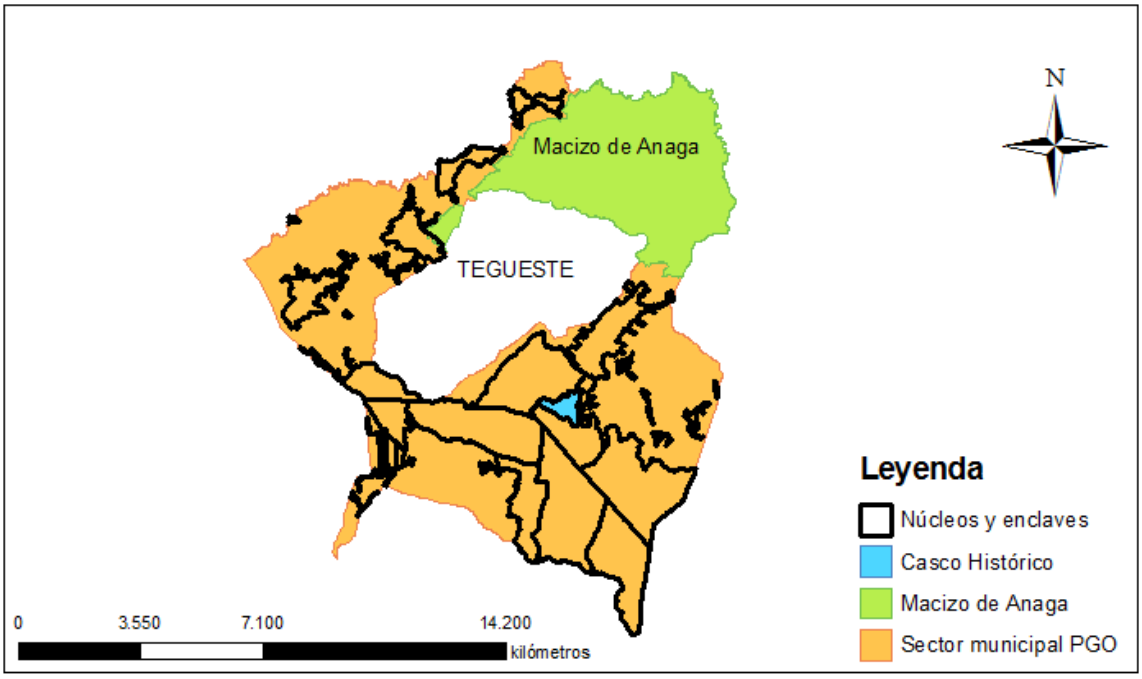


Figura 1. Municipio de La Laguna (Tenerife)

Los Asentamientos Rurales y los Suelos rústicos que, como ya hemos dicho, bordean al Casco Histórico[5] , hace treinta años, se encontraban, en el imaginario de los habitantes, muy alejados de "la ciudad" y constituían un específico y marcado ámbito rural, pero en la actualidad, parecen formar parte del casco urbano central de la misma ciudad, ya que ésta los ha ido fagocitando lenta y puntual mente con distintos elementos urbanos como aperturas de vías de tráfico, (vía de Ronda), viviendas de segunda residencia, instalaciones urbanas, etc…De tal manera que ahora el paisaje se convierte en un híbrido de fincas rurales y urbanas que conviven conjuntamente. Dichas fincas muy codiciadas por la propia administración municipal pues muchas de ellas ya han sido recalificadas como urbanas pasando a conformar "solares" donde no se puede cultivar más que plantas ornamentales aunque en muchas ocasiones el municipio deja a los vecinos cultivar otros productos. No obstante si bien el municipio obtiene mayores rendimientos de ellos, por una parte, porque la contribución catastral de los solares, que es mayor que la del suelo rústico y por otra la que obtiene de la imposición de otros tributos especiales en ellos. Estos Asentamientos rurales y suelos rústicos periféricos al casco históricos

[4] A su vez el Suelo Rústico (salvo AR) se subdivide: en de Protección Natural, de Protección Paisajística, de Protección Costera, de Protección Agraria, de Protección Hidrológica y de Protección de Infraestructuras y equipamientos.

[5] Exceptuamos los de Protección Costera, que se encuentran más alejados y no gozan de las características que estamos definiendo en este apartado.

se caracterizan porque, tanto en la Laguna al igual que en el resto de los municipios de Tenerife, se localizan en las denominadas "medianías" insulares, situadas entre los 400 y 1000m. de altitud, de pequeño tamaño, en régimen de propiedad minifundista, principalmente de secano, donde se suele dar una producción de policultivos, destacando como producciones más significativas la de papas, viñedos para su transformación en vino, leguminosas, cítricos y hortalizas, siempre en régimen de auto-subsistencia (Martín y Martín, 2016). Muchos de los trabajadores en el sector de la construcción que se quedaron en paro, a partir de 2008, se vieron obligados a volver cultivar estos terrenos, los cuales en muchas ocasiones han sido heredados por sus propietarios, de sus padres o abuelos. En otros casos los propietarios los dejan cultivar a otras personas en régimen de asalariados. También puede ocurrir que algunas personas, generalmente de avanzada edad, trabajan sus tierras no como actividad principal sino por relación sentimental con el agro o como *Hobby a través de la denominada "*agricultura de fin de semana*",* es decir compaginando el cultivo de estas fincas con su actividad principal en otro sitio (Martín y Martín, 2016). Por otra parte, sobre estos terrenos, al igual que ocurre en otras ciudades españolas, se producen una serie de externalidades productivas (positivas y negativas) de carácter social, económico y medioambiental, relacionadas con su localización, que aportan a la sociedad además del alimentario, otros bienes y servicios cada vez más demandados por ella y que constituyen el origen de la multifuncionalidad agraria, vinculada entre otros a la existencia de bienes públicos, desarrollo agrícola y rural sostenible, valoración ambiental y patrimonial de la agricultura o turismo rural (Torres y Fernández, 2017). La importancia de la multifuncionalidad agrícola en la aportación de bienes y servicios a la sociedad, aunque no sean tangibles desde un aspecto únicamente económico, ya fue puesta de manifiesto por primera vez en la conferencia de las Naciones Unidas sobre Medioambiente y Desarrollo del año 1992; la FAO, en 1999; la Unión Europea en 1997 y la OCDE en 29001 (Torres y Fernández, 2017).

Entre la externalidades positivas de carácter medioambiental que se pueden destacar en la periferia de La Laguna de impacto positivo de carácter medioambiental se encuentran su función de pulmón verde que enriquece la calidad del aire; la conservación del paisaje rural y agrario, tal como se encuentra desde décadas atrás para las generaciones actuales y futuras; proporcionar su belleza ambiental, ofreciendo paisajes de calidad visual y cultural próximos a la ciudad de La Laguna; la protección del suelo frente la erosión; y la salvaguarda del hábitat. Sobre las externalidades positivas de carácter social, cabe señalar: el mantenimiento de las actividades agrícolas y ganaderas tradicionales y modernas; la conservación de fiestas y ferias populares vinculadas al mundo rural y agrario; y la protección del patrimonio cultural y los elementos de arquitectura rural de interés. Entre las externalidades medioambientales negativas destaca la probable transformación de suelo no urbanizable en urbanizable[6]. Son estos espacios rurales pegados a la ciudad los que se encuentran sometidos a una mayor presión urbana y sus posibilidades agrarias quedan definidas por sus expectativas urbanísticas, presentándose así como escenarios muy desfavorables para el progreso de iniciativas de desarrollo agrario fundamentadas en la captación de la tierra (Alberdi, 2014). Pues bien, es sobre estos terrenos sobre los que se ha desencadenado el conflicto entre el Consistorio y las Plataformas vecinales ya que al quedar abierta la posibilidad de urbanizar los AR ("conformar ciudad") se abre asimismo la posibilidad de colmatarlos edificatoriamente con una capacidad de viviendas, cuyo cupo, es diferente para cada núcleo, se encarga de establecer el Plan. A partir de aquí, poco a poco va desapareciendo el paisaje rústico para convertirse en urbano, con la legitimidad que le otorga el propio Plan de Ordenación municipal.

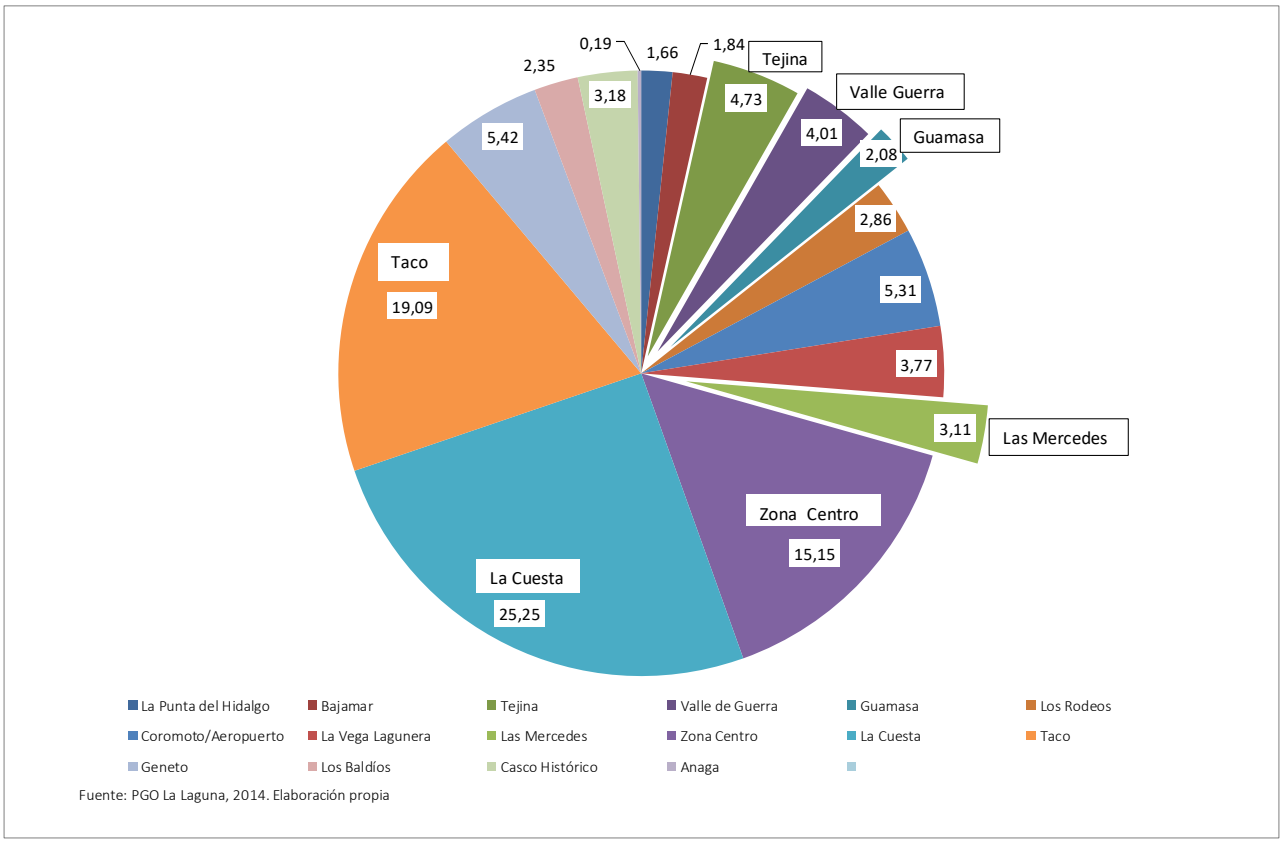
3. EL MOVIMIENTO VECINAL FRENTE A LA ORDENACIÓN PORMENORIZADA PLANTEADA POR EL PGO

A efectos descriptivos y de sistematización de las determinaciones urbanísticas, el nuevo Plan General de Ordenación de la Laguna distingue dieciséis ámbitos territoriales o núcleos para definir la ordenación pormenorizada del municipio, quedando fuera de ésta dos sectores: la parte del término municipal comprendida dentro del Parque Rural de Anaga, en donde este PGO incorpora únicamente las determinaciones estructurales del Plan Rector de Uso y Gestión vigente; y el Conjunto Histórico municipal cuya ordenación pormenorizada viene establecida por el Plan Especial de Protección del Centro Histórico de La Laguna aprobado en 2005 (PGO La Laguna, 2014). Asimismo, el municipio de la Laguna rodea al de

[6] Clasificación recogida de (Torres y Fernández, 2017). Ver bibliografía

Tegueste, el cual queda incrustado en el interior del mismo, queda delimitado según el nuevo Plan (Ver Figura 1).

Como se ha señalado, las opiniones críticas a la ordenación pormenorizadas del espacio periurbano al casco histórico se hicieron más exacerbadas, cuando, contra viento y marea, en febrero de 2013, el Ayuntamiento llevó a cabo la primera aprobación inicial del Plan. Los primeros núcleos en rebelarse fueron Guamasa y Valle Guerra, a los que se unieron otros como Tejina, Las Mercedes, Los Rodeos (San Lázaro) y Los Baldíos (Geneto) (Ver Figura 2). En este trabajo se analizan algunas de las reivindicaciones de los vecinos, afectados por el plan y agrupados en las plataformas, a través de un grupo de discusión, formados por dos hombres y dos mujeres con edades entre 55-62 años. El proceso de análisis gira en torno a las opiniones del grupo, según ejes temáticos y objetivos.



Fuente: PGO La Laguna, 2014. Elaboración propia

Figura 2. Población de los núcleos que integran La Laguna.

Tema: Primeros inicios, primeras reuniones:

Participante D: *"Yo no sé decirte exactamente cuándo fue el inicio pero sería desde febrero de 2013"*

Participante D: *"Sobre todo me parece a mí que la ventaja que tuvieron… sobre todo Tejina y Guamasa es que contaban con gente con cierta preparación, a la hora de analizar porque nosotros no. Nosotros teníamos que apoyarnos mucho en esta plataforma y en técnicos pero no teníamos una especial habilidad para interpretar el plan. Tuvimos que tener sucesiones de encuentros con determinada gente para ir pescando de los aspectos que interesaban, en consideración […]".*

Tema: Rechazo al PGO

Participante A: "Porque *lo que no podemos es justificar que empresas privadas se vayan a quedar…, va a pagar el 90% del PG a costa de los ciudadanos. Eso es lo primero. En segundo lugar, se nos están imponiendo una serie de vías…, desmedidas que afectan a las casas, que afectan a los recursos económicos de las persona porque si tú tienes una casa afectada no la puedes hipotecar por.., o vender al mismo precio de su valor porque está afectada, y no se tiene en cuenta que hay vías alternativas, circuitos dentro del barrio que favorecería tanto un transporte sostenible y más eficiente y medio ambiental mucho más lógico, porque hay vías existentes*

que no se están utilizando dentro de la trama y que no tienen ni lógica ni sentido. Tampoco tiene sentido poner edificios de 4 plantas en esta zona, afortunadamente se pudo paralizar con la presión que se hizo".

Participante A: "L*o que pretendía, en cierto modo, el Plan General para esta zona es una prolongación, simplemente de la ciudad y comer terreno rústico de una manera injustificada".*

Participante D: "*Que era la idea para contraponer el planteamiento de crecimiento poblacional y por lo tanto prolongación de la ciudad, por así decirlo, e incluso de la Laguna, de lo que es el Centro de la Laguna y entonces, yo creo que ese mensaje sí lo teníamos claro a partir de aquella reunión como argumento general, pero luego se pueden discutir las particularidades ¿no?, por ejemplo, el que señalaba la participante A, que no era previsible un crecimiento de población con, digamos, lo que había sido el comportamiento anterior, ¿no?, de décadas y por tanto eso suponía que se iba a incorporar mucha gente* si *creciera la población de manera forzada de otras partes de la isla, no solo del municipio sino de otras partes de la isla como un reclamo que les resuelve a los constructores su papeleta..."*

Participante D: "*… que… es decir yo construyo y vendo, yo construyo y vendo ¿no?. Y ¿a quién vendo? Bueno, pues el que esté dispuesto a pagar el precio de lo que vendo ¿no? "*

El número de habitantes que existía en la Laguna en el año 2011 era de 153.187, cifra que adopta Gerencia de Urbanismo, mientras que la del padrón de 2015 es de 152.843 habitantes. Es decir que en estos últimos años, el municipio ha perdido población al contrario de aumentar que es el hecho que utiliza el nuevo Plan para justificar una mayor cantidad de suelo para urbanizar.

Tema: arraigo y espacio vivido de los vecinos

*Pa*rticipante A: "*Mira yo te voy a decir mi caso. Mis bisabuelos eran agricultores y ganaderos y sus hijos ya no vivían de la agricultura, pero siempre siguieron cultivando ¿vale?"[…] y plantar para la casa es algo que cuando vives en una gran ciudad aprecias todavía más. Tener tus árboles, tener tus recursos… Si estamos en esta zona es porque precisamente nos gusta la tierra. Lo que no puede ser es que injustificadamente te la arrebaten para que pase a manos de terceros y a negocios de cuartos".*

Participante B: *"Siempre se han cultivado aunque no…."*

Participante C: *"Yo diría que es la raíz del problema, que es una arraigo importante"*

Participante D: "*Te voy a poner mi ejemplo. Yo vivía aquí en el ochenta y tantos, terminando los 80, bueno, en la casa donde estoy actualmente. Al principio de los 80 en una casa de alquiler. Nosotros compramos la casa con un terreno. Ese terreno se cultivó durante un tiempo, bueno, lo sacamos un poquito de partido. Bueno, no era nuestra fuente de sustento. Entonces hubo un tiempo que se dio un parón […]. Yo no fui un agricultor en el sentido de… digamos ordinario, pero, por ejemplo, yo con mi suegro nos poníamos y cultivábamos algo de papas, según las necesidades cotidianas de…, yo que sé!..: lechugas, tomates, etc. , pero yo no lideraba esa historia. La lideraba mi suegro. Ahora, que es a donde yo quiero llegar, ahora ese terreno lo hemos cedido a una gente amiga y lo están cultivando, y lo están cultivando cada vez más, empezaron con poco y ahora siguen; tanto es así que yo tengo un aljibe que se preparó en su momento, ¿no?, de las aguas de lluvia y se rompió el motor. No tiene arreglo y me he gastado, -teniendo muchas necesidades de dinero para otras cosas- me he gastado un dinero para una bomba nueva pero ¿por qué?, porque yo valoro mucho el hecho de que la gente que está cultivando tenga el recurso del agua garantizado para que siga cultivando y el terreno no se haga, como quien dice un desperdicio, ¿no? Que crezca la hierba, que ya pasó en un paréntesis que sí hubo, sin dedicación al tema y bueno… es un desastre porque crecía la hierba de una manera impresionante, bueno, se convertía en un problema para nosotros e incluso, el problema de conciencia**….."**

Participante C: *"Hay una… aquí, la gente, como decía… siempre ha estado arraigada, como dice la participante A, pero una vez dije esto que lo oía desde pequeño. La gente antes decía que había que fabricar risco, es decir, donde hubiera tierra para dejar el terreno de cultivo libre porque es que vivía de eso. Tenían cabras, vacas… y vivían del campo. Si estamos como parece ser… que cada vez hay más gente … más gente joven …intentando hacer cultivo… hacer cultivo ecológico, alimentarse cada vez mejor, ir hacia un mundo un… un poco diferente porque de donde sale todo eso es … y quien produce todo eso es la tierra y si tiene agua pues muchísimo mejor. Entonces…. ¿cómo no…, estando aquí no vamos a batallar porque no se destruya nuestra tierra? Porque es que a mí personalmente me da esa sensación de que parece que no es nuestra si no de ellos. Ellos hacen y deshacen a su antojo, ni siquiera conociendo los lugares sino haciendo las distintas combinaciones y articulaciones sobre plano sin conocer…"*

Tema: defensa de externalidades sociales y medio ambientales que presentan estos terrenos

Participante A: *"De hecho al hilo de esto se han presentado tanto alternativas a la trama viaria aprovechando lo ya existente, mejorando la sostenibilidad del transporte interno, la movilidad tanto en transporte colectivo, como bicicleta o incluso la posibilidad de pasear que no afecte a las casas que quedaban afectadas con toda la repercusión económica que había de esto y una trama en la que se solucionara todo el sistema viario del valle con lo existente. Eso está planteado y se puede. Se ha planteado otra zona, cualquier zona que está hasta inhábil para poder servir a… para la agricultura que fuese en estas zonas las que se aprovecharan no se crearan unas nuevas perjudicando el suelo. Alternativas se han planteado".*

Participante C: *"decía en esas reuniones que era una persona con suerte porque he encontrado a gente con las que compartir mi preocupación con respecto al entorno, con respecto a mi propia vida que es la de todos. Y por eso siempre estoy alegre en ese sentido. O sea, estoy no… nunca he tenido reparos en reconocerlo y decirlo delante de la gente. Un poco lo digo porque lo siento, pero también con la idea, por otra parte de ver si la gente se despega de todos esos complejos, se distancian de todos esos complejos por el que dirán".*

A partir de las opiniones de los entrevistados hemos podido constatar asimismo, que no todos los vecinos de los núcleos mencionados, formaba parte de las Plataformas y esto era así porque había mucho a las represalias que los políticos pudieran realizar. Así que solamente fueron diversos grupos de vecinos los que se agruparon para defender los intereses del bien público, enfrentándose en muchas ocasiones incluso con las propias Asociaciones de Vecinos.

Participante D: *"Ya que nos encontramos en una ciudad …y, bueno, había gente que asistía a las asambleas, gente de la zona, como es obvio, que conoce cómo se mueven las cosas que quizás no participaba en las asambleas por cuidarse un poquito, como quien dice, el tipo, y otras que aprovechando que estaban allí y tenían algún tipo de agravio con el Ayuntamiento hablaban a las claras, las menos, pero hablaban a las claras de…"[…] O sea, quiero decir que todas esas batallas hubo que darlas y ganarse, por así decirlo, el respeto aún con regañadientes entonces, ya digo, o sea… digo ...el boicot también se producía no con esas situaciones sino con el comentario de corrillo que se podía ir haciendo en determinados lugares ¿no?".*

Tema: La unión de las plataformas

Participante C: **"***Pienso, realmente, fíjate hasta qué punto se han hecho las cosas, se están haciendo las cosas con buen punto que sale de la plataforma el hablar con cada una de las plataformas para tener una reunión conjunta, no es que sale de las asociaciones de vecinos […]"*

Estas opiniones contrastan con la del Concejal de Urbanismo que se ufanaba al decir: "*este es un PGO sin precedentes que se lleva a cabo con la implicación directa de la ciudadanía, el Plan de los laguneros"*[7].

4. MODIFICACIONES DEL PLAN REALIZADAS DE 2013 A 2014

Así pues, después de meses de manifestaciones y protestas a la ordenación pormenorizada al nuevo Plan por parte de las plataformas "NO AL PGO" de La Laguna, los vecinos consiguieron que se introdujeran cambios en la primera aprobación inicial de febrero de 2013 y que se hiciera una "nueva aprobación inicial e información Pública del PGO de La Laguna", en agosto de 2014, fase en la que se encuentra en el momento actual. A escala municipal entre los cambios más significativos manifestados en el año 2014, con respecto al año anterior, destacan los aumentos en los porcentajes de la calificación del Suelo Urbano Consolidado (SUC) en 1 punto porcentual, en el Suelo Rústico, en casi 5 puntos porcentuales y en los Asentamientos rurales, en 0,52 puntos porcentuales (Ver Figura 3). Por lo que respecta al aumento porcentual en el Suelo Rústico, esto significa una buena noticia ya que en él no se puede edificar y se podrán obtener los beneficios de las externalidades rurales por las que han luchado los vecinos. Ahora bien, es una mala noticia que aumente la superficie de Suelo Urbano Consolidado (SUC) y mucho más todavía la del Asentamiento Rural (AR) ya que en ambos se puede edificar nuevas construcciones en el cual si se puede edificar. En el resto de las categorías del suelo, Suelo Urbanizado No Consolidado (SUNC) y Suelo Urbanizable Sectorizado (SUS) y No Sectorizado (SUNS) descienden los

[7] Declaraciones del concejal de Urbanismo, Juan Manuel Bethencourt el 3 de marzo de 2013 recogido en teneriferweek.es http://teneriferweek.es.tl/LA-LAGUNA---4-DE-MARZO-DE-2013.htm

porcentajes de sus superficies, por lo cual también disminuye la superficie posible de construcción urbana (Ver Figura 3). Observando las diferencias existentes entre lo proyectado en 2013 y 2014 en cada uno de los núcleos en los que el PGO ha organizado el municipio de La Laguna, vemos, en primer lugar que en 2014 desaparece Bajamar como núcleo de estudio, sin embargo aumenta la suma de la superficie de los AR total en el resto de los núcleos: que pasan de 237, 96 ha en 2013 a ocupar 268,16 ha en 2014 (Ver Figura 3). Asimismo en la columna de "densidad actual (viv./ha)" se observa que, en 2014 con respecto a 2013, hay mayor número de hectáreas categorizadas como suelo de AR en los núcleos de Tejina, Valle Guerra, Los Rodeos y La Vega Lagunera; el núcleo de Las Mercedes se queda con la misma superficie de AR que la proyectada en 2013 y en el resto de los núcleos disminuye (Ver Figura 4).

En relación al número máximo de viviendas que el Plan de 2014 permite construir en dichos AR, mientras esté en vigor, de nuevo se observa que, con respecto a lo proyectado en 2013, son los núcleos de Tejina, Coromoto y Zona Centro los que experimentan una disminución mientras que en todos los demás se contempla un aumento de la edificación en este suelo (Ver Figura 4). La mayor construcción de viviendas, con incrementos superiores a 50%, se da en Los Rodeos (72,40%), La Cuesta (70,90%), La Vega Lagunera (55,75%), Las Mercedes (50,50%) y Los Baldíos (50,28%). El resto de los núcleos presentan porcentajes superiores al 40% excepto en la Zona Centro en donde se fija un 11,36%. Dichos porcentajes, de llevarse a cabo, manifestarían un aumento muy notable de las densidades de viviendas/ha en los sectores de AR. (Ver Figura 4). Pensamos que estos altísimos incrementos de viviendas constituyen una manera de abrir la puerta a la urbanización de estos AR, -aunque sea muy legítima la manera de hacerlo- y con ello la desaparición poco a poco, de los paisajes rurales que, en el momento actual caracterizan al sector periurbano de la Laguna.

A escala más pequeña, entre los resultados más exitosos que los vecinos han conseguido cambiar en el nuevo PGO con respecto a lo planteado en la aprobación inicial de 2013, exponemos a continuación lo que ellos mismos han apuntado:

Participante A*: "Todo lo que se iba a urbanizar alrededor de lo que era el campo de futbol en el Rayo, con 4 edificios de 4 plantas, eso desaparece. Eso se ha tirado abajo."*

Los vecinos se refieren a que con sus reivindicaciones han logrado parar la gestión de una unidad de actuación formada por uso de viviendas colectivas, con un porcentaje máximo de ocupación del 55% y una altura máxima de 4 plantas de terrenos clasificados como suelo urbano no consolidado, rodeado de Asentamientos Rurales y suelo Rústico.

5. CONCLUSIONES

La figura de los Asentamientos Rurales (AR) ya aparece, definida e identificada como "paisajes" a proteger en la normativa autonómica Canaria (TRELOTENC, Directrices de Ordenación General y PIOT). Diversos grupos de vecinos desean que esos AR sigan configurados tal y como se les conoce desde hace siglos y salvaguardarlos, para las generaciones actuales y venideras, ya que en ellos pueden no sólo seguir cultivando productos de auto-subsistencia, sino preservar las notables externalidades sociales y medioambientales que presentan, entre las que se pueden destacar: la función de pulmón verde que enriquece de la calidad del aire; la conservación del paisaje rural y agrario, proporcionar su belleza ambiental, ofreciendo paisajes de calidad visual y cultural próximos a la ciudad de La Laguna, el mantenimiento de las actividades agrícolas y ganaderas tradicionales y modernas, la conservación de fiestas y ferias populares vinculadas al mundo rural y agrario y la protección del patrimonio cultural y los elementos de arquitectura rural de interés de estos espacios medioambientales situados en los núcleos periféricos al casco urbano de la Laguna. Por esta razón se han constituido en Plataformas de vecinos afectados por el PGO con el lema "NO al PGO". Han sido ellos quienes se han mostrado opositores a la intención de aumentar la densificación de la construcción de viviendas en estos suelos calificados como (AR) y con ello han intentado paralizar su desaparición a partir de su transformación en espacios exclusivamente urbanos. El Ayuntamiento, es el que más interés tiene en

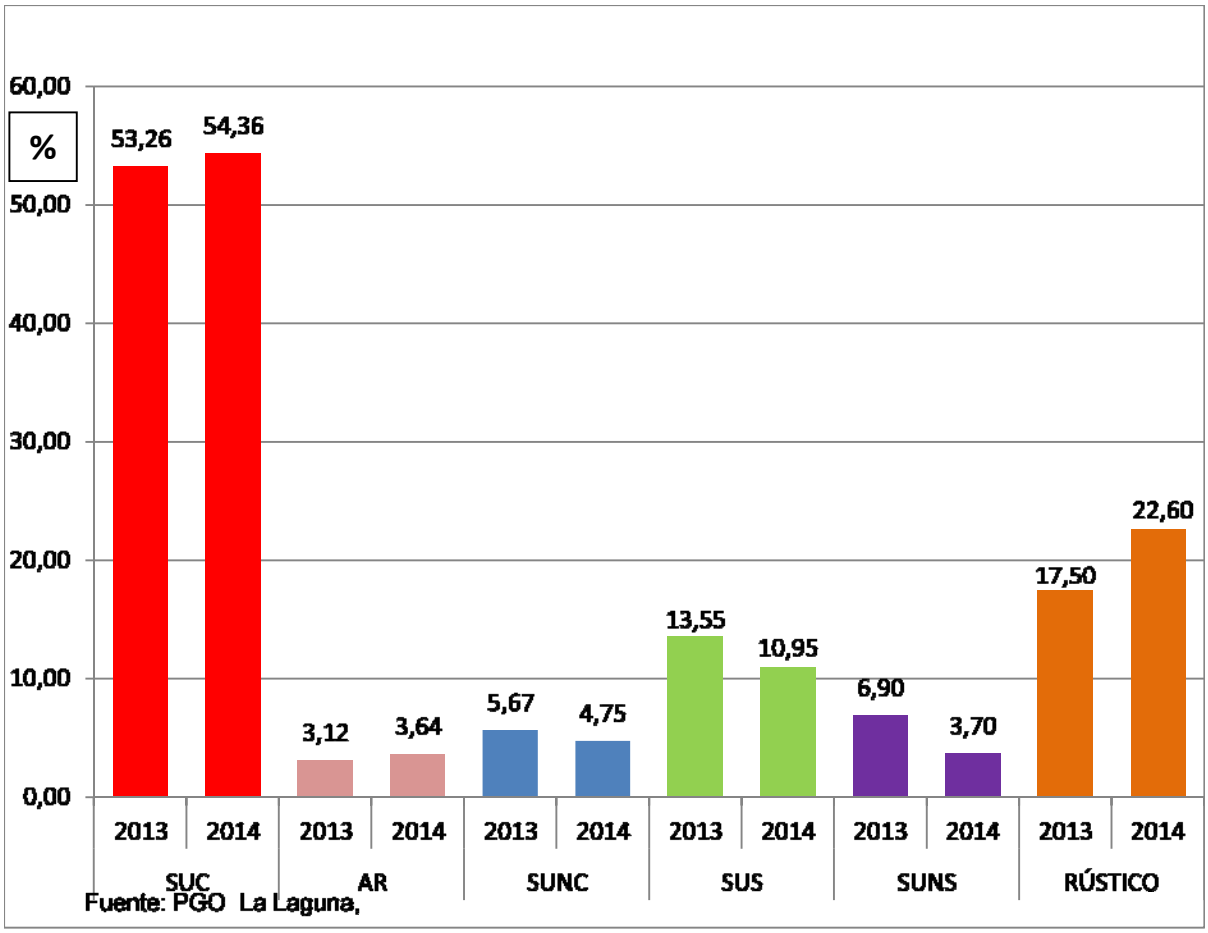


Figura 3. Superficie del suelo % según aprobación PGO

incrementar el crecimiento espacial de la ciudad sobre estos Asentamientos Rurales, periféricos al casco histórico, debido a los notables beneficios económicos que le aportan su transformación en espacios urbanos, a través del impuesto de la contribución urbana o de otros de tipo extraordinario. Pero es el Ayuntamiento, quién mediante la aprobación del Plan General de Ordenación, tiene la última palabra en determinar superficies y volúmenes a edificar en estos espacios periféricos.

BIBLIOGRAFÍA

Arias Sierra, P. (2003): Periferias y nueva ciudad. El problema del paisaje en los procesos de dispersión urbana, Universidad de Sevilla, Sevilla, 550 pp.

Burgess, E. (1925): The growth of the city. In R. Park & E. Burgess (Eds.), The City (pp. 47-62). Chicago: Chicago University Press.

Gerencia de urbanismo del Ayuntamiento de La Laguna (2009, 2013,2014): Plan general de ordenación urbana de La Laguna: Avance del Plan; Aprobación Inicial del Plan general de ordenación urbana de La Laguna; Nueva Aprobación Inicial e Información pública del Plan general de ordenación urbana de La Laguna http://www.gerenciaurbanismo.com/gerencia/GERENCIA/published/DEFAULT/pgo.html.

Martín Fernández C. S., y Martín Martín, V. O. (2016): "Crisis económica y retorno a la actividad agrícola en Canarias", Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles, N. º 70, págs. 77-96.

Moya, L. (Coord.) (2011): La práctica del urbanismo, Ed. Síntesis, Madrid, 389 pp.

Torres Solé, T. y Fernández González, O. (2017): "Les externalitats de l'agricultura peiurbana: El cas de l'Horta de Lleida", Documents d'Ànàlisi Geogràfica, Vol.63/1, 153-172.

Figura 4. Datos de densidades (Viv./ha) en 2013 y 2014 por núcleos de población.

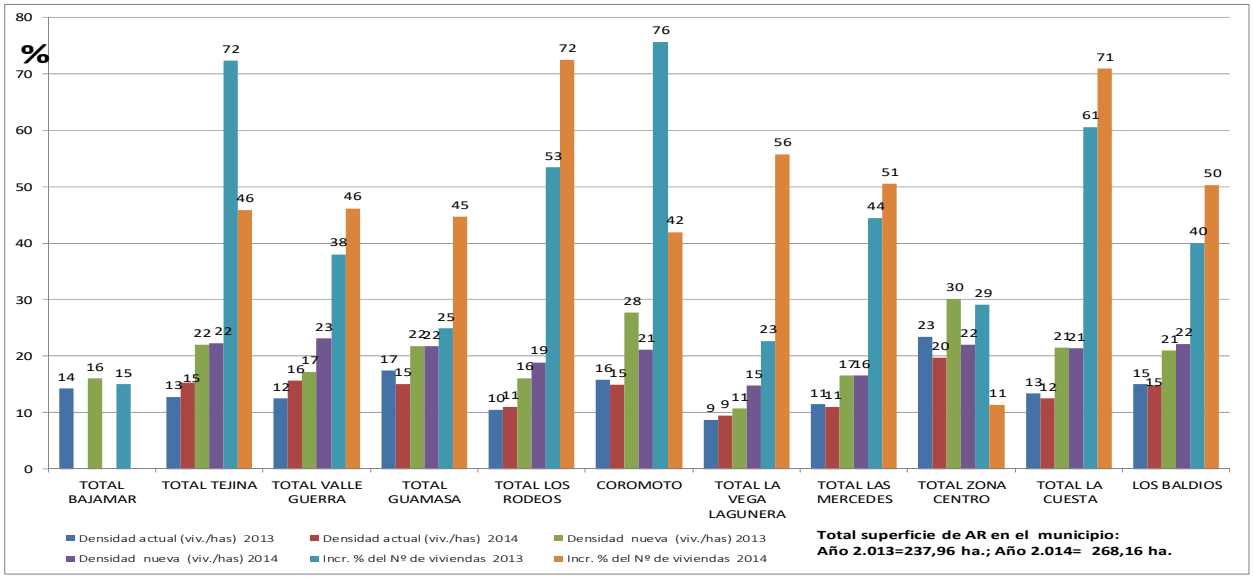


Figura 5. Paisaje de Asentamiento Rural en la periferia de La Laguna. Foto de M. Arranz, mayo 2017.

MUJERES, MOVILIDADES Y CONECTIVIDADES COTIDIANAS EN LA RELACIÓN CAMPO-CIUDAD[1]

Mireia Baylina-Ferré[1], Maria Dolors Garcia-Ramon[1], Pepa Mosteiro-García[2], Ana María Porto-Castro[2], Maria Rodó-de-Zárate[3], Isabel Salamaña-Serra[4], Montserrat Villarino-Pérez[5]

[1]Universitat Autònoma de Barcelona, Departamento de Geografía, Facultad de Filosofía y Letras, c/ de la Fortuna s/n, 08193 Bellaterra, Barcelona. mireia.baylina@uab.es; mariadolors.garcia.ramon@uab.es

[2]Universidad de Santiago de Compostela, Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación, Rúa Xosé María Suárez Núñez, s/n., Campus Vida, 15782 Santiago de Compostela, La Coruña. pepa.mosteiro@usc.es; anamaria.porto@usc.es

[3]Universitat Oberta de Catalunya, Gender and TIC Department, Internet Interdisciplinary Institute, Avda. Carl Friedrich Gauss, 5, 08060 Castelldefels, Barcelona. maria.rodo.zarate@gmail.com

[4]Universitat de Girona, Departamento de Geografía, Facultad de Filosofía y Letras, Plaça Josep Ferrater i Mora, 1, 17071 Girona. isabel.salamana@udg.edu

[5]Universidad de Santiago de Compostela, Departamento de Geografía, Facultad de Geografía e Historia, Praza da Universidade, 1, 15782 Santiago de Compostela, La Coruña. montserrat.villarino@usc.es

RESUMEN

Mujeres profesionales que residen en el medio rural están contribuyendo a la consolidación de nuevas dinámicas de movilidad en el territorio y a la creación de distintas percepciones sobre la ruralidad. Conscientes del valor social que se atribuye al hecho de moverse y del componente empoderador que conlleva especialmente para las mujeres, la comunicación pretende analizar los modelos de movilidad de las mujeres, las razones que tienen para moverse y la percepción que ellas tienen sobre su movilidad. Desde una perspectiva analítica de género, se pretende demostrar que las relaciones locales de género condicionan la movilidad cotidiana de las mujeres y reflexionar sobre cómo distintos modelos de desigualdad conducen a determinadas (in)movilidades. La investigación se basa en la experiencia de la movilidad de sesenta mujeres profesionales que viven en territorios rurales de Cataluña y Galicia. La información se ha obtenido a partir de la realización de entrevistas en profundidad. Los resultados indican que la movilidad cotidiana de las mujeres es una forma de empoderamiento y una condición imprescindible para vivir en el medio rural. Sin embargo, también evidencian que las mujeres experimentan movilidades no deseadas que forman parte de su experiencia de la movilidad y de la ruralidad actual.

Palabras clave: mujeres, movilidad, conectividad, ruralidad, género.

ABSTRACT

Professional women living in some rural areas of Spain are contributing to the consolidation of new dynamics of spatial mobility and to the creation of new perceptions of rurality. Within the new paradigm of mobility and aware to the social value attributed to the fact to move, the paper raises the relationship between mobility and gender from the lived experience of women living in rural areas. Specifically, it investigates the mobility patterns of women, their reasons for movement in their daily lives, but particularly their perception of mobility. From a gender standpoint, we try to demonstrate that local gender relations affect the daily life mobility of women as well as to think about how different models of inequality led to specific (im)mobilities. The research has been conducted through in-depth interviews to sixty professional women in rural areas of Catalonia and Galicia. The results show that everyday mobility of women is an important source of empowerment, an essential form of rootedness in rural areas and a necessary condition to settle down. However, women experience imposed mobilities that are included in their experience of mobility and rurality.

Keywords: women, mobility, connectivity, rurality, gender.

1 Investigación realizada en el marco del proyecto 'Geografías del género, trabajo y ruralidad: Nuevas feminidades y masculinidades para un desarrollo rural sostenible' (Ref. CSO2015-63913-R), Ministerio de Economía y Competitividad, Gobierno de España.

1. INTRODUCCIÓN

Esta comunicación explora la experiencia de la movilidad de mujeres profesionales en zonas rurales de Cataluña y Galicia. Nos interesan tanto las pautas de movilidad cotidiana de las mujeres como sus propias percepciones sobre su movilidad tomando la estructura de género como una dimensión analítica de las prácticas de movilidad cotidiana.

Se comprende la movilidad como un concepto sociocultural cuyo significado es socialmente construido y, por lo tanto, estructurado por relaciones de poder. Según Hanson (2010), la movilidad y el género están completamente relacionados. Los procesos de movilidad e inmovilidad son indicadores de las cambiantes relaciones de poder incrustadas en el género. Y, por otra parte, los procesos de género crean, refuerzan y cambian los modelos de movilidad cotidiana de las personas.

Nuestra investigación también se inspira en el significado de movilidad desarrollado por Cresswell (2006), que reúne tres dimensiones: la dimensión física de la movilidad (–de personas, objetos, ideas-); la dimensión de producción de significado (cómo se codifica la movilidad); y la dimensión de la experiencia de la movilidad (las prácticas encarnadas del movimiento).

2. CONTEXTO Y METODOLOGÍA

En España 'rural' hoy significa dificultades, cambios sociales continuos y también continuas intervenciones políticas, económicas y sociales (Camarero et al., 2009). El proceso de desagrarización, la progresiva diversificación económica y social, las nuevas demandas no productivas desde la ciudad y el impacto de la sociedad de la información han propiciado el cambio desde una situación de aislamiento a otra de alta interdependencia e intercambio constante de mercancías, personas y signos. Todo ello de forma distinta en el plano territorial, económico y social (Camarero et al., 2009; Alario y Morales, 2016; Viladomiu y Rosell, 2016), procesos que también ocurren en otros espacios rurales europeos (Bell y Osti, 2010; Woods, 2011 y Hedberg y Do Carmo, 2012). Las mejoras en infraestructuras de comunicación y telecomunicación, servicios y equipamientos han permitido nuevas formas de asentamiento en el territorio que superan la tradicional división pueblo/ciudad por formas más complejas e interrelacionadas. Esta expansión espacial de los asentamientos y de su interconexión ha construido una nueva percepción del territorio por parte de los residentes rurales y urbanos más próxima a la de ciudad discontinua territorialmente hablando.

Estas nuevas movilidades están consolidando procesos inimaginables décadas anteriores como la revitalización económica o la consolidación de la población en algunas áreas rurales (Camarero et al., 2009; Oliva 2010; Guirado, 2010), favoreciendo la instalación de ciertos colectivos sociales, tales como los/as jóvenes y las mujeres, tradicionalmente expulsados de este medio (Salamaña et al., 2016). En algunos lugares, mujeres con formación superior deciden instalarse en el medio rural para llevar a cabo su actividad profesional. Se trata de un nuevo fenómeno después de muchas décadas de emigración femenina en España y en otras regiones de Europa (Forsberg y Stenbacka, 2013; Wiest, 2016).

El estudio se ha realizado sobre la base de una metodología cualitativa y etnográfica a partir de entrevistas en profundidad a sesenta mujeres que viven en zonas rurales de las comarcas de la Conca de Barberà, Alt Urgell y Baix Empordà, en Cataluña y A Ulloa, O Sar y O Morrazo, en Galicia. El estudio cualitativo se hace imprescindible para comprender los resultados de otros estudios que, a partir de encuestas globales sobre movilidad y transporte, no llegan a esclarecer las razones por las cuales se mueven las mujeres y su percepción

sobre su movilidad (Miralles et al., 2016). La selección de las entrevistadas se ha realizado a partir de contactar con personas de las áreas de estudio, algunas conocidas de las entrevistadoras, y con personal técnico de los gobiernos locales o regionales ocupado en temas de igualdad de género y de desarrollo rural. Se ha pedido a estas personas intermediarias nombres de mujeres con educación superior que hayan decidido establecerse profesionalmente en el medio rural, sean o no originarias de este territorio. Se ha priorizado la inclusión de mujeres recomendadas por diversos intermediarios/as a fin de diversificar la muestra. Las entrevistas abordan muchos aspectos sobre los espacios y tiempos de su vida cotidiana, con especial atención a la esfera del trabajo en sentido amplio. Se trata su formación académica, trayectoria laboral y familiar, tiempos y espacios de ocio, uso de las tecnologías de la información y comunicación, movilidad residencial y cotidiana, dificultades para la implementación de sus proyectos profesionales y expectativas laborales y vitales futuras. También se recogen sus opiniones acerca de distintos temas, entre ellos las capacidades económicas y sociales de los entornos rurales y los avances en materia de igualdad de género en estos territorios. En esta comunicación nos centramos únicamente en los relatos sobre su movilidad cotidiana.

Las mujeres consideradas son mujeres entre 30 y 55 años, mayormente originarias de la zona y con experiencia de vida en la ciudad y con estudios universitarios (74.6%). Un 83.3% están casadas o tienen pareja heterosexual y en un 72.2% tienen por lo menos un hijo/a. Los estudios universitarios que aglutinan son filología (7), ingeniería (6), economía y administración de empresas (5) y ciencias de la salud (9) (biología, medicina, óptica, enfermería, farmacia, fisioterapia, psicología y veterinaria). Otras disciplinas incluyen educación primaria, pedagogía, trabajo social, periodismo, geografía, historia, derecho, traducción e interpretación, turismo, química, física, arquitectura, bellas artes y enología.

Más de la mitad de las mujeres (52.6%) son gerentes de su propia empresa (explotaciones agrarias o ganaderas, turismo rural, bodegas, farmacias, librerías, hoteles, agencias de viajes) o son autónomas (psicólogas, arquitectas, consultoras ambientales, gestoras de comunicación, traductoras, fisioterapeutas), mientras que el resto se emplea en instituciones públicas o en empresas privadas (como maestras, economistas, técnicas de museos, médicos, investigadoras, técnicas en desarrollo local o regional, ingenieras, filólogas). La mayoría trabaja en el sector de servicios (72.9%), seguido del sector agrario (20.4%). Las mujeres no se perciben como 'mujeres rurales' en un sentido tradicional, sino que más bien se perciben como 'mujeres urbanas que viven en el entorno rural' (Baylina et al., 2016) y expresan de forma unánime que la facilidad en la movilidad cotidiana es una condición previa para vivir en el medio rural.

3. MOVILIDADES COTIDIANAS

3.1. Movilidades impuestas

Se observa una elevada movilidad de las mujeres por razones de trabajo remunerado, doméstico, de cuidado y por ocio. Esta movilidad cotidiana, en un radio de 30 quilómetros, se da por descontada y no se problematiza. Las mujeres muestran un modelo de movilidad obligada por temas productivos y reproductivos en distintos espacios y tiempos, algo que muestra la estrecha relación entre la movilidad y el género. Las mujeres asumen el trabajo doméstico y de cuidado de personas en distintos grados y muchas de ellas cuentan con servicio doméstico; sin embargo, todas son responsables en exclusiva del cuidado y de la gestión familiar en general.

> Por la mañana bajo a mis hijos y a los de mis vecinos a la escuela. Una escuela rural en Pla de Sant Tirs [pueblo]. Después voy al Ayuntamiento hasta el mediodía, hasta la 1'30 o las 2. Entonces vengo a casa y almuerzo. Por la tarde habitualmente respondo emails, preparo las casas o trabajo en casa, o ayudo a mis hijos con los estudios, los exámenes o los llevo a música, a fútbol… (Rosanna, filóloga, propietaria de casas rurales, alcaldesa, Alt Urgell, Cataluña)

Se observa una gradación en los desplazamientos; de forma diaria se mueven entre el lugar de residencia y los lugares de trabajo, colegios, otros servicios educativos y deportivos y comercios de artículos básicos. Las distancias suelen ser cortas y el desplazamiento es obligado salvo que vivan en un núcleo de cierta importancia. En estos movimientos regulares, las mujeres realizan diversas actividades en el transcurso de sus viajes, el trip chain que se observa fácilmente en otros contextos (Noack, 2010). Se trata de combinar el viaje al/del trabajo con la compra, la gestión administrativa, dejar/recoger a los hijos/as de sus actividades, etc. lo que muestra un modelo de desplazamiento complejo.

Las mujeres se desplazan a las cabeceras comarcales, provinciales o regionales para las compras mayores, especializadas, consultas sanitarias, gestiones administrativas y por razones de ocio. Estas dos citas muestran el importante desplazamiento cotidiano de las mujeres en términos de distancia y tiempo:

> "Voy mucho a Lugo a hacer gestiones, a hacer compras, a proveernos de materiales. Alguna vez vamos a Lalín [cabecera comarcal]. De trabajo, vamos a Madrid, casi una vez al mes. Después vamos a Coruña y a Santiago por ocio." (Natalia, 43, economista, propietaria de pazo, Ulloa, Galicia)

> La Seu [capital comarcal], Andorra, Cerdanya [comarca], Barcelona y, esporádicamente salimos, por ejemplo, un fin de semana a Toulouse. A Andorra por temas de las clases de Marta [hija], a Barcelona por ocio y familia, y a la Cerdanya por ocio (Mireia, 49, filóloga, técnica de ayuntamiento, Alt Urgell, Catalonia)

Estos viajes, tanto los comarcales como los regionales se realizan sobre todo en transporte privado (coche). Esto es posible gracias a la mejora en las infraestructuras, al hecho de que la mayoría de las mujeres tienen licencia para conducir y coche, y a la ausencia de transporte público eficaz.

Todas las mujeres entrevistadas manifiestan una carencia en la oferta y frecuencia de transporte público y ya tienen asumida la necesidad de disponer de coche y conducir para satisfacer las necesidades ordinarias de su vida cotidiana. Todas coinciden en considerar el coche como imprescindible para vivir en el medio rural.

> Tengo que ir en coche, si no, no tengo otra opción. No hay tren y los autobuses no hay manera de combinarnos por horarios: no hay mucha frecuencia, a veces tienes un autobús que para mucho y te cuesta cuatro horas bajar… [a Barcelona]. No, no es fácil desde aquí arriba. (Muriel, 40, abogada, gestora de proyectos Leader, Alt Urgell, Cataluña)

> Me saqué el carnet de conducir cuando vine a vivir aquí. Vi que era una necesidad porque dependía de mi exmarido para todo. (Aileen, 42, filóloga, traductora, Conca de Barberà, Cataluña)

El tipo de hábitat (disperso), la morfología del territorio (caso de las rías gallegas), o la lejanía respecto a centros urbanos importantes (caso del Pirineo catalán) intensifica el uso del coche o implica una mayor diversidad de formas de movimiento (barco, bus, taxi, taxi de línea, tractor), y en ocasiones mucho más sostenibles (andar):

> Siempre te tienes que desplazar para hacer cualquier cosa. Esto es un problema ligado a todo el medio rural. (…) Donde vivo no hay tiendas, ni bares, ni nada… El pueblo que tenemos más cerca es Verges, que está a 2 km, pero cuando tu subes al coche tanto te da hacer 2 que 5 km. (Diana, 43, ingeniera agrícola, investigadora, Baix Empordà, Cataluña)

> La gente de las aldeas cercanas tienen que venir hasta aquí para coger el autobús; los que están en forma vienen andando y, los otros, tienen que depender de otros que los lleven. Yo también veo gente que viene hasta aquí en tractor y se van en el coche de línea. (Carlota, 45, farmacéutica, granjera, Ulloa, Galicia)

La experiencia cotidiana de las mujeres es una negociación continua en los distintos ámbitos sociales y espaciales. Además, si se tiene en cuenta el tiempo invertido en el desplazamiento, el mismo hecho de moverse ya se configura como otro trabajo en su vida diaria. Sus desplazamientos frecuentes, en particular dentro de su comarca, y los continuados viajes de múltiples paradas, como se constata también en mujeres de otros contextos (Cresswell y Uteng, 2008; Hanson, 2010; Rodríguez y García, 2012; Bock, 2014,) configuran un modelo de actividad cotidiana fragmentado y rígido que requiere mucha flexibilidad por parte de quien lo lleva a cabo. En este sentido es difícil imaginar en el entorno rural una oferta de transporte público que pueda dar respuesta a todas las situaciones individuales sin mermar el tiempo empleado de cada mujer.

3.2. Movilidades elegidas

La movilidad elegida está también muy presente en las mujeres. El trabajo remunerado, en la medida que es mayoritariamente elegido, les implica movilidad física y virtual y el ocio, en la mayoría de ocasiones, también. Se observa claramente como muchas mujeres de nuestro estudio se mueven entre dos lógicas espaciales la más anclada en lo local y la del movimiento global (Manderscheid, 2009). Y se pone en evidencia en algunas de ellas (sobre todo en las catalanas) los efectos positivos de la compresión espacio-tiempo (Massey, 2005). Esto puede ser explicado por su capacidad individual para moverse y refleja cómo el auge de las comunidades móviles ha creado un sentido abierto del lugar, que integra lo global y lo local y que no puede ser comprendido al margen de las relaciones con el exterior (Massey, 1994, 2005).

La movilidad virtual, o la accesibilidad al mundo sin necesidad de moverse físicamente, está muy presente en la vida cotidiana de estas mujeres, en distintos grados. Internet y el correo electrónico es lo que más mencionan, aunque algunas son activas en redes sociales como Facebook, Twitter, Linkedin, whatsapp y skype. Estas tecnologías de la comunicación les permiten desarrollar sus proyectos y relacionarse socialmente, algo esencial para sentirse bien, minimizar los posibles sentimientos de aislamiento y mejorar su calidad de vida. La disponibilidad de internet, junto con el coche, es esencial para superar cualquier barrera estructural de lo rural. Mar es la propietaria de una granja ecológica de vacas que producen leche para la elaboración de galletas (las Maruxas):

> Internet es básico. ¡Basiquísimo! Pudimos comprar la maquinaria a través de internet. Todo... Con los clientes también, por supuesto. Sería muy complicado llegar a todas las zonas de fuera de Galicia, no tengo el tiempo. Por suerte, tenemos mucho trabajo y hay que sacar todos los días Las Maruxas [vacas] adelante. (Mar, 41, empresariales, granjera, Ulloa, Galicia)

Es pues, en este contexto, en el que las mujeres tejen múltiples relaciones a nivel profesional y social en muchos lugares; y son estas redes las que construyen su lugar en lo rural y más allá. Esto puede ser comprendido como el capital en red o la habilidad de crear y mantener relaciones sociales que requieren movilidad y promueven futuras movilidades (Sheller y Urry, 2006; Urry, 2007). El uso de las TIC's para mantenerse en contacto profesionalmente es quizás el principal reto para estas mujeres ya que supone el camino hacia la 'normalidad' en el sentido de equiparar las oportunidades independientemente del lugar donde se viva.

> Si no tengo internet, me muero... [Lo utilizo] para buscar información, para conocer materiales, para visitar páginas de arquitectura y ver lo que se está haciendo. Tengo mi página de Facebook personal y mi página de la oficina de arquitectura, en la que voy publicando para que la gente vaya siguiendo un poco tu trabajo. Con mi pareja utilizo el whatsapp. (Olivia, 33, arquitecta, Morrazo, Galicia)

Claramente el contexto influye en la capacidad de movimiento virtual. Aunque la conectividad es posible en muchos de los entornos rurales considerados, el acceso a la red no está todavía del todo resuelto y existen muchos problemas sobre todo en términos de velocidad y a unos costes más elevados que en la ciudad. Este

es uno de los problemas más dramáticos para muchas actividades que se desarrollan en el medio rural actual y es un reto de primer orden de cara la sostenibilidad económica y social de estos territorios.

> A veces nos joroba porque no tiene la rapidez que debiera tener [internet]; tenemos esa problemática en el campo... Esto va lento y hasta que no nos cableen como al resto de la ciudad, tenemos una desventaja grande... (Carlota, 45, farmacéutica, granjera, Ulloa, Galicia)

4. MOVILIDADES COMO EXPERIENCIA VIVIDA

Para la mayoría de las mujeres la movilidad física y virtual es una condición fundamental para vivir en el medio rural. Tienen completamente asumidas las limitaciones estructurales del medio y necesitan disponer de los recursos suficientes para salvarlas o compensarlas.

> Sí. Cuando nos casamos puse dos condiciones: si nos vamos a vivir a l'Espluga [pueblo], yo necesito tener un trabajo relacionado con mis estudios y un coche en la puerta para ir donde quiera. (Aina, 53, farmacéutica y bióloga, Conca de Barberà, Cataluña)

A pesar de sus quejas y reivindicaciones, las mujeres tienen totalmente asumido que para todo hay que desplazarse, de forma habitual o esporádica; forma parte de la estrategia de vida. Tampoco esperan más servicios públicos, aunque los reclamen. Ellas escogieron vivir en el medio rural y saben lo que hay, lo comparan con lo que había en el pasado y por lo tanto lo que encuentran hoy les compensa. Adaptan su estilo de vida al de su entorno y tampoco hacen demasiados sacrificios ya que salvan bastante sus inmovilidades, tanto en el entorno real como en el virtual.

> [¿Tienes la idea de aislamiento en la comarca?] Yo ya no la tengo… Porque si tengo una reunión a las 9 en Barcelona… dos horas… [¿Vas a Barcelona habitualmente por reuniones?] ¡Claro! Por ejemplo, ayer, a las cuatro tenía que estar en Barcelona y salí de aquí a la una; a las cuatro hice lo que tenía que hacer y a las ocho estaba de nuevo aquí. Yo no tengo esta sensación [de aislamiento]. Pero no la tengo porque tengo movilidad. Hay gente que puede que sí la tenga. [Así, ¿tienes sensación de centralidad en el Pirineo?] Si. (Ada, Experta, regidora de servicios sociales, Alt Urgell, Cataluña)

La movilidad no solamente es básica para establecerse en el medio rural, sino que es gracias a ella que las mujeres se sienten más del lugar y construyen su sentimiento de pertenencia porque conocen y viven otros lugares.

> "El Empordà [comarca] me ha permitido esto: tener unos espacios naturales y una actividad cultural relativamente interesante, pero también la proximidad a las ciudades, que también las necesito. (Elvira, 65, geógrafa y química, propietaria de hotel, Baix Empordà, Cataluña)

En general, las mujeres tienen una vivencia empoderadora de su movilidad. Disponer de la capacidad suficiente para moverse les posibilita acceder al lugar que quieren o deben ir. Y esta posibilidad se traduce en independencia, seguridad, autoestima y un cierto sentimiento de control sobre el espacio.

> Yo lo veo como si el Baix Empordà [comarca] fuese una ciudad y cada pueblo fuese un barrio. Por ejemplo, si tengo que ir al dentista voy a Palamós [pueblo], igual que si estuviese en Barcelona viviendo en Sarrià [barrio] iría al Eixample [barrio]. Entonces, cada cosa la hago en un pueblo: en Pals hacía windsurf, en Palamós tengo parte de la familia, en Llafranc tengo a la otra parte... Entonces, yo estoy aquí, en un barrio tipo Sarrià, donde tengo mis cosas: la casa, el despacho, el gimnasio... (Caterina, 50, psicóloga, Baix Empordà, Cataluña)

Aquí debajo, Mireia ilustra una experiencia encarnada de la movilidad que se centra en los aspectos

emocionales:

> Me gusta ir a Ossera [núcleo rural aislado]. Me encanta hacer el camino, me encanta conducir sola… (Mireia, 49, filóloga, técnica ayuntamiento, Alt Urgell, Cataluña)

Las mujeres también viven ciertas inmovilidades de forma negativa, por ejemplo, cuando manifiestan su deseo de moverse más, pero les faltan (más) recursos económicos

> [¿Qué cambiarías de tu vida si tuvieses oportunidad?] Poder tener más posibilidades de moverme. Por ejemplo, tener más dinero para poder ir más a menudo a Inglaterra a ver a mi madre. [¿Crees que te ha condicionado el lugar dónde vives?]. Sí; por ejemplo, no me muevo tanto. Pero también tengo mi hermana que vive en Londres y también hace una vida bastante… [sedentaria]. (Megan, 48, humanidades, profesora de inglés, Alt Urgell, Cataluña)

cuando la inmovilidad está relacionada a la vulnerabilidad y al miedo, una experiencia altamente condicionada por el género,

> No es fácil porque estás lejos de todo, pero lo que tengo claro es que tienes que tener carnet de conducir y no tener miedo a ir de noche, con nieve… (Maria, 55, recepcionista, elaboradora de quesos, Alt Urgell, Cataluña)

o cuando a causa de su rol de género las mujeres se ven obligadas a una práctica constante de pasar de un trabajo a otro, de las particularidades de las actividades familiares a los horarios y valores del trabajo remunerado, de la cultura del cuidado a la cultura del beneficio, algo que les obliga a internalizar tensiones y a tomar decisiones que no se exigen a los hombres:

> Nos tenemos que exigir mucho a nosotras mismas… Cargamos con el peso de la casa, el peso de los hijos y el peso del trabajo. En las reuniones en Madrid me he encontrado siendo la única mujer representando a una región. (Ariadna, 52, veterinaria, técnica agrónoma, Baix Empordà, Cataluña)

5. CONCLUSIONES

La mayoría de las mujeres de nuestro estudio tienen capacidad para moverse y muestran un modelo de elevada movilidad. Esto es un resultado de las mejoras estructurales y sociales de nuestro país en los últimos veinte años y una consecuencia de la mejor posición social de las mujeres. La educación superior es altamente influenciable; otorga a las mujeres más recursos para tomar decisiones sobre su vida, tales como la voluntad de instalarse en el medio rural para desarrollar un proyecto profesional.

La movilidad física y la conectividad virtual son esenciales en la vida de estas mujeres, tanto para las movilidades impuestas como elegidas. La intensidad de trabajo y de desplazamientos se pueden resolver satisfactoriamente con una buena conectividad territorial: buenas carreteras, coche privado y acceso a internet. Todo ello les permite realizar múltiples tareas en un espacio vital que supera ampliamente el de su municipio. Su espacio cotidiano toma una mayor escala psicológica en la cual los movimientos se interiorizan como un hecho ordinario que no se cuestiona.

El uso del coche en las distancias cotidianas es, más que una respuesta a la ausencia de transporte público, una necesidad para ganar tiempo. Las mujeres tienen presión de tiempo y necesitan flexibilidad para salir y entrar a cualquier hora. El uso de las TIC's se revela imprescindible y especialmente para las personas que viven en entornos más alejados. El conocimiento y uso de las TIC's es desigual por parte de las mujeres

entrevistadas. Su necesidad en términos personales es clara en la mayoría de ellas y en cuanto a lo profesional lo es solamente en algunas.

Este poder sobre la movilidad que les otorga una determinada posición económica y social esconde una paradoja. A pesar de que las mujeres cuentan con muchas movilidades elegidas, algunas relacionadas con el trabajo remunerado y con el ocio, también experimentan movilidades impuestas, sobretodo en la esfera de la reproducción. Independientemente de la situación profesional de sus parejas, las mujeres se sienten responsables del cuidado de los otros familiares y de la gestión familiar en general, lo que las ancla a una doble carga expresada claramente en su movilidad cotidiana. El estatus de clase media de las mujeres condiciona claramente algunas de las soluciones que adoptan para conciliar el trabajo remunerado y la atención a la familia, por ejemplo, contratando servicio doméstico. Esta estrategia sigue las políticas neoliberales que refuerzan la idea por la cual las familias deben encontrar sus propias soluciones para todo lo que se refiere a la esfera doméstica y de cuidado, a pesar de que estas soluciones estén condicionadas por la clase social. Consecuentemente, desde una perspectiva de género, hay mucho que hacer todavía en relación a los roles de género en la vida rural a pesar de las nuevas ruralidades y de las nuevas feminidades. Además, estas mujeres que se pueden desplazar fácilmente ejercen su poder sobre la movilidad y contribuyen a la fijación espacial de otras personas, quizás otras mujeres con menos recursos para moverse y menor poder para negociar la división sexual del trabajo en sus hogares.

Esta investigación ha puesto de relieve que moverse no es solamente un acto individual, sino que depende del contexto a distintas escalas. Los comportamientos individuales de las mujeres sobre la movilidad deben ser leídos en el contexto de relaciones sociales y patriarcales en cada lugar, mostrando la estrecha relación entre la movilidad y el género.

AGRADECIMIENTOS

Las autoras agradecemos la información y buena disponibilidad de las mujeres entrevistadas en Cataluña y Galicia. Sin su desinteresada colaboración la investigación no hubiese sido posible. Agradecemos a Mónica Carbó su trabajo en el proceso de transcripción y codificación de las entrevistas.

BIBLIOGRAFÍA

Alario, M.; Morales, E. (2016): 'Iniciativas de las mujeres: emprendimiento y oportunidades en el espacio rural de Castilla y León', *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 62 (3), 613-637.

Baylina, M.; Garcia Ramon, M.D.; Porto, A.M.; Salamaña, I.; Villarino, M. (2016): 'Women assess rurality. A tailored rural idyll'. En Wiest, K. Women and migration in rural Europe: Labour markets, policies and imaginaries. London, Palgrave, 25-43.

Bell, M.; Osti, Giorgio (2010): 'Mobilities and ruralities: An introduction', *Sociologia Ruralis*, 50 (3), 199-204.

Bock, B. (2015): 'Gender mainstreaming and rural development policy: the trivialization of rural gender issues', *Gender, Place and Culture*, 22 (5), 731-745.

Camarero, L.; Cruz, F.; González, M.; Del Pino, J.A.; Oliva, J.; Sampedro, R. (2009): La población rural en España. De los desequilibrios a la sostenibilidad social. Barcelona, Fundació La Caixa, Colección Estudios Sociales núm 27.

Cresswell, T. (2006): On the move. Mobility in the modern western world. London, Routledge.

Cresswell, T.; Uteng, T.P. (2008): 'Gendered motilities: Toward and holistic understanding'. En Creswell, T. y Uteng, T.P. (eds.), Gendered Mobilities. Burlington, Ashgate, 1-12.

Forsberg, G.; Stenbacka, S. (2013): 'Mapping Gendered Ruralities', *European Countryside*, 5, 1–20.

Guirado, C. (2010): Tornant a la muntanya. Migració, ruralitat i canvi social al Pirineu Català. El cas del Pallars Sobirà. Tesis doctoral. Departament de Geografia, Universitat Autònoma de Barcelona.

Hanson, S. (2010): 'Gender and mobility', *Gender, Place and Culture*, 17 (1), 5-23.

Hedberg, C.; Do Carmo, R.M. (2012): 'Translocal ruralism: Mobility and connectivity in European rural spaces'. En Hedberg, C. y Do Carmo, R.M. (eds.), Translocal ruralism. Dordrecht, Springer, 1-9.

Manderscheid, K. (2009): 'Unequal mobilities'. En Ohnmacht, T.; Maskim, H. y Bergman, M. (eds.), Mobilities and Inequality. Aldershot, Ashgate, 27-50.

Massey, D. (1994): 'A global sense of place'. En Space, place and gender, Minneapolis, University of Minessota Press, 146-156.

Massey, D. (2005): For Space. London, Sage.

Miralles-Guasch, C.; Martínez Melo, M.; Marquet, O. (2016): 'A Gender analysis of everyday mobility in urban and rural territories: from challenges to sustainability', *Gender, Place and Culture*, 23 (3), 398-417.

Noak, E. (2010): 'Are Rural Women Mobility Deprived? A Case Study from Scotland', *Sociologia Ruralis*, 51 (1), 79-97.

Oliva, J. (2010): 'Rural melting-pots, mobilities and fragilities: Reflections on the Spanish case', *Sociologia Ruralis*, 50 (3), 277-295.

Rodríguez Moya, J.M.; García Palomares, J.C. (2012): 'Diversidad de género en la movilidad cotidiana de la Comunidad de Madrid', *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 58, 105-131.

Salamaña, I.; Baylina, M.; Garcia Ramon, M.D.; Porto, A.M.; Villarino, M. (2016): 'Dones, trajectories de vida i noves ruralitats', *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 62 (3), 661-681.

Sheller, M.; Urry, J. (2006). 'The new mobilities paradigm', *Environment and Planning A*, 38, 207-226.

Urry, J. (2007): Mobilities. Oxford, Blackwell.

Viladomiu, L. y Rosell, J. (2016): 'Nova ruralitat a Catalunya a les últimes dècades: diversificació, emprenedoria i ocupació', *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 62 (3), 553-567.

Wiest, K. (ed.) (2016): Women and Migration in Rural Europe: Labour Markets, Policies and Imaginaires. London: Palgrave Macmillan.

Woods, M. (2011): Rural. London, Routledge.

HUERTOS EN PRECARIO ¿EN PELIGRO DE EXTINCIÓN? SU ENCAJE EN UNA PROPUESTA INTEGRADA DE GESTIÓN DE LA AGRICULTURA URBANA Y PERIURBANA EN EL ÁREA METROPOLITANA DE BARCELONA

Elena Domene[1], Francesc Coll[2] y Marta Garcia-Sierra[3]

[1] Instituto de Estudios Regionales y Metropolitanos de Barcelona, Área de Desarrollo Urbano Sostenible, Edificio MRA, 2º planta, Campus UAB, Bellaterra (Cerdanyola del Vallès), 08193 Barcelona, España. Elena.Domene@uab.cat

[2] Instituto de Estudios Regionales y Metropolitanos de Barcelona, Área de Cartografía, Edificio MRA, 2º planta, Campus UAB, Bellaterra (Cerdanyola del Vallès), 08193 Barcelona, España. Francesc.Coll@uab.cat

[3] Instituto de Estudios Regionales y Metropolitanos de Barcelona, Área de Desarrollo Urbano Sostenible, Edificio MRA, 2º planta, Campus UAB, Bellaterra (Cerdanyola del Vallès), 08193 Barcelona, España). Marta.Garcia.Sierra@uab.cat

RESUMEN

Desde los 1980s los huertos en precario han proliferado en la periferia de zonas urbanas como espacios de ocio para determinados colectivos; cultivar les conecta con su pasado rural y/o complementa su alimentación familiar. Estos espacios "no regulados" constituyen actualmente una forma de agricultura relevante en términos de población relacionada y producción de alimentos. Sin embargo, no se toman en cuenta en las políticas de promoción de la agricultura urbana y periurbana. Mediante metodología SIG se ha cartografiado por primera vez en el área metropolitana de Barcelona esta tipología de agricultura en dos cortes temporales (2009 y 2015). Asimismo, se ha ligado la historia de los diferentes tipos de agricultura urbana y periurbana (comercial, municipal, comunitaria, en precario) con las visiones y los discursos cambiantes sobre las funciones y prácticas que debe incluir una futura propuesta de gestión de la agricultura metropolitana. Este caso de estudio sirve para mostrar el aumento de la superficie ocupada por huertos en precario durante el período más reciente de crisis económica, y para evaluar las contradicciones que llevan a la actitud más generalizada por parte de los gestores municipales de eliminar o regular estos espacios informales de ocio productivo de autoconsumo. Dichas contradicciones se explican, en parte, por la subjetividad del concepto de agricultura urbana y periurbana (dualismo rural-urbano), y por su supuesta multifuncionalidad.

Palabras clave: agricultura metropolitana; autoconsumo; dualismo rural-urbano; huerta en precario; multifuncionalidad.

ABSTRACT

Since the 1980s the informal vegetable gardens have proliferated in the periphery of urban areas as leisure spaces for certain social groups; gardening connects these people with their rural past and/or complements their family diet. These spaces now constitute a relevant form of agriculture in terms of practitioners and food production. However, they are not taken into account in the policies of promotion of urban and peri-urban agriculture. Using GIS methodology, we have mapped informal vegetable gardens for the first time in the metropolitan area of Barcelona (Spain) in two temporal cuts (2009 and 2015). Moreover, the trajectory of the different types of urban and peri-urban agriculture (commercial, municipal, communitarian, and unregulated) has been linked to the visions and the changing discourses on the functions and practices that should be included in a future proposal for the management of the metropolitan agriculture in Barcelona. This case study serves to illustrate the increase in the area occupied by informal, unregulated allotment gardens during the most recent period of economic crisis, and to assess the contradictions that lead to the more generalized attitude on the part of municipal managers to eliminate or regulate these informal spaces of productive leisure for self-supply. Whereby these contradictions are partially explained by the subjectivity of the concept of urban and peri-urban agriculture (rural-urban dualism), and by its sometimes misunderstood multifunctionality.

Keywords: metropolitan agriculture; self-supply; rural-urban dualism; informal vegetable gardens; multifunctionality.

1. INTRODUCCIÓN

En el área metropolitana de Barcelona (AMB), la agricultura urbana y periurbana es un fenómeno dinámico y multifuncional que se da en formas y propósitos muy diferentes, y que funciona a diversos niveles. Ésta incluye desde medianos a pequeños productores instalados en el Parque Agrario de El Baix Llobregat, pasando por iniciativas de huertos municipales y huertos escolares promovidas por las administraciones, hasta experiencias de huertos comunitarios, o incluso huertos más informales localizados en terrenos marginales; a lo largo de los cauces de los ríos o de las infraestructuras de transporte. Es esta última forma de agricultura "en precario" en la que se centra el presente estudio. También existen otras iniciativas de producción agrícola a más pequeña escala, tales como los huertos en jardines privados, los huertos en el balcón y los huertos en la azotea.

Las actividades de la agricultura metropolitana configuran un nuevo espacio que aglutina una rica pluralidad de agentes sociales, donde confluyen distintas dimensiones de la acción política, y cada una de estas actividades es el resultado de la interacción de realidades económicas, urbanísticas, ambientales y sociales diferentes que han ido variando a lo largo del tiempo. Sin embargo, la agricultura que se da en entornos urbanos, o cercanos a entornos urbanos, padece serias amenazas. La rápida urbanización y la reestructuración agrícola mundial dan lugar a procesos complejos que operan a diferentes escalas y que pueden poner en riesgo el mantenimiento y la supervivencia de la agricultura periurbana. A esto cabe sumarle el abandono de tierras de cultivo y la competencia con otros usos urbanos más rentables. En este sentido, destaca la pérdida de suelo agrícola en el ámbito del AMB en las últimas dos décadas debido a la fuerte presión urbanística (IERMB, 2016).

En este contexto, en los últimos años el concepto de multifuncionalidad se ha convertido en una referencia importante en los debates sobre el futuro de la agricultura urbana y periurbana y sus relaciones con la sociedad en general. Aunque éste es un concepto complejo y se ha abordado desde diversas aproximaciones, esta es una expresión de que actualmente la agricultura no sólo es valorada por su contribución a la producción de alimentos y como actividad económica, sino por una gama mucho más amplia de funciones sociales y ambientales (Zasada, 2011).

A pesar de la extensa literatura existente en relación a los beneficios sociales, ambientales y económicos de los diferentes tipos de agricultura urbana y periurbana, existen pocos trabajos que pongan el foco en la huerta en precario que se desarrolla en los márgenes de la ciudad, y fuera de la regulación municipal (p.ej.: Pirro y Anguelovski, 2017; Bukvic, 2010; Domene y Saurí, 2007; Domene 2002). Además, no todos los tipos de agricultura urbana y periurbana han recibido el mismo apoyo institucional y social, lo que muestra que ni la aparición de diferentes tipos de agricultura ni la planificación ambiental son social o ecológicamente neutros (Domene y Saurí, 2007; Swyngedouw (2004).

Mediante este trabajo se quiere poner de manifiesto la importancia de la huerta en precario en términos de superficie, población relacionada y producción en el ámbito del AMB con vistas a una futura propuesta integrada de agricultura metropolitana. Para ello, se ha cartografiado por primera vez esta tipología de agricultura en dos cortes temporales (2009 y 2015), y se ha ligado la evolución de los diferentes tipos de agricultura urbana y periurbana en el AMB: comercial, municipal, comunitaria y en precario. Este caso de estudio sirve para mostrar el aumento de la superficie ocupada por huertos en precario durante el período más reciente de crisis económica, y para evaluar las contradicciones que llevan a la actitud más generalizada por parte de los gestores municipales de eliminar o regular esta actividad informal.

2. BREVE HISTORIA DE LOS HUERTOS EN PRECARIO EN EL ÁMBITO METROPOLITANO DE BARCELONA

La proliferación más intensa de los huertos en precario en los espacios periurbanos del AMB, y en general en otras áreas metropolitanas españolas, se da durante la década de los años ochenta, en un contexto de incipiente democracia, fuerte crisis económica y renovación urbana (Casadevante y Moran, 2015). Estos huertos se localizan en las zonas periurbanas que habían quedado excluidas de la planificación, donde la aplicación de la planificación se hacía más laxa. Se trataba de zonas de suelo agrícola, principalmente de dominio público, localizadas junto a infraestructuras de transporte y cauces de ríos y rieras.

En sus orígenes los usuarios eran, en su mayoría, hombres de edad avanzada, parados y pensionistas llegados unas décadas antes procedentes del éxodo rural (principalmente de Andalucía y Extremadura), con pocos recursos económicos y niveles formativos bajos, y que vivían en barriadas de altas densidades urbanas con

déficits urbanísticos y de servicios municipales (Domene et al., 2002). Estos desarrollaban una expresión de ocio productivo, que los acercaba a su pasado rural, y que les permitía pasar tiempo al aire libre y completar la dieta familiar en un período de crisis económica. Las motivaciones eran puramente individuales y no estaban nada politizadas, al contrario de lo que ocurre con otras formas de agricultura metropolitana.

El hecho de que estos espacios no estén dedicados exclusivamente al cultivo de verduras y hortalizas, y que la componente de ocio sea tan importante, hace que dentro de la parcela se hallen muchos elementos ajenos a las prácticas agrícolas. Además, el grado de consolidación de las iniciativas de huertos en precario era muy variado en sus orígenes. En algunos casos, las parcelas se acababan consolidando, y es cuando podían empezar a aparecer casos de segunda, e incluso primera, residencia en forma de urbanizaciones ilegales y chabolismo. Es precisamente la construcción de las barracas y las vallas individuales que separaban las parcelas con materiales de desecho, lo que confería a estos espacios una imagen poco valorada por algunos sectores de la sociedad, que se asociaba a clases bajas y a épocas de crisis económica, y que ponían en cuestión la imagen de ciudad moderna y regulada que Barcelona quería proyectar.

Esta dinámica social hace que a mediados de los años ochenta prácticamente la totalidad de los municipios de la actual primera corona metropolitana convivieran con huertos informales. Tanto es así, que ya en el año 1983 la Corporación Metropolitana de Barcelona (antigua AMB), realiza un estudio (Camós et al., 1983) con el objeto de determinar la extensión y las características urbanísticas, sociológicas y legales de los huertos en precario. En dicho estudio se identifican un total de 8.052 huertos familiares (así los llaman en el estudio), que ocupan una extensión total de 206,1 hectáreas en tierras la mayoría de ellas, de titularidad pública (53,1%). Los huertos se concentran principalmente sobre unas franjas inmediatas a los ríos Llobregat (en su mayoría) y Besòs, y a sus principales afluentes. También se produce una corona de huertos en las franjas límites de las zonas urbanas principalmente en las que tienen un carácter industrial o de ciudad dormitorio con trabajadores industriales, como por ejemplo Badalona, Hospitalet de Llobregat (Bellvitge) o Ripollet.

En este mismo estudio se reconoce su función social, pero también se ponen de manifiesto una serie de impactos: paisajístico, uso de aguas residuales no depuradas, acumulación de materiales de desecho, y peligro de asiento de urbanizaciones ilegales y chabolismo. Se reconoce, sin embargo, que muchos de estos desajustes no son derivados de la actividad en sí, sino de la falta de planificación y, en vez de eliminarlos, se opta por hacer una propuesta de regulación, de reservas del suelo y de infraestructuras necesarias (p.ej. acceso rodado y dotación de agua de riego) para canalizar esta actividad social de forma ordenada. Se restringirían las vallas y las edificaciones colectivas, se priorizarían las concesiones de parcelas a jubilados y parados de clase obrera, y se crearían y se fomentarían las comunidades de usuarios y de regantes.

Sin embargo, éstas políticas de regularización no se terminaron de implementar, sino que estas iniciativas se han ido permitiendo por los Ayuntamientos hasta que en algunos casos han desaparecido fruto de la construcción de nuevas infraestructuras y de nuevos procesos de expansión urbana. A pesar de la pérdida de muchos fragmentos de huerta en precario, en la actualidad quedan zonas de huertos en muchos municipios del AMB. En la Revisión del Plan Especial de Protección y mejora del Parque Agrario de El Baix Llobregat (AMB, 2015) se contabilizan unos 1.000 huertos lúdicos sociales.

3. ASPECTOS METODOLÓGICOS

3.1. Área de estudio

El área metropolitana de Barcelona (AMB) comprende 36 municipios, incluyendo algunas de las ciudades más grandes de Cataluña, cubre un 2% del territorio de Cataluña (unos 636 km^2) y cuenta con 3,2 millones de habitantes (en torno a un 40% de la población catalana). Está estructurada en dos anillos metropolitanos que se extienden desde la ciudad de Barcelona hacia el exterior. Barcelona y el primer anillo metropolitano tienen una estructura urbana muy densa y compacta, caracterizada por grandes bloques de viviendas (polígonos de vivienda), y son diversos en usos del suelo. El segundo anillo metropolitano combina usos residenciales rurales y de baja densidad, así como discontinuidades en forma de parques metropolitanos y tierras agrícolas. Una de las zonas agrícolas más importantes la constituye el Parque Agrario de El Baix Llobregat, incluido en la Red de Parques Naturales de la Diputación de Barcelona.

3.2. Definición y alcance de la agricultura metropolitana objeto de estudio

En el presente estudio, los huertos en precario se definen como aquellos terrenos auto-gestionados de dimensiones reducidas, dedicadas al autoconsumo familiar, que aparecen espontáneamente y de forma presuntamente ilegal (no regulada) cerca de núcleos urbanos. Responden principalmente a una necesidad social de algunos colectivos de desarrollar una actividad de ocio y de autoabastecerse de frutas y verduras. En algunos casos aparecen como procesos de ocupación de espacios marginales (públicos y privados), y en otros los propietarios de tierras privadas las sub-parcelan y se las arriendan. En esta categoría también se incluyen algunos espacios gestionados históricamente por comunidades de regantes, pero que no han sido regulados por el Ayuntamiento. Así pues, esta categoría engloba a su vez diversos tipos de huertos en precario, que también se han denominado huertos informales, ilegales, lúdicos o marginales, debido a la ocupación de espacios marginales y a la utilización, como elementos constructivos para pequeñas edificaciones y vallas, de materiales muy heterogéneos y con frecuencia de deshecho.

Para contextualizar el fenómeno de la huerta en precario dentro del sistema metropolitano, también se han caracterizado otros tipos de agricultura urbana y periurbana, tal y como se pueden ver en la Tabla 1. Los atributos fundamentales que nos sirven para acotar nuestro campo de estudio son la localización de la actividad (periurbana, suburbana y urbana), las finalidades de los productos (fines comerciales o autoconsumo), y el tipo de regulación (reguladas o no). En este sentido, se diferencian cinco tipos de agricultura metropolitana, que serán en las que nos centraremos. En la Tabla 1 se presentan de forma resumida las principales características de estas cinco tipologías.

Tabla 1. Tipologías de agricultura objeto de estudio y características.

TIPOLOGÍA	*Localización*	*Finalidad de mercado*	*Regulación*
Agricultura profesional	Zona periurbana	Siempre	Sí
Huerta en precario	Zona suburbana	Raramente	No
Huertos municipales[1]	Zona urbana o suburbana	Nunca	Sí
Huertos comunitarios	Zona urbana o suburbana	Nunca	No
Huertos individuales en jardín	Zona urbana o suburbana	Nunca	Sí

Nota: [1] Incluye los huertos del Pla Buits del Ayuntamiento de Barcelona de promoción municipal.
Fuente: elaboración propia.

3.3. Identificación y cartografía de la agricultura metropolitana

Mediante metodología SIG se han cartografiado, en dos cortes temporales (2009 y 2015), cuatro tipologías de agricultura urbana y periurbana, incluida la huerta en precario, cartografiada por primera vez en el AMB. Las principales fuentes de datos para la agricultura periurbana comercial y los huertos suburbanos en precario han sido el Mapa de Cubiertas de Cataluña (2009), el SIGPAC (2009 y 2015), y los registros de la Declaración Única Agraria (DUN) (2009 y 2015). También se ha utilizado la información cartográfica de los huertos lúdicos del Parque Agrario de El Baix Llobregat proporcionada por la AMB, aunque nuestra definición de huerta en precario es más ampliar que la usada en el Plan. Una vez cruzadas estas capas se utiliza la fotointerpretación para delimitar las zonas de huertos en precario, cartografiando todas las zonas con las características físicas propias de estas huertas: terrenos muy parcelados y con fuerte presencia de edificaciones y otros espacios de ocio.

Para la identificación de los huertos urbanos, municipales y comunitarios, se ha elaborado un censo de Huertos 2009 y 2015 a partir de diversas fuentes. Una vez identificadas las zonas de huertos, se han geolocalizado y se ha creado un mapa de puntos que se ha cruzado con la base cartográfica del Catastro, y mediante fotointerpretación se ha podido delimitar el perímetro de cada una de las zonas de huertos. Por último, se han utilizado otras bases de datos de régimen del suelo para completar la información del parcelario de huertos.

4. RESULTADOS

4.1. Localización, superficie ocupada y población relacionada

La metodología utilizada para identificar los huertos en precario ha permitido cuantificar la superficie ocupada por esta actividad y estimar la población que se relaciona para los años 2009 y 2015 (Tabla 2). Los datos muestran como la superficie de huerta en precario ha aumentado en este período de tiempo pasando de

224.091 hectáreas a 251.417 hectáreas, lo que supone un incremento del 12,2%. Una buena proporción de los huertos en precario están ubicados en el Parque Agrario de El Baix Llobregat, en concreto un 68,6% en 2009 y un 76,5% en 2015. De hecho, la mayor parte del crecimiento ocurrido el período se ha dado dentro del Parque Agrario, con un aumento del 26,4%. La superficie de huerta en precario se distribuye de forma muy desigual entre los municipios del AMB (Figura 1 y Figura 2).

Para estimar la población relacionada con la huerta en precario se ha supuesto que el tamaño medio de las parcelas es de 250 m^2 (Domene et al., 2002). Según esto, se estima que había unos 8.900 hortelanos dedicados a esta actividad en 2009, y unos 10.000 en 2015.

Tabla 2. Presencia de huertos en precario en el ámbito del Área Metropolitana de Barcelona, 2009, 2015.

	2009	*2015*	*2009-2015*
Superficie (ha)	224,1	251,4	+12,2%
Dentro del *Parque Agrario de El Baix Llobregat* (ha)	149,3	188,8	+26,4%
Usuarios*	8.964	10.056	12,2%
Tamaño medio parcela (teórico)*	250 m^2	250 m^2	--

Fuente: Elaboración propia a partir de las estimaciones de Domene et al. (2002).

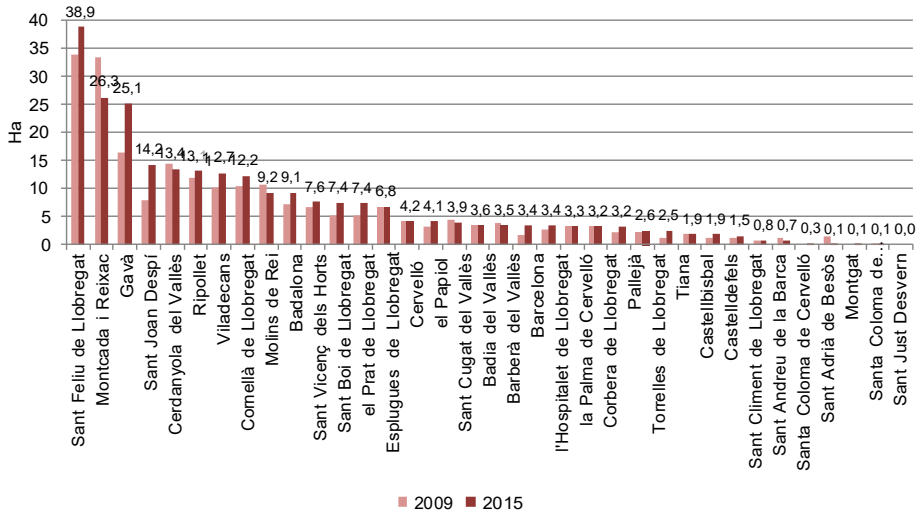


Figura 1. Superficie ocupada por la huerta en precario en los municipios del área metropolitana de Barcelona (datos en ha i % de cambio). 2009, 2015. Fuente: elaboración propia.

Las zonas de huertos en precario han ganado espacio en zona agrícolas (69,4%), incluido el Parque Agrario. El aumento también se ha hecho en detrimento de otros usos, ganando espacio a las zonas de bosques y matorrales (10,7%), prados y herbazales (9,2%), "suelos desnudos" forestales y urbanos (5,7%), cauces naturales de ríos (0,4%) y otros usos (2,6%). En términos absolutos, los municipios que más han visto incrementada esta tipología de agricultura han sido Gavà, Sant Joan Despí y Sant Feliu de Llobregat. Se trata de municipios donde la huerta en precario estaba bien representada, y que forman parte del Parque Agrario. En cuanto a la pérdida de huertos en precario, el caso más paradigmático es el de los trabajos de limpieza y restablecimiento del Turó de Montcada, en el límite del Parque Natural de Collserola, término municipal de Montcada i Reixac. En algunos casos regularizando zonas de huerta en precario ya existentes (Figura 3).

Por otro lado, en el período de análisis, se ha incrementado la superficie de huerta en precario y de huerta municipal en un tercio de los municipios del AMB. En tres municipios aumenta la huerta en precario y se mantiene la municipal. En 7 municipios ha crecido la superficie destinada a huertos en precario coincidiendo con una falta de oferta de huertos municipales. De entre los municipios en los que la huerta en precario ha disminuido (9 municipios), en cuatro de ellos ha coincidido con un aumento de la huerta municipal (Cerdanyola del Vallès, Montcada i Reixac, Montgat), y en otros cinco, bien se ha mantenido, bien no hay oferta de huerta

municipal. Con lo que de alguna manera se habría intentado suplir la pérdida de huerta en precario con nueva oferta pública. Por último, en tres municipios donde no existen huertos en precario (Begues, Sant Adrià del Besòs y Santa Coloma de Gramenet), se han creado zonas de huertos municipales en el período de estudio.

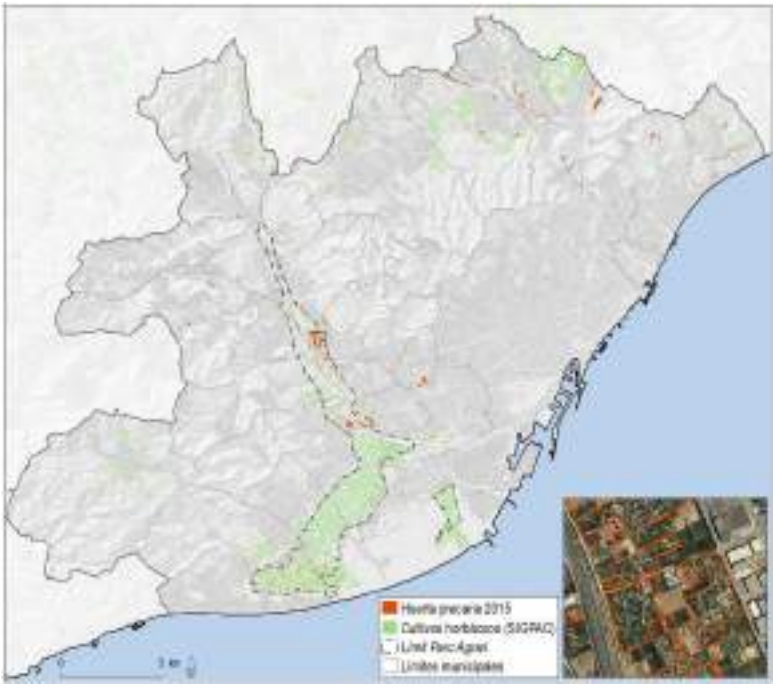


Figura 2. Localización de los huertos en precario en los municipios del área metropolitana de Barcelona. 2009, 2015. Fuente: elaboración propia.

Figura 3. Ejemplo de zona de huertos que ha pasado de precario a regularizada, 2009, 2015. Fuente: elaboración propia.

4.2. Calificaciones urbanísticas de los terrenos afectados

Los huertos en precario se distribuyen por terrenos que tienen calificaciones urbanísticas muy diversas. En 2015, la mayoría de los huertos se localizan en terrenos clasificados como “agrícola” (38,1%), buena parte de

ellos ubicados en el Parque Agrario de El Baix Llobregat. Algunos están ubicados en zonas clasificadas como "forestal y de valor ecológico y ambiental" (4,5%). Ambas categorías pertenecen a suelo no urbanizable. Buena parte de estos huertos se localizan en terrenos calificados como "parques y jardines urbanos y periurbanos" (12,9%) y "equipamientos" (8,8%), todos ellos en suelo urbano. En conjunto, prácticamente un tercio de los huertos en precario están ubicados en terrenos calificados como suelo no urbanizable: "sistema hidrográfico, hidrológico, cauce y valles y arroyos" (8,8%), "sistema viario, ferroviario, aeroportuario y servicios técnicos" (11,4%) y "protección de sistemas" (7,5%), todos ellos terrenos marginales.

En relación a lo anterior, destaca el hecho de que la legislación del Parque Agrario de El Baix Llobregat prohíbe las prácticas hortofrutícolas informales o la fragmentación de las parcelas (Decreto 169/1983), y sólo considera las actividades agrícolas profesionales como legales (línea estratégica 4.2.3, Pla de Gestió i Desenvolupament del Parc Agrari del Baix Llobregat, 2004). A lo largo de los años, las tensiones entre los usos informales y formales se han mantenido constantes, principalmente por los procesos de especulación ligados a la reparcelación de fincas agrarias dentro del Parque Agrario para alquilarlas, y que están haciendo subir el precio del suelo agrario.

4.3. Relación con el resto de tipologías de agricultura metropolitana

A continuación, el fenómeno de los huertos en precario se pone en relación con los resultados obtenidos para el resto de formas de agricultura metropolitana en la AMB. El análisis se realiza para cuatro periodos temporales: década de los 80, década de los 90, y periodo 2009-2015 (etapas inicial y tardía de la crisis económica). Los datos de producción se presentan únicamente para el cultivo de hortalizas (principal producción).

En valores absolutos, la agricultura periurbana con fines profesionales, a pesar del descenso importante durante el período del *boom* inmobiliario, sigue siendo la que tiene un peso más importante en lo que se refiere a superficie (Figura 4). Le sigue a bastante distancia la superficie ocupada por los huertos en precario, y a continuación los huertos individuales en el jardín y los huertos municipales. Por último, los huertos comunitarios son los menos representados.

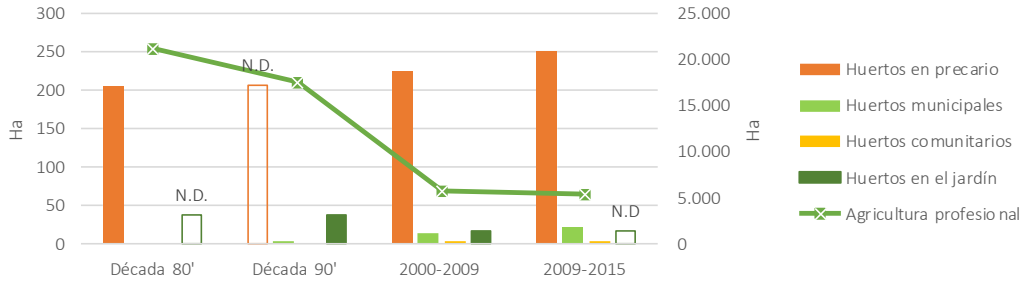


Figura 4. Estimación de la superficie ocupada por tipo de agricultura metropolitana en los municipios del área metropolitana de Barcelona, 1980-2015. Fuente: elaboración propia a partir de diversas fuentes.

La huerta en precario destaca especialmente por el número de personas dedicadas, unas 9.000 (Figura 5). A continuación, se hayan los usuarios de los huertos individuales en el jardín. Los huertos municipales y la agricultura profesional tienen un peso similar. Finalmente, encontramos los huertos comunitarios.

Por último, en la Figura 6 se presentan las dinámicas relacionadas con la producción de hortalizas que muestran el elevado peso de la agricultura profesional en este sector, aunque también se pone de manifiesto la nada despreciable contribución de la huerta en precario. Los huertos municipales tendrían una producción total en aumento, mientras que los huertos comunitarios tienen un papel más bien simbólico, ya que ésta no sería su función principal, sino la de transformación social y de mecanismo de actuación a otras esferas más políticas y globales del funcionamiento de sistema agroalimentario y de la utilización del espacio público.

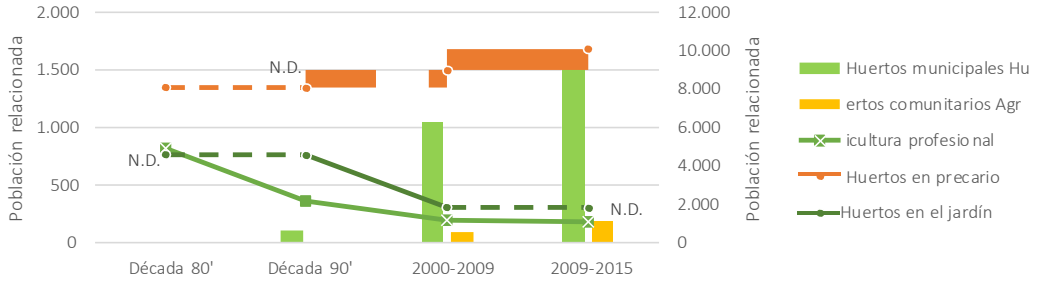


Figura 5. Estimación de la población relacionada por tipo de agricultura metropolitana en los municipios del AMB, 1980-2015. Fuente: elaboración propia a partir de diversas fuentes.

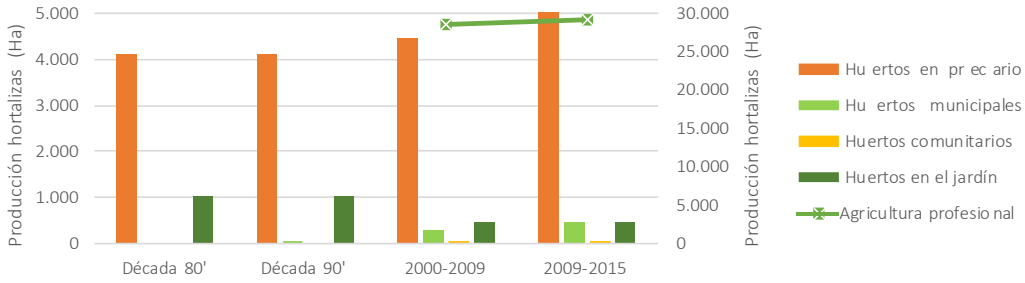


Figura 6. Estimación de la producción de hortalizas por tipo de agricultura metropolitana en los municipios del área metropolitana de Barcelona, 1980-2015. Fuente: elaboración propia a partir de diversas fuentes.

Estos datos reflejan la importante función social y productiva de los huertos en precario. Por lo que se refiere a su posible función ecológica, al tratarse de espacios muy artificializados, con elementos constructivos no relacionados con la actividad agraria (barracas, vallas, etc.), y donde la utilización de técnicas de agricultura ecológica es mínima, no acaban de cumplir la misma función que otros espacios agrarios tradicionales (Domene et al, 2017).

5. DISCUSIÓN Y PRINCIPALES CONCLUSIONES

Los resultados presentados muestran como la huerta en precario es la categoría de agricultura urbana y periurbana que tiene una demanda social más elevada, una función productiva destacable y ocupa una superficie relevante, aunque la artificialización de los espacios pone ciertas dudas sobre su función ecológica. Los resultados también muestran un aumento de esta tipología de agricultura, junto con los huertos municipales y los comunitarios (también de autoconsumo), que contrasta con el importante descenso de la superficie destinada a la agricultura profesional con finalidades de mercado.

El aumento los huertos en precario en el período de estudio responde a una demanda no satisfecha por la administración local, y se puede dar por varios motivos. Por un lado, la coincidencia con la crisis económica, que históricamente ha supuesto un revulsivo para la activación de las iniciativas populares de agricultura urbana. La otra causa, ya mencionada, estaría relacionada con la posibilidad de que algunos propietarios de terrenos agrícolas vean en esta actividad una oportunidad para obtener unas rentas, dando respuesta al interés de algunos grupos de población de encontrar tierras para cultivar. Por último, es posible que el abanico de ciudadanos atraído por este tipo de actividad se haya diversificado, y que esto provoque un aumento de la demanda. Como ya se ha dicho, es precisamente la convivencia entre los usos lúdicos y los usos profesionales del suelo agrario, los que generan mayores conflictos, principalmente ligados a los procesos de especulación que pueden darse al reparcelar fincas dentro del Parque Agrario.

Por lo que se refiere al apoyo de la administración local a los huertos en precario, en nueve municipios del AMB, su superficie ha disminuido en el período de estudio. En tres de ellos, ha aumentado la huerta municipal,

lo que muestra la voluntad de algunas administraciones de mantener cierta oferta de agricultura lúdica, pero de forma regulada y estéticamente más agradable, de alguna forma 'domesticada' (Domene y Saurí, 2007). En ningún caso la nueva oferta ha llegado a compensar la eliminación de huertos en precario. Además, los usuarios de los huertos en precario son reticentes a ocupar los huertos regulados, y optan por buscar otras zonas donde implantar su actividad, en el mismo municipio o en otro (Pirro y Anguelovski, 2017). En los casos en los que la superficie de huertos en precario se ha mantenido o ha aumentado (en la mayoría de municipios), la no eliminación de los mismos coincide precisamente con el conocimiento por parte de la administración de la dinámica de desalojo y nueva ocupación típica de esta actividad, por el elevado coste de demolición de estas zonas, y por la falta de un proyecto alternativo (Pirro y Anguelovski, 2017).

Las contradicciones ligadas al apoyo institucional y social a la agricultura urbana y periurbana provienen, en parte, de tres hechos: la subjetividad de la noción de agricultura urbana y periurbana, la fuerte asociación de la agricultura con el mundo rural, y la a veces poco entendida multifuncionalidad que caracteriza esta actividad. Aparte del apoyo institucional y social, la diversidad de los actores (necesidades, inquietudes, motivaciones, perfiles, etc.) puede crear conflictos entre agricultores y usuarios de diferentes tipologías.

En el imaginario colectivo la agricultura urbana y periurbana depende del contexto histórico, geográfico, social, cultural y político; de los actores involucrados y del apoyo que reciben, que también son específicos del contexto local (Cohen y Reynolds, 2015), de modo que se puede decir que este concepto es subjetivo (Neilson y Rickards 2016). Por otra parte, diferentes grupos conciben la agricultura urbana y periurbana como cosas diferentes (Ernwein, 2014; Sanye-Mengual et al., 2016), y se han de entender estas concepciones antes de poder gestionar de forma integrada la agricultura metropolitana.

Otro de los desafíos de la agricultura urbana y periurbana se fundamenta en la noción dualista 'ruralidad' y 'urbanidad' (Berry, 2000), que se sigue expresando en la planificación y en la política, en la cultura popular y en las estructuras académicas (Scott, 2012). La agricultura está asociada al mundo rural, incluso la agricultura permanece definitoria del mundo rural. Así pues, esta asociación entre la agricultura y el mundo rural puede llevar a que algunas experiencias de agricultura urbana y periurbana se entiendan como fuera de lugar o poco atractivas. Este dualismo también lleva a que algunas tipologías como los huertos en precario, los municipales o los comunitarios, no sean considerados como agricultura, sino como una actividad puramente de ocio. El binomio naturaleza-cultura también hace que algunas experiencias de agricultura urbana, interpretadas como una actividad no natural, no se entiendan en algunos lugares y estén marginalizadas por algunos actores, como por ejemplo las zonas de huertos en precario establecidas en zonas naturales como cauces de ríos y arroyos (Castree, 2014; Domene y Saurí, 2007).

En este punto, cabe destacar la importancia que tiene el superar la visión peyorativa que se ha ido implantando durante las últimas décadas, al asociar la agricultura periurbana con los espacios degradados o en transición; como en una especie de "limbo" (Scott et al. 2013). Justamente deberían convertirse en espacios de calidad, con múltiples funciones socioambientales, por ejemplo, en relación al diseño de infraestructuras verdes, fundamentales para articular el sistema de ciudades en el ámbito metropolitano de Barcelona.

Por último, mientras la multifuncionalidad atribuida a la agricultura urbana y periurbana puede ser una gran ventaja, algunas tipologías de agricultura todavía tienen que probar su productividad y su rentabilidad frente a otros usos agrícolas o urbanos. Este hecho a menudo socava la capacidad de demostrar el éxito en aquellas tipologías de agricultura en que la función productiva no es tan evidente, sobre todo si se compara con la profesional 'rural' (Roche y Argent 2015). Cuantificar los beneficios ambientales y sociales de la agricultura urbana y periurbana resulta más complejo que cuantificar los beneficios productivos o económicos, por lo que el reto de demostrar las funciones que aporta la agricultura no profesional puede resultar especialmente difícil.

A pesar de estas contradicciones y conflictos, todas las categorías de agricultura metropolitana son valiosas para el funcionamiento del sistema metropolitano (funciones productiva, ecológica y social). En todo caso, el emergente movimiento de la agricultura de autoconsumo, en todas sus formas, debería convertirse en un actor decisivo que implique la protección y la defensa de la agricultura ecológica de proximidad, para dar lugar a una propuesta coherente que incluya una valoración de los conceptos de agricultura urbana y periurbana como elementos estratégicos para una transición socioecológica en el ámbito metropolitano de Barcelona.

AGRADECIMIENTOS

Los autores quieren agradecer al Área Metropolitana de Barcelona por financiar el presente trabajo. También a los técnicos de los diferentes ayuntamientos que han facilitado información sobre los huertos municipales y comunitarios, así como a la Generalitat de Catalunya por facilitar la base de datos del SIGPAC.

BIBLIOGRAFÍA

Berry, K.A., Markee, N.L. Fowler, N.; et al. (2000) 'Interpreting what is rural and urban for Western US counties', *Professional Geographer* 52 (1): 93-105.

Bukvic, K., (2010) 'The importance of Ljubljana's plot gardening for individuals, the environment and the city', Urbani izziv, 21(1), 294-105.

Domene, E., Garcia-Sierra, M., Coll, F. (2017) 'L'agricultura metropolitana: Funcions productives, ecològiques i social', en Anuari Metropolità de Barcelona 2016: Repensar la metrópoli: Noves claus per a un projecte col·lectiu, 177-195.

Camós et al. (1983): Els Horts familiars a l'àmbit territorial de l'Entitat Municipal Metropolitana de Barcelona. Barcelona.

Casadevante J.L.Fdez, y Moran N. (2015): Raíces en el asfalto. Pasado, presente y futuro de la agricultura urbana. Libros en Acción.

Castree, N. (2014): Making sense of nature: representation, politics and democracy. Routledge, London 3-37.

Cohen, N., y Reynolds, K. (2015). 'Resource Needs for a Socially Just and Sustainable Urban Agriculture System: Lessons from New York City'. Renewable Agriculture and Food Systems 30 (1, SI). Edinburgh DLDG, Shaftesbury RD cb2 8ru Cambridge, England: Cambridge Univ Press: 103–14.

Domene, E. y Sauri D., (2007). 'Urbanization and class-produced natures: Vegetable gardens in the Barcelona Metropolitan Region', *Geoforum*, 38 (2), 287-298.

Ernwein, M. (2014). 'Framing Urban Gardening and Agriculture: On Space, Scale and the Public', Geoforum, 56, 77–86.

IERMB (2016): Agricultura urbana i periurbana a l'àmbit metropolità de Barcelona: beneficis econòmics, socials i ambientals. Disponible en: www.iermb.cat.

Neilson, C. y Rickards, L. (2016), 'The relational character of urban agriculture: competing perspectives on land, food, people, agriculture and the city', *Geogr J*, 1-12

Pirro, C. y Anguelovski, I. (2017) 'Farming the urban fringes of Barcelona: Competing visions of nature and the contestation of a partial sustainability fix', *Geoforum*, 82, 53-65.

Roche M y Argent N. (2015) ' The fall and rise of agricultural productivism? An Antipodean viewpoint', *Progress in Human Geography*, 39 (5), 621-635.

Sanye-Mengual, E., et al. (2016) 'Resolving Differing Stakeholder Perceptions of Urban Rooftop Farming in Mediterranean Cities: Promoting Food Production as a Driver for Innovative Forms of Urban Agriculture', *Agriculture and Human Values,* 33 (1), 101–20.

Scott, A. (2012): Exposing, exploring and navigating the built and natural environment divide in public policy and planning. Winchester: Institute of Ecology and Environmental Management, 20-23.

Scott et al. (2013) 'Disintegrated development at the rural-urban firinge; Re-connecting spatial planning theory and practive', *Prog. Plann*, 83, 1-52.

Swyngedouw, E. (2004): Social Power and the Urbanization of Water. Oxford Geographical and Environmental Studies, Oxford University Press, Oxford.

Zasada, I. (2011) 'Multifunctional peri-urban agriculture—A review of societal demands and the provision of goods and services by farming', *Land Use Policy*, 28, 639–648.

PAISAJE HORTÍCOLA PERIURBANO EN CASTILLA Y LEÓN: ALGUNOS EJEMPLOS

Daniel Herrero[1], Marta Martínez Arnáiz[2], Eugenio Baraja Rodríguez[3], Juan I. Plaza Gutiérrez[4]

[1] Departamento de Historia, Geografía y Comunicación. Universidad de Burgos. Facultad de Humanidades y Comunicación. Pº Comendadores s/n. 09001-Burgos. España. dhluque@ubu.es

[2] Departamento de Historia, Geografía y Comunicación. Universidad de Burgos. Facultad de Humanidades y Comunicación. Pº Comendadores s/n. 09001-Burgos. España. mmar@ubu.es

[3] Departamento de Geografía. Universidad de Valladolid. Facultad de Filosofía y Letras. Plaza Campus Universitario, s/n. 47011-Valladolid. España. baraja@uva.es

[4] Departamento de Geografía. Universidad de Salamanca. Facultad de Geografía e Historia. c/ Cervantes, s/n. 37002-Salamanca. España. jip@usal.es

RESUMEN

A través de diversos ejemplos, esta aportación se marca como objetivo realizar un diagnóstico de síntesis y un avance de propuestas sobre el paisaje de huertas que caracteriza al entorno periférico de algunas ciudades de Castilla y León y que facilite criterios y referencias para su consideración y gestión que quizá puedan ser extensibles, igualmente, a otros bordes periurbanos de esta región y de otras. Las huertas periurbanas son, de este modo, el objetivo central de esta contribución, tomando ejemplos a diferentes escalas (gran aglomeración regional, ciudades medias y ciudad pequeña), lo cual explica su tratamiento diferenciado. La metodología de análisis recorrerá distintos pasos: evolución espacio-temporal de estas unidades y de sus cultivos; dimensión paisajística de las huertas -y rasgos patrimoniales e identitarios que puedan pervivir asociados a las mismas-; qué funcionalidad mantienen con el espacio urbano al que circundan y cómo se contempla su protección, gestión y mantenimiento en los distintos instrumentos de planificación; cuál es la convivencia que mantienen con iniciativas más recientes como la de los "huertos urbanos" u otras similares. Se espera que los resultados obtenidos ayuden a replantear el concepto de "agricultura de proximidad" y a reflexionar sobre la viabilidad de este tipo de paisaje.

Palabras clave: Huertas; Periferias urbanas; Funcionalidad; Planeamiento; Productos de calidad.

ABSTRACT

Through several examples, this contribution aims at making a synthesis diagnosis to advance proposals about the horticultural landscape which characterizes the peripheral environment in some cities of Castile and Leon. The objective is to provide criteria and references for their consideration and management which may be equally extendable to other fringes of urban areas in this region and others. So, the peri-urban horticultural space are the central goal of this contribution, taking examples at different scales (large regional agglomeration, medium cities and small city), which explains their differential treatment. The methodological analysis will cover different steps: spatio-temporal evolution of these units and their crops; landscape dimension of vegetable gardens and the patrimonial and identity features that can survive associated with them; what is the functionality they maintain with the urban space they surround and how their protection, management and maintenance are contemplated in the different city planning instruments; how is the coexistence between the traditional horticultural space and the more recent initiatives such as "urban vegetable gardens" or other similar. It is expected that the results obtained will contribute to rethink the concept of "proximity agriculture".

Keywords: Horticultural space; Urban peripheries; Urban farm functionality; City Planning; Quality Products

1. INTRODUCCIÓN: LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA, OBJETIVOS Y MÉTODO

El trabajo que ahora se presenta tan solo pretende ser una primera aproximación a la diversidad tipológica de los paisajes de huertas u "hortales", sobre todo, de los bordes de las ciudades (espacios representativos de la agricultura periurbana), aunque dando cabida también a los más urbanos, sirviéndonos, para ello, de una

selección de casos diferentes -Burgos, Palencia, Salamanca y Valladolid- a partir de un mayor conocimiento y vinculación investigadora de los autores con las zonas elegidas. *Un primer objetivo* es, pues, definir la diversidad del paisaje hortícola periurbano (y urbano) y su sistematización tipológica a través de cuatro muestras dentro de la región castellano-leonesa. Dicho objetivo se complementa con *otro más*: la comprobación de qué relación guardan estos bordes y espacios con las ciudades en que se insertan y a partir de la configuración y la expansión o crecimiento físico de éstas (relaciones campo-ciudad).

Para alcanzar tales objetivos, el método y el proceso seguidos han priorizado una serie de aspectos a desarrollar: comprobar la importancia superficial que alcanzan en cada caso; constatar qué grado de expansión alcanzan en cada uno de los ejemplos analizados, a qué localización obedecen y qué características presentan; finalmente, considerar cómo están contemplados dentro de la estructura, evolución y planificación de las ciudades en cuyos bordes se sitúan, es decir, hasta qué punto -y cómo- son tenidos en cuenta. Las fuentes principales en que esta contribución se ha apoyado para este desarrollo metodológico y su análisis son diversas: el Censo Agrario de 2009; la ortofotografía pasada y actual (vuelo americano de 1956, SIGPAC 2016 y 2017 y Google Earth; y la consulta de distintos documentos de planeamiento urbano y de ordenación.

Al margen de otras razones genéricas que se exponen más adelante, *los cuatro casos por los que hemos optado se encuentran situados a lo largo de una de las "diagonales" que entrecruzan y articulan el espacio regional de Castilla y León de suroeste a nordeste, la A-62 o "Autovía de Castilla"*, y constituyen ejemplos pertenecientes a distintas unidades: campiñas arcillosas al sur del Duero (suelos de la vega del Tormes en el caso de la ciudad de Salamanca); valles y vegas centrales del Valle del Duero (más exactamente de los ríos Carrión, Pisuerga, Esgueva y Duero, en los casos de Palencia y Valladolid) enmarcados entre páramos calcáreos y con presencia, asimismo, de terrazas fluviales; y valles del Arlanzón, del Vena y del Ubierna, en Burgos y su entorno, encuadrados en los páramos calcáreos del centro-este de la región.

2. HUERTAS Y AGRICULTURA PERIURBANA EN EL CONTEXTO DE LAS CIUDADES MEDIAS EN CASTILLA Y LEÓN

El planteamiento del estudio del espacio hortícola en el periurbano de estas cuatro ciudades castellano-leonesas elegidas, se justifica por la representatividad de cada una de ellas para la valoración contrastada de una serie de aspectos en dos planos de análisis.

-Por un lado, los distintos tipos evolutivos que han acompañado a estos espacios en las periferias de ciudades medias sujetas a diferentes modelos de crecimiento urbano y de orientación económica preferente: ciudades industriales de primer orden en la Comunidad Autónoma -Valladolid y Burgos- con distinto tamaño, funciones y centralidad dentro de la región; ciudades de segundo orden de tamaño medio o pequeño: prototipo de ciudad media, básicamente terciaria -Salamanca-, o bien media/pequeña supeditada a la cercanía y dinamismo de un centro industrial y terciario potente -Palencia, a tan solo 46 kms de Valladolid-.

-Por otro lado, la oportunidad de analizar la variada tipología de espacios hortícolas existentes en cada una de ellas -urbanos y periurbanos- y su evolución en los términos municipales de dichas ciudades, aunque constatando, como se verá, que el significado o carácter funcional de "lo periurbano" en el contexto de este trabajo es muy diverso y no se ajusta exclusivamente a los bordes del límite administrativo de los municipios de estas capitales. La realidad funcional en cada uno de los ejemplos seleccionados es muy variada y, en consecuencia, la delimitación de hasta dónde alcanza este dinamismo periurbano es diferente.

Es importante subrayar, asimismo, que la evolución de los paisajes de huertas u "hortales" dentro de la dinámica de la agricultura periurbana, en la que han tenido un peso específico -indistintamente mermado hoy- y una presencia destacada, se ha visto muy influida y marcada por un conjunto de procesos muy precisos que han condicionado su extensión actual, su funcionamiento y su consideración dentro del territorio de estos bordes urbanos. Por una parte, sobresale el hecho aparentemente paradójico de que en una región de marcado perfil agrario como es Castilla y León, los procesos y dinámicas urbanas (aun siendo un territorio de

débil ocupación y con decrecimiento demográfico importante) han sido decisivos para explicar la progresiva disminución, desaparición y transformación de los terrenos hortícolas que tradicionalmente sirvieron de abastecimiento de productos a los habitantes de las ciudades y a mercados locales; un contexto muy singular, que en los casos concretos de Valladolid y de Burgos, particularmente, ha ido acompañado del desarrollo industrial y del espacio ocupado por el mismo (creación del Polo de Promoción, primero, y de Desarrollo, después a partir de los años 60 del siglo XX en la ciudad burgalesa). Por otra parte, e íntimamente vinculado a este hecho, se han producido paralelamente y en los cuatro últimos decenios (aunque las manifestaciones iniciales pueden remontarse en algunos casos incluso a la primera mitad del siglo XX), dos consecuencias que han contribuido a mermar significativamente -e incluso a hacer desaparecer- el mosaico y cinturón de huertas: la necesidad de suelo para los nuevos desarrollos y actividades industriales, el incremento de la presencia de las grandes superficies comerciales en estas periferias, la voracidad urbanística y la apetencia especulativa de las promociones inmobiliarias han generado bien un desplazamiento de estos anillos hortícolas hacia áreas mucho más alejadas de su localización periurbana tradicional (sustituyendo estos espacios física y funcionalmente por otras ocupaciones residenciales, terciarias, etc. y por otras orientaciones), o bien, sencilla y directamente, un creciente proceso que ha culminado en su expulsión casi total de ese borde inmediato.

En último término, del análisis al que se procede en esta aportación también se desprende la idea de que conceptos y procesos a los que hoy y en los últimos años se les ha ido dando tanta relevancia y dedicación, como son los de “canales cortos de comercialización” y “agriculturas de proximidad”, no son sino recuperación y re-denominación de viejas formas ya en uso hace unas cuantas décadas. Estos paisajes de huerta a las puertas de las ciudades o en su entorno más próximo fueron durante un tiempo áreas de provisión y adquisición directa de los productos que se cultivaban en ellas por parte de los habitantes de las ciudades -tanto en los propios “hortales” como en algunos lugares o espacios públicos urbanos en que se ubicaban para la venta-. Estas formas o bien han desaparecido prácticamente ya hoy, o bien han disminuido mucho. Con todo, y pese a los procesos antes señalados, en los últimos años se ha asistido a una recomposición de las relaciones ciudad-campo en el marco de nuevos planteamientos y movimientos sociales, vecinales e ideológicos que han conducido a que se pueda hablar de una nueva agricultura urbana manifestada de múltiples formas, pero donde la presencia de nuevos huertos o espacios similares han recobrado fuerza y se han orientado a objetivos muy diversos.

3. LOS PAISAJES HORTÍCOLAS EN LOS ENTORNOS URBANOS DE CASTILLA Y LEÓN: ENSAYO DE TIPOLOGÍAS, ESTUDIO DE CASOS Y SU CONSIDERACIÓN EN EL PLANEAMIENTO URBANO Y ORDENACIÓN TERRITORIAL

3.1. Los paisajes hortícolas urbanos (o “intramuros”) en las cuatro ciudades estudiadas

Ha de distinguirse, por una parte, lo que podemos denominar como “agricultura urbana”, representada por las huertas que existen dentro del tejido de las ciudades o “intramuros”.

3.1.1. Tipos que pueden diferenciarse

a) *Huertos conventuales*, presentes en Valladolid, Burgos y Salamanca, no así en Palencia. Vienen a representar residuos de huertas históricas del interior de la ciudad. Varias se mantienen vivas, como reserva de valor ecológico y ambiental (las de las Carmelitas Descalzas de la Rondilla, en Valladolid; la cesión y alquiler de terrenos en los de las Salesas y Trinitarias en Burgos para huertas profesionales; o las Huertas del Convento de las Claras en Salamanca).

b) *Huertos urbanos actuales*. Los huertos urbanos se desarrollan desde los años setenta en diferentes lugares del mundo y por razones diversas (ocio y el esparcimiento que representan estas actividades hortícolas, seguridad alimentaria, motivos medioambientales, culturales, terapéuticos y de salud). Son distintas las modalidades que se pueden identificar en los cuatro estudios de caso:

-Huertos municipales. En Valladolid están directamente promovidos por el Ayuntamiento, si bien desarrollados a partir de un convenio con el Instituto Nevares de Estudios Agrarios (INEA): 183 huertos para desempleados y 3 huertos comunitarios; se sitúan en Valle de Arán o Zona Norte, Jardín Botánico o Zona Oeste, Santos Pilarica o Zona Este, y Parque Alameda o Zona Sur, a los que se añaden también los Huertos Ecológicos zona 1 y 2 del Ayuntamiento de Arroyo de la Encomienda (borde periurbano sur). En Burgos, concebidos como huertos de ocio para personas jubiladas (iniciativa municipal, *Plan de envejecimiento activo*) se localizan en la margen izquierda de la vega del Arlanzón, al final del paseo de la Quinta (Soto de don Ponce) y funcionan desde 2009. En Palencia están los "Huertos Urbanos Municipales Villa Luz" (150, situados en la finca Villa Luz, ubicada frente al Hospital Río Carrión) y los "Huertos Urbanos Educativos" (desde 2015), ubicados en la parte trasera del Centro Municipal "Efides" (Espacio para la Formación, Innovación y Desarrollo Sostenible), en el Barrio del Cristo y enmarcados en la iniciativa comunitaria Urban. Finalmente, en Salamanca hay tres ejemplos en el periurbano más inmediato: "Huertos Urbanos"/"Huertos Familiares/Huertos de Ocio" de las localidades de Cabrerizos, Carbajosa de la Sagrada (130 huertos en la Vaguada de los Requesenes) y Santa Marta de Tormes (17 huertos de ocio en la Residencia-Colegio de los Padres Paúles).

-Huertos (comunitarios) vecinales, vinculados a la vida de barrio. Con esta denominación los encontramos en Valladolid y en Burgos. Tienen otra finalidad: social, lúdica, terapéutica, educativa y no ofrecen sus productos al mercado ni a las redes. Este concepto de huerta como espacio de cohesión vecinal, común e ideado para ser sentido como propio por la comunidad, es sociológicamente muy novedoso, y enteramente surgido de la mentalidad urbana contemporánea, pues la huerta siempre fue el espacio agrícola privado por excelencia. En Valladolid se encuentran en los barrios de La Victoria, Pajarillos, La Rondilla, Villa del Prado, Barrio Belén o Parquesol, con modalidades específicas para desempleados o huertos municipales comunitarios, cuyas parcelas se ceden temporalmente bajo determinadas condiciones de cultivo (El Norte de Castilla, 2014). Al lado de estos, estarían manifestaciones de lo que podríamos llamar el fenómeno "okupa", o los huertos de "squatters". En Burgos se singularizan dos ejemplos: los "Huertos terapéuticos", como espacio de trabajo con las manos, al aire libre, apelando a la satisfacción personal que se obtiene de los frutos obtenidos por el trabajo propio y entendiendo la huerta como jardín en continua evolución (por ejemplo, en residencias de ancianos). Y los "Huertos como espacios de regeneración urbana y de cohesión vecinal", propuestas de convertir descampados degradados y con usos molestos en huertos vecinales, que cualifiquen el espacio y estimulen entre los vecinos un sentimiento de conservación y querencia por estos espacios ganados para el barrio (reciente propuesta de este tipo en el Barrio de San Esteban).

-Un caso especial, es el "Proyecto de Huertos Ecológicos de Valladolid". En marcha desde 2005, y concebido como una actividad formativa y recreativa para personas mayores (jubilados), financiada por el Ayuntamiento de Valladolid y organizada por el INEA, poniendo a su disposición un total de 430 huertos. Con 105 m² cada uno, abarcan una superficie de 4,5 ha en terrenos de la finca que pertenece a la Escuela de Ingenierías Agrarias. Este espacio está cultivado por personas movidas por motivos de ocio, terapéuticos y de obtención de alimentos para ayudar a las familias (seguridad alimentaria) (Cabo et al, 2014:79).

-Otras modalidades y titularidades diversas de huertos urbanos. Por una parte, nos encontramos en la ciudad de Palencia con los "Huertos de ocio y sensibilización medioambiental", también más conocidos como "Huertos de la Tercera Edad", gestionados por Cruz Roja. Iniciativa enmarcada en el programa "Huertos de Ocio y Tiempo Libre", que inició su andadura en 1991, y que proporciona a personas jubiladas y/o pensionistas mayoritariamente, así como a otros colectivos que se encuentren en situación de exclusión, un terreno de 75 metros cuadrados en el que puedan realizar las tareas propias de la huerta. Otro ejemplo particular lo encontramos en Burgos. Son los huertos que subsisten en las barriadas tradicionales de casas molineras (Barriadas Illera y Juan Yagüe, surgidas en los años 40 del siglo pasado) con una pequeña parcela aneja a la vivienda orientada a la función hortícola, para el autoabastecimiento familiar de una población obrera urbana y procedente del ámbito rural. La progresiva sustitución del vecindario en estas barriadas, hoy plenamente

integradas en la ciudad y muy valorados por sus características (vivienda unifamiliar con pequeño terreno anejo), ha conllevado en muchos casos a la sustitución de las huertas por jardines. No obstante, se conservan huertas en numerosas viviendas, que coinciden con los habitantes primigenios o sus descendientes directos. En otro nivel ya diferente se encuentran también aquí, en Burgos, los que pueden llamarse "Huertos de chalet" o "huertos jardín" para el ocio y abastecimiento de sus moradores.

3.1.2. La singularidad del caso de Burgos: espacios de la nueva agricultura urbana en entornos patrimoniales

En la ciudad de Burgos, las huertas periurbanas desaparecieron por el avance del crecimiento físico de la ciudad y de la creación y asentamiento del Polo de Promoción (primero) y de Desarrollo (más tarde). La expansión urbana ha sustituido, que no desplazado, la aureola de huertas periurbanas tradicionales, siendo las existentes en la actualidad meramente testimoniales De ahí que el anillo periurbano hortícola apenas exista y queden reseñadas en el Censo Agrario de 2009 las pocas huertas urbanas que hay, 0.35 has y 6 explotaciones, cifras muy insignificantes para el municipio. De los cuatro casos, es donde menos presencia y peso superficial alcanza este paisaje hortícola en general y de huertas periurbanas en particular, que en realidad está presente en localidades que abastecen al mercado urbano pero están situadas mucho más lejos. Tomaron su relevo pueblos y localidades cercanas a la ciudad (otras ya más lejanas), fuera del término municipal, que ya ejercían estas funciones antes y que han seguido perviviendo como abastecedoras hasta la actualidad. Las huertas tradicionales de Palenzuela (en la provincia de Palencia pero en el límite con la de Burgos), Melgar de Fernamental, Belorado, Lerma, Castrojeriz, Trespaderne, etc. para hortalizas y verduras, o Las Caderechas para frutas de temporada, han seguido siendo proveedoras de los mercados urbanos de fresco y de proximidad Esto hace que la percepción del espacio hortícola, tanto para los burgaleses en general como para los gestores urbanos, sea prácticamente inexistente.

El desarrollo urbano longitudinal de la ciudad a ambos márgenes de la angosta vega del Arlanzón a su paso por Burgos, favoreció la desaparición de los conjuntos continuos de huerta, antaño bien reconocibles espacial y funcionalmente. No hay espacios nuevos y compactos de huerta; destaca la marginalidad y resistencia que caracteriza a algunas huertas de carácter tradicional que permanecen aisladas o en pequeños reductos en los bordes de las áreas del periurbano donde tradicionalmente se asentaban estos espacios productivos hortícolas. La mayoría de las huertas que se han localizado son de este tipo, de pequeño tamaño, escasas e inconexas (por ejemplo, en el sector sur en torno al Bulevar del Ferrocarril, o la huerta resistente de Parralillos, en la carretera de Cortes en su confluencia con el Parque de la Quinta, en el sector sur del Barrio de San Pedro y San Felices, o las de la Nogaleja). Por la situación marginal que ocupan, la disposición aislada y la desconexión, las pequeñas dimensiones y la orientación productiva al policultivo, etc., la mayoría de estas huertas se enfocan al autoabastecimiento y/o a un mercado local de temporada de poca producción e ingresos.

La singularidad del caso burgalés reside en que sólo dos de las huertas existentes pueden considerarse explotaciones profesionales y se han fundado sobre terrenos intramuros dados en alquiler. La huerta en invernadero y en exterior del Convento de las Salesas, arrendada a un hortelano y productor que tiene huertas en la Rioja y que vende su producción sobre todo fuera de Burgos, dentro de un circuito comercial de mayor alcance. Y la Huerta Molinillo, en terrenos del Convento de las Madres Trinitarias, un ejemplo único y reciente en la ciudad pero implantado con éxito y funcionando desde 2012 (con producción desde 2014) como modalidad de asociación de producción de agricultura ecológica y grupo de consumo bajo los principios de soberanía alimentaria y abastecimiento de productos frescos *Km 0*.

3.2. Los paisajes hortícolas periurbanos

Por otra parte, encontramos la agricultura periurbana ya más especializada en la que se encuadran los paisajes de huertas, ya más profesionales y orientados a la comercialización.

3.2.1. El desplazamiento de los espacios hortícolas hacia las periferias: el caso de la "comunidad urbana" de Valladolid

El Canal del Duero, que desde su adaptación a partir del año 1900 al riego (inicialmente era solo para abastecimiento urbano) derivó en una red de 40 km de acequias y más de 60 km de brazales, se convierte en la infraestructura básica que explica el auge e impulso del hortícola periurbano de Valladolid. Aunque de la superficie dominada y efectivamente regada por el Canal solo una pequeña parte eran huertas, los mercados urbanos tradicionales eran abastecidos por agricultores que, sin intermediarios, servían sus mercancías directamente al consumidor. Diversas razones (creación de los MERCAS; competencia de nuevas regiones productoras; revolución tecnológica de los transportes; etc.) produjeron un cambio sustancial a partir de los años 70 -desapareciendo el trato directo con el consumidor final, sustituido por la venta a los comerciantes y detallistas- y generaron un claro declive del hortelano tradicional. La "presión" urbana hizo el resto. El resultado de todo este proceso ha sido el abandono de muchos, la especialización y capitalización de unos pocos, además de la reorientación y de la relocalización de las huertas. La salida normal ha sido el abandono de la horticultura y la reorientación de los terrenos regados hacia las producciones extensivas (remolacha, maíz, alfalfa, trigo), menos remuneradoras, pero también menos complicadas de gestionar y con menores exigencias de trabajo.

Valladolid ha sido un ejemplo claro donde la funcionalidad "periurbana" de proveedora de productos de huerta se ha desplazado a un radio más amplio, hasta dibujar un área cuyos límites por el sur, el sureste y el este los marcan una línea que uniría a Tordesillas, Villanueva de Duero, Valdestillas, Tudela de Duero, Sardón y hasta Quintanilla de Abajo (distancia de 30-35 kms), complementada por un anillo intermedio en el que destacan Simancas y Laguna de Duero (10-15 kms). Hoy, la mayor parte de los hortelanos especializados, produce en estos ámbitos geográficos más alejados del entorno periurbano, que en algún caso coinciden con "huertas históricas" (Laguna de Duero y Tudela de Duero). Pero al lado de este tipo de productores, plenamente integrados, se va haciendo patente la presencia de otro tipo de hortelanos que, aunque de forma incipiente, evidencian nuevas vías para una recuperación de la agricultura más genuinamente periurbana. Algunos exploran y apuestan por formas de producción alternativas, vinculados a productos específicos y formas de producción, pero en la mayor parte de los casos se trata de nuevos hortelanos que exploran vías alternativas de producción y comercialización.

Por otra parte, y tomando como referencia la información que recoge el Censo Agrario de 2009, destaca la potencia y empuje que estos espacios alcanzan en el caso de Valladolid, con 87 explotaciones y cerca de las 1.000 has (959,8) dedicadas a la producción de hortalizas, melones y fresas en distintas modalidades, de las que casi el 60% lo hacen en terrenos hortícolas al aire libre, muy por encima de los otros casos estudiados. Estos mismos datos, además, corroboran ese desplazamiento hortícola hacia las periferias, pues destacan el poder que logran municipios más alejados de la aglomeración urbana (además de los indicados antes, han de citarse los de Cabezón de Pisuerga,Laguna de Duero, Santovenia de Pisuerga y Simancas).

3.2.2. Los espacios de huertas en Salamanca: pervivencia del dinamismo y función de contención urbana

Pese a constituir un paisaje cuya superficie y actividad ha mermado respecto a décadas anteriores, todavía hoy la agricultura hortícola periurbana de Salamanca logra vida y tiene dinamismo, hasta el punto de definir perfectamente un paisaje bien delimitado, reconocible y claramente localizado y diferenciado de otros usos, un cierto "corredor hortícola" que caracteriza a la zona. En torno a los cinturones internos que bordean por el E y SE la periferia de la ciudad de Salamanca, entre ésta y el municipio de Cabrerizos (que dista 3 kms de la capital) y próximas a La Aldehuela de los Guzmanes (espacio verde, con recintos deportivos, zonas de paseo, alamedas, etc., de propiedad municipal y junto al río Tormes), las huertas progresan y ocupan los suelos de vega, alternándose las parcelas de cultivo con los invernaderos y viveros de plantas. También ha de entenderse funcionalmente integrado en este hortícola periurbano parte del término municipal de Aldealengua (hacia el

E del de Cabrerizos y a 10 kms de Salamanca. La inmediatez del tejido urbano le confiere más solidez al carácter periurbano de estas explotaciones y de su actividad agrícola. El río Tormes es el eje de referencia fundamental. Este paisaje de huertas convive con urbanizaciones y otros espacios, formando todo un abigarrado mosaico de usos muy diversos (instalaciones deportivas y de ocio junto con zonas arboladas, zonas de paseo y ocio junto al río Tormes, distintas urbanizaciones, etc.). En esta zona tienen su explotación hortícola algunas de las empresas más destacadas del sector que operan vendiendo sus productos, entre otros mercados, en Mercasalamanca, aunque continúa siendo muy frecuente el abastecimiento directo de frutas y verduras de estos huertos a comercios minoristas especializados en la ciudad (tiendas de frutas y verduras) y al Mercado Central. Los datos proporcionados por el Censo Agrario de 2009 en relación con la representatividad que alcanzan estos terrenos y cultivos de huerta, sin embargo, quedan por debajo de los que definían su presencia en los entornos de Valladolid: entre Salamanca, Cabrerizos y Aldealengua, 36 explotaciones y poco más de 52 has dedicadas a estas producciones, de las que algo más de la mitad lo hacen en terrenos propiamente hortícolas (proporción que en Cabrerizos es muchísimo mayor, del 87% prácticamente).

A diferencia de lo que ha sucedido en ciudades como Valladolid o Burgos, aquí la expansión y el crecimiento urbanos no han expulsado ni desplazado a estos terrenos, el paisaje hortícola ha pervivido y ha servido, incluso, de frente de contención por este borde de la ciudad. Se ha conservado el valor ecológico, ambiental y de actividad agrícola tradicional que así ha sido respetado en este borde por el crecimiento físico de la ciudad. De hecho, hay una gran profusión de explotaciones y parcelas hortícolas en este sector E-SE que conviven con las distintas fases y tipos de urbanizaciones que se construyeron desde mediados de los años 80 y en los 90 del pasado siglo. El nivel de protección de este suelo rústico ha actuado de "colchón verde de amortiguación", delimitado por la circunvalación sureste, las carreteras de Salamanca a Cabrerizos y Salamanca a Aldealengua y el propio río Tormes.

3.2.3. Pervivencia funcional, gestión y valor patrimonial de los "hortales" de la ciudad de Palencia

El paisaje hortícola periurbano de la ciudad de Palencia tiene al río Carrión como principal eje de referencia y localización, así como a otros tributarios (Arroyo Valdeginate) e infraestructuras (Canal de Castilla y Acequia de Palencia), decisivos en la existencia y desarrollo de las huertas y los cultivos que albergan. Los suelos de la vega del río, que ha marcado desde siempre un límite urbano muy claro, han servido de asiento a este aprovechamiento agrícola periurbano desarrollado físicamente al otro lado de la ciudad, definiendo claramente una nítida especialización de gran parte de estos terrenos situados frente a la ciudad, atravesado el río, y enmarcados hacia el oeste por las rampas y cuestas que enlazan con los páramos (de Autilla, Monte el Viejo) que circundan el valle a lo largo del cual se desarrolla el espacio urbano palentino. Este cinturón o mosaico de huertas se extiende por toda la margen derecha del Carrión (borde oeste de la capital) y abarca desde el borde norte-noroeste de la ciudad hasta el sur-sureste, en dirección a Villamuriel de Cerrato (a 7 kms. de la capital palentina), traspasando el límite del municipio capitalino.

La ocupación de esta zona de huertas es muy discontinua. Es decir, ni todo este borde tiene una ocupación densa, intensa y continua por estos espacios de huerta, ni tampoco todas las huertas o zonas que con tal calificativo existen en este espacio están ocupadas con cultivos propios de ellas. Hoy las huertas periurbanas de Palencia ofrecen un paisaje fragmentado, discontinuo y separado, y todo lo que en su momento llegó a ser un verdadero mosaico o cinturón más seguido o corrido en parte ha sido abandonado, en parte sustituido por otros usos agrarios (desarrollo de algunas vaquerías, por ejemplo; también por otras experiencias e iniciativas), en parte sustituido por fincas y chalets de residencia secundaria y recreo y otra parte siguen siendo zona de huertas. Éstas forman grupos reducidos, algunas de ellas (como la Finca "El Atropo") muy orientadas a producción ecológica y con buena salida comercial y establecimiento propio de venta en la ciudad. Se intercalan, además, amplias parcelas y explotaciones de secano, dibujando un mosaico diverso. Un paisaje, pues, con chalets y casas de reciente edificación, entremezcladas con instalaciones y pequeñas edificaciones más antiguas y tradicionales al servicio de las huertas, alternando huertas "vivas" y activas con antiguas

huertas hoy ocupadas por otros cultivos (alfalfa, secanos barbechados o no) y con otras edificaciones para otras ocupaciones y dedicaciones (la Granja Viñalta, naves y almacenes, un Club Hípico, el Centro Agronómico de la Confederación Hidográfica del Duero, etc.).

Una singularidad del paisaje hortícola periurbano de Palencia es la del valor patrimonial representado por algunos ejemplos arquitectónicos que existen en algunas huertas (casa de la Finca Arache, en el Camino de San Román, de la Finca "Villa Luz", junto a la Fuente de la Salud) y por otras infraestructuras (como es el caso del mismo Canal de Castilla) y edificaciones (Molino de San Román, antiguos Molinos de Pajares, por ejemplo). Sin embargo, el valor del paisaje hortícola periurbano palentino como paisaje cultural vinculado a una determinada manera de ocupación y uso del territorio e identificación del mismo, generador de una determinada identidad, es medio o medio-bajo, pues se ha perdido parte del más abundante "hortal" palentino de décadas anteriores.

3.3. Vinculación de los paisajes hortícolas con la ciudad: su consideración dentro del planeamiento urbano

De los cuatro estudios de caso analizados, es en los de Palencia y Salamanca donde de modo más explícito existe un marco de definición con niveles de protección específicos para estos paisajes y terrenos. En Burgos no hay prácticamente referencia alguna en los documentos de planeamiento y en Valladolid sí existen pero de una forma más difusa, ambigua y desigual.

En Burgos las huertas no se mencionan en el PGOU (Plan General de Ordenación Urbana, 2014). En el único caso en el que hay una pequeña referencia a ellas es en negativo, para destacar el desorden y la marginalidad que estos espacios residuales introducen en el periurbano. Esa es la evaluación que de ellas hacen los técnicos municipales de Medio Ambiente, como espacios sin embridar en cuanto a ordenación y saneamiento (desorden visual, cerramientos, vertidos incontrolados, etc.). No obstante, tanto en el Departamento de Planeamiento de la Gerencia de Urbanismo como en la Oficina Técnica del Ayuntamiento se ven con buenos ojos las nociones de agroecología urbana y de abastecimiento de proximidad, entendiendo que la expansión ordenada de las huertas contribuiría a diversificar y cualificar el espacio periurbano.

En Valladolid dos son las referencias normativas a tener en cuenta a este respecto. Por un lado, las Directrices de Ordenación del Territorio de Valladolid y su Entorno (DOTVaENT), aprobadas en 2001, instrumento de ordenación de ámbito subregional. El paisaje de huertas encontraba acomodo en estas directrices a través de la figura de "Áreas de interés Paisajístico, Histórico y Agrícola (APHA)", diseñada en esta norma para los espacios más valiosos vinculados al Canal del Duero (meandros del Pisuerga y Canal del Duero, el entorno de la Acequia de Tudela y Jaramiel, el entorno Duero-Canal del Duero y los paisajes y granjas de las acequias del Duero). En 2004 y 2008 estas directrices se modificaron (sin gran argumentación sustancial) para que no impidieran determinadas operaciones urbanísticas. En la actualidad el documento se está revisando, pero sin incorporar cambios estructurantes; aún no se sabe cómo quedarán estos espacios, pero sintonizan con el tratamiento que a ellos se les da en la revisión del Plan General de Ordenación Urbana de Valladolid, contemplando el valor de los escasos espacios agrícolas que aún quedan en el municipio.

Por otro lado, el planeamiento urbano y su Plan General, en el que los mosaicos y regadíos de las vegas del Duero, Esgueva y Pisuerga con su red de canales, acequias y granjas son considerados, territorialmente, como una de las principales potencialidades en el municipio. Parte de estos valores naturales y culturales ya son objeto de protecciones sectoriales desde los instrumentos de ordenación del territorio y la legislación de medio ambiente y patrimonio, y fueron en su día parcialmente incorporados al Plan General de Ordenación Urbana de 2003, si bien la protección del suelo rural en el vigente planeamiento urbanístico resulta insuficiente. Por otro lado, se destaca la identificación de algunas de estas áreas como espacios de alto valor agrícola (las vegas de Zamadueñas y La Overuela, el Camino de Palomares y el Valle del Esgueva, las "fincas del Sur" y la vega del Duero -al Noroeste de Puente Duero-). Todas estas áreas tienen un valor productivo, cultural

y paisajístico elevado, por lo que son susceptibles de clasificación como suelo rústico con alguna categoría de protección.

En el PGOU de la ciudad de Salamanca (revisión-adaptación de 2004, con aprobación definitiva en 2007), se identifican dos zonas de vegas y huertas, con nivel de "protección genérica" (Vega del Tormes -Puente Enrique Estevan/Puente del Pradillo-, de 29 has y Vega del Tormes-II -Huertas de La Aldehuela-, de 152 has). Lo más paradójico, en este caso, es que estas zonas están catalogadas dentro de las "áreas de protección arqueológica/yacimientos arqueológicos", pues se ubican en una zona donde en época romana existieron posiblemente villas y residencias. Es decir, este espacio periurbano de Salamanca sí se protege (es "suelo rústico con protección cultural"), pero no por el paisaje cultural y agrario que definen los hortales, sino por el valor propiamente arqueológico e histórico del suelo y subsuelo sobre el que se asientan.

Por su parte, la normativa urbanística de Cabrerizos (2004), al ser un espacio muy alcanzado por la presión y expansión urbanística y residencial de la ciudad, plantea dos tipos de zonas y actuaciones: unas que aun estando declaradas como suelo no urbanizable de protección agrícola por diferentes razones han conocido el abandono de la actividad hortícola que las caracterizaba y se proponen sean declaradas como suelo apto para urbanizar donde se compatibilice un uso residencial limitado con la actividad y preservación propia de las huertas, y otras consideradas específicamente como "de protección agrícola" (hortales paralelos a la carretera de Aldealengua) que merecen su preservación por su alto interés agropecuario, limitándose su uso, precisamente, a esta actividad exclusivamente.

Finalmente, el caso de la ciudad de Palencia es, quizá, el de mayor nitidez en cuanto al acomodo y regulación específica de estos paisajes periurbanos hortícolas. En el Plan general de Ordenación Urbana (PGOU), revisión definitivamente aprobada en 2008, se manifiesta explícitamente como uno de los objetivos territoriales básicos que marcará la distribución de los futuros usos el de "preservar la actividad agrícola ligada a la huerta tradicional y a las áreas de vega". Ya en el esquema cartográfico de unidades paisajísticas que incluye la Memoria de Informe Ambiental del PGOU se delimitan de forma nítida los suelos afectados por estas ocupaciones de huerta en la categoría de "Cultivos" de Vega, ocupando precisamente esa localización ya explicada en páginas anteriores de esta comunicación.

El paisaje de huertas se incluye en el denominado "Suelo Rústico Protegido", dentro del cual el Plan presenta una propuesta de zonas de ordenación y protección, con determinaciones claras y propias. En el caso que nos ocupa, se trata de la *Zona VI: Vega de la margen derecha del Carrión. Mosaico de huertas tradicionales, cultivos de regadío y setos (entre el canal y el río Carrión)*. El Plan le otorga a esta zona una valoración medio-alta y un grado de protección similar. Es muy ilustrativa, a este respecto, la breve descripción de los valores paisajísticos que hace la ficha de esta zona incluida en la Memoria Vinculante del Plan: «paisajes llamados de tipo "malla" o "retícula" ("bocage" en terminología francesa), paisajes tipo agroecosistema o culturales, bellos y armónicos. Alternan cultivos de regadío, secano, prados las huertas, frutales, con setos en las lindes y pequeñas masas arboladas, que le confieren una diversidad cromática de alto interés que varía a lo largo del año». También recoge los valores patrimoniales de la arquitectura tradicional.

CONCLUSIONES

Del somero análisis de los cuatro estudios de caso de paisaje hortícola urbano y periurbano de Castilla y León, presentado en esta contribución, se desprenden distintas conclusiones: que la representatividad que alcanza es muy contrastada, siendo muy destacada en Valladolid, modesta en Salamanca y Palencia y muy escasa en Burgos; que la agricultura periurbana propiamente hortícola se ha visto seriamente amenazada por el crecimiento de la ciudad, contribuyendo a su desaparición en el caso de Burgos, a su desplazamiento a un radio más amplio en el de Valladolid, lo que flexibiliza el concepto de lo "periurbano", y perviviendo en Salamanca (donde ha servido de cierta contención a la expansión urbana) y en Palencia, si bien en este caso de forma más discontinua; que es en estos dos últimos casos donde la integración de estos terrenos en el

planeamiento urbano de las ciudades en cuyos márgenes se sitúan (expresión de las relaciones campo-ciudad más inmediatas) es más explícita, mientras que en Valladolid no terminan de estar plenamente contemplados de modo muy preciso y en Burgos, al no existir apenas, no tienen presencia alguna en estos marcos de ordenación; y finalmente, que junto a esta agricultura periurbana que se muestra viva y dinámica en Salamanca, al igual que en Valladolid y más irregular en Palencia, se han ido singularizando nuevas iniciativas y alternativas hortícolas más urbanas, de alcance desigual y pretensiones distintas que han diversificado la tipología de huertos y huertas en las ciudades, desde el ámbito municipal, al vecinal y al más social y alternativo.

AGRADECIMIENTOS

Esta aportación se inscribe en el Proyecto de Investigación I+D CSO2016-79756-P (AEI/FEDER, UE). Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, Programa Estatal de Fomento de la Investigación Científica y Técnica de Excelencia, Subprograma Estatal de Generación de Conocimiento, convocatoria 2016.

BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES

Baraja, E.; Molinero, F.; Alario M. (2014): "El valor de la agricultura de proximidad: el caso de las huertas de Valladolid y su entorno". En SPER-FES-AGE y SEHA: Territorios rurales, Agriculturas locales y Cadenas alimentarias. X Coloquio Ibérico de Estudios Rurales/Territórios rurais, Agriculturas locais e Cadeias alimentares. X Colóquio Ibérico de Estudos Rurais, Palencia, 16-17 Octubre 2014, Asociación Española de Economía Agraria. Valencia, Universitat Politècnica de València, 173-178 (https://www.uv.es/lisis/gonzalo/2015/extracto_del_ebook.pdf)

Cabo, V., Revilla, F. y Urbano, B. (2014): "Análisis de las motivaciones para cultivar un huerto urbano: el caso de los jubilados de Valladolid (España)", *Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros*, nº 239, pp. 57-85

Delgado Huertos, E. (2014): Palencia (1950-2010): evolución urbana de una ciudad media. Valladolid, Ediciones Universidad de Valladolid

EL NORTE DE CASTILLA (2014): *El Ayuntamiento pone doscientos huertos en cuatro barrios a disposición de los parados en Valladolid*, 22/04/2014.

García Fernández, J. (2000): Valladolid, de la ciudad a la aglomeración. Barcelona, Ariel.

Segrelles Serrano, J.A. (2015) 'Agricultura periurbana, parques naturales agrarios y mercados agropecuarios locales: una respuesta territorial y productiva a la subordinación del campo a la ciudad', *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*. Vol. XIX, núm. 502 [http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-502.pdf]

Rojo Vega, A.: Huertas y Arboledas, Verduras, Frutas y Frutos en Valladolid. En línea: http://www.anastasiorojo.com/#!/huertas-y-riberas-verduras-frutas-y-frutos-en-valladolid

Sanz Belloso, J.C. (2014):"Jardines, huertas, vergeles y riberas", en Ayuntamiento de Valladolid (Ed.): Conocer Valladolid 2013. VII Curso de patrimonio cultural, Valladolid, Real Academia de Bellas Artes de la Purísima Concepción, pp. 113-141

Villar Castro, J; Hortelano Mínguez, L.A.; Ortega Lacalle, V.M. (1995): "Salamanca: la ciudad actual y la expansión hacia la periferia". En Cabero, V.; Llorente, J.M. e Izquierdo, J.I. (coords.): Salamanca y sus comarcas, Salamanca, El Adelanteo-Editorial Mediterráneo, 345-352.

LA CARTOGRAFÍA PARTICIPATIVA COMO HERRAMIENTA PARA LA ORDENACIÓN TERRITORIAL. EVALUACIÓN DE LOS FLUJOS DE SERVICIOS DE LOS ECOSISTEMAS EN EL GRADIENTE RURAL-URBANO DE GRANADA

Sara Palomo-Campesino[1], Javier Moreno-Ortiz[2], Ignacio Palomo [3,1], Alberto Matarán-Ruiz [4], José A. González [1]

[1] Laboratorio de Socioecosistemas, Departamento de Ecología, Universidad Autónoma de Madrid, C/ Darwin 2, Edificio de Biología, 28049, Madrid, España. sara.pal.cam@gmail.com / José A. González Novoa: jose.gonzalez@uam.es

[2] (1) Grupo de Investigación Social y Acción Participativa, Universidad Pablo de Olavide, Carretera de Utrera km 1, 41013, Sevilla, España. (2) Pasos, Participación y Sostenibilidad. Avenida Francisco Ayala 79, 18014, Granada, España. javier@pasos.coop

[3] BC3-Centro Vasco para el Cambio Climático, Edificio 1, primera planta, Campus de la Universidad del País Vasco, 48940, Lejona, España. ignacio.palomo@bc3research.org

[4] Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio, Universidad de Granada, Campus Universitario de Fuente Nueva S/N, Edificio Politécnico - E.T.S. Ingeniería de Caminos, Canales y Puestos, 18071, Granada, España. mataran@ugr.es

RESUMEN

Los servicios de los ecosistemas (SEs) han cobrado una gran importancia en los círculos académicos e institucionales, considerándose como un elemento clave para el bienestar de los seres humanos y la sostenibilidad de los sistemas socio-ecológicos. Este concepto cobra una mayor importancia en el caso de las ciudades, las cuales demandan una gran cantidad de SEs, poniendo en riesgo la sostenibilidad del gradiente rural-urbano. Por ello, uno de los retos actuales es el de incluir la evaluación de estos SEs dentro de la planificación territorial. Tomando como caso de estudio el gradiente rural-urbano de Sierra Nevada-Vega de Granada-ciudad de Granada, se ha caracterizado el territorio a través de la cartografía participativa de la demanda y el suministro de nueve SEs. Esto permitió conocer el flujo actual de los SEs en el territorio a través de las experiencias y conocimientos de 23 actores locales, identificando los acoplamientos y desacoplamientos existentes en cuanto a esa oferta y demanda, así como las zonas más vulnerables y las áreas más relevantes en cuanto al suministro se refiere. Los resultados mostraron que mientras que la ciudad de Granada es un sumidero de SEs, tanto la Sierra como la Vega son zonas con un importante suministro de SEs, convirtiéndose en un elemento clave dentro de la Ordenación Territorial para el mantenimiento futuro del suministro de múltiples SEs.

Palabras clave: Acoplamiento suministro-demanda, dicotomía rural-urbana, planificación socio-ecológica, procesos participativos.

ABSTRACT

The ecosystem services (ES) concept has gained great importance within the academic and institutional arenas, being considered as a key element to maintain human well-being and socio-ecological systems sustainability. This concept has particular relevance to assess the sustainability in rural-urban gradients, since cities are very demanding areas. Therefore, one of the major current aims is to include the assessment of these ES within territorial management schemes. Taking as study area the rural-urban gradient that comprises Sierra Nevada, Granada Valley, and Granada city, we characterized the territory trough the participatory mapping of the supply and demand of nine ES. This exercise allowed us to understand the current flow of ES within the territory, based on the knowledge and experience of 23 local actors, who helped to identify the coupled and decoupled areas regarding ES supply and demand, and the most vulnerable and relevant areas for ES supply. Results highlighted that Granada city is an ES sink, while Sierra Nevada mountain range and Granada Valley have an important value as ES supply areas, becoming key elements within territorial management to ensure the future supply of multiple ES.

Keywords: Coupling supply-demand; rural-urban dichotomy; socio-ecological planning; participative processes.

1. INTRODUCCIÓN Y ÁREA DE ESTUDIO

El concepto de servicios de los ecosistemas (SEs) ha sido ampliamente desarrollado durante las últimas décadas, y se ha visto acentuado tras la publicación de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio y la puesta en marcha de la Plataforma Intergubernamental sobre Biodiversidad y Servicios de los Ecosistemas (IPBES). Los SEs se definen como "los beneficios (y ocasionalmente las pérdidas o detrimentos) que los seres humanos obtienen de los ecosistemas" (MA, 2005; Díaz et al., 2015). Actualmente se consideran tres tipos de SEs: de abastecimiento, de regulación, y culturales. Los servicios de abastecimiento son los productos que se obtienen de forma directa de los ecosistemas; los de regulación son los que mantienen el funcionamiento de los ecosistemas; y los culturales son los beneficios inmateriales que obtiene la población a través de su experiencia directa con los ecosistemas (MA, 2005). Diversos estudios reconocen la importancia de incluir los SEs en la política y la planificación territorial para asegurar la sostenibilidad de los sistemas socio-ecológicos y el bienestar humano (Crossman et al., 2013; Radford y James, 2013). De este modo, uno de los mayores retos en la ciencia contemporánea ha sido el clasificar, cuantificar, y valorar los SEs para su aplicación en la toma de decisiones y el establecimiento de nuevas políticas (Chen et al., 2009).

Para su cuantificación y valoración, la cartografía de los SEs se ha convertido en una poderosa herramienta a la hora de integrar información compleja en el estudio y la evaluación de éstos (Palomo et al., 2013). Los SEs tienen una fuerte dimensión espacial y temporal, ya que dependen de factores como las condiciones biofísicas del medio, los cambios climáticos, los cambios de usos del suelo, etc. (Swetnam et al., 2011; Burkhard et al., 2012). Es por tanto en este punto donde resalta la utilidad de la cartografía de SEs, ya que integra el uso de unidades espaciales para su estudio poniendo así en evidencia las áreas importantes desde el punto de vista del suministro y demanda de SEs y que por tanto deberán tener una atención especial a la hora de su gestión para asegurar el mantenimiento de esos servicios (Egoh et al., 2008; Crossman et al., 2013).

La cartografía del suministro y la demanda, así como la búsqueda de un equilibrio entre ambas dimensiones, es un elemento clave para evitar tanto el aumento de la huella ecológica y su impacto sobre la biodiversidad y los SEs, como para mantener el bienestar humano, evitando situaciones en las que la demanda supere al suministro (Burkhard et al., 2012). Este hecho cobra especial relevancia cuando involucra el estudio de las ciudades, ya que éstas son puntos centrales de demanda (Kroll et al., 2012) que además dependen de los ecosistemas más allá de sus límites, llevando así a situaciones altamente insostenibles (Landorelle y Haase, 2013). En el actual contexto de cambio ambiental global, resulta apremiante el estudio de la demanda de servicios de las regiones urbanas y su correspondiente suministro por parte de las zonas rurales, ya que esta dicotomía entre lo rural y lo urbano es un obstáculo para el desarrollo de espacios sostenibles y resilientes. Por este motivo, es necesario identificar los desacoplamientos existentes entre ambas dimensiones y poder establecer estrategias políticas sostenibles (Wackernagel et al., 2006) a través de una planificación integral del territorio que considere el espacio como un sistema socio-ecológico interconectado.

Para ayudar a sentar las bases de esta nueva planificación territorial, este trabajo tiene como objetivo general el realizar un diagnóstico del suministro y la demanda de SEs a través de la cartografía participativa de los SEs, la cual se apoya en el conocimiento de los actores locales, ya que métodos como la evaluación de expertos no tienen una contribución tan efectiva a la hora de estudiar los servicios que percibe la propia población y que identifica como beneficios o elementos indispensables de su entorno, lo cual, al fin y al cabo, es la verdadera esencia de los SEs (Fagerholm et al., 2012).

El área de estudio elegida está formada por 32 municipios de la Cuenca del Alto Genil, en la provincia de Granada, y cubre cerca de 113130 hectáreas (Figura 1). Esta zona representa un gradiente rural-urbano entre Sierra Nevada, la Vega de Granada y la ciudad de Granada, teniendo tres usos del suelo destacados: suelos forestales, suelos agrícolas, y superficie construida y alterada. La región correspondiente a la Sierra cuenta con dos espacios protegidos, el Parque Natural de Sierra Nevada y el Parque Nacional de Sierra Nevada, y constituye el área con mayor cantidad de endemismos vegetales y diversidad de especies (más de 2200 taxones) de la Península Ibérica (Junta de Andalucía, 2011). Por otro lado, la Vega de Granada ha sido históricamente una de las zonas más productivas de España, pero a partir de los años 50 la agricultura perdió potencial económico, llevando a un abandono de las áreas rurales y a migraciones masivas a la ciudad que dejaron territorio libre en la Vega de Granada donde se expandió el tejido urbano (Villegas Molina y Sánchez Del Árbol, 1997).

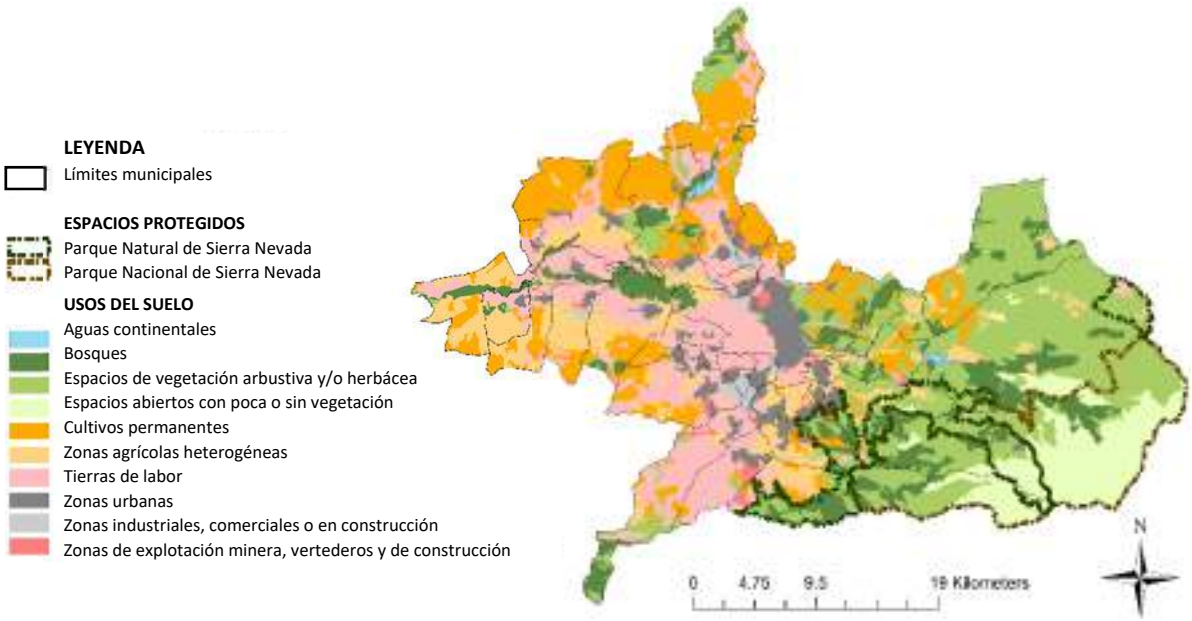


Figura 1. Mapa de usos del suelo de la zona de estudio. Fuente: SIMA.

2. METODOLOGÍA

2.1. Fase 1. Identificación de actores locales clave y selección de los servicios de los ecosistemas a cartografiar

Para la identificación de actores locales se consultó a profesionales con estudios previos llevados a cabo en el territorio, lo cual permitió crear una lista inicial de actores, que fue ampliada a través del método "bola de nieve" (Prell et al., 2009). El perfil de actores buscado era el de individuos que se encontrasen estrechamente relacionados con al menos una de las tres grandes zonas que componen el área de estudio (tratando que hubiese un número similar de actores relacionados con cada una de ellas), que tuviesen un amplio conocimiento del territorio y que cubriesen de forma representativa los sectores socio-económicos presentes en el mismo. Se contactaron y entrevistaron cara a cara a 21 actores en 2016.

Estas entrevistas semiestructuradas tenían dos objetivos: caracterizar a los actores e identificar los SEs prioritarios, que posteriormente serían cartografiados en el taller. La caracterización de los participantes permitió agruparlos en tres grupos: (1) personas más vinculadas a la Sierra, (2) actores más ligados a la Vega, y (3) personas afines tanto a la Sierra como a la Vega. Para la identificación de SEs, se les pidió a los entrevistados que señalasen, dentro de una lista de 25 SEs, 9 servicios en cada una de las tres grandes áreas dentro de la zona de estudio que ellos considerasen más importantes para el bienestar de la sociedad y que además fuesen suministrados en dichas áreas. Por último, indicaron los seis servicios (de los que habían seleccionado previamente) que consideraban más vulnerables. Sus respuestas fueron recogidas en una base

de datos donde por cada zona se sumó todas las veces que un servicio había sido seleccionado por un entrevistado. Así se obtuvo el grado de importancia de cada servicio, siendo los servicios con una mayor puntuación aquellos más importantes para la sociedad suministrados en la zona. El mismo procedimiento fue realizado para la vulnerabilidad, para generar una matriz de importancia/vulnerabilidad.

2.2. Fase 2. Desarrollo del taller de cartografía participativa

El taller se realizó el 20 de mayo de 2016 y contó con la participación de 23 actores locales. Los participantes fueron divididos en cinco grupos: dos formados por actores afines a la Sierra (1 y 2), uno por actores ligados a la Sierra y/o a la Vega (3), y dos por actores relacionados con la Vega (4 y 5).

Los grupos se distribuyeron en cinco mesas diferentes, en las cuales se encontraban dos mapas con la representación cartográfica de la zona de estudio. A cada grupo se le entregaron 120 fichas (60 rojas y 60 amarillas). El ejercicio consistía en colocar en uno de los mapas las fichas rojas en aquellas zonas dentro del área de estudio que fuesen suministradoras de SEs, mientras que en el otro mapa debían colocar las fichas amarillas en las zonas de demanda de SEs. Los grupos podían colocar el número de fichas que estimasen conveniente sin sobrepasar las 60, de este modo priorizaron las zonas con un suministro o demanda más notable. Este ejercicio debía ser realizado un total de nueve veces, una por cada servicio estudiado. Tras la finalización de cada mapa realizado por un grupo, se tomó una fotografía de éste desde el azimut para su posterior digitalización.

2.3. Fase 3. Análisis de resultados del taller

2.3.1. Identificación de las principales zonas de suministro y demanda de servicios de los ecosistemas

Para la identificación de las áreas suministradoras y demandantes de SEs, en primer lugar se introdujeron todas las fotografías realizadas en el taller en un Sistema de Información Geográfica (ArcGis), y posteriormente se crearon *shapes* de los puntos de suministro y demanda establecidos por los diferentes grupos. Con el mismo programa estos puntos fueron rasterizados y con los ráster resultantes se elaboraron un total de 26 mapas: 9 de intensidad de suministro y 9 de intensidad de demanda de cada uno de los servicios estudiados; 3 de intensidad de suministro y 3 de intensidad de demanda de cada tipología de servicios (abastecimiento, regulación, y culturales); y uno de intensidad de suministro y uno de intensidad de demanda total de servicios.

2.3.2. Relación entre el tipo de municipio y el flujo de servicios de los ecosistemas

Tras identificar las zonas de suministro y demanda, se analizó si la tipología de los municipios estudiados tenía relación con ello, para lo cual se sectorizó el área de estudio mediante la tipificación de los 31 municipios en función de 19 parámetros sociodemográficos. Se realizó un análisis de componentes principales (ACP) para reducir la redundancia entre variables y con los factores con un valor propio superior a 1, se realizó un análisis de clasificación jerárquica (ACJ), para establecer diferentes grupos de municipios en base a sus disimilitudes. Por otro lado, con ArcGis se creó una capa con 200 puntos aleatorios para cada grupo de municipios identificado, la cual se unió espacialmente a las capas de suministro y demanda de servicios de abastecimiento, regulación, culturales y totales. Los datos se analizaron estadísticamente con el test Kruskal-Wallis, para identificar diferencias estadísticamente significativas entre los diferentes grupos de municipios en relación a la intensidad del suministro y demanda de cada tipología de servicios.

2.3.3. Diferencias entre grupos

Por último, se analizó si existían diferencias en el modo en que cada grupo había elaborado la cartografía. Para ello, mediante ArcGis se unieron espacialmente los mapas de intensidad de demanda y suministro total de SEs de cada uno de los grupos, con una malla de 250x250 metros de la zona, obteniendo así 10 mapas (uno de demanda y uno de suministro por cada grupo). En esta unión, cada celda de 250x250 metros contenía los valores de la intensidad de suministro o demanda, pudiendo encontrarse entre 0 (si en el área comprendida por la celda no se marcó ningún servicio) y 9 (si en el área comprendida por la celda el grupo en cuestión marcó los 9 servicios como demandados o suministrados). Además, en el espacio comprendido por cada celda podía

encontrarse más de un valor, ya que al ser de 250x250 metros, parte de esa área podía haber sido marcada, por ejemplo, con un valor de 1, y otra parte con un valor de 2 por suministrar o demandar dos SEs. Por ello, se tomó el valor máximo de cada una de las celdas, obteniendo así un único valor en cada una de ellas. Finalmente se recogió todo en una base de datos de los 5 grupos, en la que se escogieron aleatoriamente el 10% del total de datos (una vez para la demanda y otra para el suministro), y con ellos se realizó un ANOVA para evaluar si existían diferencias estadísticamente significativas entre grupos en cuanto a la situación de los puntos de demanda y suministro.

3. RESULTADOS

3.1. Servicios de los ecosistemas seleccionados

Los datos de la matriz de importancia/vulnerabilidad fueron analizados dividiendo los SEs por su tipología, y se escogieron tres servicios de cada tipo en base al grado de vulnerabilidad e importancia atribuidos a los mismos por los actores locales. Los servicios seleccionados fueron: (1) agua para riego y consumo, productos agrícolas y productos ganaderos como representantes de los servicios de abastecimiento; (2) hábitat para la conservación de especies, calidad del aire y fertilidad de suelos como servicios de regulación; y (3) valor estético, conocimientos ecológicos tradicionales y turismo rural y de naturaleza como servicios culturales.

3.2. Principales zonas de suministro y demanda de los servicios de los ecosistemas

El análisis de las zonas de suministro y demanda de cada tipología de servicios de la cartografía (Figura 3) muestró que las zonas con una mayor demanda son las pertenecientes a la ciudad de Granada y los demás núcleos urbanos de la zona de estudio. No parece haber grandes diferencias entre los distintos tipos de servicios, a excepción de los culturales, los cuales parecen tener una distribución menos dispersa que los de abastecimiento y regulación. Por el contrario, las zonas de suministro no tienen un patrón tan evidente, y parece que se distribuyen de forma más uniforme en el territorio, aunque sí se puede apreciar una mayor concentración de puntos en las zonas altas y medias de la Sierra y en la zona de choperas de la Vega.

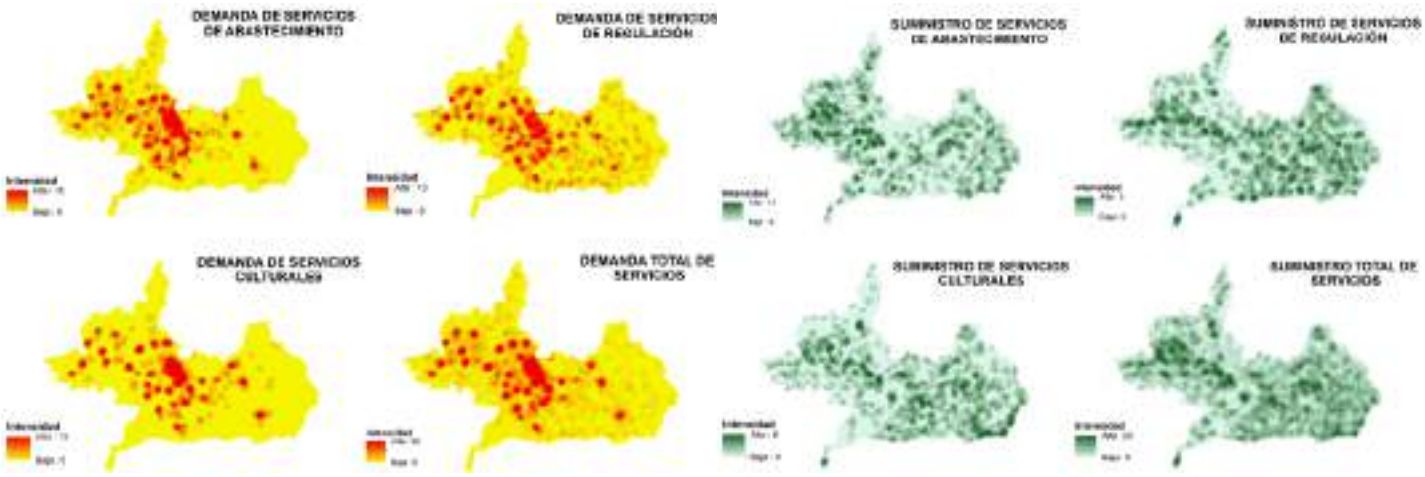


Figura 2. Cartografía resultante del taller participativo. Los cuatro mapas de la izquierda reflejan la intensidad en la demanda del total para las diferentes tipologías de SEs y para el total de éstos. Los cuatro mapas de la derecha reflejan esto mismo para el suministro de SEs.

3.3. Relación entre el tipo de municipio y el flujo de servicios de los ecosistemas

Los resultados del ACJ mostraron la existencia de 4 grupos de municipios (coeficiente de disimilitud=60.63): (1) el primero con 17 municipios del entorno de la Sierra; (2) el segundo con 5 municipios que rodean el término municipal de Granada y con un importante carácter urbano; (3) el tercero con 8 municipios situados en la Vega; y (4) el cuarto exclusivamente con el término municipal de Granada.

Se observaron diferencias estadísticamente significativas (Kruskal-Wallis test; χ^2=281.206; p-valor<0.0001) entre los 4 grupos de municipios en relación a la demanda total de los SEs. Los grupos de municipios con una mayor demanda fueron los relacionados con la ciudad de Granada, es decir, el grupo 2 ($\bar{x}$=11.375) y el grupo 4 ($\bar{x}$=9.270). En el caso del suministro de servicios también se observaron diferencias significativas entre los grupos (p-valor<0.0001). Entre los grupos 3 y 4 no se observaron diferencias estadísticamente significativas, pero estas sí se dieron para las demás relaciones (Figura 4). El grupo con un mayor grado de intensidad media de suministro es el 1 ($\bar{x}$=4.705), seguido de los grupos 3 ($\bar{x}$=3.595), 4 ($\bar{x}$=3.500), y 2 ($\bar{x}$=1.865).

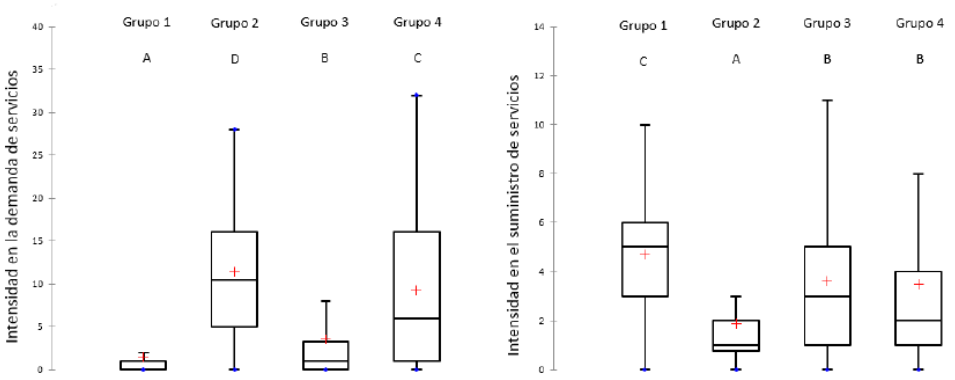


Figura 4. Representación del rango de intensidad en la demanda (izquierda) y el suministro (derecha) de SEs para cada grupo de municipios. La letra mayúscula situada bajo el nombre indica si existen diferencias estadísticamente significativas (letras diferentes) o no (letras iguales) con un nivel de significación de 0.05

3.4. Diferencias entre los grupos de actores locales

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de actores locales, tanto para la localización de las áreas identificadas como zonas de demanda de SEs (ANOVA; F=41.710; p-valor<0.0001) como para las identificadas como zonas de suministro de SEs (ANOVA; F=41.073; p-valor <0.0001).Los grupos relacionados con la Sierra (grupos 1 y 2) tienen una percepción más alejada de la de los otros grupos. Ambos grupos mostraron diferencias estadísticamente significativas con los demás respecto a la localización de las zonas de demanda, y además, el grupo número 1 también difiere de forma estadísticamente significativa con el resto de grupos para el caso del suministro. Respecto a los grupos asociados a la Vega (grupos 4 y 5) o a la Vega y/o a la Sierra (grupo 3), no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ellos ni para el caso del suministro ni para el de la demanda de SEs.

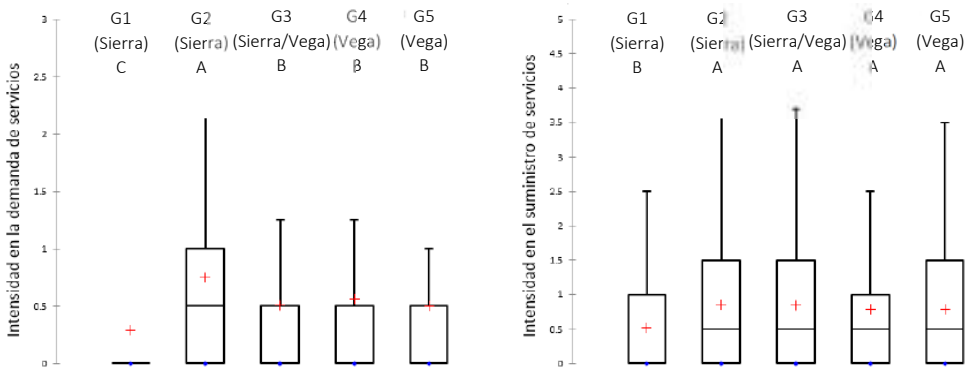


Figura 5. Representación del rango de intensidad de demanda (izquierda) y suministro (derecha) de SEs para los grupos del taller. La letra mayúscula situada bajo el nombre indica si existen diferencias estadísticamente significativas (letras diferentes) o no (letras iguales), con un nivel de significación de 0.05. Bajo estas letras se encuentra la de afinidad de cada grupo.

4. DISCUSIÓN

4.1. Fortalezas y debilidades de la cartografía participativa

La cartografía participativa es una metodología con diversas ventajas respecto a otros tipos de cartografía de SEs, ya que además de ofrecer una representación cartográfica del suministro y la demanda de SEs, da una importante información sobre las percepciones, valores, y conocimientos de la población local (IFAD, 2009). La participación también promueve el intercambio de conocimientos entre los participantes, generando un aprendizaje colectivo que será más rico cuanto más diverso sea el grupo de actores (Sayer et al., 2013). Del mismo modo, también puede ser de utilidad tanto para la gestión de conflictos existentes en el territorio (Raymond et al., 2009), como para la identificación de conflictos potenciales, pudiendo ayudar por tanto a orientar las acciones futuras de la gestión territorial (Brown y Weber, 2012).

Por supuesto, existen también limitaciones dentro de la cartografía participativa. En contraposición a su posible aplicación para la resolución de conflictos, es posible que éstos se generen durante su elaboración por la diferencia de opiniones o intereses de los participantes (IFAD, 2009), por lo que el facilitador deberá identificar los focos conflictivos y evitarlos o redirigirlos hacia un debate constructivo. Por otro lado, es una herramienta que apenas se ha aplicado a la gestión real del territorio y a la toma de decisiones (Brown y Fagerholm, 2015; Nahuelhual et al., 2015), por lo que su utilidad práctica no se ha podido demostrar en su totalidad (Brown y Donovan, 2014). Además, no ha de sobrevalorarse la utilidad de esta metodología; es cierto que es útil en las primeras etapas de la planificación (Brown y Kyttä, 2014), pero no debe tomarse como una herramienta capaz de apoyar por sí sola una decisión determinante en cuanto a la ordenación territorial.

4.2. Análisis comparativo del flujo de demanda y suministro de servicios

A la vista de los resultados, lo más llamativo es el caso del municipio de Granada, la cual presenta los valores máximos de demanda y los valores mínimos de suministro, convirtiéndose así en un sumidero de SEs. En el caso opuesto se encuentra la zona de la Sierra, la cual tiene elevados valores de suministro, especialmente para los servicios de agua para riego y consumo, hábitat de especies, calidad del aire, turismo rural y de naturaleza, y valor estético (Palomo, 2016; Palomo-Campesino, n.d.). Pero también hay una importante demanda de servicios en esta zona, concretamente de: agua para riego y consumo, productos agrícolas, hábitat de especies, calidad del aire, turismo rural y de naturaleza, y valor estético. A excepción de los

productos agrícolas, los cuales tienen una elevada intensidad de demanda asociada a la localidad de Pradollano (donde se encuentra una estación de esquí), todos los servicios de mayor intensidad en el suministro son también los que tienen una mayor intensidad en la demanda, encontrándonos por tanto ante una zona con un acoplamiento casi perfecto en lo que al flujo de servicios respecta. Por último está el caso de la Vega de Granada, la cual tiene también importantes niveles de suministro y demanda de servicios, pero éstos no coinciden. Mientras que el principal servicio demandado es el agua para riego y consumo, los servicios suministrados por la Vega son principalmente los productos agrícolas, la fertilidad del suelo, y el conocimiento ecológico local. Por consiguiente se observan claras diferencias en las tres zonas analizadas dentro del área de estudio, además del hecho de que los servicios de abastecimiento son los que presentan un mayor desacoplamiento local, siendo la mayor parte de las veces consumidos fuera de los lugares de producción.

Finalmente, respecto a las diferencias entre grupos de actores locales que participaron en el taller, se ha observado que existen más diferencias a la hora de localizar las áreas de demanda de SEs. Esto puede deberse a la mayor dificultad que supone a los participantes identificar las áreas de demanda, motivo por el que es posible que tradicionalmente se haya cartografiado únicamente el suministro de servicios (Syrbe and Walz., 2012). Por otro lado, un resultado interesante de este análisis es que el grupo 1 difería en la colocación de las fichas respecto a los demás grupos tanto para la localización del suministro como de la demanda, así como también el grupo 2 difería con el resto respecto a la demanda. Estos dos grupos se encontraban formados por actores con una vinculación a la Sierra mayor que la del resto de grupos, lo que pone en evidencia que existen diferencias significativas entre las percepciones de los actores asociados a la Vega y los asociados a la Sierra.

4.3. Aplicaciones para los procesos de ordenación territorial

La cartografía participativa es un paso inicial para sentar las bases de una ordenación territorial que tenga en cuenta el flujo de SEs del gradiente rural-urbano que presenta la zona de estudio. Este trabajo no pretende desarrollar un nuevo modelo de ordenación territorial, pero consideramos que, sobre esta base, sí resulta posible hacer ciertas asunciones y enumerar diversas propuestas que con estudios posteriores podrán ser contrastadas o apoyadas con una mayor robustez.

En primer lugar, es necesario resaltar la idea de que la planificación territorial no puede tratarse de algo estático ya que el flujo de SEs no lo es; por el contrario, debe tratarse de una herramienta dinámica que permita variaciones a lo largo del tiempo y según las necesidades del constantemente cambiante territorio.

Por otro lado, uno de los resultados más importantes del trabajo es el hecho de que, a excepción de la zona de Sierra, hay un claro desacoplamiento espacial entre las zonas de demanda y de suministro de SEs. En relación a ello, se ha observado el elevado valor socio-ecológico tanto de la Sierra como de la Vega. Este hecho se ha demostrado a través del análisis con la tipología de municipios. La protección de la Sierra por la existencia del Parque Natural y el Parque Nacional de Sierra Nevada facilita la conservación del suministro de los SEs presentes en ella, pero el caso de la Vega la situación resulta más alarmante. Como se explicó anteriormente, la Vega de Granada está sufriendo un proceso de abandono de las explotaciones agrícolas y expansión del tejido urbano, lo cual pone en grave peligro el mantenimiento del suministro de los servicios asociados a ella. Por ello, es apremiante la inclusión de figuras de protección para la Vega en posteriores Planes de Ordenación Territorial.

Sobre la base de los resultados expuestos en este documento consideramos necesario integrar esta información en los futuros Planes de Ordenación Territorial del área de estudio. Incluir los SEs y la participación social permitiría contemplar el territorio desde una perspectiva basada en sus dinámicas socio-ecológicas. Además, consideramos imprescindible que este nuevo planeamiento se desarrolle con la población local y para ella, ya que será principalmente el bienestar de estos

ciudadanos lo que se verá afectado por el modelo de planificación territorial que se adopte y sus efectos sobre los ecosistemas y los servicios que estos generan.

5. CONCLUSIONES

- La cartografía participativa de SEs es una importante herramienta no sólo para el diagnóstico del territorio y para sentar las bases de una Ordenación Territorial basada en las dinámicas socio-ecológicas del área de estudio, sino también para la integración de la participación ciudadana, la puesta en común de opiniones y perspectivas, y la resolución de conflictos. Por otra parte, la comprensión de sus limitaciones permite utilizar esta metodología de forma cauta, sin considerar los resultados de la misma como fundamentos sólidos y únicos para el desarrollo de la planificación territorial.
- Los resultados permitieron identificar la ciudad de Granada como un sumidero de SEs, siendo tanto la Vega como la Sierra áreas con un elevado suministro de servicios, principalmente en la zona de choperas de la Vega, la zona de Güéjar Sierra y las altas cumbres. Por tanto estas zonas tendrán un papel clave en de la Ordenación Territorial para asegurar el suministro de determinados servicios.
- Los resultados de este trabajo evidencian la existencia de un desacoplamiento espacial en el flujo de los SEs dentro del gradiente rural-urbano de la zona de estudio, lo cual sugiere que no es adecuado seguir con los modelos de Ordenación del Territorio tradicionales, basados en los límites administrativos, siendo necesario avanzar hacia un planeamiento territorial más integrado, que respete las dinámicas del sistema socio-ecológico y los límites biofísicos de los ecosistemas.

BIBLIOGRAFÍA

Brown, G., y Weber, D. (2012). 'Measuring change in place values using public participation GIS (PPGIS)', *Applied Geography*, 34, 316-324.

Brown, G., y Donovan, S. (2014). 'Measuring change in place values for environmental and natural resource planning using public participation GIS (PPGIS): Results and challenges for longitudinal research', *Society and Natural Resources*, 27, 36-54.

Brown, G., y Kyttä, M. (2014). 'Key issues and research priorities for public participation GIS (PPGIS): A synthesis based on empirical research', *Applied Geography*, 46, 122-136.

Brown, G., y Fagerholm, N. (2015). 'Empirical PPGIS/PGIS mapping of ecosystem services: A review an evaluation', *Ecosystem Services*, 13, 119-133.

Burkhard, B., Kroll, F., Nedkov, S. y Müller, F. (2012). 'Mapping ecosystem service supply, demand and budgets', *Ecological Indicators*, 21, 17-29.

Chen, N., Li, H. y Wang, L. (2009). 'A GIS-based approach for mapping direct use value of ecosystem services at a county scale: Management implications', *Ecological Economics*, 68, 2768-2776.

Crossman, N. D., Burkhard, B., Nedvok, S., Willemen, L., Petz, K., ... y Maes, J. (2013). 'A blueprint for mapping and modelling ecosystem services', *Ecosystem Services*, 4, 4-14.

Díaz, S., Demissew, S., Carabias, J., Joly, C., Lonsdale, M., Ash, N., ... y Bartuska, A. (2015). 'The IPBES Conceptual Framework-connecting nature and people', *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 14, 1-16.

Egoh, B., Reyers, B., Rouget, M., Richardson, D. M., Le Maitre, D. C. y Van Jaarsveld, A. S. (2008). 'Mapping ecosystem services for planning and management', *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 127, 135-140.

Fagerholm, N., Käyhkö, N., Ndumbaro, F. y Khamis, M. (2012). 'Community stakeholders' knowledge in landscapes assessments-Mapping indicators for landscape services', *Ecological Indicators*, 18, 421-433.

Fisher, B., Turner, R. K. y Morling, P. (2009). 'Defining and classifying ecosystem services for decision making', *Ecological Economics*, 68, 643-653.

IFAD: International Fuld for Agricultural Development (2009). 'Good practices in participatory mapping'.

Junta de Andalucía (2011). Decreto 238/2011, de 12 de julio, por el que se establece la ordenación y gestión de Sierra Nevada.

Kroll, F., Müller, F., Haase, D. y Fohrer, N. (2012). 'Rural-urban gradient analysis of ecosystem services supply and demand dynamics', *Land Use Policy*, 29, 521-535.

Landorelle, N. y Haase, D. (2013). 'Urban ecosystem services assessment along rural-urban gradient: A cross-analysis of European cities', *Ecological Indicators*, 29, 179-190.

MA (Millennium Ecosystem Assessment). (2005): Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. Island Press/World Resources Institute, Washington, DC.

Nahuelhual, L., Carmona, A., Lozada, P., Jaramillo, A. y Aguayo, M. (2013). 'Mapping recreation and ecotourism as a cultural ecosystem services: An application at the local level in Southern Chile', *Applied Geography*, 40, 71-82.

Nedkov, S. y Burkhard, B. (2012). 'Flood regulating ecosystem services-Mapping supply and demand, in the Etropole municipality, Bulgaria', *Ecological Indicators*, 21, 67-79.

Padilla, F. M., Vidal, B., Sánchez, J. y Pugnaire, F. I. (2010). 'Land use changes and carbon sequestration through the twentieth century in a Mediterranean mountain ecosystem: Implications for land management', *Journal of Environmental Management*¸ 91, 2688-2695.

Palomo, I., Martín-López, M., Potschin, M., Haines-Young, R. y Montes, C. (2013). 'National Parks, buffer zones and surrounding lands: Mapping ecosystem service flows', *Ecosystem Services*¸ 4, 104-116

Palomo-Campesino, S. (n.d.). 'La cartografía participativa como herramienta para la ordenación territorial. Evaluación de los flujos de servicios de los ecosistemas en el gradiente rural-urbano de granada'. Trabajo Fin de Máster. Universidad de Granada.

Prell, C., Hubacek, K. y Reed, M. (2009). 'Stakeholder analysis and social network analysis in natural resource management', *Society and Natural Resources*, 22 (6), 501-518.

Radford, K.G. y James, P. (2013). 'Changes in the value of ecosystem services along rural-urban gradient: A case study of Greater Manchester, UK', *Landscapes and Urban Planning*, 109, 117-127.

Raymond, C. M., Bryan, B. A., Macdonald, D. H., Cast, A., Strathearn, S., Grandgirard, A., y Kalivas, T. (2009). 'Mapping community values for natural capital and ecosystem services', *Ecological Economics*, 68, 1301-1315.

Sayer, J., Sunderland, T., Ghazoul, J., Pfund, J., Sheil, D., Meijaard, E., …, y Buck, L. E. (2013). 'Ten principles for a landscape approach to reconciling agricultures, conservation and other competing land uses', *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110 (21), 8349-8356.

Swetnam, R. D., Fisher, B., Mbilinyi, B.P., Munishi, P. K. T., Willcock, S., Ricketts, T., ... y Lewis, S. L. (2011). 'Mapping socio-economic scenarios of land cover change: A GIS method to enable ecosystem service modelling', *Journal of Environmental Management*, 92, 563-574.

Syrbe, R. y Walz, U. (2012). 'Spatial indicators for the assessment of ecosystem services: Providing, benefiting and connecting arear and landscape metrics', *Ecological Indicators*, 21, 80-88.

Villegas Molina, F. y Sánchez Del Árbol, M. A. (1997). 'El espacio metropolitano de Granada: De lo rural a lo urbano', *Espacios Rurais e Sociedades Campesiñas*, 9, 17-36.

Wackernagel, M., Kitzes, J., Moran, D., Goldfinger, S. y Thomas, M. (2006). 'The ecological footprint of cities and regions: Comparing resource availability with resource demand', *Environment and Urbanization*, 18 (1), 103-112.

APROXIMACIÓN SOCIO-ECOLÓGICA AL DESARROLLO TERRITORIAL A TRAVÉS DE LOS SERVICIOS DE LOS ECOSISTEMAS AGRARIOS

Irene Pérez-Ramírez [1], Marina García-Llorente[2]

[1] Madrid Institute for Rural Development, Agricultural and Food Research (IMIDRA) Applied Research and Agricultural Extension Dpt (Spain). i.perez462@gmail.com

[2] Madrid Institute for Rural Development, Agricultural and Food Research (IMIDRA) Applied Research and Agricultural Extension Dpt. & Collaborating researcher at Social-Ecological Systems Lab. Ecology Dpt. Universidad Autónoma de Madrid (Spain). marina.garcia.llorente@madrid.org

RESUMEN

Actualmente el vínculo bienestar humano-naturaleza está muy deteriorado. La cultura rural agrícola juega un papel fundamental en el desarrollo rural integrado, y las técnicas de cartografía de servicios de los ecosistemas se presentan como herramientas útiles para el entendimiento de los cambios de los usos del suelo y el análisis social del territorio. Esta investigación caracteriza las relaciones socio-ecológicas en la Comarca de las Vegas (sureste Comunidad de Madrid) a través de la cartografía biofísica y participativa de los servicios de los ecosistemas agrarios. Para ello, se ha estudiado de manera espacialmente explicita la evolución a lo largo de varias décadas del servicio de abastecimiento de producción de alimento a partir de la actividad agraria. Posteriormente se han realizado talleres de cartografía participativa con actores relevantes en el sector agrícola y territorial de la Comarca para identificar los cambios de usos del suelo en las últimas décadas y el mapeo de servicios de fertilidad, agua e identidad local, viendo líneas futuras para el fortalecimiento del paisaje agrario en la Comarca. Los resultados muestran los cambios de usos del suelo a lo largo de las últimas décadas, como ha cambiado la agricultura de modelos más sostenibles a agriculturas extensivas predominantemente cerealistas y el grado de conexión con los sistemas agrarios por parte de la población local.

Palabras clave: cartografía participativa, actores locales, identidad local, agricultura periurbana, dinamización rural.

ABSTRACT

Currently the human well-being link is much deteriorated. Rural agricultural culture plays a key role in integrated rural development, and ecosystem services mapping techniques are presented as useful tools for understanding changes in land use and social analysis of the territory. This research characterizes socio-ecological relations in the Region of Las Vegas (Community of Madrid) through the biophysical and participative mapping of the services of the agricultural ecosystems. In order to achieve this, the evolution of the supply of food production from agricultural activity has been explored in a spatially explicit way. Subsequently, participatory mapping workshops with relevant actors in the agricultural and territorial sector of the Region have been carried out to identify changes in land use in recent decades and the mapping of fertility services, water and local identity, looking at future lines for the strengthening of the agrarian landscape in the Region. The results show changes in land use over the last decades, as agriculture has shifted from more sustainable models to predominantly cereal extensions and the degree of connection with agricultural systems by the local population.

Keywords: participatory cartography; local actors; local identity; peri-urban agriculture; rural dynamization.

1. INTRODUCCIÓN

En los últimos 60 años los ecosistemas y la biodiversidad en particular, han sufrido más desgaste que en cualquier otro periodo comparable de su historia (Pereira et al., 2010). El cambio global en el que nos encontramos repercute directa e indirectamente en el bienestar humano (Diaz et al., 2006), siendo ejemplos de impulsores del cambio los cambios de uso del suelo, los ciclos biogeoquímicos, el cambio climático, la introducción de especies invasoras, la pérdida de conocimiento tradicional o la globalización (Butchart

etal.,2010). Estos impulsores son resultados de la toma de decisiones y consecuencia del comportamiento y del estilo de vida que llevamos (Duarte et al., 2009).

El análisis de los servicios de los ecosistemas permite evaluar los bienes y servicios que los ecosistemas revierten directamente a la sociedad y contribuyen a permitir una vida que merezca la pena ser vivida (Pérez Orozco, 2012) o al también llamado buen vivir (Costanza et al., 1997; Millennium Ecosystem Assessment, 2005). Por tanto, une sistemas sociales y ecológicos y puede utilizarse para identificar soluciones adecuadas que apoyen tanto las necesidades humanas como el espacio ecológico (Alessa et al., 2008) y favorezcan la diversidad funcional (Martín-López,2007). Ello demanda métodos interdisciplinares que definan y cuantifiquen los servicios de los ecosistemas (Crossman, 2013).

Los métodos de participación pública pueden ayudar a mejorar la y revalorización local del territorio y a involucrar a múltiples y diversos grupos de interés (Brown y Fagerholm, 2015), identificando las compensaciones y sinergias y evitando conflictos a través de mejores relaciones entre los grupos (Jones-Walters et al., 2011). Así mismo, la utilización de estas herramientas en grupos que comparten intereses comunes (grupos de partes interesadas) que pueden verse perjudicados por un problema territorial, pude llevar a decisiones más legítimas y de mayor calidad (Martín- López et al., 2012). Así pues, la participación ciudadana en la planificación del uso de la tierra puede aclarar aún más las actitudes hacia su manejo y cuando se combinan con métodos de cartografía, pueden revelar posibles áreas de conflicto (Brown y Donovan, 2013) amenazas, fortalezas y/o potencialidades.

Así, las técnicas de cartografía han proporcionado una herramienta integradora que permite identificar de manera explícita información compleja, como puede ser relacionada con la gestión del paisaje y la toma de decisiones ambientales y analizarlos en un contexto geográfico concreto (Balvanera et al., 2001; Daily and Matson, 2008; Swetnam et al., 2011). Desde las primeras décadas de los años 1990 los PPGIS (Participación Pública en los Sistemas de Información Geográfica) se alzan como herramienta multidisciplinar (Brown & Raymond, 2007; Brown, 2012; Brown & Weber, 2012).

La cartografía participativa permite incorporar tanto la capacidad de los ecosistemas para ofrecer servicios a la sociedad y la demanda social para el uso de un servicio en particular (Castro et al.,2014), así como considerar diferentes perfiles de las partes interesadas para poder analizar sus percepciones, conocimientos e intereses sobre los servicios (Lamarque et al., 2011; Martín- López et al., 2012). Así pues, las preferencias socioculturales hacia los servicios de los ecosistemas pueden servir como una herramienta para identificar servicios relevantes para las personas, los factores subyacentes a estas preferencias sociales y los conjuntos (bundles) de servicios ecosistémicos emergentes (Martín- Lopez, et. al., 2012). Dentro de los tres grandes grupos de servicios (abastecimiento, regulación y culturales) existen diferencias espaciales relacionadas con la escala del mapa; para escalas grandes, nivel municipal o comarcal, los servicios de abastecimiento y los servicios culturales representan una mayor importancia para los miembros de una comunidad, mientras que los servicios de regulación son importantes para escalas más pequeñas, como nivel regional, nacional o global (Darvill, 2014). Pese a ello, existe una escasez de información referente a datos sobre cartografía socio-espacial (McLain, et al., 2013) y que ayudaría a abordar, por ejemplo, los impulsores de cambio de los servicios ecosistémicos.

Por ello, este trabajo destaca la importancia de considerar los servicios de los ecosistemas culturales (por ejemplo, valores estéticos / paisajísticos, de sentido de lugar) junto con múltiples grupos de interesados para identificar trade-offs y sinergias durante los procesos de toma de decisiones de uso de la tierra o iniciativas de conservación (Darvill & Lindo, 2016). En concreto se pretende reflexionar de forma deliberativa sobre los servicios de los ecosistemas suministrados en la Comarca de las Vegas (sureste de la Comunidad de Madrid), con especial énfasis a los servicios ligados con los paisajes agrarios debido a que se trata de una zona de vocación eminentemente agraria. Además, se pretende estudiar de qué manera ha evolucionado la agricultura (pasado, presente, futuro) y cuales han sido los principales impulsores (drivers) que han afectado a la evolución de la misma y las principales transformaciones territoriales espacialmente explícitas.

2. OBJETIVO

2.1. Objetivo principal

Caracterizar las relaciones socio-ecológicas en la Comarca de las Vegas (sureste Comunidad de Madrid) a través de la importancia social de los servicios de los ecosistemas agrarios y de la agricultura como actividad fortalecedora del desarrollo rural y del vínculo bienestar humano-naturaleza.

3. METODOLOGÍA

3.1. Área de estudio

La Comarca de las Vegas (1.378,13 km2) está situada en el sureste de la Comunidad de Madrid, limita al norte con la comarca madrileña de La Campiña, al este con Cuenca y Guadalajara, al sur con la provincia de Toledo y al oeste con la Campiña de Griñón (Figura 1). Encontrándose en la cuenca hidrográfica del Tajo y la subcuenca del río Jarama, sus paisajes son bañados por tres ríos emblemáticos de la Comunidad: el Tajo, el Jarama y el Tajuña. En sus valles se pueden encontrar una rica vegetación de ribera donde destacan álamos, olmos y sauces. La comarca ofrece un paisaje agrícola de olivos y vides salteados por tomillos, jaras, espliegos, romero o esparto (Aracove, 2016). Situada en la zona de depresión de la Comunidad cuenta con altas superficies de páramos y alcarrias y con campiñas de sustitución del páramo, así como valles aluviales y terrazas.

En relación al sector agrícola, la superficie agraria útil, incluyendo tierras de cultivo y pasto y praderas, ocupa casi el 88% del territorio. Por su parte el terreno forestal representa el 11%. Respecto al aprovechamiento de tierras en la comarca más del 50% de la superficie agraria útil está destinada a cultivos herbáceos, seguida de los cultivos leñosos. Siendo los principales cultivos de la Comarca: cereales, olivar, viñedo y pastos y praderas, (Lopez García, 2012).

De media, los 23 municipios que componen la comarca se encuentran a unos 45 km de distancia respecto a la capital, lo que facilita la existencia de estrechas relaciones con el entorno urbano que favorece que ambos tipos de territorios se retroalimenten en ambas direcciones en lo relativo a los flujos laborales, la prestación de servicios y el aprovechamiento de los espacios de esparcimiento, (Aracove, 2016).

El ámbito de actuación de la presente investigación se corresponde al cruce de los municipios definidos en el Anexo III de la ORDEN 4364/2015, de 30 de diciembre, de la Consejería de Medio Ambiente, Administración Local y Ordenación del Territorio como Zona rural Sur Este y a los comprendidos en la definición de la comarca informal de Las Vegas de la Guía de Turismo Rural y Activo, editada por la Dirección General de Turismo (Consejería de Cultura y Turismo). Además, todo ello amparado por el Instituto Nacional de Estadística, que establece como municipios rurales a los que cuentan con < 10.000 habitantes. Desde estas consideraciones los municipios incluidos en el estudio, siendo un total de 20, son: Ambite, Belmonte de Tajo, Brea de Tajo, Carabaña, Chinchón, Colmenar de Oreja, Estremera, Fuentidueña de Tajo, Morata de Tajuña, Orusco de Tajuña, Perales de Tajuña, Tielmes, Titulcia, Valdaracete, Valdelaguna, Valdilecha, Villaconejos, Villamanrique de Tajo, Villar del Olmo, Villarejo de Salvanés.

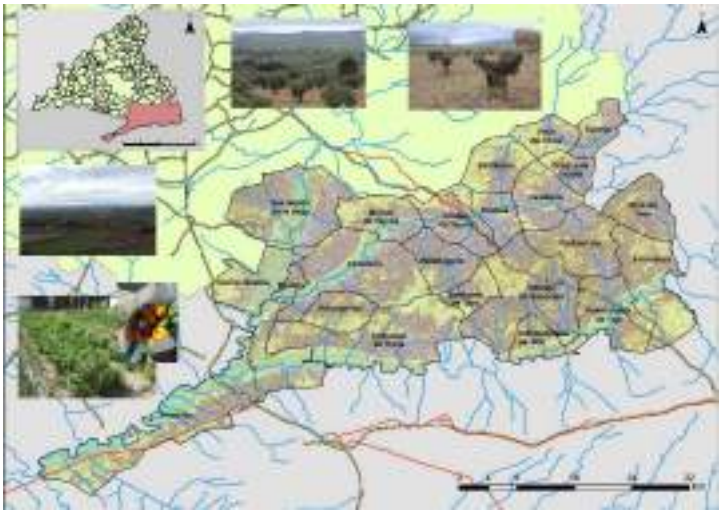


Figura 1 Localización de la comarca de las Vegas en la Comunidad de Madrid.

Este estudio se presenta en un paisaje de contrastes. Por un lado, lugares que el ser humano ha venido moldeando desde hace siglos y zonas de protección donde encontramos una importante e interesante diversidad biológica. Por ello este territorio es idóneo para analizar la repercusión que tiene los servicios de los ecosistemas y la agricultura sobre la sociedad y el bienestar humano.

3.2. Métodos

La metodología de este trabajo aúna técnicas de geografía biofísica con técnicas sociales de participación ciudadana. De manera que podemos estudiar la coherencia/desacoplamiento (trade-off) espacial entre las áreas suministradoras de servicios y las áreas beneficiarias de los mismos, analizando el flujo entre unas y otras. También podremos identificar hot-spots o puntos calientes de servicios prioritarios para la conservación, evaluando su coherencia con las figuras de protección de la biodiversidad existentes en la actualidad. Así mismo, permite evaluar la demanda de servicios por parte de las poblaciones humanas, explorando sus vínculos con indicadores de bienestar humano.

3.2.1. Metodología de la cartografía biofísica

Después de una caracterización biofísica de la Comarca por medio de datos, biofísicos, socioeconómicos y demográficos, se evaluó el suministro de alimentos que el ecosistema mediante la actividad agrícola oferta al sistema social.

Se utilizó para el cálculo del servicio de abastecimiento: suministro de alimentos, los datos correspondientes al Anuario de Estadística del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (http://www.mapama.gob.es/es/estadistica/temas/publicaciones/anuario-de-estadistica/) recogiéndose para la Comunidad de Madrid las Tm/Ha y año de cada cultivo. Estos datos se procesaron para volcarlos en la capa de recintos del SigPac para cada uno de los usos del suelo que estipula el sistema de parcelación agraria, todo ello se realizó mediante el software ArcGis 10.3. De esta manera se obtuvo la cartografía de evolución de la intensificación de la producción agrícola para los años 2005, 2010 y 2015.

3.2.2. Metodología de la cartografía participativa

La extensión de la comarca es de 1.033 km2 por lo que para su correcta visualización se utilizó el Mapa Topográfico Nacional (MTN) 1/50.000 con los límites de la zona de estudio impreso en lámina A0. Como marcadores se utilizaron fichas de diferentes colores de 2 cm de diámetro, escogidos en concordancia a la dimensión y escala.

Se cartografiaron cuatro Servicios de los Ecosistemas: producción de alimentos en base a la agricultura de la comarca dividida en pasado, antes de 1970 cuando comenzó la generalización del paquete tecnológico de la Revolución Verde (Sevilla,2006) y se instaló la cementera de Valderrivas y el polígono industrial de Arganda del Rey, lo que provocó un abandono masivo de la actividad agraria local, la industrialización de la producción agraria y un éxodo rural (López García, 2012). Y presente (a partir de 1970). Por otro lado, se mapearon los servicios de abastecimiento de agua, fertilidad de los suelos e identidad cultural. Al finalizar cada uno de los Servicios se realizó una fotografía en plano horizontal del mapa para su posterior digitalización. Para cada uno de ellos se utilizó una dinámica participativa diferente, las cuales se detallan a continuación en el orden en el que se realizaron.

-Cartografía producción de alimentos en el pasado y el presente.

Para el mapa del pasado nos centramos en marcar las zonas agrícolas que existían en la comarca. Tras la pregunta del facilitador ¿Dónde se situaba la agricultura de la Comarca en el pasado? Los asistentes eran libres de comenzar a distribuir las fichas sobre el mapa, marcando las zonas que para ellos eran reconocidas por su recorrido agrícola. En algunos casos el territorio más conocido era el referente a su municipio de procedencia, una vez marcado este, iban ampliando la zona a los municipios colindantes no percibiéndose en los asistentes una visión territorial de comarca.

En el caso de la agricultura del presente se utilizaron las fichas que ya estaban colocadas sobre el mapa marcando las zonas agrícolas del pasado. De manera que las fichas marcadas como abastecimiento de alimentos en el pasado se reflexionaron para ver qué cambios había habido en las últimas décadas. Los cambios eran marcados por medio de pegatinas, que se colocaban encima de las fichas. En ellas estaban impresos los distintos cambios de usos del suelo que fueron seleccionados según las características históricas de la comarca gracias a las encuestas individuales sobre servicios de los ecosistemas que se realizaron en la Comarca en 2016 y la investigación de Brown et al. (2015), seleccionando las siguientes categorías: Abandono, Creación de espacios para proteger la naturaleza y el patrimonio (parques naturales, sendas naturales) y zonas de recreación ambiental, Cultivos extensivos (cereales), Deforestación, Despoblación, Desarrollo residencial,

Desarrollo industrial (proyectos extractivos, polígonos industriales, etc.), Desarrollo del transporte y las vías de comunicación. A cada cambio de uso del suelo se le asignó un icono que le representaba de manera intuitiva.

Si era necesario, se añadían botones que indicaban las nuevas áreas de producción agrícola. Por otro lado, si algún área no había sido agrícola, pero había experimentado alguno de los cambios de usos del suelo contenidos en la tabla, se ponía la pegatina directamente en el mapa. Indicando el uso actual del área en cuestión.

-Cartografía fertilidad de los suelos y abastecimiento de agua.

La cartografía de servicios de regulación y abastecimiento (fertilidad de los suelos y disponibilidad de agua para la agricultura) se planteó para el periodo temporal actual. Ambos servicios se mapearon conjuntamente por lo que se utilizaron fichas de dos colores diferentes. La facilitadora lanzaba la pregunta de: ¿Qué lugares son importantes porque nos dan agua? Para que los participantes marcaran en el mapa los lugares significativos por su valor natural en la producción agrícola por su disponibilidad de agua (superficial y subterránea). Posteriormente se preguntaba: ¿Qué lugares son importantes por la fertilidad de su tierra? En este caso los participantes marcaban los lugares importantes por su valor natural en la producción agrícola por sus suelos fértiles.

-Cartografía identidad cultural

En esta parte del taller, se focalizó hacia los servicios culturales específicamente el sentido de pertenencia. Para ello se lanzó la pregunta: ¿Qué lugares son importantes para ti dentro de la comarca? Con el fin de que los asistentes marcaran los lugares que eran valiosos por representar la historia, la identidad cultural de la comarca o proporcionar oportunidades para expresar y apreciar sus tradiciones, patrimonio y elementos significativos. Vincular este servicio con la producción agrícola nos permite identificar si culturalmente las zonas agrícolas son elementos que identifican a la población con su territorio.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados que aquí se exponen son los resultados preliminares de la investigación. No se detallan los resultados completos.

4.1. Resultados de la cartografía biofísica

A continuación se muestra la cartografía resultante para el servicios de abastecimiento de suministro de alimentos (Tm/ Ha y año) para la comarca de las Vegas. La evolución de los resultados comprende los años 2005,2010 y 2015 (Figura 2).

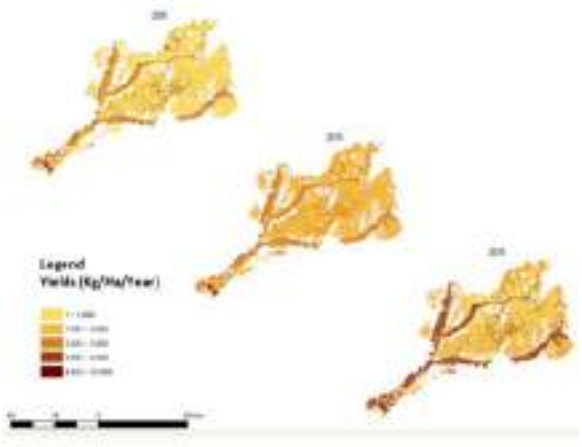


Figura 2 Evolución de los rendimientos de los cultivos desde 2005, 2010 y 2015.

Como se muestra en la figura existe una intensificación general en los cultivos que se hace más severa en las zonas cercanas a los ríos. Las vegas de la comarca han sido tradicionalmente zonas de cultivos hortícolas y frutales con importantes variedades autóctonas, de las cuales actualmente se conservan muy pocas, ahora han pasado a ser zonas donde se pueden encontrar en su mayoría cultivos extensivos de regadío, como

cereales y cebollas. Por el contrario las zonas de secano están compuestas por viñedos y olivares que perduran a lo largo del gradiente temporal, si salimos de este gradiente se pueden encontrar cambios, por ejemplo en la pérdida de superficie de viñedos.

4.2. Resultados de la cartografía participativa

En total, se contó con la asistencia de 62 personas, de las cuales 50 completaron las encuestas de caracterización que fueron efectivas para realizar el análisis posterior.

De la población encuestada y en relación a su vinculación con la zona de estudio, la mayor parte de los encuestados (n=38) residían en la Comarca durante todo el año, seis vivían parte del año, seis trabajaban en la Comarca, pero vivían fuera.

Respecto a la actividad profesional que desarrollaban, el 42% se catalogaron como Profesionales Agrarios y el 28% pertenecía a sectores que formaban parte de la gestión del territorio; mientras que el 34% residían en la zona, pero desempeñaba funciones no vinculadas con la gestión del territorio (Tabla 1).

Tabla 1. Relación de participantes, encuestas, grupos y número de mapas que se realizaron. La caracterización se expresa en tanto por ciento ya que algunos participantes tenían varias ocupaciones. *En esta ocasión se hizo el mapeo de los servicios de fertilidad de los suelos y abastecimiento de agua por separado. En el resto de jornadas se mapearon juntos. El número de mapas en algunas ocasiones no es proporcional ya que algunas personas se marchaban antes de terminar el taller y los grupos se reorganizaban.

Taller	*Fecha*	*Nº Participantes*	*Caracterización*		
			% Profesionales Agrarios	*% Gestores*	*% Personas interesadas*
Chinchón	Feb.2017	5	20	100	
Fuentidueña de Tajo	Feb. 2017	14	42,9	21,4	42,9
Perales de Tajuña	Mar. 2017	17	50	12,5	37,5
Morata de Tajuña	Jun.2017	13	20	10	70
Belmonte de Tajo	Jun.2017	13	61,5	30,8	7,7

EL 78% de los encuestados indicaron que tenían un alto conocimiento de la zona y el 22% asumen un medio/bajo conocimiento de la Comarca (n=50). En cuanto al vínculo agrario los participantes indicaron que el 64,6% tenían una buena noción del paisaje agrario, mientras que el 35,4% admitía no tenerla (n=48) (Figura 3).

Figura 3 Relación de participantes con un alto o bajo conocimiento de la Comarca y del paisaje agrario.

En relación a la vinculación con la agricultura de la Comarca 33 participantes declararon trabajar la tierra (28 con tierras en propiedad y cinco arrendadas). De las 33 personas que sí disponían de tierras, el 69,7% de ellas

indicaron en la encuesta qué cultivaban. La mayor parte ocupaban sus tierras con policultivos (57%) compuestos por combinaciones variables de olivar, viñedo, hortícolas, cereales, frutales y/o forestal. La horticultura ocupa la segunda posición con un 26% de las tierras.

En la encuesta de caracterización también se les preguntó por sus hábitos ambientales y por su grado de implicación y facilidad de participación en la toma de decisiones sobre su territorio y por el sentido de pertenencia y el valor de identidad. Así las medias de los participantes indicaron (en escala de 1-5) que colaboran bastante para mejorar el municipio (4,3), mantienen una postura incierta en relación a la participación en la toma de decisiones (3,5), en relación a la asistencia a reuniones sobre el municipio tienen un índice alto de asistencia (3,8), en cuanto al sentido de pertenencia los actores se sienten bastante identificados con su entorno (4,2) y les gustaría mucho conservarlo para las generaciones futuras (4,6). El sector de los profesionales agrarios es el que denota más participación y un sentido de pertenencia mayor, mientras que las personas interesadas y/o implicadas en el territorio mantienen valores más bajos en todas las categorías.

En cuanto a los hábitos de desplazamiento, encontramos que Madrid es el núcleo urbano más grande al que acuden los participantes seguido de Arganda y Aranjuez, posiblemente debido a la alta disponibilidad de transporte público que transita de la Comarca a Madrid y la escasez que existe a los otros dos núcleos mencionados. Los entornos naturales cuentan con la puntuación media de movilidad más alta (4,4/5) por lo que las personas que acudieron a los talleres invierten su tiempo en áreas naturales recreativas.

Se realizaron un total de 39 mapas, a través de la participación de 62 personas distribuidas en 12 grupos de trabajo. Los mapas que se produjeron sobre la producción de alimentos fueron un total de 23. La comprensión del servicio por los participantes era bastante clara y era intuitiva su localización en el mapa. Como se indicó en la metodología este servicio se dividió en dos partes, pasado y presente, las cuales se especifican a continuación.

-Cartografía producción de alimentos. Periodo temporal: Pasado.

La cartografía producida en esta fase se compone de 12 mapas. En algunos casos encontramos dificultades para comenzar a mapear estas zonas puesto que algunos participantes mantenían la idea de que antiguamente toda la comarca estaba cultivada. Si bien a la pregunta de "¿Qué zonas eran más importantes para la agricultura en la Comarca?" empezaban a marcar las zonas que entraban en su círculo más cercano y a partir de ahí ampliaban a otras zonas de la Comarca. Como es de suponer, las riberas del río Tajo, Jarama y Tajuña eran marcadas en la totalidad de las ocasiones.

La información de cada uno de los mapas está marcada por el conocimiento del grupo que lo elaboró, por lo que si todos los componentes procedían de un mismo municipio la información que aportaban con más claridad era la referente a su municipio y a los municipios colindantes.

En estos mapas observamos la fuerte tradición agraria que tiene esta Comarca, con extensiones de secano donde se cultivaban olivos, viñas o cereales y fértiles vegas donde se encontraban las huertas y los frutales. Asimismo, se marcaron zonas donde existió el cultivo extensivo para su posterior procesamiento, como es el caso de la remolacha azucarera que era procesada en una industria ubicada en Morata de Tajuña.

-Cartografía producción de alimentos. Periodo temporal: Presente.

Esta cartografía fue de fácil comprensión, no teniendo ningún problema para que fuera cartografiada por los asistentes. El panel de cambios de usos del suelo facilitó la visión del significado de cada icono y permitió que los participantes fueran más autónomos en la elaboración del mapa.

Ágilmente eran identificadas las zonas que habían abandonado su uso agrícola. En ningún mapa se añadieron marcadores que indicaran nuevas tierras agrícolas. Sí se añadieron iconos de usos del suelo en el propio mapa.

Los cambios de usos del suelo que más se identificaron fueron el aumento de urbanizaciones (alguna de ellas ilegales cuya fuente de agua eran los manantiales utilizados anteriormente para regar). El aumento de cultivos extensivos cerealistas y en muchos casos de regadío; aumento de zonas forestales de pinos; vías de comunicación, a pesar de ello había una queja generalizada por la falta de movilidad entre los municipios no era el caso con el acceso desde cualquiera de ellos a Madrid.

En todos los casos se habló de una gran pérdida de viñedos por un arranque masivo alrededor de los años 90's y que desembocó en un aumento del cultivo de olivar.

No creen que hayan cambiado muchos los cultivos, pero sí la extensión y la forma de cultivarse. La huerta en algunos municipios sobre todo en Morata de Tajuña y Fuentidueña de Tajo pasó al cultivo de ajos y cebollas siendo el mayor exportador de la Comunidad de Madrid. El maíz es un cultivo que se ha ido estableciendo en la zona en los últimos años, situándose en las zonas de vega por su alto requerimiento de agua.

La industria supone un importante cambio, ocupando significativas extensiones de terreno. Los participantes mostraron hostilidad ante este tipo de industria, sobre todo las extractivas.

En cuanto al abandono de tierras, indicaron que existían terrenos abandonados diseminados por todo el territorio, sobre todo de olivar. Por otro lado, la despoblación de los municipios no fue relevante.

-Cartografía fertilidad de los suelos y abastecimiento de agua.

En el primer taller, realizado en Chinchón, se mapearon el servicio de regulación: fertilidad de los suelos y el de abastecimiento: disponibilidad de agua para la agricultura, por separado. De este taller se observó que los participantes vinculaban las zonas fértiles con el suministro de agua, entendiendo que era factible plantear un solo mapa que identificara estos dos servicios de forma simultánea.

Para ello se utilizaron fichas de dos colores diferentes dependiendo del grupo, determinando uno para las zonas fértiles y otro para el suministro de agua.

De manera simultánea los participantes identificaban como zonas fértiles las cuencas de los ríos y el cauce como abastecimiento de agua. Si bien después de esta interpretación se marcaban otras zonas fértiles situadas en tierras de secano, es decir, áreas que destacaban por su fertilidad a pesar de que están lejanas al cauce de los ríos y puntos de suministro de agua que representaban fuentes y pozo de acuíferos subterráneos.

Los participantes referían una creciente escasez de agua en los últimos años, sobre todo en las zonas de secano donde el abastecimiento de agua es a través de acuíferos. En los municipios cercanos a los ríos, los participantes acusaban la falta de agua y la suciedad del cauce y, sobre todo, la falta de gestión sobre algún tramo de vega. Como en la zona de Perales de Tajuña donde no existe comunidad de regantes, ni automatización del riego. En otros municipios como Chinchón sí disfrutan de modernizaciones del canal de riego sin automatizar y en Fuentidueña de Tajo y Estremera tienen riego automatizado, lo que hace que los conflictos entre regantes sean menos evidentes.

-Cartografía del servicio cultural identidad cultural

Los participantes señalaron parajes que para ellos significaban puntos propios de la historia de la comarca, lugares críticos durante la guerra civil como la Batalla del Jarama, el monumento a las Brigadas Internacionales o el museo histórico sobre la guerra. Municipios con construcciones históricas como Fuentidueña de Tajo, Chinchón o Villarejo de Salvanés o los hornos de tinajas de Colmenar de Oreja.

Los puntos altos desde donde se pueden ver los municipios también son lugares que fueron marcados, así como peñas o símbolos de distinción de cada municipio.

No faltaron los parajes naturales por su valor estético, como las zonas de vega y los molinos que se encuentran en toda su extensión, los acuíferos, las fuentes, las aguas termales de Carabaña, los pinares autóctonos de Belmonte de Tajo, el manantial de agua salobre de Villarejo de Salvanés o la calzada romana. El Horcajo considerado como punto de encuentro social donde las mujeres iban a lavar y los hombres bajaban a dar de beber a las mulas, el monte del Calvario, el barranco del infierno, el Horcajuelo donde había Olmos (Ulmus minor sp.) centenarios afectados por la grafiosis, entre otros.

En definitiva, a los participantes no les supuso un esfuerzo realizar este mapa. Lo marcaron con soltura y él propició que aumentara y mejorara el conocimiento que algunos participantes tenía de los lugares históricos

y naturales que tenía esta comarca. Propició que de manera colectiva se revalorizara la historia y los parajes naturales tan significativos de la cultura mediterránea que alberga la comarca de las Vegas.

5. CONCLUSIONES

-El mapeo participativo permite reunir la diversidad de los conocimientos de las partes interesadas y capacitar a las personas para que participen en las cuestiones de toma de decisiones espaciales.

-Los sistemas agrícolas han cambiado considerablemente en los últimos años, con un predominio de cultivos más productivos, extensivos y mecanizados como los cereales. Las zonas de cultivos hortícolas y frutales con importantes variedades autóctonas han disminuido existiendo prácticamente de manera anecdótica

-La comarca de Las Vegas era ampliamente agrícola, denominada "la huerta de Madrid" todos los cascos urbanos estaban rodeados de tierras de cultivos, cuya producción se vendían en Madrid capital o en la propia Comarca.

- Existe una identidad cultural que sigue vinculada a la tierra que puede ser utilizada como herramienta para recuperar la diversificación agrícola y la importancia en la región.

-No creen que hayan cambiado muchos los cultivos, pero sí la extensión y la forma de cultivarse. La huerta en algunos municipios sobre todo en Morata de Tajuña y Fuentidueña de Tajo pasó al cultivo de ajos y cebollas siendo el mayor exportador de la Comunidad de Madrid. El maíz es un cultivo que se ha ido estableciendo en la zona en los últimos años, situándose en las zonas de vega por su alto requerimiento de agua.

-La industria supone un importante cambio, ocupando significativas extensiones de terreno en detrimento de la agricultura.

- Existen terrenos agrícolas abandonados diseminados por todo el territorio, sobre todo de olivar. Por otro lado, la despoblación de los municipios no fue relevante.

BIBLIOGRAFÍA

Alessa L, Kliskey A, Brown G (2008) Social–ecological hotspots mapping: a spatial approach for identifying coupled social–ecological space. Landsc Urban Plan 85:27–39

Balvanera, P., Daily, G.C., Ehrlich, P.R., Taylor, H.R., Bailey, S., Kark, S., Kremen, C., Pereira, H. (2001). Conserving biodiversity and ecosystem services. Science 291: 20-47.

Brown,G.;Raymond,C. (2007).The relationship between place attachment and land scape values: toward mapping place attachment. Applied Geography 2: 89–111.

Brown, G.; Weber, D. (2012) Measuring change in place values using public participation GIS (PPGIS). Applied Geography 34: 316–324.

Brown,G. (2012). Public Participation GIS(PPGIS) for regional and environmental planning: reflections on a decade of empirical research. URISAJ 25(2):5–16.

Brown, G.; Donovan, S.; (2013) Escaping the national forest planning quagmire: using public participation GIS to assess acceptable national forest use. Journal of Forestry 111:115–125.

Brown, G.; Fagerholm, N. (2015) Empirical PPGIS/PGIS mapping of ecosystem services. A review and evaluation. Ecosystem Services 13: 119–133.

Butchart SHM, Walpole M, Collen B, Van Strien A, Scharlemann JPW, Almond REA, Baillie JEM, Bomhard B, Brown C, Bruno J, Carpenter KE, Carr GM, Chanson J, Chenery AM, Csirke J, Davidson NC, Dentener F, Foster M, Galli A, Galloway JN, Genovesi P, Gregory RD, Hockings M, Kapos V, Lamarque JF, Leverington F, Loh J, McGeoch MA, McRae L, Minasyan A, Hernández Morcillo M, Oldfield TEE, Pauly D, Quader S, Revenga C, Sauer JR, Skolnik B, Spear D, Stanwell-Smith D, Stuart SN, Symes A, Tierney M, Tyrrell TD, Vié JC, Watson R (2010): Global biodiversity: indicators of recent declines. Science 328:1164-1168

Castro,A.,García-Llorente,M.,Martín-López,B.,Palomo,I.,Iniesta-Arandia,I.(2014). Multidimensional approaches in ecosystem services assessment. EarthObs. Ecosyst. Serv.20: 427–454.

Crossman, N.D.; Burkhard, B.; Nedkov, S.; Willemen, L.; Petz, K.; Palomo, I.; f, Drakou E.G.; MartÍn-Lopez, B.; McPhearson, T.; Boyanova, K.; Alkemad, R.; Egoh,B.; Dunbar, M.D.; Maes, J.(2013). A blue print form aping and modelling ecosystem services. Ecosystem Services 4: 4-14.

Daily, G.C., Matson, P.A.(2008). Ecosystem services: from theory to implementation. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 105 (28): 9455–9456.

Darvill, R.; Lindo, Z. (2016). The inclusion of stakeholders and cultural ecosystem services in land management trade-off decisions using an ecosystem services approach. Landscape Ecol 31:533–545

Darvill,R (2014) Comparing and mapping ecosystem service use across interest groups in the Upper Peace River watershed. M.Sc. Thesis, Royal Roads University.

Darvill, R.; Lindo, Z. (2015). Quantifying and mapping ecosystem service use across stakeholder groups. Implications for conservation with priorities for cultural values. Ecosystem Services 13: 153–161.

Díaz S, Fargione J, Chapin III FS y Tilman D (2006): Biodiversity loss threatens human well-being. PLoS Biology 4: e277

Duarte CM, Abanades JC, Agustí S, Alonso S, Benito G, Ciscar JC, Dachs J, Grimalt JO, López I, Montes C, Pardo M, Ríos AF, Simó R y Valladares F (2009): Cambio global: Impacto de la actividad humana sobre el sistema Tierra. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid

Jones-Walters, L.; Cil, A. (2011) Biodiversity and stakeholder participation. Journal for Nature Conservation 19:327–329.

Lamarque,P.,Tappeiner,U.,Turner,C.,Steinbacher,M.,Bardgett,R.D.,Szukicks,U.,Schermer,M.Lavorel,S.(2011).S takeholder perceptions of grass land ecosystem services in relation to knowledge on soil fertility and biodiversity. Reg Environ.Chang.11:791–804.

Lopez García, D. (2012). Hacia un modelo Europeo de extensión rural agroecológica. Praxis participativas para la transición agroecológica. Un estudio de caso en Morata de Tajuña, Madrid.

Martín-López B, Iniesta-Arandia I, García-Llorente M, Palomo I, Casado-Arzuaga I, Amo DGD, Gómez-Baggethun E, Oteros-Rozas E, Palacios-Agundez I, Willaarts B, González JA, Santos-Martín F, Onaindia M, López-Santiago C, Montes C (2012) Uncovering ecosystems service bundles through social preferences. PLoS ONE 7:e38970.

Martín-López, B.; González, J.A.; Díaz S.; Castro,I.; García-Llorente, M. (2007). Biodiversidad y bienestar humano: el papel de la diversidad funcional. Ecosistemas 16 (3): 69-80.

MEA (Millennium Ecosystem Assessment). 2005. Ecosystems and human well-being: Biodiversity synthesis. World ResourcesInstitute., Washington , D.C.)

Programa de Desarrollo Local del Grupo de Acción Local ARACOVE, 2014-2020
http://www.aracove.com/

Pereira HM, Leadley PW, Proença V, Alkemade R, Scharlemann JPW, Fernandez-Manjarrés JF, Araújo MB, Balvanera P, Biggs R, Cheung WWL, Chini L, Cooper HD, Gilman EL, Guénette S, Hurtt GC, Huntington HP, Mace

Pérez Orozco, A. (2012). Crisis multidimensional y sostenibilidad de la vida. nvestigaciones Feministas 1: 29-53.

Sevilla Guzmán, E. (2006)De la sociología rural a la agroecología. Icaria Editorial-Junta de Andalucía. Barcelona

Swetnam, R.D., Fisher, B., Mbilinyi, B.P., Munishi, P.K.T., Willcock, S., Ricketts, T., Mwakalila, S. (2011). Mapping socio-economic scenarios of land cover change: a GIS method to enable ecosystem service modelling. Journal of Environmental Management 92 (3): 563–574.

AGRICULTURA FAMILIAR Y ORGANIZACIÓN DE PRODUCTORES EN ÁMBITOS PERIURBANOS. OPORTUNIDADES Y AMENAZAS PARA EL DESARROLLO TERRITORIAL EN EXPERIENCIAS AGROALIMENTARIAS DE LA REGIÓN CATARINENSE (BRASIL)

Julio J. Plaza Tabasco[1], Ángel R. Ruiz Pulpón[2], Valdir R. Dallabrida[3]

[1] Universidad de Castilla-La Mancha, Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio, Avenida de Camilo José Cela, s/n, 13600, Ciudad Real, España. Julio.Plaza@uclm.es

[2] Universidad de Castilla-La Mancha, Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio, Avenida de Camilo José Cela, s/n, 13600, Ciudad Real, España. Angelraul.Ruiz@uclm.es

[3] Universidade do Contestado, Programa de Mestrado em Desenvolvimento Regional, Rua Roberto Ehlke, 85, 89460-000 - Canoinhas – Santa Catarina, Brasil. valdirdallabrida@gmail.com

RESUMEN

La agricultura que se desarrolla en las áreas periurbanas es objeto de fuertes tensiones que amenazan su continuidad. Las explotaciones familiares que ocupan estas zonas pueden adaptarse aprovechando la demanda urbana de productos de calidad o diferenciados, aparte de aportar un valor ambiental que diversifica y humaniza la estructura multifuncional y paisajística del conjunto. Alrededor de este tipo de agriculturas se ha creado un modelo de gobernanza territorial que pretende garantizar su viabilidad, poniendo en valor los rasgos más característicos e identitarios de los productos agroalimentarios. El objetivo de este trabajo es analizar, desde este enfoque, las oportunidades y amenazas con las que se enfrentan dos tipos de agricultura familiar periurbana de la región urbana de Florianópolis, capital del estado de Santa Catarina (Brasil): la economía agropecuaria de colonos de origen alemán productoras de un queso artesanal tipo Köchkase y la economía de producción de moluscos bivalvos de la Isla de Florianópolis y el litoral catarinense. Mediante un estudio bibliográfico sobre la estructura y evolución de estas actividades agrarias y diversas entrevistas a productores, empresarios y agentes públicos, observamos que la continuidad y sostenibilidad de estas explotaciones familiares depende en gran medida de la capacidad de organización territorial de los actores implicados y de la vinculación de sus producciones con las dinámicas territoriales, en particular, de la demanda urbana y turística de productos diferenciados y de calidad.

Palabras clave: agricultura familiar, agricultura periurbana, Santa Catarina, experiencias agroalimentarias, acuicultura, Köchkase.

ABSTRACT

Agriculture in urban fringe areas is currently under threat. Family farms can be a valuable asset in these areas in two ways: Firstly, they can adapt to respond to the urban demand for quality or certificated products, and, secondly, they can help preserve the environmental values of the landscape. A model of territorial governance has been created that seeks to ensure its viability, highlighting the identity of agro-food products. The objective of this article is to analyze opportunities and threats that face two types of urban fringe farming in the region of Florianopolis, capital of the State of Santa Catarina (Brazil): the agricultural economy of settlers of German origin, producing an artisanal cheese Köchkase, and economic production of bivalve mollusks on the island of Florianopolis and the Catarinense coast. Through a literature review of the structure and evolution of these agricultural activities and various interviews with producers, entrepreneurs and public agents, we observe that the continuity and sustainability of these family farms depends largely on the capacity of administrative co-ordination and the linking of their production with territorial dynamics, in particular the urban and tourist demand for differentiated and quality products.

Keywords: Family farm, fringe area agriculture, Santa Catarina, Agrofood experiences, aquiculture, Köchkase

1. INTRODUCCIÓN: LA AGRICULTURA FAMILIAR Y LA ORGANIZACIÓN DE PEQUEÑOS PRODUCTORES EN ÁMBITOS PERIURBANOS.

Las áreas periurbanas se definen por la heterogeneidad de usos del suelo y por la complejidad de las dinámicas socioeconómicas propias de espacios de transición entre lo urbano y lo rural. En el proceso de globalización, la diversidad de actividades y formas de ocupación del espacio alrededor de las ciudades se ha ido acelerando y provocando una profunda y, al mismo tiempo, contradictoria reestructuración de las actividades del medio rural, en particular las agropecuarias, que se resuelven en función del tipo de relación con las ciudades. Una primera relación, negativa y directa, es la ocupación del suelo de muchas explotaciones por usos eminentemente urbanos, como desarrollos residenciales, ocio, infraestructuras, o suelo industrial o terciario. El territorio todavía no urbanizado y contiguo que se identifica como franja urbana (urban fringe) se convierte en un objeto potencial de anexión de lo urbano expulsando, alejando o haciendo desaparecer los usos existentes por otros más lucrativos (Ávila, 2004; Segrelles, 2015). Estas relaciones de dominación o depredación son fácilmente constatables observando el descenso de explotaciones agrarias en áreas metropolitanas de distintos países, o en su orientación a agriculturas a tiempo parcial en función de la demanda de empleo en las ciudades. Frente a este tipo de dinámicas, la agricultura periurbana ha demostrado ciertas capacidades de adaptación a partir de la señalada demanda y proximidad del medio urbano (Gómez, 1987), destacando la diferenciación productiva y la revalorización de los espacios agrarios como lugares vinculados con la sostenibilidad y con la manutención de la población (Capel, 1994), así como la transición hacia un tipo de agricultura más alternativa basada en los modelos de agricultura ecológica y en la venta directa a los consumidores (Paül y Mckenzie, 2013: 95). Es en este contexto, donde las agriculturas familiares y sus formas de organización y partenariados alimentan otras dinámicas a priori, positivas, basadas en la modernización, la diferenciación, la innovación y la búsqueda de calidades demandadas desde los núcleos urbanos. En suma, existen experiencias agrarias que aprovechan la proximidad de los consumidores que están sensibilizados por la calidad y por la seguridad alimentaria.

Estas oportunidades han sido recogidas en el *Dictamen del Comité Económico y Social Europeo sobre agricultura periurbana* publicado en 2004 (NAT, 2004). Para valorizar las funciones ambientales, sociales y económicas de la agricultura periurbana, el Dictamen destaca su papel en la ordenación y desarrollo territorial, ya que impide el crecimiento incontrolado de las ciudades; genera, activa o mantiene paisajes culturales y humaniza los entornos urbanos. El Dictamen también señala la contribución de este tejido social y económico en la constitución de partenariados, organizaciones y redes de cooperación entre agentes públicos y privados, cuando coinciden intereses e acciones ligadas a la base territorial y a los recursos naturales.

En definitiva, las agriculturas periurbanas ejercen una función clave en la conservación de los paisajes multifuncionales de las periferias de las ciudades, ofreciendo oportunidades de recreo y lugares con la suficiente calidad ambiental para poder vivir mejor respecto a otras zonas urbanas (Zasada, 2011), al mismo tiempo que contribuyen al abastecimiento de alimentos de proximidad y garantizan funciones ambientales difícilmente reemplazables (Yacamán y Mata, 2014; Segrelles, 2015). La actividad agraria también ha generado un importante patrimonio cultural e inmaterial que puede ser revalorizado y servir de complemento al desarrollo de otras actividades como el turismo especializado, según indica la *Carta de Agricultura Periurbana para la preservación, la ordenación, el desarrollo y la gestión de los espacios agrarios periurbanos*, publicada en 2010 en Casteldefells (Barcelona), que incluye gran parte de los aspectos tratados en el Dictamen mencionado anteriormente.

2. HIPÓTESIS DE TRABAJO, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

La Geografía Rural ha tratado con regularidad las ventajas y amenazas que genera la proximidad de las actividades agrarias a las grandes ciudades. A modo de hipótesis, la observación de los casos analizados nos permite proponer que esta relación supone una oportunidad para su adecuación a nuevas demandas urbanas y para garantizar su continuidad, especialmente el de las explotaciones familiares, en un contexto espacial de fuertes presiones e incertidumbres donde la demanda de productos diferenciados y de calidad está abriendo un amplio conjunto de oportunidades que las pueden hacer sostenibles.

La diferenciación de la producción y la apuesta por la calidad son entendidas como ventajas comparativas que resultan esenciales en los mercados agrarios actuales (Pecqueur, 2009). Ambas son indiscutibles factores del desarrollo territorial al congregar características ambientales, sociales, económicas e institucionales específicas (Sánchez et al. 2009; Ruiz y Plaza, 2015). Desde el punto de vista ambiental, la mencionada conservación y promoción de la biodiversidad en espacios de fuerte presión urbana amplifica el papel de las condiciones geográficas para obtener productos con personalidad propia, con un sabor y apariencia característicos; socialmente, estas experiencias son consecuencia de un saber-hacer y una herencia común que forma parte de la identidad regional y de la historia del lugar, que crece y debe diferenciarse en un mundo global. También representan oportunidades para el fomento de la gobernanza territorial y la creación de distintas fórmulas de asociacionismo. Económicamente implican un aumento de su valor agregado y de competitividad frente a otros productos estandarizados; e institucionalmente, reflejan la voluntad y organización legal y administrativa para que finalmente se constituyan como signos distintivos territoriales certificados (Dallabrida et al, 2016).

El objetivo de esta comunicación es analizar el proceso de adaptación de distintas experiencias de agricultura perirurbana familiar, que a partir del saber hacer y de la diversificación productiva, están desempeñando un interesante papel en el desarrollo territorial de la región de Florianópolis en el estado de Santa Catarina (Brasil), al intentar conjugar las tres dimensiones de la sostenibilidad: ambiental, social y económica. La primera experiencia se refiere a la elaboración de quesos tradicionales tipo *Köchkase*, cuya relevancia reside en la tradición de minorías sociales descendientes de europeos llegados a Brasil a lo largo del siglo XIX. La segunda experiencia analizada es la de la producción de ostras y otros moluscos bivalvos (maricultura, acuicultura de moluscos, u ostricultura) en el litoral catarinense más próximo a Florianópolis que, con técnicas tradicionales, ofrece igualmente altos patrones de calidad. La elección de ambos casos se justifica porque son representativas de las dinámicas expuestas por el Dictamen del Comité Económico y Social Europeo sobre agricultura periurbana (NAT, 2004), al beneficiarse de la proximidad de mercados urbanos y contar con posibles fórmulas de organización para convertirse en estrategias de desarrollo territorial integrado en sus zonas de influencia. El área de estudio comprende la región urbana de Florianópolis, capital del estado de Santa Catarina (Brasil), y concretamente los municipios del Valle Medio de Itajaí y del litoral e isla de Florianópolis.

La metodología que seguimos se basa en obtener información cualitativa a partir de entrevistas semiestructuradas con productores, empresarios y gestores públicos de cada una de las experiencias, completada con recursos bibliográficos y documentales. El cuestionario de trabajo fue diseñado atendiendo a las dimensiones ambientales, sociales, económicas e institucionales, que definen esta clase de procesos, y que ya fue utilizado en estudios anteriores que forman parte de un amplio proyecto de investigación sobre el papel de las producciones con distintivos de calidad diferenciada en el desarrollo de los territorios (Dallabrida et al, 2016). La Tabla 1 sintetiza las principales líneas temáticas abordadas en el cuestionario empleado.

Tabla 1. Principales líneas temáticas abordadas en el cuestionario

Línea temática	*Cuestiones relativas a:*
Institucional	- Papel de las instituciones en el proceso de organización - Niveles de relación con los gobiernos locales y regionales
Social	- Nivel de participación en la toma de decisiones - Servicios a los socios - Gestión de aspectos culturales y patrimoniales - Actividades de protección y de ayuda - Apoyo a los valores identitarios - Cuestiones relacionadas con la estructura de gobernanza - Cuestiones de orden y/o de conflictos legales - Nivel de socialización de los beneficios entre los actores
Económica	- Valoración de pertenencia a un distintivo de calidad - Defensa de los intereses económicos - Fomento de prácticas asociadas a la calidad - Sinergias para el desarrollo empresarial y turístico
Ambiental	- Aspectos físicos, naturales, históricos y organizativos

	- Cuestiones relacionadas con la sostenibilidad de las experiencias - Estrategias de defensa del paisaje y de los cultivos tradicionales - Producción agroecológica - Sensibilización y educación ambiental
Territorial / Otros	- Desafíos de tipo territorial reconocidos y superados - Papel de las instituciones de gestión de las indicaciones geográficas en la dinámica de desarrollo territorial - Factores de éxito identificados por los actores

Fuente: Elaboración propia de los autores (2017).

3. ANÁLISIS DE EXPERIENCIAS

3.1. El queso típico *Köchkase*. Su evolución en el Valle de Itajaí

El queso *Köchkase* (también llamado *Stinkase* y *Stinky* por su olor) es una denominación dada a un queso que viene siendo producido y consumido tradicionalmente por la población de origen alemán y austriaca residente en varios municipios del Valle Medio del río Itajaí (Figura 1), próximo a la ciudad de Florianópolis, capital del estado de Santa Catarina (Brasil). Se trata de un queso elaborado a partir de leche cruda desnatada de ganado vacuno, cocido artesanalmente con un sabor inconfundible, y empleado como acompañamiento en la gastronomía local. En el proceso de elaboración del *Köchkase* la leche es filtrada, desnatada y cuajada con un ligero hervor hasta conseguir una masa blanca que tendrá finalmente un proceso de fermentación y una nueva cocción para conseguir su coloración amarilla y olor característico. El *Köchkase* estará listo cuando tras el proceso de cocción no se observen grumos y la masa se vuelva uniforme, siendo entonces dispuesto para su consumo o su comercialización en distintos tipos de envase (Silva, 2013).

Figura 1. Paisaje de las explotaciones familiares de colonos alemanes del Valle Medio de Itajaí, elaboradores de queso *Köchkase*. Fotografía: Julio J. Plaza Tabasco (2016)

El *Köchkase* es elaborado por las mujeres y se ha convertido en una receta tradicional heredada de estas comunidades germanoparlantes provenientes de las regiones alemanas de Pomerania, Mecklemburgo y

Schleswig-Holstein, que colonizaron el Valle del Itajaí a mediados del siglo XIX. En un principio, el queso se producía para consumo exclusivamente familiar, pero el aumento de la cabaña ganadera ha permitido su comercialización y presencia en mercados y ferias locales y regionales, siendo hoy un producto que ofrece un interesante retorno económico para las familias.

El Köchkase se enfrenta aún con problemas de índole sanitario por tratarse de un producto elaborado con leche cruda. La legislación brasileña permite la comercialización de estos tipos de queso cuando han tenido una maduración superior a sesenta días, algo que no ocurre con el *Köchkase*. A pesar de ello, la normativa también plantea estudios científicos que comprueben la inocuidad del producto y faciliten la comercialización. La ausencia de enfermedades asociadas al consumo de este tipo de productos, como la tuberculosis, hace pensar a algunos técnicos y líderes locales que tales restricciones son más debidas a los intereses y lógicas de las grandes industrias lácteas que procuran la expulsión de estos productores del mercado, y también a la inacción y falta de interés de los políticos y gestores públicos por defender los productos tradicionales como este queso, o el pollo y huevos caipira (pollos y huevos de corral). Los productores locales defienden el proceso artesanal del *Köchkase*, que garantiza el carácter del mismo con la seguridad de no haber presenciado casos significativos de patologías. Además, el queso es visto como un producto fácil de preparar sin excesivas inversiones de maquinaria, bien asentado en la región como una de las bases más identitarias de la dieta de los colonos alemanes (Silva, 2013).

La tradición alemana del *Köchkase* ha llevado a los gestores públicos a proponer su registro como patrimonio inmaterial del Valle de Itajaí. Este proceso, en marcha desde 2014, está acompañado de la constitución de un Consejo Regulador de su identidad y calidad que permitiría su reconocimiento como producto con Indicación Geográfica. En este proyecto están involucrados la Fundación Universidad Regional de Blumenau (FURB), la Empresa de Investigación Agropecuaria y Extensión Rural de Santa Catarina (EPAGRI), los ayuntamientos de los municipios productores, profesionales del Servicio de Desarrollo Agrícola de Santa Catarina, y los servicios de Inspección Municipal y Vigilancia Sanitaria del Ministerio de Agricultura (Meisen et al, 2015).

3.2. La ostricultura del litoral catarinense

La ostricultura o producción de ostras en la región de Florianópolis (municipios de Florianópolis, Palhoça, São José y São Francisco do Sul) es una economía que se ha extendido desde los años noventa del siglo pasado, paralelamente con el turismo de playa y el fortalecimiento de las administraciones locales y regionales vinculadas con el desarrollo territorial (Figura 2). La comercialización de ostras (*Crassostrea gigas*) en el estado de Santa Catarina creció desde las 43 tm en 1993 hasta las 3.030 tm de 2015 (Santos y Costa, 2016). Esta producción representa el 98% de la producción brasileña de moluscos (Andrade, 2016).

El consumo de ostras está restringido por la necesidad de mantener refrigerado el producto, que también debe ser consumido en un plazo máximo de cuatro días. La mayor parte de la producción, unas 3.000 tm., son adquiridas por el sector de la restauración brasileña, significando que producciones por encima de estos datos conducen a una fuerte competitividad entre los productores y al hundimiento de los precios. Esta situación de sobreproducción está generando inquietudes entre los actores de la cadena productiva para procesar la ostra como ya se hace con otros moluscos, ampliar el periodo de cosecha, o extender su comercialización en las grandes superficies, segmento apenas explorado (Santos y Costa, 2016).

Las implicaciones ambientales y socioeconómicas de la producción de moluscos bivalvos son muy significativas. La situación de sobreexplotación de los recursos marinos está provocando un descenso de las capturas a nivel mundial que conduce a la búsqueda de alternativas a la pesca extractiva mediante la acuicultura. En el caso catarinense, la producción de moluscos basada en mejillones (*Perna perna*), ostra del Pacífico (*Crassostrea gigas*), ostra nativa (*Crassostrea gasar* y *Crassostrea rhizophorae*) y vieiras (*Nodipecten nodosus*), se ha convertido en un gran potencial para el sector pesquero regional, que contribuye favorablemente a su economía y a la recuperación de los ecosistemas marinos por sus costes reducidos en la reproducción de las especies y los gastos veterinarios y su capacidad de filtrado y fijación de carbono (Andrade, 2016).

Figura 2. Productor y explotación de ostras en la Isla de Florianópolis (Santa Catarina, Brasil). Fotografía: Julio J. Plaza Tabasco (2016)

Además de los beneficios ambientales expuestos, el impacto económico ha sido amplio. Desde el punto de vista turístico, la Isla de Florianópolis ha desarrollado una densa red de restaurantes que han especializado la zona como "vía gastronómica de la ribera de la isla" o *Ruta de las Ostras*. Desde el punto de vista de la investigación y el desarrollo, la cooperación institucional se ha traducido en un extenso programa para resolver problemas concretos en toda la cadena productiva a través de la Universidad Federal de Santa Catarina que impulsó el *Laboratorio de Moluscos Marinos* (Andrade, 2016). La organización de los ostricultores catarinenses se ha materializado en la *Asociación de Acuicultores y Pescadores Profesionales del Sur de la Isla* (Amprosul), impulsando la investigación y la transferencia de tecnología para conseguir una mayor profesionalización a modo de sistema productivo local donde articular todos los recursos públicos y privados específicos para mejorar las condiciones de esta comunidad de pescadores. Sin embargo, el ánimo de muchos productores no radica en la articulación del sistema productivo local sino en una mayor participación en los mercados, donde los grandes productores ejercen fuertes restricciones de acceso. La solución parece concentrarse en marcar una nueva narrativa sobre la finalidad de su organización productiva en la que primen más los valores sociales de amistad, parentesco o trabajo comunitario para resolver las dificultades que se presentan (Britto, 2012).

4. RESULTADOS

Los resultados del trabajo de campo realizado sobre estas dos experiencias agroalimentarias en el entorno de la ciudad de Florianópolis (Santa Catarina, Brasil) reflejan las oportunidades y amenazas que se presentan sobre la agricultura familiar periurbana, y la necesidad e interés de incluirlas dentro de las estrategias de desarrollo regional como un modo de diversificación económica, integración social y conservación ambiental, y de diferenciación de esta región en el contexto nacional e internacional.

En el caso de los productores de *Köchkase*, la entrevista se realizó a un agricultor de origen alemán que representa la cuarta generación de su familia, casado y con tres hijos. Su explotación cuenta con 28 ha de tierra para el cultivo de maíz y caña de azúcar, y prados, 16 vacas lecheras, además de un pequeño lago dedicado a la piscicultura. A pesar de ser productor de un *Köchkase* apreciado en la zona, sus impresiones son negativas respecto al futuro de estas explotaciones familiares del entorno de Florianópolis. La ayuda que recibe de sus hijos es muy limitada por varios factores. Por un lado, el escaso atractivo de la vida en un espacio rural muy tradicional desde el punto de vista cultural y de organización social frente a las oportunidades que ofrece la

ciudad, con grandes atractivos turísticos y de servicios. Por otro, la escasa rentabilidad de la explotación por su limitada modernización e integración diferenciada en el mercado. El hábitat rural de esta zona del Valle del Itajaí presenta también condiciones diferentes a la ciudad en infraestructuras (caminos de tierra, acceso a Internet, etc.) y en equipamientos comunitarios y/o de ocio.

La continuidad de este tipo de explotaciones en un entorno tan dinámico como es el litoral catarinense depende básicamente de la reconversión a nuevas formas de consumo asociadas a los alimentos diferenciados y al potencial turístico de la región si bien, en el modo de vida de estos productores, parece existir un componente de autoconsumo y tradición que condiciona la innovación y la mejora de sus condiciones de vida. Ello les hace depender, en gran medida, de las políticas públicas de desarrollo rural que se centran básicamente en el control sanitario de la cabaña ganadera y de los productos lácteos como el queso cocido y el *Köchkase*. En las declaraciones del productor y de los miembros de la familia se detecta el desconocimiento de los mecanismos necesarios para mejorar la comercialización de sus productos en un contexto periurbano (nuevas presentaciones de los quesos, envases, etiquetas, marketing, etc…). Del mismo modo se observan prejuicios y falta de convencimiento sobre las oportunidades del agroturismo (alojamiento, educación ambiental, deportes, etc…), que se encuentran en plena expansión en Santa Catarina.

Frente al caso del *Köchkase*, los productores de ostras son un ejemplo evidente de plena integración en la economía periurbana de Florianópolis y de consolidación de sus explotaciones en la oferta agroalimentaria y turística regional, aunque muestran ciertas problemáticas que repiten el modelo de fragilidad de las agriculturas familiares en los contextos periurbanos. Nuestro trabajo de campo se centró en entrevistar a un ostricultor de la Isla de Florianópolis, casado y con dos hijos, y dedicado toda su vida a esta actividad, pero sin tradición familiar anterior a las actividades pesqueras. El interés por la producción de ostras se inició a principios de los años noventa, por la preocupación por la extracción intensiva y por la degradación de las zonas de pesca, además del apoyo que recibieron del gobierno local de Florianópolis a través de la creación de una agencia sectorial (cámara sectorial) para asociarse y promover un cambio en su especialización productiva, de modo que la producción de ostras tuviera una mayor integración en el turismo incipiente de la ciudad. En la transformación de este grupo de productores, el punto de inflexión se produjo en el momento que algunos de ellos viajaron a las costas de la Bretaña francesa, para conocer las formas europeas de cultivo de las ostras, las fórmulas de organización, de comercialización y de desarrollo de las explotaciones en otras actividades como el turismo. Según nuestro entrevistado, el resultado de estas acciones de dinamización y extensión rural fue inmediato: además de un “cambio de mentalidad” en la concepción de explotaciones marinas, sus rentas se multiplicaron por cuatro en un breve espacio de tiempo y les permitió una amplia modernización de sus instalaciones.

La consolidación de la acuicultura impulsó la actividad turística de la Isla de Florianópolis, desarrollándose la citada anteriormente Ruta de la Ostra, un área gastronómica exclusiva e integrada en el producto turístico. Sin embargo, otros problemas surgieron de forma paralela. Los de tipo ambiental se centraron en la gestión de los residuos: primero, con la demanda de los productores de ostras para resolver los vertidos directos de aguas residuales al mar que contaminaban las bateas, y luego, con la gestión de sus propios residuos, en concreto, las conchas de las ostras y sus incrustaciones, y los materiales para la producción. El segundo problema es de carácter social y se centró en el asociacionismo. La competencia entre los productores ante la demanda del producto por consumidores directos, pero también por intermediarios que lo distribuyen en los mercados de la ciudad y la costa, ha bloqueado el movimiento asociativo inicial primando los comportamientos individuales. Esto ha conducido a la paralización de los proyectos de reciclaje de los residuos y de una central de comercialización que defienda los intereses de los productores frente a mayoristas. El éxito económico inicial de la ostricultura está amenazado por el escaso valor añadido que retienen los productores, que desincentiva la sucesión en las explotaciones familiares, cuyos sucesores están ya integrados en las economías urbanas y turísticas y rechazan el trabajo artesanal y el escaso lucro que ofrece la actividad en estos momentos.

5. CONCLUSIONES

Los trabajos de campo para conocer las trayectorias de distintos tipos de agriculturas familiares periurbanas en la región de Florianópolis confirman las oportunidades y amenazas de estas explotaciones ante el avance de la ciudad, en términos de usos del suelo, y la atracción que ejerce sobre los pobladores rurales desde el punto de vista social y del empleo, comprometiendo su continuidad. Del mismo modo, se identifican las

presiones de las grandes corporaciones e intermediarios por anular la posible atracción que ejercen estos productores, cuestionando la calidad sanitaria como hemos visto en el caso del *Köchkase*, o la capacidad de autogestión y comercialización en los ostricultores.

Las agriculturas periurbanas aportan calidad y diferenciación al desarrollo espacial y económico de la ciudad, pero sus estructuras adolecen de una adaptación rápida para integrarse de forma competitiva en la dinámica urbano-regional. En el caso de los productores de *Köchkase*, a pesar de disponer de un producto realmente atractivo a las nuevas demandas agroalimentarias, el problema radica en la falta de innovación y capacidad de emprendimiento que impone la cultura campesina. En el caso de los productores de ostras, el éxito inicial evoluciona entre grandes incertidumbres por la competencia y la escasa capacidad de asociación.

Las acciones de la administración regional y local por dinamizar y asegurar ambas economías han abordado los problemas más prioritarios, que se centran básicamente en la garantía sanitaria de las producciones. En el caso del *Köchkase,* asegurando la inocuidad ante determinadas enfermedades como la tuberculosis, y en el caso de los acuicultores, gestionando adecuadamente tanto los vertidos urbanos al mar, como los propios de la producción de los moluscos (cáscaras, incrustaciones, y material de producción). También en este segundo caso, ha habido preocupación de las autoridades locales por su asociación en vistas a la promoción turística de la ciudad y la gestión de los residuos.

En ambas experiencias, y a pesar de los esfuerzos públicos, aún no se ha producido la organización geográfica de los productores que ayudaría a identificar sus producciones como signos territoriales, y aseguraría la participación de sus explotaciones en el proceso de modernización económica y social de la región catarinense.

BIBLIOGRAFÍA

Andrade, G. J. P. O. (2016): Maricultura em Santa Catarina: a cadeia produtiva gerada pelo esforço coordenado de pesquisa, extensão e desenvolvimento tecnológico. *Extensio: R. Eletr. de Extensão,* v. 13, 24, p. 204-217.

Ávila, H. (2004): La agricultura en las ciudades y su periferia: un enfoque desde la Geografía, *Investigaciones Geográficas de la Universidad de México,* 53.

Britto, R. A. (2012): Trabalho, família e amizade entre maricultores/as de uma associação do sul da ilha de Florianópolis: a Amprosul. Tese (Doutorado), Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, Universidad Federal de Santa Catarina.

Capel, H. (1994): "Las periferias urbanas y la geografía. Reflexiones para arquitectos". En CAPEL, H.: La geografía hoy. Textos, historia y documentación, Materiales de trabajo intelectual, *Anthropos*, 43.

Carta de la Agricultura Periurbana para la preservación, la ordenación, el desarrollo y la gestión de los espacios agrarios periurbanos (2010). http://www.agroterritori.org/web2/wp-content/uploads/2014/05/Carta-de-la-Agricultura-periurbana.pdf, 02/05/2017, Castelldefels (España).

Comité Económico y Social Europeo (2004): Dictamen del Comité Económico y Social Europeo sobre "la agricultura periurbana". https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1005304, Bruselas.

Corrêa, A. J. y Müller, S. G. (2016): "A influência da ostra na origem, formação e manutenção da via gastronômica do Ribeirão da Ilha – rota das ostras – Florianópolis-SC", *Ágora*, v. 18, 1, 119-130.

Dallabrida, V. R. et al (2016): "Signos Distintivos Territoriais, Indicação Geográfica e Desenvolvimento Territorial: uma primeira apreciação sobre experiências na Espanha e Brasil". En IX Encontro Nacional de Pesquisadores em Gestão Social/ENAPEGS, Porto Alegre (RS-Brasil), Universidad Federal do Rio Grande do Sul.

Gómez, J. (1987): "La agricultura periurbana: su estudio, sus cambios, sus políticas", *Agricultura y sociedad,* 42, 109-146.

Lins, H. N. (2016): "Universidade e desenvolvimento local ou regional: aspectos do debate e abordagem de uma experiência em Santa Catarina", *Ensaios FEE*, 37, 3, 801-824.

MEAPA (Ministério do Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento). Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (2013). Portaria N° 30, de 07 de agosto de 2013. Permite a produção de queijos artesanais elaborados a partir de leite cru. Diário Oficial da União, Brasília.

Meisen, M. N. et al (2015): "Análises Microbiológicas do queijo Kochkäse em diferentes processos". En Segundo Congresso Sul Brasileiro de Engenharia de Alimentos, Blumenau.

Meisen, M. N. et al (2015b): Avaliação Microbiológica do processo de cozimento do queijo Kochkäse visando contribuir com a prerrogativa de inocuidade da IN30 do Ministério da Agricultura. Relatório de Pesquisa, IPHAN, Blumenau.

Paul, V. y Mckenzie, F.H. (2013): "Peri-urban farmland conservation and development of alternative food networks: Insights from a case-study area in metropolitan Barcelona (Catalonia, Spain)", *Land Use Policy* 30, 94-105.

Pecqueur, B. (2009): "A guinada territorial da economia global", *Política & Sociedade*, 14, 79-105.

Ruiz, A. R. y Plaza, J. J. (2015): "Distintivos de calidad agroalimentaria en Castilla-La Mancha (España) y problemas en la gobernanza territorial", *Desenvolvimento Regional em debate*, 5,2, 48-70.

Santos, A. A. y Costa, S. W. (2015): *Síntese Informativa da Maricultura 2015.* Florianópolis, EPAGRI (Centro de Desenvolvimento em Aquicultura e Pesca - Cedap).

Segrelles, J. A. (2015): "Agricultura periurbana, parques naturales agrarios y mercados agropecuarios locales: una respuesta territorial y productiva a la subordinación del campo a la ciudad", *Scripta Nova,* XIX, 502.

Silva, M. C. G. (2013): "O Kochkäse como produto tradicional feminino e seu inventário como patrimônio cultural imaterial do Vale do Itajaí/SC". Seminário Internacional Fazendo Gênero, Anais Eletrônicos, Florianópolis (SC).

Silva, M. C. G. (2016): "O Kochkäse e suas controvérsias como produtor de identidade, saúde e renda entre agricultores familiares do Vale do Itajaí (SC)". En: Pinheiro, J. y Soares, C. (Coords.): Patrimónios Alimentares de Aquém e Além-Mar. Coimbra (Portugal), Universidad de Coimbra/Annablume, 63-89.

Yacamán, C. y Mata, R. (2014): La gobernanza territorial y alimentaria como base para la protección y dinamización del espacio agrario periurbano. Estudio de caso del parque agrario de Fuenlabrada (comunidad de Madrid). En: XVII Coloquio de Geografía Rural de la Asociación de Geógrafos Españoles, Girona, Universidad de Girona y Grupo de Trabajo de Geografía Rural de la Asociación de Geógrafos Españoles, 275-288.

Zasada, I. (2011): "Multifunctional peri-urban agriculture. A review of societal demands and the provision of goods and services by farming", *Land Use Policy* 28, 639-648.

METODOLOGÍA DE CARACTERIZACIÓN DE LA AGRICULTURA PERIURBANA. APLICACIONES PARA LA PLANIFICACIÓN DE LA ALIMENTACIÓN DEL ÁREA METROPOLITANA DE MADRID

Esther Sanz-Sanz [1], Davide Martinetti [2]

[1] INRA – UR Ecodéveloppement, 228 route de l'aérodrome, CS 40509, Domaine Saint-Paul Site Agroparc, 84914 Aviñón, Francia. esther.sanz-sanz@inra.fr

[2] INRA – UR Ecodéveloppement, 228 route de l'aérodrome, CS 40509, Domaine Saint-Paul Site Agroparc, 84914 Aviñón, Francia. davide.martinetti@inra.fr

RESUMEN

Tradicionalmente la agricultura ha sido abordada por el urbanismo sólo en su dimensión ambiental y protectora, como componente del sistema de espacios abiertos. Actualmente el nuevo contexto marcado por la multifuncionalidad de la agricultura y las nuevas preocupaciones ciudadanas en torno a la seguridad alimentaria, legitima la consideración de la agricultura en la ordenación del territorio por su dimensión productiva. Si bien los instrumentos de urbanismo que existen basados en la zonificación pueden ser utilizados para proteger el suelo agrícola, éstos difícilmente pueden tener en cuenta las particularidades de la agricultura en tanto que actividad económica evolutiva en las zonas bajo influencia de las ciudades. Desde esta perspectiva proponemos una metodología sistémica de caracterización de unidades espaciales de agricultura periurbana (USAPU) a partir de criterios relativos a la estructura, el funcionamiento y la gestión del paisaje, adaptada a la escala de la acción pública y operacional para la práctica del urbanismo, y que remite a elementos accionables o alternativos a la zonificación. En esta comunicación presentaremos la aplicación de esta metodología para la planificación espacial de la alimentación o urbanismo alimentario (*food planning*) del área metropolitana de Madrid y de la evaluación de las posibilidades de relocalización alimentaria según diversos escenarios a escala regional

Palabras clave: urbanismo alimentario, ordenación del territorio, modelización.

ABSTRACT

So far, agriculture has been addressed by urban planning through its landscape dimension, as a component of open-space areas. Today, collective issues linked with the multifunctionality of agriculture and raising urban concerns on food safety, legitimize the consideration of agriculture in territorial planning through its productive dimension. However, even if existing planning tools based on zoning can be used to protect the agricultural land, they hardly take into account the specificities of agriculture as an evolving economic activity within cities' sphere of influence. In this context, we propose a systemic methodology for characterization of peri-urban agriculture units (USAPU), from criteria based on the structure, the functioning and the management of the landscape. Our methodology is appropriate to the scale of public action and operational for the practice of planning, and refers to operational levers that can be used as an alternative or as a complement to zoning. We will present the application of this approach to work in food planning issues of the metropolitan area of Madrid, and to evaluate the possibilities for relocalizing food systems following diverse scenarios at the regional level.

Keywords: food planning, regional planning, modelling.

1. INTRODUCCIÓN: LA AGRICULTURA EN EL ESPACIO PERIURBANO

« Las expectativas ciudadanas con respecto al paisaje y a los símbolos de lo natural no se corresponden con la agricultura que vive de producciones cuantificables en el mercado. Valores urbanos y valores agrícolas parecen oponerse.
¿No es posible sin embargo conciliar estos valores? […]
La lección más general que podemos extraer se resume en pocas palabras: para la sociedad urbana en que nos hemos convertido, hacen falta campos que sean campos. Esto quiere decir un paisaje que no traicione los predicados que heredamos de nuestra historia y que conforman nuestra sensibilidad, al tiempo que se infunde permanentemente la lógica del sujeto que funda objetivamente la existencia de los campos: producir para comer, en un ecosistema sostenible. »
(Augustin Berque, Ecumène: introducción al estudio de los medios humanos, 2000: 359, 364)

La urbanización es un fenómeno mundial. La población de las zonas urbanas supera a la de las zonas rurales desde el año 2008 y esta proporción debería pasar a un 66% en el 2050 (ONU, 2014). En Europa, las zonas clasificadas como periurbanas se desarrollan cuatro veces más rápido que las zonas urbanas (Piorr, Ravetz y Tosics, 2011). La progresión de la urbanización (78% de superficie desde los años 1950) y el desarrollo periurbano representan dos importantes desafíos (EEA, 2006). En Francia, el limite exterior de las zonas periurbanas se extiende cada vez más lejos de los centros urbanos (Baccaïni y Sémécurbe, 2009). La expansión urbana ligada a las nuevas formas de movilidad de los hogares (Wiel, 1999), ha modificado la morfología urbana y sus límites con el mundo rural (Berque et al, 2006). Una ancha franja intermedia separa el espacio urbano del espacio rural (Poulot, 2009) donde el mundo urbano y agrícola se imbrican (Vianey et al, 2006). Estos espacios intermedios son los espacios de la agricultura periurbana, cuya naturaleza y dinámica precisant ser caracterizadas.

El urbanismo, por otro lado, es una disciplina reciente aparecida con el higienismo del siglo XIX para organizar la extensión urbana de las ciudades. La práctica del urbanismo, ejercida según los paradigmas en boga de cada época, no ha considerado a los espacios agrícolas circundantes como una parte integrante del sistema urbano y las cuestiones agrícolas han sido relegadas al ámbito de los estudios rurales (Verdaguer Viana-Cárdenas, 2010). A partir de los años 1980, se comienza a considerar los espacios agrícolas periurbanos en la planificación local como una interrupción de la urbanización, vacíos necesarios para el equilibrio ambiental, pero sin asignarles los valores de producción, de calidad y de identidad que hoy se les otorga (Bryant, 2012). Actualmente las condiciones han cambiado. El reconocimiento de la multifuncionalidad de la agricultura y de las externalidades positivas que puede generar en el ordenamiento del territorio, sitúa a la agricultura en el centro del proyecto de numerosos territorios periurbanos (Poulot, 2011; Guillaumin et al., 2008). Asimismo, las nuevas preocupaciones ciudadanas ligadas a la seguridad alimentaria y a la calidad sanitaria de los alimentos (Deverre y Traversac, 2011), legitiman la protección de la agricultura y su integración en la planificación urbana (Morgan, 2009). En este contexto, asistimos a la emergencia de una nueva geografía de la seguridad alimentaria o de una “nueva ecuación alimentaria” (the new geography of food security; Sonnino, 2014) que aspira a regionalizar el sistema alimentario para alimentar mejor a la ciudad y reconectar los lugares de producción alimentaria con los lugares de consumo. Este objetivo requiere, no obstante, un replanteamiento de la articulación de las distintas escalas de producción de alimentos (Watts, Ilbery y Maye, 2005) y de la planificación territorial a través de la puesta en marcha de un sistema urbano agrialimentario o « urban food system » (Viljoen y Wiskerke, 2012). Asimismo, sería necesario renovar el debate en torno a las relaciones campo-ciudad y de la gestión espacial de los espacios intermedios: los espacios periurbanos (Mora, 2008).

2. PROBLEMÁTICA E HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

En este marco, la agricultura ha sido frecuentemente caracterizada como incentivo del desarrollo rural (Lardon, 2012; Groot, 2009; Waldhart, 2010; Wiggering, 2006; Véron, 2003) o desde el enfoque de los servicios eco-sistémicos prestados (Helming y Perez Soba, 2011; Schaldach y Priess, 2008; Termorshuizen y Opdam, 2009; Burel y Baudry, 1999). En cambio, se han considerado en menor medida las interacciones de la agricultura periurbana con las zonas urbanizadas, debido probablemente a la dificultad de su definición. Es preciso precisar si se trata de producciones agrícolas cerca de la ciudad, sea cuales sean su naturaleza (¿cuál

es entonces la distancia que caracteriza esta cercanía?); o por el contrario, hablamos de explotaciones agrícolas económicamente vinculada con la ciudad más cercana (quid de la diversidad de los sistemas agricolas). Existe, en efecto, un conjunto muy diversificado de explotaciones o de situaciones profesionales que no hacen de una agricultura localizada en torno a una ciudad una agricultura funcionalmente ligada a la presencia de esta ciudad (por ejemplo, los cerealistas del extrarradio que producen trigo para las cooperativas nacionales) (Ortega Valcárcel, 1988; Soulard et al., 2016).

Pese a la explosión de investigaciones internacionales sobre la agricultura urbana y periurbana (Daniel, 2013), los marcos teóricos y metodológicos que permiten considerar los espacios agrícolas como componentes del sistema urbano están aún por mejorar, en particular desde el punto de vista de la planificación territorial (Vidal y Fleury, 2009). Las proposiciones de los urbanistas para integrar la agricultura en lo urbano no responden completamente a la idiosincrasia de la agricultura en zonas periurbanas: el acceso al suelo y los fenómenos de anticipación ligados a la renta de urbanización (Jouve y Napoléone, 2003), las particularidades de las estructuras y de los sistemas de producción agrícolas periurbanos (Bryant, 1992; Ortega Valcárcel, 1988), las molestias y conflictos vecinales (Melot y Torre, 2013), la naturaleza de las dinámicas sectoriales agrícolas (Soulard y Thareau, 2009), la valorización económica de la producción en el mercado (Aubry y Chiffoleau, 2009), etc.

El objetivo de esta comunicación es prsentar una metodología sistémica de caracterización de la agricultura periurbana operativa para la planificación territorial. En este marco, la problemática es triple:

- Por una parte, es necesario delimitar los espacios de la agricultura periurbana. Para ello, cuestionamos los modelos de localización desarrollados a partir de Von Thünen (1826) y de la renta ricardiana para examinar las relaciones entre crecimiento urbano y renta. El objetivo es analizar la influencia de la ciudad sobre la agricultura y determinar los límites interno y externos del periurbano.
- Por otra parte, hay que caracterizar la agricultura periurbana. Proponemos un marco conceptual basado en la noción de sistema agri-urbano para describir las fuerzas motrices de la agricultura en zona periurbana, y desarrollamos un método inspirado en el trabajo de Jean-Pierre Deffontaines de caracterización de unidades agro-fisionómicas (Deffontaines y Thinon 2008, 2006 y 2001; Lardon, 2012). Empleamos la teledetección, la investigación cualitativa y cuantitativa del territorio y la lectura del paisaje in situ, partiendo de la hipótesis de que a cada agricultura le corresponde una combinación de formas visibles que la identifican en el espacio geográfico (Deffontaines, 2001). De este modo definimos unidades espaciales de agricultura periurbana (USAPU).
- Finalmente, hay que transcribir la agricultura a través de una herramienta que sea operacional para la práctica del urbanismo y la acción institucional. En este contexto, el paisaje, tanto en el sentido de patrón de usos del suelo como en el de carácter, identidad y percepción del territorio, es una herramienta adecuada para integrar las cuestiones agrícolas en el urbanismo (Nassauer, 2012). Nuestra hipótesis se basa en que las fuerzas motrices de la agricultura periurbana se traducen en el paisaje en componentes que pueden ser descritas según un triple enfoque (Piorr, 2003): a) la estructura del paisaje (morfología de las zonas agrícolas periurbanas); b) el funcionamiento del paisaje (dimensión socioeconómica de las actividades agrícolas); y c) la gestión y regulación del paisaje (políticas que influyen en el uso del suelo).

3. MATERIAL Y METODOS

Nuestra investigación no tiene como objetivo limitarse al contexto académico sino establecer vínculos con aquellos que podrían utilizar los resultados de la investigación en su práctica (Hatchuel, 2000). En este sentido, nuestro trabajo se funda en bases teóricas pero se apoya en la investigación empírica y en la experiencia del trabajo de campo. El método ha sido construido a partir del estudio del área urbana de Aviñón (desarrollo urbano disperso y poco denso basado en la vivienda individual), puesto en perspectiva con el caso de Madrid (desarrollo compacto y denso de urbanización programada en hábitat colectivo). Nos situamos por tanto en un procedimiento inductivo: partiendo de observaciones hechas en dos casos de estudios contrastados, formulamos un marco conceptual generalizado que podría emplearse para describir la agricultura periurbana en otras situaciones. Por último, discriminamos los tipos de agricultura periurbana en función de su reactividad a los incentivos institucionales, con el fin de que la acción pública se pueda focalizar en las zonas donde tenga mayores probabilidades de ser eficiente.

La metodología propuesta ha sido elaborada en tres etapas sucesivas: 1) caracterización preliminar a-espacial de la agricultura periurbana a partir del trabajo de campo realizado en Aviñón; 2) metodología de construcción de las USAPU, en tres fases: delimitación y caracterización validadas por expertos; sistematización del procedimiento y caracterización estadística de las USAPU; y calibración de la metodología aplicando el método al caso de estudio de Madrid; 3) la puesta a prueba de la metodología mediante la generalización a una escala superior, por medio de un modelo probabilístico aplicado primero al caso de estudio de Aviñón y después al de Madrid.

El modelo nos ha servido, en primer lugar, para medir la relación estadística entre variables con el objetivo de caracterizar los determinantes de la presencia de cada USAPU, y de inferir la proporción teórica de cada una de las USAPU en cada municipio de la provincia. En resumen, se trataba de determinar los municipios más dotados en USAPU dando cuenta de una agricultura frágil, para localizar las zonas donde la acción pública sería más necesaria. Desde esta perspectiva, el modelo permite ligar variables "micro" definidas a nivel de la parcela en el procedimiento de construcción de las USAPU, a variables "macro" definidas a nivel del municipio, de la provincia o de la región funcional, y que informan el fenómeno de la agricultura periurbana.

4. RESULTADOS

Las categorías de USAPU definidas en los dos casos de estudio no son idénticas, aunque algunas presentan fuertes similitudes (Tabla 1).

	Caso de estudio de Aviñón (8 USAPU)	Caso de estudio de Madrid (7 USAPU)		
Agricultura reactiva a la influencia urbana	USAPU - A : horticola reactiva en frente de urbanización	USAPU - 1 : huerta tradicional en valle		
	USAPU - C : diversidad fragmentada en ladera	USAPU - 7 : reliquia de huerta metropolitana en campiña (pozo)	Agricultura sensible a la influencia urbana	Agricultura con intereses económicos
	USAPU - F : pluriactividad y ocio			
Agricultura orientada por una lógica sectorial	USAPU - B : agricultura extensiva oportunista	USAPU - 6 : cereal irrigable pero es secano, en campiña		
	USAPU - D : sector horticola en llanura	USAPU - 5 : cereal de secano, en campiña		
	USAPU - E : sector fruticola en llanura	USAPU - 2 : gr. explotations históricas en valle		
Agricultura patrimonial	USAPU - G : patrimonial viticola (ADC)	USAPU - 3 : páramos (olivo/cereal/viña)		Agricultura sin intereses económicos
	USAPU - H : baja montaña	USAPU - 4 : cuestas y piedemonte (oliv/cer/pasto)		

Tabla 1. Comparación de las USAPU definidas en el caso de estudio de Aviñón y de Madrid

Las formas de agricultura de ambos casos están sometidas a fuerzas exteriores similares a nivel macroeconómico (estandarización y mercantilización de la producción, globalización de los intercambios, integración en una lógica sectorial…) pero la variabilidad proviene de las particularidades locales, que pueden atañer a la influencia de la ciudad (la presión sobre el uso del suelo y la forma de urbanización) o a otros factores ajenos a la proximidad urbana (la inscripción en una zona de calidad de producción agrícola de tipo denominación de origen –DO– y la inscripción eventual en una lógica de sector de producción en función de la evolución histórica del sector agrícola de la región). De este modo, la zona de estudio de Aviñón presenta tres USAPU cuya agricultura está orientada por una lógica sectorial (USAPU B, D y E); estas formas de agricultura se inscriben en la historia y la dinámica agrícolas regionales que hacen que la provincia de Vaucluse sea una de las zonas de producción de frutas y verduras más importante de Francia. En cambio, la ausencia de política agrícola y de infraestructuras necesarias en Madrid para desarrollar sectores agro-

alimentarios en la región, ha favorecido la preservación de agriculturas extensivas et históricas en las zonas mediterráneas, sin grandes intereses y desafíos económicos (USAPU 3 y 4). En efecto, las políticas nacional y autonómica han designado a Madrid como capital del Estado dedicada a los servicios y a la industria, mientras que la producción agrícola se concentraba principalmente en las regiones del litoral y en los grandes valles irrigados para los productos hortícolas, y en las llanuras interiores para los cereales. No obstante perduran en Madrid agriculturas históricas o tradicionales con intereses económicos (USAPU 1 y 2) en los valles fluviales inscritos en un perímetro de protección medio-ambiental, y que buscan encontrar su lugar en los sectores agrícolas con resultados desiguales en función de la estrategia individual de la explotación y de su inscripción eventual en un proyecto local de acción pública favorable a la agricultura. Otras explotaciones presentan también intereses económicos sensibles a la influencia urbana (USAPU 5, 6 y 7). Se trata de formas de agricultura que se sitúan en el frente de urbanización y cuya orientación y estructura productiva están estrechamente determinadas por los fenómenos de espera especulativa de cambio de la clasificación de la ocupación del suelo de agrícola a urbanizable. En cuanto a Aviñón, ciertas formas de agricultura están vinculadas a la ciudad y son reactivas a su influencia (USAPU A, C y F): son agriculturas yuxtapuestas al tejido urbano, que aprovechan la proximidad del mercado de la ciudad para dar salida a sus productos en circuito corto o para ofrecer servicios que responden a la demanda urbana. El mercado de trabajo urbano puede ser igualmente una fuente de ingresos complementaria para las explotaciones familiares. Finalmente, existen formas de agricultura patrimonial (USAPU G y H), independientes de la ciudad y determinadas por su inscripción en un perímetro de calidad agrícola de tipo DO o en un parque natural que considere la orografía de los diferentes espacios ocupados.

De este modo, si comparamos las variables utilizadas para sendos casos de estudio, à las dos escalas de análisis "micro" (nivel de la USAPU, Tabla 2) y "macro" (nivel departamento, Tabla 3), podemos constatar lo siguiente:

- Las variables en relación con la estructura del paisaje son determinantes para caracterizar las USAPU en ambas zonas de estudio: forma del parcelario, ocupación del suelo en 1987 y 2011, relación con las zonas urbanizadas. La fragmentación del paisaje inducida por las políticas de urbanismo y el tipo de urbanización es muy explicativa del tipo de agricultura periurbana. En el caso de estudio de Aviñón, las particularidades locales se reflejan en tres variables: la agricultura tradicional alrededor de una edificación histórica agrícola (en Aviñón, un "mas") y la urbanización dispersa basada en la vivienda individual diseminada (relación con zonas urbanizadas y densidad del viario). A nivel de la provincia, la pendiente es la única variable común y permite discriminar entre agriculturas de llanura y de ladera. Por lo demás, las USAPU se diferencian en Vaucluse por la evolución de las superficies artificializadas por la urbanización y las infraestructuras desde los años 1950 y por la distancia del municipio al centro de la ciudad de referencia de la región funcional ("hyerbassin") de la que forme parte.
- Las variables en relación con el funcionamiento del paisaje que explican la varianza de las USAPU tratan, para ambos casos de estudio, del profesionalismo de las explotaciones (el porcentaje de explotaciones profesionales, el porcentaje de superficie profesional agrícola declarada y, en el caso de Aviñón , el porcentaje de explotaciones cuya superficie es superior a la superficie mínima de instalación –SMI– fijada por la cámara de agricultura de la provincia para cada orientación socio-económica; el grado de profesionalismo y el tamaño de las explotaciones, para el caso de estudio de Madrid), de la orientación técnico-económica de las explotaciones, del uso eventual de técnicas de irrigación, del modo de tenencia de la tierra y del dinamismo de las explotaciones entendido como la ampliación o la reducción de la superficie cultivada por una misma explotación durante un periodo de tres años. A nivel de la provincia, encontramos todos estos tipos de variables para explicar la proporción y la distribución de las USAPU a la excepción de las dos últimas. En efecto a este nivel, las variables determinantes son aquéllas que tratan de la orientación técnico-económica de las explotaciones, especialmente aquéllas especializadas, y el número de explotaciones profesionales censadas. El tipo eventual de irrigación es, para el caso de Madrid, un factor determinante, presente en tres de las doce variables del modelo (superficie no regada, irrigación por canal, precio hectárea agrícola).
- Con respecto a la gestión del paisaje, las variables que informan de la clasificación de la ocupación del suelo por los planes locales de urbanismo son determinantes, tanto en la caracterización de las USAPU como en el modelo que estima su distribución en el conjunto de municipios de la provincia.

En el caso de estudio aviñonés, son las variables ligadas a la inscripción en un perímetro de calidad agrícola tipo AOC que explican la varianza de las USAPU (% expl. diversificadas con vino "AOC") y su distribución (precio hectárea agrícola, construido según el valor venal de las tierras, prados y viñas calculado por el Ministerio de agricultura). En cambio, en Madrid, la producción vitícola es menor y la denominación de origen "Vinos de Madrid" no tiene tanto renombre, con lo que esta variable no es importante. En este caso, es la inscripción en el perímetro del parque regional del Sureste lo que caracteriza a las USAPU. A nivel de la provincia, esta protección se manifiesta mediante la variable del porcentaje de suelo con ocupación "natural", que está sobre todo presente en los municipios inscritos en un perímetro de este tipo (el parque natural regional del Luberon o la reserva de la biosfera del monte Ventoux en el caso de Aviñón; el parque regional del Sureste, el lugar de importancia comunitaria (LIC) Cuencas de los ríos Jarama y Henares, el LIC Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid, el LIC Cuencas de los ríos Alberche y Cofio y el LIC Cuenca del río Manzanares, en caso de Madrid).

Tabla 2: Equivalencias españolas de las variables francesas utilizadas para la construcción de las USAPU

	Caso de estudio de Avignon	Caso de estudio de Madrid
estructura del paisaje	densidad viario	
	forma parcelario	forma parcelario
	vinculo con edificación agric. tradicional	
	ocupación suelo 1987	ocupación suelo 1975
	ocupación suelo 2011	ocupación suelo 2014
	relación con zonas urbanizadas	relacion con zonas urbanizadas
	morfología tejido urbano a proximidad	
funcionamiento del paisaje	número expl. profesionales ampliadas	dinamismo explotaciones
	número expl. profesionales reducidas	
	% superf. complem. cultivada por expl. existentes	
	% suelo arrendado	% suelo arrendado
	% explotaciones profesionales	explotaciones profesionales
	% superficie agrícola profesional declarada	
	% expl. con superf. > superf. mín. instalación (SMI)	tamaño explot. según orientación
	% expl. orientación mayoritaria USAPU	
	% superfie declaradas pero cultivo no especif. (NA)	% orientación mayoritaria
	relación con irrigación	orientación mayoritaria
gestión del paisaje	% suelo ocupación "agrícola"	% suelo no urban. común (2008)
	% suelo ocupación "natural"	% suelo no urban. protegido (2008)
		% suelo urbanizable (2008)
		% suelo urbano (2008)
	% expl. diversificadas con vino "AOC"	% suelo en perímetro parque Sureste

Tabla 3: Variables explicativas del modelo probabilista Dirichlet aplicado a la escala de la provincia en los dos casos de estudio

	Caso de estudio de Aviñón (18 variables explicativas)	Caso de estudio de Madrid (12 variables explicativas)
estructura del paisaje	% evolución sup. urbanizada 1950-2015	
	distancia al "hyperbassin" (centro refer.)	
	pendiente	pendiente
funcionamiento del paisaje	número explot. cersadas (RGA)	número explotaciones cersadas
	no. expl. con superficie > SMI	
	% explotaciones diversificadas	
	% explotaciones cerealistas	% explotaciones cerealistas
	% explotaciones horticolas	% explotaciones horticolas
	% explotaciones frutícolas	% explotaciones frutícolas
	% explotaciones viticolas	% explotaciones viticolas
	% explotaciones huerta	% explotaciones huerta
	% explotaciones con invernadero/tunel	
	% viveros	
	% explotaciones con ganadería equina	
		superficie no regada
		irrigación por canal (si/no)
		precio hectárea agrícola
gestión del paisaje	% suelo ocupación "agrícola"	
	% suelo ocupación "natural"	% suelo ocupación "natural"
	% suelo ocupación "urbanizado"	
	precio hectárea agrícola	

En suma, las proporciones de superficies agrícolas de cada USAPU según la estimación del modelo de regresión de Dirichlet en datos composicionales multivariantes aplicado a los municipios de Vaucluse y de la provincia de Madrid, no muestran una distribución de USAPU

directamente determinada por la distancia al centro-ciudad de referencia en una disposición a la Von Thünen. Las USAPU se distribuyen localmente según la combinación de variables descritas más arriba, entre las que figura la presión urbana. Pero estas variables no son directamente proporcionales a la distancia al centro metropolitano sino que resultan de las condiciones agro-ecológicas y de la historia particular de cada lugar en términos de urbanización, de desarrollo del sector agrícola y de la organización de sectores específicos, así como de la protección medio-ambiental. Estas conclusiones coinciden con las de otros trabajos con un planteamiento sistémico que buscan aportar elementos de reflexión sobre las dinámicas de evolución de la agricultura en relación con los espacios en los que se integra (Triboulet y Langlet, 2002; Bryant, 1997).

5. DISCUSION. LA PLANIFICACIÓN ESPACIAL DE LA ALIMENTACIÓN. ¿HACIA UN NUEVO PARADIGMA PARA LA PRÁCTICA DEL URBANISMO?

En la planificación local, los espacios agrícolas han sido considerados desde los años 1980 como vacíos de urbanización necesarios para el equilibrio medio-ambiental, pero sin ser identificados con los valores de producción, de calidad y de identidad que se les asigna actualmente. Por otra parte, el valor estratégico que la agricultura periurbana puede tener en el aprovisionamiento alimentario de las ciudades comienza a penas a ser considerado por la planificación y analizado por los trabajos académicos . Alimentar las ciudades, construir un sistema alimentario sostenible que se corresponda con las expectativas ciudadanas, se ha convertido en un desafío político mayor de nuestra sociedad (Cardona, 2012; Deverre y Lamine, 2010). Este nuevo contexto incita la práctica del urbanismo a ir más allá de la "inversión de la mirada" (Jarrige et al., 2009) operada en los años 2000 y que ha permitido de considerar la ciudad a partir de la armadura de espacios abiertos de la que la agricultura sería un elemento estructural. La emergencia de la "nueva geografía alimentaria" (Sonnino, 2014) posiciona la función productiva de la agricultura en el centro del debate, y obliga a considerar las posibilidades de producción, en cantidad y en diversidad, de los espacios agrícolas periurbanos para responder a la demanda en productos locales. La planificación localizada y espacial de la alimentación (*food planning*) requerirá de nuevas políticas locales, regionales y nacionales en un nuevo marco normativo que supere la actual dicotomía entre espacios agrícolas gestionados por la planificación local y funciones de producción abordadas por las políticas sectoriales. La integración de la cuestión alimentaria en la planificación puede, en este sentido, contribuir a la evolución del paradigma de la práctica del urbanismo basado en la zonificación y el ordenación del territorio, hacia una planificación integrada (*comprehensive planning*) que aborde varios campos de politicas públicas, y revisitar asi la disciplina del urbanismo.

Asimismo, en una perspectiva de planificación de la alimentación, un planteamiento multi-actores y multi-niveles de la gobernanza alimentaria es necesaria para preservar y dinamizar el espacio agrícola periurbano (Yacamán y Mata Olmo, 2014). « *It has shown that local commitment to responsible and responsive governance initiatives are as important and perhaps more effective than adherence to narrow movement policies and regulations. Land-use tools are needed, but they are not enough by themselves* » (Paül y McKenzie, 2010, p. 148). En este sentido, el paisaje modelado y gestionado por los agricultores periurbanos pero percibido y apreciado por los habitantes urbanos, puede ser una herramienta para reflexionar con el conjunto de actores a nuevas formas de agricultura periurbana que concilien los objetivos productivos y las expectativas urbanas en términos de externalidades positivas medio-ambientales, sin caer en proyectos utópicos o en proposiciones nostálgicos alejadas de los condicionantes inherentes a la producción agrícola en zonas periurbanas (Mata Olmo, 2012). La cuestión que se plantea es cómo identificar el sistema agrícola más adecuado para ser integrado en la planificación urbana y cómo seleccionarlo. Las formas de agricultura ecológicas o ecologizadas responden más precisamente a las expectativas sociales

6. CONCLUSION

Pese a que la agricultura comienza a ser tratada en la práctica del urbanismo, las herramientas existentes y las escalas de reflexión definidas en los dispositivos legislativos no están adaptadas para integrarla como actividad productiva en el sistema urbano. Los planes de urbanismo municipales e intermunicipales basados en la zonificación del suelo (SCoT y PLU en Francia, PGOU en España) permiten proteger el suelo agrícola. Pero dado su carácter fijista, no pueden tomar en cuenta la complejidad de formas de agricultura y dinámicas aferentes que existen en las zonas periurbanas. Además no consideran las agriculturas menos

conocidas o marginales, que hemos calificado de "oportunistas" (por ejemplo, las praderas para caballos a las puertas de la ciudad o la agricultura cerealista que "mantienen" las parcelas agrícolas a la espera de ser urbanizadas) y que sin embargo, pueden ocupar espacios importantes a proximidad inmediata de la ciudad. La protección del suelo agrícola y la regulación de los fenómenos de anticipación que permiten los documentos de urbanismo son condiciones necesarias pero no suficientes para perennizar el uso agrícola del suelo y la viabilidad de la actividad productiva. Desde esta perspectiva, proponemos un método cuantificado y sistémico para caracterizar la agricultura periurbana, que tiene vocación a ser empleado para orientar las decisiones de manera precisa en la elaboración de un proyecto de territorio, tanto a la escala intermunicipal (planificación de espacios) como a la escala provincial (planificación de actividades). La agricultura podría así jugar un verdadero papel en la planificación, transversal a varios sectores de políticas públicas (en relación con la alimentación, el empleo o el turismo, por ejemplo), en virtud de sus valores de producción y de identidad, además de su valor paisajístico.

Formalmente, nuestro método permite delimitar unidades espaciales de agricultura periurbana (USAPU), que transcriben las componentes y fuerzas motrices del sistema agri-urbano de un territorio determinado. Basado en una investigación empírica, permite establecer una representación simplificada de la realidad agrícola y presenta la ventaja de ser fácilmente aplicable a otros casos de estudio. Es sistémico y no necesita de trabajos de campo onerosos para producir un análisis de un espacio complejo a una escala pertinente para la acción pública y la práctica del urbanismo. Las USAPU describen la actividad económica de la agricultura a través de la lectura del paisaje, remitiendo a elementos accionables en alternativa o complementariedad a la zonificación. Nuestra interpretación de las formas paisajísticas ligada a las actividades agrícolas examina la rúbrica espacial de los espacios productivos potencialmente vinculables al funcionamiento de la ciudad. En este sentido, la metodología propuesta es una herramienta para superar la dicotomía campo-ciudad puesto que permite a los responsables políticos de las decisiones de razonar de otro modo que no sea oponiendo el mundo agrícola al mundo urbano y pensar el espacio periurbano como un sistema agri-urbano complejo. En resumen, la metodología de caracterización de la agricultura periurbana propuesta aspira a ser una herramienta operativa que contribuya a cuestionar el paradigma extendido en la práctica del urbanismo del plan ideal en equilibrio, con el propósito de reflexionar a la introducción de nuevas maneras de gestión territorial adaptativa.

Por otro lado, el procedimiento que hemos propuesto permite caracterizar la agricultura periurbana y discriminar entre espacios productivos no sensibles a las incitaciones institucionales (porque los determinantes de su evolución no son locales porque, ya se trate de la coyuntura de los mercados nacionales o de exportación, de los baremos salariales, de las normas impuestas a la producción, etc.) y espacios productivos potencialmente reactivos a la incitaciones provenientes de algún municipio próximo (en particular en los lugares de incertidumbre con respecto al uso agrícola del suelo). En este sentido, el método permite focalizar la acción pública en las zonas donde tiene grandes probabilidades de ser eficiente o donde podría incluso orientar la agricultura hacia una dinámica de interés público: preservación de paisajes, preservación de una producción local seleccionando el sistema agrícola deseado a proximidad de la ciudad (una forma ecologizada, por ejemplo) – o, al contrario, acompañar la desaparición de la agricultura para dejar lugar a otros usos socialmente más importantes. De este modo, el método permite inferir preconizaciones de ordenación para cada USAPU (por ejemplo, la ordenación del parcelario y de los caminos o la localización de los comercios) que podrían ser desarrolladas en el marco de proyectos locales.

En este contexto, diversos trabajos académicos se han interesado a las interacciones e implicaciones entre planificación de la alimentación y ocupación agrícola del suelo. La emergencia de la "nueva geografía alimentaria" y del movimiento del "*food planning*" o planificación espacial de la alimentación, centran su reflexión en la escala del sistema agri-alimentario local y en las superficies agrícolas susceptibles de ser orientadas hacia el aprovisionamiento en alimentos para el consumo local. Sus escalas espaciales no corresponden a la división administrativa de los municipios ni de las mancomunidades existentes, sino a las de la realidad de los territorios en función de sus dinámicas funcionales. En este sentido, el *food planning*, que considera la agricultura en su dimensión productiva, puede contribuir al cambio de paradigma de la práctica del urbanismo con respeto a la agricultura. En fin, la metodología propuesta podría ser una herramienta para estimar el valor estratégico que la agricultura puede tener en el aprovisionamiento alimentario de las ciudades si se cuantifican las posibilidades de producción, en cantidad y en diversidad, de cada USAPU.

AGRADECIMIENTOS

Esta comunicación se funda en la tesis de Esther Sanz Sanz, financiada por *l'Agence Nationale de la Recherche* mediante una convención con el estudio Agence Paysages (CIFRE n]2012/0608). Davide Martinetti ha recibido una beca AgreenSkills de la Unión Europea (grant agreement 267196) dentro del marco del programa Marie-Curie FP7 COFUND.

BIBLIOGRAFÍA

Baccaïni B. y Sémécurbe F., 2009, La croissance périurbaine depuis 45 ans. Extension et densificatio, s.l., INSEE.

Berque A. et al. (eds.), 2006, La ville insoutenable, Paris, Belin (coll. « Mappemonde »), 366 p.

Bryant C. R., 1997, « L'agriculture périurbaine. L'économie d'un espace innovateur », Cahiers Agricultures, 1997, no 6, p. 125‑130.

Bryant C. R., 1992, « Farming at the urban fringe. Chapitre 10 » dans Ian R. Bowler (ed.), The Geography of Agriculture, London & New York, Routledge (première édition de 1992 publiée par Longman), p. 275‑304.

Bryant C. R., 2012, « Agriculture périurbaine : outil incontournable de la ville intégrée de demain », Rouen (France).

Deffontaines J. P. y Thinon P., 2006, « Emergence d'un concept : Un itinéraire entre agronomie et géographie » dans Jean-Marie Legay (ed.), L'interdisciplinarité dans les sciences de la vie, s.l., Éditions Quae (coll. « Indisciplines »), p. 45‑50.

Deffontaines J. P. y Thinon P., 2001, « Des entités spatiales significatives pour l'activité agricole et pour les enjeux environnementaux et paysagers contribution à une agronomie du territoire », Le Courrier de l'environnement de l'INRA, octobre 2001, no 44.

Deverre C. y Lamine C., 2010, « Les systèmes agroalimentaires alternatifs. Une revue de travaux anglophones en sciences sociales », Économie rurale. Agricultures, alimentations, territoires, 2010, no 317, p. 57–73.

Deverre C. y Traversac J. B., 2011, « Manger local, une utopie concrète », Métropolitiques, 2011.

EEA, 2006, Urban sprawl in Europe: the ignored challenge., Copenhagen, Denmark; Luxembourg, European Environment Agency ; Office for Official Publications of the European Communities, [distributor].

Guillaumin A., et al., 2008, « Demandes de la société et multifonctionnalité de l'agriculture : attitudes et pratiques des agriculteurs », Courrier de l'environnement de l'INRA, 2008, no 56, p. 45‑66.

Jarrige F. et al., 2009, « L'agriculture s'invite dans le projet urbain. Le schéma de cohérence territoriale de Montpellier Agglomération. », Innovations Agronomiques, 2009, no 5, p. 41‑51.

Jouve A. M. y Napoléone C., 2003, « Stratégies des agriculteurs et réorganisations spatiales sous contrainte de la périurbanité : étude du pays d'Aix-en-Provence », dans Bouleversements fonciers en Méditerranée. Des agricultures sous le choc de l'urbanisation et des privatisations., Karthala/CIHEAM (Economie et Développement)., Paris, p. 143‑172.

Mata Olmo R., 2012, « Por qué proteger hoy la huerta de valencia » dans Joan Romero et Miquel Francés (eds.), La huerta de Valencia: un paisaje cultural con futuro incierto, Valencia, Universitat de València (coll. « Geografia i història »), p. 197‑203.

Melot R. y Torre A., 2013, « Introduction: Conflits d'usage dans les espaces ruraux et périurbains », Économie rurale, 2013, no 6, p. 4–8.

Mora O. (ed.), 2008, Prospective. Les nouvelles ruralités en France à l'horizon 2030., s.l., INRA (coll. « rapport du groupe de travail Nouvelles ruralités »).

Ortega Valcárcel J., 1988, « Los límites de la explotación agraria periurbana », Vilassar de Mar, Barcelona, Oikos-Tau.

Paül V. y Mckenzie F. H., 2010, « Agricultural areas under metropolitan threats : lessons for Perth from Barcelona » dans Gary W. Luck, Rosemary Black et Digby Race (eds.), Demographic Change in Australia's Rural Landscapes, Dordrecht, Springer Netherlands (coll. « Landscape Series »), vol.12, p. 125‑152.

Piorr A., et al. (eds.), 2011, PLUREL Projet. Peri-urbanisation in Europe: Towards European policies to sustain Urban Rural Futures, Frederiksberg, University of Copenhagen/Academic Books Life Sciences, 142 p.

Poulot M., 2011, « Des arrangements autour de l'agriculture en périurbain : du lotissement agricole au projet de territoire: Exemples franciliens », VertigO, 4 octobre 2011, vol. 11, no 2.

Poulot M., 2009, « Les territoires périurbains:«fin de partie» pour la géographie rurale ou nouvelles perspectives? », Géocarrefour, 2009, vol. 83, no 4, p. 269–278.

Sonnino R., 2014, « The new geography of food security: exploring the potential of urban food strategies: The new geography of food security », The Geographical Journal, décembre 2014, p. n/a-n/a.

Soulard C. y Thareau B., 2009, « Les exploitations agricoles périurbaines : diversité et logiques de développement », Innovations Agronomiques, 2009, no 5, p. 27‑40.

Soulard C. et al., 2016, Durabilité des agricultures urbaines en Méditerranée. Rapport du Projet DAUME, s.l.

Triboulet P. y Langlet A., 2002, « Insertion territoriale de l'agriculture dans les espaces ruraux. Un repérage en Midi-Pyrénées » dans Le local à l'épreuve de l'économie spatiale. Chapitre : Agriculture et environnement, INRA., Versailles (France), (coll. « Études et Recherches sur les Systèmes Agraires et le Développement ,(33) »), p. 191‑211.

Verdaguer Viana-Cárdenas C., 2010, « La agricultura periurbana como factor de sostenibilidad urbano-territorial. Conclusiones preliminares del estudio de casos desde la perspectiva del planeamiento urbanístico », 2010.

Vianey G. et al, 2006, « L'aménagement communal périurbain: maintenir l'agriculture pour préserver quelle ruralité? », Revue d'Économie Régionale & Urbaine, 2006, no 3, p. 355–372.

Vidal R. y Fleury A., 2009, « La place de l'agriculture dans la métropole verte », Projets de paysage, 9 février 2009.

Watts D.C.H. et al. 2005, « Making reconnections in agro-food geography: alternative systems of food provision », Progress in Human Geography, 1 février 2005, vol. 29, no 1, p. 22‑40.

Wiel M., 1999, La transition urbaine, ou, Le passage de la ville-pédestre à la ville-motorisée, Sprimont, Belgique, P. Mardaga (coll. « Architecture + recherches »), 149 p.

Yacamán C. y Mata Olmo R., 2014, « La gobernanza territorial y alimentaria como base para la protección y dinamización del espacio agrario periurbano. Estudio de caso del parque agrario de Fuenlabrada (Comunidad de Madrid) », s.l.

LA AGRICULTURA SOCIAL (AS) COMO UNA ALTERNATIVA SOSTENIBLE A LA AGRICULTURA URBANA

Antoni F. Tulla[1], Ana Vera[1], Natalia Valldeperas[1], Carles Guirado[1]
[1] Universitat Autònoma de Barcelona, Departamento de Geografía, Edificio B, 08193 Bellaterra. Antoni.tulla@uab.cat Ana.Vera@uab.cat Nataliavalldeperas@gmail.com Carlesguirado@gmail.com

RESUMEN

La agricultura social (AS) puede definirse como un conjunto de experiencias que utilizan los recursos locales, agrarios y naturales, para promover la salud, el empleo y el empoderamiento de colectivos en riesgo de exclusión, con necesidades de empleo, y/o tratamientos terapéuticos, de rehabilitación y educativos. Incluye personas discapacitadas, en situación de pobreza, con dependencias, del ámbito penitenciario, víctimas de violencia de género, gente mayor, jóvenes problemáticos, inmigrantes o "sin techo" entre otros. La AS, también ha contribuido a la innovación, la multifuncionalidad agraria y a promover estrategias de desarrollo local. En el periurbano de Barcelona hay un conflicto por la demanda de espacios para vivienda, infraestructuras y equipamientos, siendo necesario planificar áreas para el uso específico de actividades agrarias (parques agrarios) o utilizar los parques naturales. Esta protección agraria ha facilitado la creación de proyectos de AS por parte de personas y entidades vinculadas a movimientos sociales y al Tercer Sector Social, con el apoyo de la administración local. Se ha empleado metodologías cuantitativa y cualitativa, creando una base de datos con 161 proyectos de AS en Catalunya, y realizando entrevistas en profundidad para conocer la estructura y la viabilidad económica de la AS (método CANVAS) y el retorno a la sociedad de las inversiones económicas, sociales y ambientales realizadas (método SROI).

Palabras clave: Región Metropolitana Barcelona (RMB), Áreas periurbanas, Exclusión social, Ordenación del Territorio, Parques naturales, *Social Return of Investment* (SROI).

ABSTRACT

Social Farming (SF) can be defined as a set of experiences that use local, agricultural and natural resources to promote the health, employment and the empowerment of groups at risk of exclusion, with needs of employment, and/or therapeutic treatments, rehabilitation and education. SF includes people with disabilities, living in poverty, with dependencies, in the penitentiary field, victims of gender violence, older people, young problematic, immigrants or "homeless", among others. The SF has also contributed to innovation, agricultural multifunctionality and promoting local development strategies. There is a conflict for the demand of space for housing, infrastructure and equipment in the peri-urban areas of Barcelona, being necessary to plan areas for the specific use of agricultural activities (agricultural parks) or use the natural parks. This agricultural protection has facilitated the creation of SF projects by individuals and entities linked to social movements and the Third Social Sector, with the support of the local administration. It has been used quantitative and qualitative methodologies, creating a database with 161 SF projects in Catalonia, and conducting semi-structured interviews to know the structure and economic viability of SF (CANVAS method) and the return to society in the economic, social and environmental investments made (SROI method).

Key words: Metropolitan Region of Barcelona (RMB), peri-urban Areas, social Exclusion, spatial planning, parks, *Social Return of Investment* (SROI).

1. INTRODUCCIÓN

El periurbano de la Región Metropolitana de Barcelona (RMB)[1] está en conflicto permanente por los usos del suelo, hay una demanda de espacio para las actividades económicas de servicios e industria, y la expansión del parque de viviendas junto a la necesidad de infraestructuras y equipamientos. El precio por m^2 de suelo para usos urbanos puede ser muy superior al que se puede ofrecer para actividades agrarias. Ello comporta

[1] Las leyes: *Llei 23/1983 de Política Territorial* (art. 12) y *Llei 1/1995 del Pla Territorial General de Catalunya* (art. 2), delimitan regiones de planificación elaborando planes territoriales parciales como el de la RMB.

un proceso de especulación y de marginación de la agricultura en el periurbano si no existe una política de ordenación del territorio que respete la necesidad de mantener espacios abiertos o agrarios, con protección especial o por normativa (Sempere y Tulla, 2008). Lo cual conlleva mercados paralelos para la adquisición del suelo debido a los distintos rendimientos de la actividad que se pueda realizar (Vera et al., 2011). Para proteger la agricultura de la RMB se han planificado áreas de uso específico como el *Parc Agrari del Baix Llobregat* (47,1 km^2), el *Parc Agrícola de Sabadell* (5,9 km^2) o el *Consorci Agrari de Gallecs* (7,3 km^2) que junto con los parques naturales permiten un desarrollo de la agricultura ecológica y de proximidad.

La protección de las explotaciones agrarias ha facilitado la creación de proyectos de agricultura social (AS) por parte del Tercer Sector Social (TSS), con el apoyo directo o indirecto de la administración, básicamente la local. Estos proyectos pretenden dar empleo a personas en riesgo de exclusión social (RES) y orientando su producción agrícola al consumo de proximidad bajo principios agroecológicos. Podría definirse la AS como un conjunto de experiencias que utilizan los recursos locales, agrarios y/o naturales, para promover la salud, la ocupación y, el empoderamiento de colectivos en RES con necesidades terapéuticas, de rehabilitación o de reinserción laboral (Guirado et al., 2014).

Trataremos en primer lugar la importancia de los espacios naturales protegidos (ENP) de la RMB y de los proyectos de AS analizados, y a continuación, la metodología utilizada. En tercer lugar, presentamos el concepto de AS y su localización en Cataluña, sus características y los distintos desarrollos conceptuales en Europa, así como los modelos aplicados en cada país. En cuarto lugar, profundizaremos en una selección de casos desde la perspectiva de la viabilidad económica y social, y también analizando el retorno social de las inversiones (SROI), que nos muestra los impactos económicos, sociales y ambientales conseguidos en cada proyecto. Finalmente, presentaremos las conclusiones en relación a la AS y el desarrollo rural y local.

2. ESPACIOS PROTEGIDOS Y LA AGRICULTURA SOCIAL EN EL PERIURBANO DE LA RMB

Los proyectos de AS se caracterizan por su actividad, el régimen jurídico de la entidad o las personas en RES de cada experiencia. Sin embargo, también hemos considerado las entidades de AS de acuerdo con su localización e implicación territorial.

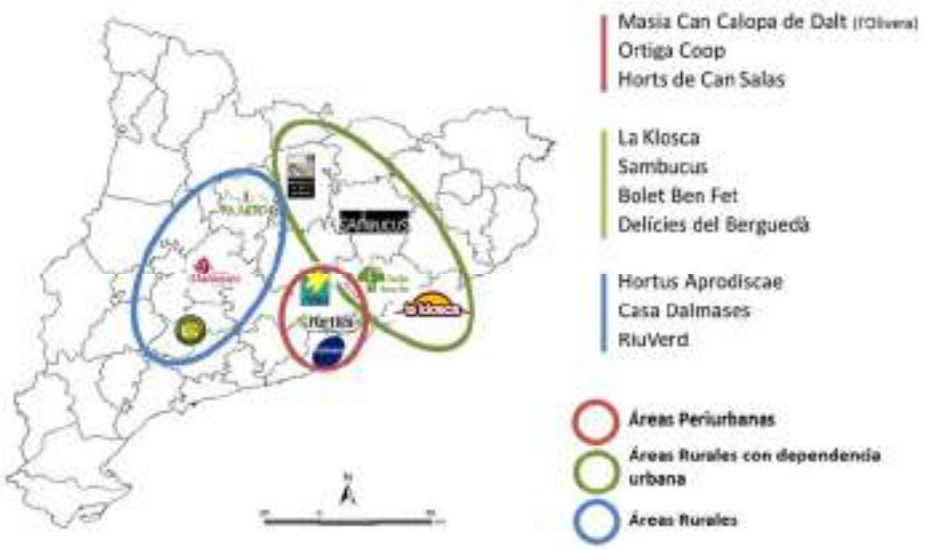


Figura 1: Los 10 casos de AS en Cataluña, de acuerdo con su dependencia urbano-rural.
Fuentes: elaboración propia.

Se ha tenido en cuenta: (a) la situación rural-urbana del entorno; (b) la vinculación con las entidades públicas y/o privadas del territorio próximo; (c) el destino de la producción y servicios del proyecto; y (d) el impacto económico, social y ambiental de los mismos en el territorio. Lo cual, nos permite plantear una tipología de experiencias (Figura 1): (1) Las ubicadas en el periurbano de la RMB, donde forma parte de las opciones

agrarias en constante conflicto con la presión de la expansión urbana pero con las ventajas de estar cerca de los colectivos con necesidades de inserción social o tratamiento terapéutico, muy numeroso en "la ciudad". Su localización cercana o dentro de los parques naturales o agrícolas, contribuye a un beneficio ambiental del territorio; (2) en áreas rurales, que se integran con el territorio y las actividades del lugar donde se ubican, colaborando con el desarrollo rural sostenible, económico, social y ambiental; y (3) aquellas, en una posición intermedia, que están próximas a las áreas rurales aunque dependan de las áreas urbanas. Esta vinculación puede ser por el origen de los promotores, la venta de la producción o incluso por la red de entidades del TSS en la que se integran. Estas son entidades de AS relacionadas con las necesidades urbanas de tratar los colectivos en RES. Los proyectos de AS localizados en la RMB (Figura 2) son 126, más de la mitad del total de Cataluña (161 si solo se considera la AS y 206 incluyendo también la jardinería).

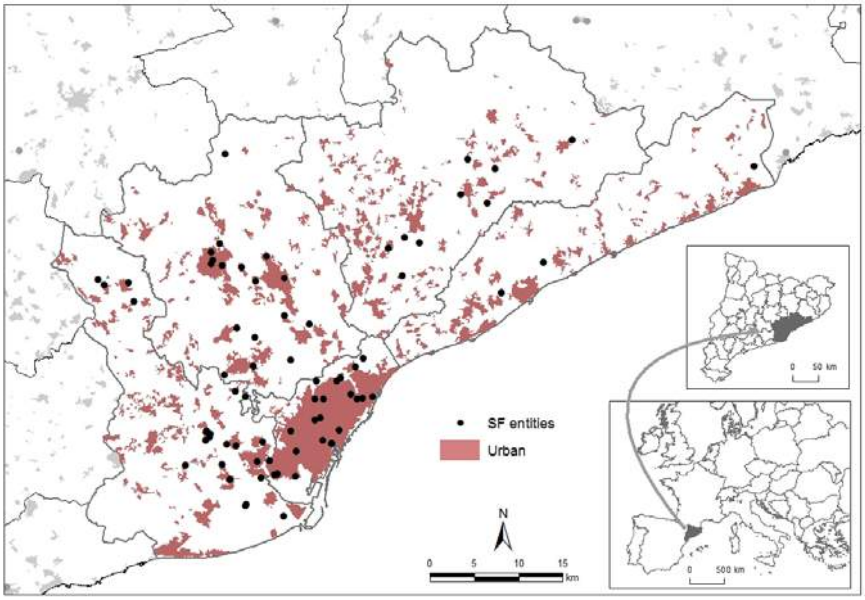


Figura 2: Proyectos de AS en la RMB, 2016. Fuente: elaboración propia.

La importancia de los parques naturales y agrarios en la RMB, puede demostrarse al comparar los 878,09 km^2 de ENP y los 60,3 km^2 de parques agrarios, con la superficie de la RMB de 3.241,54 km^2, que representan un 27,1% y 1,9% respectivamente, con un total del 29% del territorio.

3. METODOLOGÍA UTILIZADA

Inicialmente, se realizó una revisión bibliográfica sobre la AS, y los temas de economía social, atención social, desarrollo rural y local, consultando las publicaciones científicas, diversos informes derivados de proyectos europeos (Red SoFar, 2008), y publicaciones sobre la AS en Europa.

A continuación, se elaboró una base de datos que permitió realizar un análisis estadístico y cartográfico para definir la situación y el alcance de la AS en Cataluña. Se hizo una revisión y actualización de fuentes documentales ya existentes sobre la ocupación de colectivos en RES, contactando con entidades y personas vinculadas con el sector y con la economía social. Se elaboró la base de datos en dos fases. En la primera (2014), se emplearon cuestionarios breves online, y llamadas telefónicas a 99 entidades, de las que 42 eran de AS (9 combinándolo con la jardinería), y 57 de jardinería (sector potencial para la expansión de la AS, desde la crisis de 2008, tal como se ha deducido de la encuesta). Y en la segunda (2016), se revisó la base de datos con un formulario web, ampliándose el ámbito de actuación, considerando no tan solo la inserción socio laboral sino también la terapia, la rehabilitación, la educación y la formación, junto con los huertos sociales. Con la base de datos se ha generado un mapa colaborativo que muestra la implantación de la AS en Cataluña, refuerza el nexo y la red dentro del sector, e involucra tanto a los actores principales como a la ciudadanía. Consideramos 206 proyectos, de los que 161 se orientan a la AS, (26 junto con jardinería). Un 30% de los

proyectos de AS son huertos sociales promovidos por la administración local, entidades del TSS, etc. De las 45 entidades de jardinería hay 14 que lo combinan con otras actividades de servicios.

El análisis cualitativo se ha realizado en dos fases: (1) realizar 19 entrevistas en profundidad, semiestructuradas y 3 cuestionarios vía telemática a promotores y/o responsables de iniciativas de AS, informantes clave por pertenecer a instituciones con algún vínculo con la AS en Cataluña. En el tratamiento analítico se obtuvo una matriz de datos con la información recogida en el trabajo de campo, de forma ordenada y sintética. Y (2) una selección de 10 entidades de AS, a las que se han aplicado las metodologías BMC y SROI. Los resultados permiten ofrecer características comunes para todo el sector de la AS.

El *Business Model Canvas* (BMC) es una herramienta metodológica que nos permite definir como una empresa crea valor para sus clientes, de qué modo entrega el producto y como capta parte de este valor para su propio beneficio. El BMC es un documento de síntesis que plasma el modelo de negocio de la empresa a partir de 9 bloques comunes. El método representa una visión global simultánea de este modelo de negocio que facilita la comprensión de los recursos, las actividades, los productos, el valor de la actividad y las vías de comercialización de una empresa (Kim y Mauborgne, 2004). Lo cual se complementa con diversos ratios de rentabilidad de los fondos propios o la tesorería, entre otros.

La estimación del retorno a la sociedad se ha realizado mediante la metodología *Social Return on Investment* (SROI) para demostrar los beneficios e impactos reales que tienen las actividades de AS, mostrando qué cambios aportan a la sociedad, a los colectivos involucrados y a los grupos de interés (*stakeholders*). El *Cabinet Office* (Nicholls et al., 2009), nos define el SROI como la medición de los cambios, de manera que sea relevante para las personas u organizaciones que experimentan o contribuyen a dichos cambios. Estos pueden ser directos si corresponden a la actividad de la AS, o indirectos si lo son sobre los elementos complementarios involucrados en el proceso de desarrollo de la actividad. Se miden los resultados sociales, ambientales y económicos, comparándolo con los recursos utilizados. Para presentar estos cambios se utilizan valores monetarios teniendo en cuenta los diversos supuestos o "proxis" que deben documentarse acuradamente. El resultado, para cada caso, son las unidades monetarias devueltas a la sociedad por cada unidad monetaria invertida. Este retorno se desagrega entre los *stakeholders* implicados en cada proyecto. Se debe seguir un protocolo bien establecido, como en métodos similares, para seguir la valoración de cada elemento considerado, real o intangible. Los resultados obtenidos no se pueden comparar, debido a las características distintas de cada entidad, como puede ser el volumen de negocio o el número de usuarios.

En esta presentación nos centramos en el análisis de las tres entidades del periurbano de la RMB: Can Calopa de Dalt (l'Olivera), l'Heura y l'Ortiga.

4. AGRICULTURA SOCIAL: CONCEPTO, TIPOLOGÍA Y DESARROLLO EN CATALUÑA Y EUROPA

En el último medio siglo, el espacio agrario ha experimentado profundas transformaciones (Marsden et al., 1990; Hoggart y Paniagua, 2001). La industrialización de la agricultura ha promovido cambios en las explotaciones agrarias tradicionales, divididas entre las que pretendían obtener el máximo rendimiento productivo (Lockwood, 1999), y las que al no ser competitivas quedaban relegadas a un lugar marginal dentro del sector, con tendencia a desaparecer. En la década de 1980, la transición productivista va perdiendo empuje y se inicia el cambio hacia una nueva etapa llamada post-productivismo agrario, en la que se incorporan a la agricultura nuevas funciones que permiten diversificar la economía rural con actividades del sector terciario, dando lugar a lo que se ha denominado agricultura multifuncional o polivalente (Ilbery y Bowler, 1998; Armesto, 2005). Sin embargo, algunos autores consideran que es una falacia contraponer productivismo con post-productivismo, al considerar que la modernización puede llegar de muchas formas como con la agricultura ecológica (Evans et al., 2002). Entonces, es importante considerar de qué forma se puede superar la marginalidad agraria y rural, que podría ser con la orientación hacia una producción agroalimentaria de calidad y de proximidad (Goodman, 2004). La AS sería una actividad de este tipo, que combina la multifuncionalidad agraria, la pluriactividad rural, y la producción ecológica (Guirado et al., 2013).

La AS desarrolla proyectos en los que se combina: (1) la actividad agraria, (2) la atención social y sanitaria, (3) las políticas sociales de instituciones públicas o de la sociedad civil, (4) la innovación en las actividades que se llevan a cabo y atendiendo a la situación de diversos, (5) grupos en riesgo de exclusión social (RES) y promoviendo, (6) un desarrollo local (sostenible) en áreas rurales y periurbanas. En cada país (7) la AS se ha organizado y desarrollado de diversas formas (Tulla et al., 2014). La AS incluye las actividades agrarias como un recurso utilizado por actores sociales para promover la salud y los servicios terapéuticos, la rehabilitación, la inclusión social, la educación, la formación y el empleo de personas en RES (Di Iacovo y O'Connor, 2009).

Presentamos una relación de los principales elementos que configuran la AS (Tabla 1), de la forma siguiente:

Tabla 1. Elementos clave que configuran un proyecto de Agricultura Social (AS)

Actividad	Producción agraria y su transformación, a diversos niveles, servicios rurales, uso del medio y paisaje natural y rural.
Objetivo	Integrar las personas en riesgo de exclusión social (RES), utilizando terapias o facilitando la ocupación remunerada para empoderarlos (darles confianza en sí mismos, recuperando la dignidad).
Sujetos	Situaciones de los colectivos en RES. Personas discapacitadas (mental, física o psicológica) con dificultades de integración económica y social, en riesgo de pobreza, emigrantes, con dependencias, excarcelados, que han recibido violencia, o jóvenes y viejos excluidos.
Recursos	Servicios terapéuticos y de salud, lugares de trabajo, convenios institucionales, ayudas públicas o privadas, acceso a la tierra, edificios o instalaciones. Créditos de bancos sociales. Existen ayudas de la administración estatal o autonómica en determinadas situaciones.
Promotores y técnicos	Las entidades promotoras de los proyectos de AS, deben contratar frecuentemente a los especialistas en conocimientos agrícolas, de salud y terapias, y en servicios sociales.
Forma legal y gestión de las entidades	Pueden ser empresas privadas sin ánimo de lucro, la administración pública (básicamente local) o el Tercer Sector Social (TSS), que incluye cooperativas, asociaciones y fundaciones. En algunos países existe legislación específica para las entidades de AS o Economía Social.
Modalidad de inclusión de las entidades	Existen las Empresas de inserción (EI), los Centros ocupacionales (CO), las Asociaciones, las Cooperativas o los Centros especiales de trabajo (CET), que establecen relaciones con los sujetos de acuerdo con la legislación o el ideario de cada entidad.
Redes entre instituciones	Existen o deberían crearse plataformas para crear, dar apoyo o consolidar la AS. La colaboración entre proyectos de AS permite compartir recursos, cooperar en la distribución y comercialización. "Coop 2147 mans" http://www.2147mans.coop/ y "Xarxa Agro Social" http://www.fundaciocatalunya-lapedrera.com/es/content/red-agrosocial en Cataluña

En Europa hay distintos modelos conceptuales que se han estructurado a través de la práctica, las distintas necesidades sociales y las políticas públicas. Podemos resumirlo en tres: (A) El *Green Care* se centra en la realización de terapias que se fundamentan en la naturaleza para mejorar las condiciones de las personas discapacitadas que se consideran usuarios, por recibir un tratamiento que paga la familia, la administración o una entidad del TSS (Hassink y Van Dijk, 2006); (B) El *Social Farming* (AS básicamente) promueve la ocupación de personas en RES, que pueden participar en los proyectos de AS, y reciben atención sanitaria y social, según el caso, así como una remuneración por su trabajo (Di Iacovo et al., 2014). Querríamos señalar que en los países mediterráneos la forma gramatical del concepto de "Agricultura Social", a diferencia de los países de habla inglesa, permite incluir tanto el *Social Farming* como el *Green Care*; y (C) El *Care Farming* que se caracteriza por realizarse la actividad como terapia en una explotación agraria, para mejorar la situación de las personas con fragilidades sociales o de salud (Leck et al., 2014).

En algunos casos, la administración subvenciona la actividad, aunque normalmente lo hacen las familias o el TSS según los países y el tipo de sistema social y sanitario del país. Los modelos socio-políticos de la AS en Europa, según Di Iacovo y O'Connor (2009) tienen en cuenta, por lo menos, cinco elementos: 1) los sistemas de regulación de la atención sociosanitária, 2) las condiciones de bienestar de la sociedad, 3) el financiamiento,

4) la tipología de los actores involucrados, y 5) las formas de gestión de la AS. Pudiendo distinguirse cuatro modelos en Europa (Red SoFar, 2008).

El modelo socialdemócrata (a), está implantado en los países del norte de Europa (Dinamarca, Finlandia, Noruega, Suecia) con el derecho de acceso universal a los servicios sociales y de salud, en un sistema nacional de salud, implicando una elevada fiscalidad para la población. Estos servicios se han descentralizado y más de un 60% se ofrecen desde los municipios o las regiones, garantizando una formación continuada a los miembros de las granjas que colaboran. En vez de crear instituciones específicas, se subvencionan las explotaciones agrarias, donde el titular actúa como un supervisor, atendiendo un número reducido de personas en RES. Se combinan dos políticas públicas: la inserción social y la ayuda económica a las granjas.

El modelo corporativo (b), está presente en los países del centro europeo (Alemania, Austria, Bélgica flamenca, Francia y Países Bajos). Se garantiza el acceso universal a los servicios de salud pública a través de la cotización a la seguridad social, pero se permite la existencia de sistemas privados que funcionan de forma paralela siendo proveedores de servicios sociales y de salud a través de concesiones públicas. Hay interés en promover las *care farms* por parte de la administración junto a políticas de subvenciones y formación. Se considera la AS más como una actividad solidaria que como un negocio. Las fundaciones son presionadas para que aumenten el autofinanciamiento y así poder reducir las subvenciones públicas.

El modelo (neo) liberal (c), básicamente en los países anglosajones (Irlanda, Reino Unido), se fundamenta en la ayuda a las familias y a las personas con necesidades o dificultades específicas a través del TSS (fundaciones y asociaciones, entre otras), las acciones de voluntariado y las *charities* (obras de caridad vinculadas a la iglesia). Existe un sistema público que no garantiza la cobertura universal, y el acceso a la sanidad depende en gran parte de la contratación de mutualidades y seguros privados. La AS se financia des de la sociedad civil o el sector público parcialmente.

El modelo mixto (d), es el que existe en los países mediterráneos (Italia, España, Portugal) donde hay una combinación de los modelos de bienestar (a) y corporativo (b) al coexistir los sectores público y privado como proveedores de servicios sociales y de salud. Asimismo, tiene relevancia la atención de las personas, y el desarrollo de la AS, por parte del TSS y las familias. Este es un sistema fragmentado, donde convive un sistema público de salud cada vez más debilitado junto a un sistema privado complementario, en expansión. La presencia del TSS facilita que determinados servicios que deja de ofrecer el sector público se deleguen en asociaciones sin ánimo de lucro. En países como Italia o Cataluña, existen cooperativas que hacen uso de la actividad agraria como un instrumento de terapia ocupacional pero también para generar ocupación.

En Cataluña, la AS aparece en 1970-80 para atender a las personas discapacitadas (asociaciones y fundaciones de base familiar, con subsidios del Estado español y de la Generalitat de Catalunya). Hay dos entidades significativas, *l'Olivera*, y *La Fageda*[2], esta última en Olot (1982), con 256 empleados (la mitad con discapacidades) y una producción de 60 millones de yogures, el 5% de cuota en el mercado catalán en 2015.

5. CASOS DE ESTUDIO DE AGRICULTURA SOCIAL EN CATALUÑA

Can Calopa de Dalt, *L'Heura*, y *L'Ortiga* son tres ejemplos de entidades del periurbano de la RMB. Las dos primeras con convenios con la administración local y, la tercera promovida desde el TSS. Nos fijaremos en cuatro aspectos básicos: Las características principales, la viabilidad económica, los *stakeholders* (agentes clave) implicados, y el retorno a la sociedad (SROI) por grandes ámbitos.

La *Masia de Can Calopa de Dalt* es un proyecto de dinamización local, que valoriza los recursos endógenos, y de gestión ambiental, en un espacio con una elevada presión urbanística. Su actividad promueve un impacto en la comunidad y territorio del municipio de Barcelona. Se creó el año 2010 con un convenio entre el Ayuntamiento de Barcelona y la Cooperativa l'*Olivera* para desarrollar un proyecto de AS orientado a jóvenes en riesgo de exclusión social. *Can Calopa* se ubica en el PN de la Sierra de Collserola en una finca propiedad del ayuntamiento donde hay una masía del siglo XVII y un extenso territorio donde antes se cultivaban viñedos

[2] Información sobre *La Fageda* cooperativa: http://www.fageda.com/ca

y ahora domina el espacio forestal. Cabe destacar, que después de otros intentos para recuperar el viñedo y producir un vino emblemático para uso de la Corporación Barcelonesa, se decidió encargar a *L'Olivera Cooperativa*, SCCL este proyecto, con cuatro objetivos principales: (a) recuperar el viñedo y las instalaciones agrarias, (b) producir un vino de calidad representativo de la ciudad de Barcelona, (c) desarrollar una actividad de AS empleando 12-18 jóvenes problemáticos del área barcelonesa que se empoderaran y prepararan para inserirse en la sociedad en tres años, y (d) gestionar el espacio rural y forestal para reducir los riesgos de incendio y erosión, a la vez que se pudiera ampliar la superficie de viñedo.

Es importante conocer algunas características de *L'Olivera*[3] como institución matriz del proyecto. Se creó en *Vallbona de les Monges* (Lleida) en 1974, promovido por un grupo de jóvenes de origen urbano que podrían considerarse neorurales. Debe tenerse en cuenta las circunstancias que lo facilitaron. Primero, en 1970-80 se acentuó el despoblamiento rural y era fácil poder comprar o alquilar fincas rurales a buen precio. Segundo, algunos de los miembros tenían conocimientos profesionales, y especialmente agrarios. Tercero, estos jóvenes buscaron en el medio rural un lugar donde convivir en harmonía realizando un trabajo social, que fue la terapia a personas discapacitadas inicialmente y más tarde su empleabilidad. Cuarto, constituirse como cooperativa para realizar una gestión y gobernabilidad en grupo, incorporado también a las personas que atienden. Siempre, tuvieron el objetivo de dinamizar el mundo rural y aplicar la orientación productiva agroecológica, con la convicción de un desarrollo endógeno, social y económico, del territorio donde se localizaron. Cabe citar que en 1990 produjeron 14.000 botellas de vino de calidad y que han superado las 120.000 con marca de la denominación *Costers del Segre* (2016). También producen aceite de oliva de calidad, recientemente, con la denominación *Les Garrigues* y han creado una red de distribución muy efectiva así como una eco-tienda. Emplean cerca de 100 personas (50% con algún tipo de discapacidad psíquica o trastorno mental) y cabe mencionar que se han convertido en *coachers* de otros proyectos de AS.

Can Calopa es una cooperativa de AS que pretende la inserción sociolaboral de sus usuarios/as. Actualmente son 24 personas, de las que 10 son monitores o técnicos. Producen vino de calidad en tierras recuperadas en el PN de Collcerola, el Parque Agrario de Sabadell y en La Muntada. Se basan en convenios con la administración local pero también ofreciendo una residencia en *Can Calopa* a los jóvenes con problemas y, recientemente con un centro de degustación y una agro-tienda junto a instalaciones de la Masía del siglo XVII para realizar reuniones junto a un *cátering*. La entidad tiene una rentabilidad económica y financiera positiva, sobre sus activos y fondos propios, aunque con un exceso de liquidez que no aprovecha con nuevas inversiones. El retorno de la actividad por *stakeholder* con la comunidad territorial y local es del 22% del total, el equipo técnico (20%), las familias de los usuarios (18%), el Ayuntamiento de Barcelona (15%), los usuarios (10%), la administración pública, estatal y autonómica (9%), los voluntarios (3%) y las fundaciones tutelares (2%). Se realizan cambios, directos (37%) e indirectos (63%), a través de esta experiencia que inciden en lo económico (57%), lo social (33%) y lo ambiental (10%). El impacto económico total considerado en el SROI es de 1.189.402 € (2014), obteniendo por cada euro invertido en recursos en este proyecto hasta 2,75 €, que se distribuyen en 0,68 € en trabajadores/as en inserción y sus familias, 0,66 € a la administración pública (local, autonómica y estatal) y 0,61 € a la comunidad y el territorio, además de otros menores.

El proyecto de AS de *L'Heura* (*Horts de Can Salas)* en Terrassa, ha surgido de la resiliencia de un proyecto social de jardinería que, para hacer frente a los efectos de la crisis económica ha diversificado su actividad, destinando una parte de la producción a la agricultura ecológica. La entidad complementa esta actividad con la agroecología, la formación y la comercialización de sus productos en la tienda de los *Horts de Can Sala*, que es un modelo común con otros proyectos de AS. El retorno social se centra básicamente en la inserción sociolaboral de sus trabajadores/as y el apoyo a sus familias. Sin embargo, también promueve la ocupación de las personas que gestionan la entidad (equipo técnico) así como la oferta de servicios formativos y pedagógicos para las escuelas y los adultos problemáticos. Jurídicamente, es un centro especial de trabajo[4] *Horts de Can Salas – L'Heura CET, SL*, aunque mantiene acuerdos con el Ayuntamiento de Terrassa y el Consell Comarcal del

[3] Puede ampliarse la información en http://www.olivera.org/

[4] Los *Centres Especials de Treball* (CET) en Cataluña dependen del Departamento de Empresa y Conocimiento, con ventajas de financiación, y se regulan por RD 2273/1985, de 4 de diciembre, y RD 1368/1985, de 17 de julio.

Vallès Occidental. La rentabilidad económica y financiera de la entidad es ligeramente positiva pero tiene problemas de tesorería y está demasiado sujeta a la resolución diaria de las necesidades económicas. Su viabilidad reside en la diversificación de actividades. El retorno a los *stakeholders* es muy equilibrado: administración pública (23%), equipo técnico (21%), familias (18%), Comunidad y territorio local (18%), trabajadores/as en inserción (12%) y usuarios/as en formación (7%). Los cambios son directos (55%) e indirectos (45%), de acuerdo con su relación con la actividad del proyecto de AS. El tipo de cambio es básicamente económico (70%), social (28%) y un poco ambiental (2%). El impacto económico total en el análisis SROI es de 305.351 € (2015), retornando por cada euro invertido en este proyecto 2,96 €, de los que 0,89 € corresponden a trabajadores/as en inserción y sus familias, 0,67 € a la administración pública y 0,52 € a la comunidad y el territorio.

Figura3: Fotografías de la Masía Siglo XVII de *Can Calopa*; los Viñedos en el Parque de la Sierra de Collcerola; *L'Heura*, huerto educativo; y *L'Ortiga* huerta para jóvenes problemáticos

El proyecto de *L'Ortiga* se centra en la dinamización agroecológica, promoviendo el consumo ecológico y de proximidad en el ámbito local /familias, tiendas y restaurantes. Son innovadores en la comercialización de sus productos, la formación y la sensibilización sobre temas agroalimentarios. Realizan cuatro actividades: producción de huerta ecológica, formación e inserción de excluidos sociales con la AS, educación escolar y formación de adultos con las actividades agrarias. Jurídicamente es una cooperativa (*L'Ortiga Coop, SCCL*) y tienen un convenio con el Ayuntamiento de Sant Cugat del Vallès por el que les cede una finca agraria en Valldoreix a cambio de hacerse cargo de diversos programas sociales impulsados desde el consistorio. La rentabilidad económica y financiera de la entidad es positiva, consiguiendo rentabilizar los activos y fondos propios con una rotación rápida de los mismos. El secreto reside en el elevado número de usuarios (13 en programas de Inclusión Social, 16 Formación e inserción en jardinería, 650 en cursos de formación de adultos, y 1.250 en actividades agrarias educativas para escolares) con solo 7 técnicos y miembros de la cooperativa. El retorno a los *stakeholders* se concentra en la comunidad y territorio local (27%), el equipo técnico (26%) y los usuarios (23%), mientras que la administración pública (11%), las familias (8%) y los voluntarios (5%) son complementarios. Los cambios directos (57%) en relación a la actividad de la AS son superiores a los indirectos (43%). Los tipos de cambio son más equilibrados con un 57% económico y un 43% social. No ha sido posible valorar el ecológico a pesar de localizarse la masía en un área forestal con riesgo de incendios y peligros de erosión. El impacto económico total de la entidad en el análisis SROI (135.083 €, 2015), es un valor muy reducido por el número de usuarios. Por cada euro invertido en el proyecto se retornan 6,01 € a la sociedad,

siendo los principales actores beneficiados, la comunidad y el territorio (1,63 €), los trabajadores en inserción y sus familias (1,37 €) y la administración pública (0,65 €).

6. CONCLUSIONES

Hay una expansión heterogénea de la AS en Europa. Los países mediterráneos muestran una tradición distinta de los países del norte y centro europeo. En los países del sur, los impulsores de la AS son el TSS y las familias, algunas con ayudas del sector público. Cabe remarcar que en Italia se ha promovido una legislación sobre la AS[5] que permite conocer las normas para el desarrollo de la actividad. En Cataluña, bastantes proyectos mantienen acuerdos con la administración local y forman parte de una estrategia de desarrollo territorial sostenible. Se impulsa una alianza entre el TSS, las familias con miembros discapacitados, la administración local, los agricultores con proyección ecológica y, los consumidores responsables que precisan de estos productos agrarios de calidad y proximidad. La administración estatal y autonómica aún no es consciente de las ventajas directas e indirectas que representa la AS y lo ven más como una carga que como un beneficio. No valoran que una persona en RES que trabaje le puede ahorrar subvenciones (al paro, por ejemplo) y generar ingresos como los impuestos que pagará así como colaborar con la dinamización económica. Además, también deben valorarse las ventajas sociales y ambientales de la AS.

Sin embargo, desde la crisis de 2008 se ha promovido un gran número de proyectos donde los usuarios son otros colectivos en RES como los parados estructurales o personas con adicciones, además de las personas con discapacidades mentales o psicológicas. Los 206 proyectos de AS en Cataluña (2016) aún distan mucho de los 839 de los Países Bajos o los 685 de Italia en 2008 (SoFar, 2008), aunque según nuestros contactos académicos aún hay menos proyectos en otras regiones españolas y en Portugal. Aún hay mucho por hacer en la promoción de la AS, especialmente desde el TSS y la administración local, constatando la poca ayuda pública. Falta más organización del sector en redes de colaboración como hay en Francia *le Réseau Astra* o en Cataluña la *Fundació La Pedrera*[6]. Las entidades de AS estudiadas en Cataluña tienen una vocación social y ética y dan prioridad a los beneficios que obtienen las personas frente al beneficio económico de los proyectos. El objetivo es dar una oportunidad a las personas para acceder a un trabajo decente u obtener acceso a los servicios sanitarios y terapéuticos adecuados.

Nuestro análisis de la AS en Cataluña, nos muestra cinco contribuciones para el cambió económico, social y ambiental: (1) El empoderamiento de la población en RES recuperando su dignidad y voluntad de inserción en la sociedad; (2) La contribución al desarrollo local y a la equidad territorial, al favorecer la resiliencia territorial de las áreas con conflictividad económica, social o ambiental; (3) Promueve la economía social y solidaria (ESS), las entidades del TSS y la estructura cooperativa. (4) La diseminación de estructuras y proyectos sociales innovadores que promuevan la agricultura orgánica y la producción agroecológica, con nuevos enfoques comerciales; y (5) La contribución a la protección ambiental y a la recuperación de suelo agrario, tanto promoviendo "bancos de tierra"[7] como rehabilitando los suelos agrarios abandonados.

En el análisis de los tres casos se ha comprobado la viabilidad económica de los proyectos de AS, con un retorno a la sociedad de mejora social y ambiental de los *stakeholders* implicados en los proyectos. La mayoría de proyectos de AS buscan diversificar las actividades así como las alianzas (administración local, familias, fundaciones, etc.) que les permita garantizar los recursos necesarios y un financiamiento de las actividades. El retorno a la sociedad (SROI) por lo general se mueve en una franja entre 2 y 6 € por cada euro invertido en el proyecto, donde el 50% son retornos directos más visibles, y el otro 50% son indirectos.

Finalmente, vemos que la localización de las entidades de AS es importante, tanto por el acceso a los recursos como por la relación con los colectivos en RES. En el periurbano, es donde hay más necesidades de integrar a

[5] Ley italiana de Agricultura Social (18-08-2015) http://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2015/09/8/15G00155/sg

[6] *Xarxa Agrosocial* en Cataluña http://fundaciocatalunya-lapedrera.com/ca/content/xarxa-agrosocial , y *Réseau Astra* en Francia http://www.res-astra.org/

[7] "Terra Franca", proveedor de tierras en Cataluña http://www.terrafranca.cat/ o en Francia "Terre de Liens" https://www.terredeliens.org/

personas en RES pero también es donde hay una mayor colaboración con la administración local y el desarrollo local sostenible. Los proyectos de AS se benefician también por localizarse en un ENP, el caso de *Can Calopa* en el Parque Natural de Collcerola, o cerca, como el proyecto *l'Ortiga*. L'Heura lo está del Parque Natural de Sant Llorenç del Munt. La AS aporta beneficios a los ENP cerca de las áreas urbanas al recuperar espacios agrarios, colaborar en la prevención de incendios y mejorar el paisaje y el medio ambiente.

AGRADECIMIENTOS

Esta investigación se inserta en los proyectos CSO 2012-31979 (IP: A.F. Tulla) y CSO 2015-65257-R (IP: A. Badia) del MEyC, 2014 ACUP 029 (IP: A.F. Tulla) y 2014 SGR-1090 (IP: M. Pallarès-Barberà) del AGAUR.

BIBLIOGRAFÍA

Armesto, X.A. (2005) 'Notas teóricas en torno al concepto de postproductivismo agrario'. *Investigaciones geográficas, 36*, 137-156.

Di Iacovo, F. y O'Connor, D., eds. (2009): Supporting Policies for Social Farming in Europe. Progressing Multifunctionality in Responsive Rural Areas. Firenze: ARISA.

Di Iacovo, F., Moruzzo, R., Rossignoli, C. Y Scarpellini, P. (2014) 'Transition manegement and social Innovation in rural areas: Lessons from social farming', *The Journal of Agricultural Education and Extensión, 20*, 327-347.

Evans, N., Morris, C. y Winter, M. (2002) 'Conceptualizing agriculture: a critique of post-productivism as the new orthodoxy'. *Progress in Human Geography, 26, 3*, 313-332.

Goodman, D. (2004) 'Rural Europe redux? Reflections on alternative agro-food networks and paradigm change'. *Sociologia ruralis, 44*, 3-16.

Guirado, C., Badia, A., Tulla, A.F., Vera, A. y Valldeperas, N. (2014) 'La agricultura social en Catalunya: innovación social y dinamización agroecológica para la ocupación de personas en riesgo de exclusión', *Ager. Revista de Estudios sobre Despoblación y Desarrollo Rural, 17*, 65-97.

Hassink, J. y Van Dijk, M., eds. (2006): Farming for Health: Green-care Farming across Europe and the United States of America. Dordrecht: Springer.

Hoggart, K. y Paniagua, A. (2001) 'What rural restructuring?'. *Journal of Rural Studies, 17/1*, 41-62.

Ilbery, B. y Bowler, I.R. (1998): "From agricultural productivism to post-productivism". En Ilbery, B (ed.): The Geography of rural Change, London: Longman Ltd., 57-84.

Kim, W.Ch. y Mauborgne, R. (2004) 'Blue Ocean Strategy', *Harvard Business Review, Vol. 82, Issue 10*, 1-10.

Leck, C., Evans, N. y Upton, D. (2014) 'Agriculture – who cares? An investigation of 'Care Farming' in the UK'. *Journal of Rural Studies, nº 34,* 313-325.

Lockwood, J.A. (1999) 'Agriculture and biodiversity: finding our place in this world'. *Agriculture and Human Values, 16*, 365-379.

Nicholls, J., Lawlor, E., Neitzert, E. y Goodspeed, T. (2009): A guide to Social Return on Investment. The SROI Network. Accounting for Value. Edinburgh: Cabinet Office, Office of The Third Sector.

Red Social Farming, SoFar (2008) http://sofar.unipi.it/

Sempere, J. y Tulla, A.F. (2008) 'El debat teòric sobre el periurbà i la concreció d'un planejament urbanístic en un entorn complex: El cas de Barcelona i Toulouse', *Documents d'Anàlisi Geogràfica, 52*, 125-144.

Tulla, A.F., Vera, A., Badia, A., Guirado, C. y Valldeperas, N. (2014) 'Rural and Regional Development Policies in Europe: Social Farming in the Common Strategic Framework (Horizon 2020)', *Journal of Urban and Regional Analysis, Vol. VI (1),* 35-52.

Vera, A., Badia, A. y Tulla, A.F. (2011) 'Desarrollo local en el Pirineo Catalán: impulso económico y uso sostenible del territorio', *Finisterra. Revista Portuguesa de Geografia, XLVI, 92*, 9-27.

Woods, M. (2011): Rural. Milton Park, Abingdon, Oxon (UK): Routledge. Taylor & Francis Group.

LA NUEVA GEOGRAFÍA DE LA ALIMENTACIÓN: EL DESAFÍO DE LA PLANIFICACIÓN AGRÍCOLA Y ALIMENTARIA EN CONTEXTOS URBANOS

Carolina Yacamán -Ochoa [1]

[1] Universidad Autónoma de Madrid, Grupo de investigación Paisaje y Territorio en España y América Latina/ Departamento de Geografía/Madrid, España). carolina@heliconia.es

RESUMEN

Se realiza una revisión bibliográfica sobre algunos de los autores que forman parte de la nueva escuela de pensamiento de la Geografía de los alimentos en la ciudad. Una corriente emergente que estudia el tratamiento de los asuntos alimentarios espacial y temporalmente, en respuesta a una demanda social para mejorar la seguridad y la soberanía alimentaria y para hacer frente a la escalada de impactos económicos, sociales y ambientales derivados del sistema agroalimentario globalizado. Finalmente se definen algunas claves que pueden mejorar las políticas de planificación agroalimentaria en entornos urbanos para conseguir territorializar el alimento, relocalizar los sistemas agroalimentarios, reconectar los productores y consumidores, y la agricultura periurbana con la ciudad.

Palabras clave: agricultura periurbana; gobernanza; sistemas agroalimentarios alternativos; planificación alimentaria.

ABSTRACT

A bibliographical review is carried out on some of the authors who are part of the new school of thought of food geography in the city. An emerging research that studies the treatment of food issues spatially and temporally within urban policies, in response to a social demand to improve food security and sovereignty and to cope with the intensification of economic, social and environmental impacts derived from the globalized agrofood system. Finally, some clues are defined that can improve agrifood planning in urban environments to achieve the territorialization of food, the relocatioon of the agrifood systems, reconnection between producers and consumers, and periurban agriculture with the city.

Keywords: periurban agriculture; governance; alternative food systems; food planning.

1. INTRODUCCIÓN

La Geografía y las disciplinas afines están asumiendo el desafío de reflexionar y construir un renovado marco que permita incorporar la dimensión espacial de la alimentación en la planificación urbana para hacer más eficiente el metabolismo urbano ante los evidentes desajustes ambientales, sociales, económicos del sistema agroalimentario globalizado. La población a lo largo del mundo está creciendo y se está convirtiendo predominantemente en urbana, lo que obliga a evaluar de nuevo cómo se conservan y se gestionan los espacios periurbanos y como los habitantes urbanos son alimentados (Ackerman, 2014). Desde esta realidad, la Geografía que tiene una larga tradición en abordar los intereses sociales, políticos y la desigualdad económica, puede ofrecer valiosas aportaciones sobre cómo mejorar los enfoques teóricos en torno a la alimentación, la justicia y la democracia alimentaria en la ciudad (Heynen et al., 2012).

En consideración con los actuales debates sociales y políticos, está surgiendo una nueva escuela de pensamiento de la Geografía de los alimentos en contextos urbanos fundada en el estudio de las nuevas formas de cooperación entre productores y consumidores en oposición a la globalización de los alimentos y la concentración de poder de las grandes cadenas de supermercados (Renting et al., 2012; Blay-Palmer y Sonnino, 2015). Es una nueva corriente incorpora en su marco otros valores que no son exclusivamente los

económicos (Wiskerke, 2009), y "presenta alternativas al modelo del sistema agroalimentario industrial que tiende a reducir todos los aspectos de la vida a mercancías y a objetos comercializables" (Lacy 2000:20). Analiza las fórmulas alternativas de gestionar los asuntos alimentarios que priorizan una manera de producción y consumo que es ambientalmente sostenible, económicamente viable y socialmente justa (Cleveland, 2014; Allen et al., 2003), con el objetivo de servir de vehículo para el cambio. Este marco conceptual se nutre de otros paradigmas como la agroecología y la economía social y solidaria. Defiende la reconexión entre la producción y el consumo, y el campo y la ciudad mediante la puesta en marcha de nuevas estructuras de participación ciudadana en la agenda política de la alimentación (Mata y Yacamán, 2015; Yacamán, 2017).

La nueva escuela de pensamiento de la Geografía de los alimentos urbana, otorga a la agricultura periurbana, a los sistemas agroalimentarios alternativos, a los agricultores de pequeña escala y a las redes agroalimentarias un protagonismo destacado. Específicamente aborda el estudio de la eficiencia de los recursos utilizados para la producción y el consumo de alimentos, incorpora en su análisis la distancia que recorren los alimentos desde la producción al consumo (*food miles*), analiza los impactos sociales y ecológicos de las políticas agroalimentarias, estudia las tendencias más importantes de pérdida de peso específico del sector agrario, y del desplazamiento vertical del poder de decisión hacia las fases no agrarias del sistema agroalimentario, y profundiza en las nuevas formas de innovación social en torno al alimento que superan respuestas individuales a problemas colectivos, entre otras muchas cuestiones (Duram y Oberholtzer, 2010; Allen y Kovach, 2000; Di Masso, 2012).

Es un nuevo campo de investigación y de acción que plantea la necesidad de articulación de políticas agroalimentarias en las escalas más próximas al ciudadano. Aborda el tratamiento del alimento desde una perspectiva ética, al considerar el alimento un derecho universal. Recoloca el alimento en función de las necesidades humanas y no en función de las demandas del mercado globalizado. Defiende la alimentación como una cuestión central en cualquier sociedad humana debido a su necesidad bilógica sobre la misma y porque desempeña un rol fundamental en la vida social y cultural (Bernard et al., 2012). Analiza y formula estrategias de cooperación entre diferentes actores, desde lo formal hasta lo informal y entre los diferentes niveles de gobierno. En el mundo anglosajón, todas estas ideas se abordan y se aplican desde el *Urban Food Planning* (2016; Morgan y Sonnino, 2010), desde el *Agriurbanisme* en Francia (Fleury y Vidal, 2007; Vidal y Vilan, 2008; Poulot, 2014; Pasini et al., 2012) y desde el proyecto Agrourbano en España (Montasell y Callau, 2015, Yacamán 2017).

Al revisar la literatura existente, se observan tres grandes enfoques sobre cómo se gestiona la planificación alimentaria en contextos urbanos: el primero, pone la atención en la producción, y está intimidante ligado con las estrategias para proteger la agricultura periurbana y sus reflexiones se apoyan fundamentalmente en el paradigma de la soberanía alimentaria. Se concreta en fórmulas que apoyan la viabilidad económica de productores de pequeña y mediana escala, y busca soluciones para mejorar y democratizar el acceso de los productores a los recursos (suelo, agua, semillas). El segundo enfoque se centra principalmente sobre el consumo, y está ligado a las nuevas redes agroalimentarias alternativas. Sus estrategias en la mayoría de los casos giran en torno al fortalecimiento de los circuitos cortos de comercialización y guardan una estrecha relación con el paradigma de la seguridad alimentaria y con las demandas en torno a una alimentación saludable, agroecológica y de cercanía. Estas dos formas de abordar la planificación alimentaria –desde la producción y el consumo- en contextos urbanos se centra por lo tanto en los dos extremos de la cadena agroalimentaria. El tercer enfoque, trabaja desde un marco más integral sobre el tratamiento de la alimentación en la ciudad, y se enmarca dentro de la conceptualización del proyecto Agrourbano. Este tercer enfoque, aborda el carácter multifuncional de la agricultura y la alimentación desde el paradigma del desarrollo territorial sostenible. La alimentación se aborda como un tema transversal en las políticas sectoriales y en el proyecto de ciudad.

2. EL NUEVO MARCO DE LA GEOGRAFIA DE LA ALIMENTACIÓN URBANA

Con el propósito de contribuir al marco conceptual de la nueva Geografía de la alimentación se propone un modelo sistémico y de carácter operativo sustentado por tres pilares que se consideran necesarios para territorializar y democratizar el acceso a los alimentos, relocalizar los sistemas agroalimentarios y proteger el suelo agrario para garantizar la viabilidad de la agricultura profesional en contextos urbanos (Figura 1). Estos tres pilares son los siguientes: las figuras territoriales agrourbanas, la gobernanza territorial, y las estrategias en torno a los sistemas agroalimentarios alternativos. Cuando estos tres componentes se trabajan de manera complementaria desde la acción política se logra incidir en un modelo alternativo de producción y consumo. Las medidas y acciones que surgen en esa línea pretenden mejorar aspectos como la puesta en valor de la identidad local y las prácticas culturales tradicionales, la reconexión entre la producción y el consumo a través de los circuitos cortos de comercialización, la "recampenización" y el fortalecimiento de la agricultura de pequeña escala (Marsden y Sonnino 2012, Yacamán, 2015; Heynen et al., 2012).

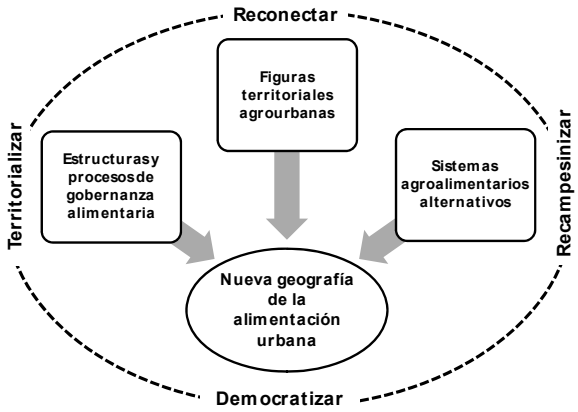


Figura 1. Los tres pilares de la nueva Geografía de la alimentación urbana. Fuente. Elaboración propia.

2.1. Los tres pilares que sustentan el marco de la nueva Geografía de la alimentación urbana

2.1.1. Figuras territoriales agrourbanas

Lyson (2004) identifica que la separación geográfica entre el lugar de producción y el lugar de consumo es la principal causa de alienación entre productores y consumidores. El resultado del alejamiento espacial afecta también al "conocimiento sobre cómo y quién produce, procesa y transporta, factores esenciales que afectan la viabilidad y empoderamiento de las comunidades" (Lacy, 2000:3). Uno de los grandes problemas identificados en este sentido son las pautas de consumo de la sociedad urbana, que por lo general es ajena a consumir los alimentos en su temporada y sin conciencia del origen de la producción, lo que la convierte en consumidora pasiva al separarse del contexto territorial de los alimentos. Como afirma Sánchez (2009:186) "la poderosa intermediación de las multinacionales globales, tanto fabricantes como distribuidoras, termina por descontextualizar los alimentos y aleja al comprador de toda referencia de sus raíces geográficas o sociales". Para diversos autores, la solución a este problema empieza por recuperar la agricultura de proximidad (Heynen, 2012; Brand y Bonnefoy, 2011) y por "elaborar estrategias que fortalezcan formas locales de organización social e interacción comunitaria como base para empoderar a las comunidades en torno al alimento" (Lacy, 2000:5).

Para Allen y Kovach (2000), al minimizar la distancia, los productores se ven obligados a ser más transparentes en oposición a la agricultura deslocalizada. La actividad agraria periurbana de pequeña escala se ve forzada a generar estrategias para adaptarse mejor a las nuevas demandas del mercado urbano, y recurre a aumentar el valor añadido, producir bajo buenas prácticas agrarias y comercializar a través de circuitos cortos. El reconocimiento del carácter multifuncional de la agricultura y su uso como recurso para el desarrollo local

(Duvernoy et al., 2005) contribuye también a la multiplicación de experiencias locales en torno a la puesta en valor de las variedades locales y los saberes heredados.

Pero la falta de una estrategia territorial que tenga en consideración la defensa y gestión del suelo agrario puede terminar por dinamitar cualquier iniciativa que pretenda recuperar las relaciones funcionales entre el espacio agrario periurbano y la ciudad. Por ello, resulta necesario hacer frente a las presiones sobre las agriculturas de la "franja rural-urbana" yendo más allá de las técnicas ortodoxas de protección mediante *zonning*, a través de la incorporación de nuevas figuras territoriales agrourbanas más flexibles, para que se pueden adaptar y "atender a las necesidades particulares del funcionamiento de la actividad agraria promoviendo una gestión proactiva y participativa para que los terrenos protegidos constituyan realmente la base de una agricultura viva en un paisaje periurbano de calidad" (Mata y Yacamán, 2016:267). Las figuras territoriales agrourbanas se definen como aquellas herramientas de la planificación que consideran a los espacios agrarios periurbanos como elementos estratégicos y como un sostén necesario para el desarrollo de políticas de planificación alimentaria en la ciudad. Uno de los principales objetivos de estas herramientas es hacer frente a las presiones derivadas de la proximidad urbana, ordenar los usos del espacio agrario para evitar la competencia de otros (huertos de ocio, granjas escuela, centros ecuestres, etc.). Algunos ejemplos son los Parques Agrarios y los Bancos de Tierras. El Parque Agrario se define como una figura que delimita el espacio agrario periurbano, lo protege, lo ordena y lo gestiona, para poner en valor la agricultura multifuncional, asegurando la producción de alimentos frescos y locales y entre cuyos fines se encuentra evitar la pérdida de suelo agrario como consecuencia de la expansión urbana (Zazo y Yacamán, 2015). El Banco de Tierras consiste en una iniciativa pública y/o privada de gestión de la tierra agrícola, cuyo objeto es poner a disposición de personas o entidades interesadas en tierras para el desarrollo de proyectos agropecuarios bajo diferentes fórmulas (cesión, alquiler, etc.), y entre cuyos fines se encuentra corregir las dificultades de acceso a la tierra (Melgosa, 2015). Aunque adoptan fórmulas diferentes, comparten el mismo objetivo de incidir en la viabilidad de la agricultura, eslabón necesario para relocalizar el sistema agroalimentario.

Uno de los retos que tienen estas figuras territoriales es lograr a través de sus estrategias de planificación agroalimentaria, que no sólo se relocalice y reconecte la producción local, sino también que sea posible resituar la agricultura dentro de una nueva ética, mediante una redefinición de los valores de calidad de los alimentos. Porque no basta con conectar el campo con la ciudad a través del alimento, es necesario, como afirman Bernard et al. (2012), cambiar el modelo de producción dominante- intensivo, especializado y mundializado- generador de innumerables externalidades negativas, que en última instancia podrían poner en peligro el equilibrio alimentario de las poblaciones y el equilibrio ecológico del planeta. De esta forma se "incrementa el rango y volumen de beneficios respondiendo a multitud de cuestiones que van desde la economía hasta la mejora de la calidad de vida" (Lardon et al., 2010:9).

2.1.2. La Gobernanza Alimentaria

El segundo pilar de la nueva Geografía de la alimentación urbana tiene que ver con las estrategias que tejen conjuntamente los agentes locales -sociales y económicos- con las administraciones para fortalecer la política agroalimentaria. Presentan una gran diversidad de intenciones, prácticas y estrategias para la revalorización de los criterios sociales, culturales, ecológicos y económicos del sistema agroalimentario urbano. Aunque todas ellas difieren según territorios, el denominador común de la gobernanza alimentaria es que se basa en conectar y crear sinergias entre los diferentes dominios públicos que de alguna manera están relacionados con el alimento (Wiskerke, 2009). A lo que Wiskerke, añade la necesidad de facilitar e incorporar iniciativas sociales con a la cadena agroalimentaria, considerando la diversidad de agentes y los diferentes modos de coordinación de los mismos (formal-informal). Aunque "los intereses no sean siempre compartidos entre los diferentes agentes, es necesario asegurar una representatividad equitativa entre el mundo urbano y el agrícola" (Vidal, 2009: 5).

De acuerdo con las dimensiones descritas por Berger (2003), la gobernanza alimentaria se articula en estructuras y procesos:

- La gobernanza como estructura: es la forma en la que se materializan las alianzas entre los diferentes agentes de la cadena agroalimentaria y se organizan como sujeto político. Son las estructuras que se crean formal o informalmente con el objetivo de incidir en las políticas públicas, o las diferentes instituciones públicas que formulan e implementan políticas.
- La gobernanza como proceso: es el modo en la que las estructuras interactúan bajo un objetivo común.

La gobernanza alimentaria opera para hacer que las instituciones públicas sean más efectivas a la hora de cubrir las necesidades alimentarias de los ciudadanos y asegurar un precio justo para los agricultores. Este marco piensa en la construcción del sistema agroalimentario desde y para la ciudadanía, estableciendo canales de participación, deliberación y decisión sobre estrategias alimentarias más transparentes y democráticas. Su carácter es territorialista porque además, como señala Soler et al. (2012:359), "tiene capacidad de adaptación a las condiciones sociales de su entorno aprovechando los recursos sociales disponibles para satisfacer necesidades básicas de productores y consumidores a través de la articulación de iniciativas colectivas". Es decir, que entre sus estrategias incluye tanto los recursos endógenos, como las distintas especificidades, los saberes tradicionales, la cultura local y se focaliza en resolver los problemas específicos de cada lugar a partir del empoderamiento de los agentes locales.

La creciente insatisfacción por las externalidades negativas del sistema agroalimentario dominante está sirviendo de catalizador para que surjan nuevas estructuras de cooperación entre los agentes sociales y las administraciones públicas en materia de planificación alimentaria como, de modo destacado, el Pacto de Política Alimentaria Urbana de Milán, primer protocolo internacional para el desarrollo de los sistemas alimentarios sostenibles y la promoción de dietas saludables. De acuerdo con Morgan (2008), para asegurar que prevalezca una política equitativa y sostenible en torno a la alimentación, las autoridades locales deben tener un papel activo para garantizar la equidad social.

Los Consejos Alimentarios (*Food Policy Councils*) son un ejemplo particular de cooperación entre agentes sociales, políticos y económicos que desarrollan un marco operativo en torno a la alimentación saludable y sostenible. Estas estructuras son un ejemplo de prácticas que fortalecen la ciudadanía y mejoran los lazos de la comunidad guiados por el objetivo de mejorar la seguridad alimentaria. La aproximación al alimento se hace desde un enfoque más integral que su tratamiento como mera mercancía y de los ciudadanos como consumidores (Lacy, 2000). Otro ejemplo, son las redes alimentarias alternativas (*alternative food networks*), que se organizan de forma cooperativa – productores y consumidores- a través de fórmulas innovadoras para asegurar un consumo de cercanía y ecológico. Algunos ejemplos son los grupos de consumo (*Community Supported Agriculture*), las cestas de verduras (*box schemes*) o las cooperativas de productores y consumidores (Allen y Wilson, 2008; Di Masso, 2012). Se trata en definitiva, de estrategias de innovación social que pretenden asegurar el control de la producción y el consumo de los alimentos.

Desde el renovado paradigma de la gobernanza alimentaria, se observa una creciente diversidad de procesos sin que ninguno de ellos sea más relevante de otro, sino que es la suma de los mismos lo que permite que se genere una alternativa al sistema agroalimentario dominante. "Partenariados publico-privados, enfoques territoriales *bottom-up* y el rol activo de la ciudadanía tienen un importante papel en el modelo emergente" (Lamine et al., 2012:249), conjuntamente todas estas iniciativas son las que componen la nueva Geografía de la alimentación urbana, basadas en incorporar nuevos valores sobre la alimentación, el territorio y la agricultura. El alimento, por lo tanto, se está convirtiendo en un asunto integrador de estructuras y procesos de gobernanza, que inciden en las políticas urbanas y donde el rol del estado, el mercado y la sociedad se trasforman (Lamine et al., 2012) lo que supone según Goodman (2003), con un giro relevante hacia la calidad del alimento (*quality turn*).

2.1.3. Sistemas agroalimentarios alternativos, comunitarios y sostenibles y resilientes

Existe un creciente interés por los sistemas agroalimentarios alternativos (SAA), como una manera de reducir las externalidades del sistema industrializado dominado por grandes corporaciones transnacionales (Cleveland, 2014). Tras la revisión de la literatura, se observan dos tipos de enfoques: los que abordan la planificación de los SAA para mejorar la resiliencia del metabolismo urbano, y el que se desarrolla en torno a mejorar el acceso a productos de cercanía y la democratización del SAA. Hasta el momento no hay una única definición. Para Pothuchi y Kaufman (2000:13) los SAA se definen como "un conjunto de actividades que inciden en la producción, el procesamiento, la distribución, el consumo y la gestión de los desechos"; integra todas las instituciones reguladoras, agentes y actividades asociadas. Deverre y Lamine, tras analizar más de 100 artículos sobre los SAA proponen una definición amplia, como iniciativas que involucran manifestaciones de "nuevos" vínculos entre la producción y el consumo y entre productores y consumidores, para romper así con el sistema "dominante" (Daverre y Lamine, 2010). Soler et al. (2012), añaden que se "caracterizan por reequilibrar las relaciones de poder entre producción y consumo, acercando a agricultores y ganaderos a los consumidores y estableciendo relaciones más equilibradas y negociadas sobre bases comunes que trascienden las exclusivamente mercantiles de cantidades y precios" (2012:349); y para Filippini (2015), la definición de los SAA tienen que estar asociados a la contribución que tiene la agricultura periurbana para la mejora de la seguridad alimentaria local.

Pothukuchi (2009) asocia al concepto de la sostenibilidad de los SAA con nociones relacionadas con la creación de vínculos entre los diferentes eslabones de la cadena y, las buenas prácticas que inciden en un medio ambiente saludable, e incluye nuevos agentes como los pequeños agricultores y los consumidores con bajos ingresos. El término "comunitario" asociada al concepto de los SAA se relaciona con los procesos participativos de toma de decisiones que se adaptan a las necesidades locales y que implican la consideración de la sociedad civil como un socio necesario para alcanzar el desarrollo local sostenible. La noción de "resiliencia" asociada al concepto de los SAA implica la capacidad para adaptarse a las presiones y a las tensiones provenientes de agentes internos y externos (Lamine, 2014).

Para abordar el estudio del SAA, Schiff (2007) propone integrar las relaciones y los intercambios de la comunidad con el entorno y Di Masso (2012) recuerda que hay que tomar en consideración las fuerzas de la ideología productivista de maximización de beneficios y minimización de costes, que ha impulsado las externalidades negativas de la industrialización del sector agrario. Tampoco hay que olvidar, la necesidad de profundizar en las nuevas formas de poder político, económico y social que se están generando en las diferentes iniciativas vinculadas con las políticas agroalimentarias. En la literatura anglosajona, autores como Marsden y Sonnino (2012) y Duram y Oberholtzer (2010) argumentan que para hacer frente a los problemas globales de la alimentación, se requiere soluciones concretas en la escala local-regional. Sin embargo, Marsden (2000) señaló años antes que tampoco se debe perder de vista el marco global, aunque las soluciones sean imaginadas y propuestas desde enfoques creativos en la escala local. Blay-Palmer et al. (2016) resume en dos la naturaleza de las soluciones: primero, que deben basarse en las particularidades del territorio que previamente las comunidades han identificado, y, en segundo lugar, que es necesario buscar soluciones asociadas a las dietas tradicionales de los territorios.

2.2. La escala geográfica de la planificación agroalimentaria

Existe una idea generalizada, tanto por parte de los investigadores, como de los activistas en identificar la escala local como la idónea para la planificación de SAA. Sin embargo, autores como Born y Purcell (2006) sugieren que lo primero es definir que se espera conseguir con las medidas derivadas de la planificación alimentaria para posteriormente determinar el tipo, la escala y las políticas más adecuadas para conseguir satisfacer los objetivos formulados. La generalización de la escala local como la más deseable encierra cierto peligro que los autores Brown y Purcell (2005) llamaron la "trampa local" (*local trap*). La "trampa local" remite a la tendencia generalizada a asumir como inherente a la escala local diversos beneficios ambientales, sociales

y económicos (Born y Purcell, 2006). Por ejemplo, la "trampa local" asume según estos autores, que el sistema agroalimentario local inherentemente será más justo en lo social que un sistema agroalimentario de escala superior. Estos autores no están planteando argumentos contra de la escala local, solo llaman la atención sobre el hecho de que la asunción *per se* -de lo local- no tiene por qué satisfacer siempre satisfacer cuestiones como la calidad, la democracia, la seguridad alimentaria, la soberanía alimentaria, la equidad, etc. Born y Purcell sugieren que el tema central no debe ser tanto la escala en sí misma sino la manera en la que definen las políticas para relocalizar el sistema agroalimentario y cómo los agentes locales se empoderan para diseñar las políticas en función de sus necesidades individuales y colectivas. Por ello, algunos autores prefieren hacer referencia a los SAA como comunitarios y sostenibles (Deverre y Lamine, 2010; Kaufman, 2004; Caton, 2013; Allen et al., 2003) y de esta forma se evitar caer en la "trampa local", aunque afirmen que la escala más próxima es por lo general la más idónea para territorializar y democratizar los SAA. Desde una revisión crítica del abuso del término "local", se observa cómo muchas prácticas que surgen en esta escala enmascaran las patologías propias del sistema agroalimentario globalizado. Por ejemplo, es el caso de los SAA que se abastecen de una agricultura local que utiliza técnicas de producción industriales, altamente contaminantes, con mano de obra precaria (Jarosz, 2008). Si no se focaliza más en la dimensión social, la escala por sí sola no no tiene por qué cambiar las relaciones de poder de las elites económicas dentro del sistema agroalimentario. Por el contrario, si se trabaja desde la dimensión social, el objetivo final no es sólo reconectar la producción con el consumo sino asegurar la soberanía y la seguridad alimentaria. En este sentido, Donald et al. (2010), enfatizan que se debe de intentar comprender mejor los procesos en diferentes escalas para abordar cuestiones clave en las relaciones sociales como es el género y las desigualdades étnicas.

El renovado marco de la Geografía alimentaria, para Sonnino (2014), está dejando espacio a la emersión de un nuevo localismo que no tiene capacidad en sí mismo para hacer frente a los problemas, que en muchos casos tienen lugar a diferentes escalas. Pr lo tanto, el discurso generalizado que se da en la literatura anglosajona y europea sobre el desarrollo de SAA en la escala local enmascara algunas contradicciones especialmente de naturaleza territorial. Por ejemplo, cuando los espacios agrarios han sido engullidos por la expansión urbana, es necesario incrementar la escala espacial de la producción de los alimentos, ampliando el rango a la escala regional. En las áreas metropolitanas, debido a la gran expansión urbana acaecida a los decenios de finales del siglo XX, es difícil pensar que los municipios, incluso en la escala metropolitana, pueden conseguir un total autoabastecimiento alimentario, lo que exige establecer vínculos con regiones cercanas. Otro problema es el modelo político-administrativo español, que ha reducido las competencias en materia de agricultura y empleo de las administraciones locales, lo que obliga a que otros agentes públicos tengan que participar en el diseño y la toma de decisiones sobre las estrategias que se definen, ampliándose obligatoriamente la escala de participación a otros actoresno estrictamente municipales. Todo ello remite también a reflexionar sobre qué se entiende por local: ¿lo municipal? ¿lo regional? o localmente entendido como mínimo número de kilómetros recorridos entre la producción y el consumo (f*ood miles*) de cauerdo con las condiciones naturales del sistema (climáticas, agrológicas, etc.).

3. CONCLUSIONES

El contexto actual marcado por una población urbana en aumento y una irrupción del debate social sobre la necesidad de asegurar una mayor soberanía y seguridad alimentaria, están influenciando un cambio de modelo sobre las cuestiones alimentarias en contextos urbanos. La demanda en aumento por parte de los ciudadanos que quieren mejorar su acceso a los productos agrícolas de cercanía y agroecológicos, obliga a que se profundice en la busqueda de soluciones a la difícil cuestión sobre cómo alimentar de forma duradera, justa y sostenible a las ciudades. Estas demandas a su vez legitiman que los espacios agrarios periurbanos sean protegidos y que se asegure la viabilidad económica de los pequeños productores.

A partir de la revisión bibliográfica sobre la nueva escuela de pensamiento de la Geografía de los alimentos en contextos urbanos se ha formulado un nuevo marco conceptual que busca fortalecer la planificación espacial

de la alimentación y recuperar la conexión funcional entre campo y ciudad. El marco conceptual propuesto se sustenta en tres pilares: figuras territoriales que protejan e integren la agricultura periurbana dentro del sistema agroalimentario urbano por su dimensión productiva, las herramientas que buscan relocalizar y territorializar el alimento mediante el diseño de políticas que fortalezcan un SAA y las estructuras de gobernanza territorial que permiten democratizar los asuntos alimentarios.

Se examina la escala de intervención para las políticas relacionadas con la planificación alimentaria y se concluye que "la escala no debe ser una meta en sí misma, sino una estrategia" (Born y Purcell, 2006: 196). Tampoco debe ser entendido como un contenedor para las prácticas socio-espaciales sino una plataforma para el desarrollo de los procesos geográficos (Brenner, 2001). Por lo tanto, los objetivos alcanzados no dependerán de la escala en sí misma, sino del pacto acordado por los agentes para escalar las estrategias que consigan lograr el objetivo marcado. La escala local debe de ser un medio para mejorar la participación, la sostenibilidad, la relocalización, la reconexión entre productores y consumidores, etc. De esta forma los sistemas agroalimentarios serán sostenibles, justos y democráticos, dependiendo de las prácticas que se desarrollan y el equilibrio de poder que exista entre los agentes que definen los objetivos –sociales-políticos-alimentarios-ecológicos- a alcanzar.

BIBLIOGRAFÍA

Ackerman, K., et al., (2014): 'Sustainable food systems for future cities: The potential of urban agriculture', *The Economic and Social Review*, 45(2), 189–206.

Allen, P. et al. (2003): 'Shifting plates in the agrifood landscape: The tectonics of alternative agrifood initiatives in California', *Journal of Rural Studies,* 19 (1), 61–75.

Allen, P. and Kovach, M. (2000): 'The capitalist composition of organic: the potential of markets in fulfilling the promise of organic agriculture', *Agriculture and Human Values,* 17, 221–232.

Allen, P. and Wilson, A. (2008): 'Agrifood inequalities: globalization and localization', *Development*,51 (4), 534 540.

Bernard, et al. (2012): Nourrir nos villes. Pour une gouvernance alimentaire durable des régiones urbaines. International Urban Food Netwok,16.

Berger, G. (2003): 'Reflections on governance: power relations and policy making in regional sustainable development', *Journal of Environmental Policy and Planning*, 5, 219–234.

Blay-Palmer, A., et al. (2016): 'A food politics of the possible? Growing sustainable food systems through networks of knowledge', *Agriculture and human values*, 33(1), 27-43.

Born, B. y Purcell M. (2006): 'Avoiding the Local Trap: Scale and Food Systems in Planning Research', *Journal of Planning Education and Research,* 26 (2),195–207.

Brand, C. y Bonnefoy, S.(2012): 'L´alimentation des sociétés urbaines : une cure de jouvence pour l'agriculture des territoires métropolitains? ', V*ertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement,* 11,2.

Brenner, N. (2001): 'The limits to scale? Methodological reflections on scalar structuration', *Progress in Human Geography,* 25 (4), 591–614.

Brown, J. C., y Purcell, M. (2005): 'There's nothing inherent about scale: Political ecology, the local trap, and the politics of development in the Brazilian Amazon', *Geoforum,* 36, 607–24.

Caton, M. (2003): 'Building a common table: The role for planning in community food systems', *Journal of Planning Education and Research*,23, 341–55.

Cleveland DA, et al.(2014): 'Local food hubs for alternative food systems: a case study from Santa Barbara County, California', *Journal of Rural Studies*,35,26–36.

Deverre, C., and Lamine, C. (2010): 'Les systèmes agroalimentaires alternatifs. Une revue de travaux anglophones en sciences sociales', *Économie Rurale,* 3, 57–73.

Di Masso, M.(2012): Redes alimentarias alternativas y soberanía alimentaria. Posibilidades para la transformación del sistema agroalimentario dominante. Tesis. Universidad Autónoma de Barcelona.

Duram, L., y Oberholtzer, L. (2010): 'A geographic approach to place and natural resource use in local food systems', *Renewable Agriculture and Food Systems,* 25,99–108.

Duvernoy, F.et al.(2005): 'Une agriculture multifonctionnelle dans le projet urbain: quelle reconnaissance, quelle gouvernance? ', *Les Cahiers de la multifonctionnalite*, 87-104.

Donald, B., et al.(2010): 'Re-regionalizing the food system?' *Cambridge Journal Of Regions, Economy and Society*, 3, 171-175.

Filippini, R. (2015): 'Food production potential of periurban agriculture : contribution of periurban farms to local food systems', *Agricultural sciences*. *AgroParisTech*, 2015.

Fleury A., Vidal R. (2007), 'Villes et agriculture périurbaine, de nouvelles formes de territoires',*Revue Territoires*,474, 40-42.

Goodman, D. (2003): ' The quality "turn" and alternative food practices: reflections and agenda', *Journal of Rural Studies,* 19, 1-7.

Heynen, N. et al.(2012): ' Food justice, hunger and the city', *Geography Compass*, 6 (5), 304-311.

Montasell, J. y Callau, S.(2015): "Células alimentarias: Un nuevo instrumento de planificación y gestión de sistemas agrourbanos". En: Yacamán, C. y Zazo, A.(coords):El Parque Agrario: una figura de transición hacia nuevos modelos de gobernanza territorial y alimentaria, Madrid: Heliconia, 143-164.

Kaufman, J. (2014): 'Introduction. Special Issue: Planning for Community Food Systems', *Journal of Planning Education and Research,* 23, 335-340.

Lacy, W.B.(2000): 'Empowering Communities Through Public Works, Science, and Local Food Systems: Revisting Democracy and Globalización', *Rural Sociology*, 65(1), 3-26.

Lamine, C. (2014): 'Sustainability and Resilience in Agrifood Systems: Reconnecting Agriculture, Food and the Environment: Sustainability and resilience in agrifood systems', *Sociologia Ruralis,* 41–61

Lamine, C., et al.(2012): "Agri-food systems and territorial development: innovations, new dynamics and changing governance mechanism"'. En Farming Systems Research into the 21st century: The new dynamic Springer Netherlands, 229-256.

Lardon et al.(2010):"Peri-urbanisation and peri-urban agriculture: issues and proposals". En Galli et al.: Agricultural management in periurban areas. The experience of an international workshop, 7-24.

Marsden, T., y Sonnino, R. (2012): 'Human Health and Wellbeing and the Sustainability of Urban-Regional Food Systems', *Current Opinions in Environmental Sustainability,* 4(4), 427-430.

Mata, R. y Yacamán, C. (2015): "Gobernanza para una agricultura viva en un paisaje periurbano de calidad. Estudios de Caso en la huerta metropolitana de Madrid". En de la RIVA, J.,et al.(eds.): Análisis espacial y representación geográfica: innovación y aplicación,Zaragoza, Universidad de Zaragoza-AGE, 265-274.

Mata, R. y Yacamán, C. (2016): "Patrimonialización Local del Paisaje Agrario Periurbano. La experiencia del Parque Agrario de Fuenlabrada (Comunidad de Madrid)". En Ruiz, A. et al.: Treinta años de Política Agraria Común en España. Agricultura y multifuncionalidad en el contexto de la nueva ruralidad, AGE,799-814.

Melgosa, C. (2015): ' Los bancos de tierra, una aproximación', *Revista Soberanía Alimentaria, biodiversidad y culturas,* 22.

Morgan, K. (2008): 'Greening the realm: sustainable food chains and the public plate', *Regional Studies*, 42, 9, 1237-1250.

Morgan, K. y Sonnino, R. (2010): ' The urban foodscape: World cities and the new food equation', *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 3, 209-224.

Pasini, I.et al.(2012): 'Initiatives agricoles comme anti-projet d'un projet d'urbanistes'. Revista electronica *Projets de paysage*. ENSP Versailles.

Pothukuchi, K., y Kaufman J.(2000): 'The Food System: A Stranger to the Planning Field', *Journal of the American Planning Association,* 66, 2,113–24.

Poulot, M. (2014): 'L'invention de l'agri-urbain en Île-de-France. Quand la ville se repense aussi autour de l'agriculture? ', *Géocarrefour, Agriculture urbaine et Alimentation*, 11-19.

Renting, H. et al. (2012): 'Building food democracy: Exploring civic food networks and newly emerging forms of food citizenship', *International Journal of Sociology of Agriculture and Food*, 19, 3, 289-307.

Sanchez J.L. (2009): 'Redes alimentarias alternativas: concepto, tipología y adecuación a la realidad española', *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*,49, 185-207.

Schiff, R. (2007): Food Policy Councils: An examination of organisational structure, process,and contribution to alternative food movements. Thesis.

Soler, M. et al.(2012): "Tendencias en la construcción de sistemas agroalimentarios sustentables e innovadoras en Andalucía", IV Congreso Internacional de Agroecología y Agricultura Ecológica. Universidad de Vigo, 21-23 de junio.

Sonnino, R. (2014): 'The new geography of food security: exploring the potential of urban food strategies. Presented at: Critical Issues in Science and Technology Studies International Conference, Graz, Austria, 5-6.

Sonnino, R. (2016): 'The new geography of food security: exploring the potential of urban food strategies', *The Geographical Journal*,182,2 , 190-200.

Vidal, R., y Vilan, L. (2008): ' L'agriurbanisme: une spécialité professionnelle à construire'. *Rev. Anthos*,3, 56-57.

Vidal R. (2009): "Construire des territoires partagés entre la ville et l'agriculture". *Entre ville et campagne, un paysage à inventer. Coll.* "Ateliers techniques du paysage", C.R.B., Rennes, 13-36.

Wiskerke, J. S. C. (2009): 'On places lost and places regained: Reflections on the alternative food geography and sustainable regional development', *International Planning Studies*, 14, 369–387.

Yacaman, C. (2016): 'Sistemas Alimentarios Locales en Espacios Agrarios Periurbanos: Estudio del caso del Parque Agrario de Fuenlabrada, Comunidad de Madrid' En Simón X. et al: Construíndo Coñecemento Agroecolóxico. Cambiando os modelos de consumo para construír sistemas agroalimentarios sustentables., Universidad de Vigo, 364-379.

Yacamán, C. (2017): "Agrourbanismo y Comunes: nuevos paradigmas para alimentar la ciudad". En la Rebeldía Común. Sobre comunales, nuevos comunes y economias cooperativas. Libros en acción.

Zazo, A. y Yacamán, C. (2015): "Introducción. Estado de la cuestión de la figura de Parque Agrario en el Estado Español". En: Yacamán, C. y Zazo, A. (coords): El Parque Agrario: una figura de transición hacia nuevos modelos de gobernanza territorial y alimentaria, Madrid, Heliconia, 13-26.

CARACTERIZACIÓN Y REPRESENTACIÓN DE LOS SISTEMAS ALIMENTARIOS LOCALES DEL GRAN CONCEPCIÓN (CHILE) A TRAVÉS DE TÉCNICAS PARTICIPATIVAS. PRIMEROS RESULTADOS.

Ana Zazo-Moratalla[1], Alberto Álvarez Agea[2], Aaron Napadensky Pastene[3]

[1] Universidad del Bío Bío, Departamento de Urbanismo y Diseño Urbano, Av. Collao 1202, Concepción, Chile. azazo@ubiobio.cl

[2] Universidad San Sebastián, Escuela de Arquitectura, Calle Lientur 1457, Concepción, Chile. aa@aa-web.esl

[3] Universidad del Bío Bío, Departamento de Urbanismo y Diseño Urbano, Av. Collao 1202, Concepción, Chile. anapaden@ubiobio.cl

RESUMEN

En el ámbito del Gran Concepción, existen evidencias aportadas por diversos estudios desarrollados en el marco del área de Sociología, la Geografía y la Ingeniería Ambiental que demuestran la existencia de un conjunto de experiencias de sistemas alimentarios locales que, en la actualidad, se encuentran invisibilizados ante las instituciones públicas, pero también ante el resto de la ciudadanía. Esta comunicación muestra los primeros avances de una investigación desarrollada en el marco de un proyecto interno de la Universidad del Bío Bío. El proyecto propone analizar en su conjunto todos los Sistemas Alimentarios Locales que convergen en el Gran Concepción con el objetivo de tener una imagen única que represente el estado de la cuestión de estos sistemas que suponen una alternativa a las grandes superficies y a las grandes empresas que les suministran de productos frescos. Esta investigación pretende construir el mapa metropolitano-regional de estos sistemas de forma colaborativa por los agentes locales de modo que, a través de metodologías participativas, sean ellos lo que identifiquen y caractericen los distintos sistemas existentes, representando la dimensión territorial de cada una de las partes de los componentes del sistema.

Palabras clave: Circuito corto, proximidad, trazabilidad, reterritorialización, planificación alimentaria

ABSTRACT

There are evidences provided by several studies within the framework of Sociology, Geography and Environmental Engineering that prove the existence of a set of local food systems in the Gran Concepción Area. These systems are currently unknown from the institutions but also from the citizenship. The communication shows the first results from a research project under the umbrella of the University of Bío Bío (Concepción, Chile) which is seeking to identify the existing system within this area. The main objective is to get a unique image able to represent the current status of these systems that mean an alternative to the superstores and to the big companies that supply them of fresh products. This research pretends to construct the metropolitan-regional map of these systems with local agents in a collaborative way. So that, through participative methodologies, they will identify and characterize the different systems, representing at the same time the territorial dimension of each one of the parts of their components.

Keywords: Short circuit, proximity, trazability, reterritorialization, food planning.

1. INTRODUCCIÓN

En el ámbito del Gran Concepción (Chile) existen evidencias aportadas por diversos estudios desarrollados en el marco del área de Sociología, la Geografía y la Ingeniería Ambiental que demuestran la existencia de un conjunto de experiencias de Sistemas Alimentarios Locales (en adelante SAL) que, en la actualidad, se encuentran invisibilizados ante las instituciones públicas, pero también ante el resto de la ciudadanía. Estos estudios han realizado análisis concretos de diversos espacios agrarios metropolitanos productores que mantienen vinculación con el área urbana, o han mapeado los espacios agrarios que se mantienen en producción dentro de los espacios clasificados como urbanos dentro del Plan Regulador de Concepción (Soto, 2017). Sin embargo, hasta ahora no existe ningún estudio que analice de forma integral la relación que mantiene el Área Metropolitana del Gran Concepción (14 municipios) con su espacio agrario próximo a través de los alimentos de proximidad que consume.

Esta comunicación muestra los primeros avances de una investigación desarrollada en el marco de un proyecto interno de la Universidad del Bío Bío que propone analizar en su conjunto todos los Sistemas Alimentarios Locales (máximo 100 km a la redonda, superando los límites administrativos) que convergen en el Gran Concepción con el objetivo de identificar los puntos, nodos y grupos urbanos que actúan como canalizadores de estos sistemas, identificar los puntos logísticos importantes en la cadena agroalimentaria y los espacios agrarios del entorno periurbano-metropolitano-regional con los que se encuentran localizadas.

Desde una mirada europea, la investigación debe ser entendida en el contexto Latinoamericano en el que se propone ya que la revolución alimentaria, que en Europa ha pasado de ser emergente a hacerse patente y visible ante la sociedad en su conjunto, está comenzando a despuntar en estos contextos. Además, la gestión efectiva del territorio productivo en Chile es muy diferente a la desarrollada por las empresas agroalimentarias en Europa, debido a que los grandes espacios agrarios que concentra los mejores suelos situados en el Valle Central se encuentran totalmente expoliados por grandes empresas agroalimentarias que centran su producción en la exportación frutícola. Por otro lado, la dimensión espacial o territorial de los sistemas alimentarios locales en América Latina ha sido muy poco explorada (en Argentina Gutman y Gorestein, 2003) y, de los pocos análisis que acometen esta dimensión, ninguno se centra en los SAL que convergen en las ciudades. Además, la investigación que se expone se plantea también como innovadora ya que analiza a través de investigación-acción-participativa de dentro a fuera de la ciudad rastreando a través de los nodos urbanos la trazabilidad de los productos para discernir cuáles de los canales que convergen en la ciudad de Concepción son de proximidad y nos conducen a espacios agrarios clasificados de proximidad.

La visibilización de estos SAL implica un primer paso para el apoyo a esta relocalización en las urbes implica la reconstrucción de los lazos rotos de la ciudad con el territorio en el que se encuentran insertas, mejorando el metabolismo urbano y territorial, reduciendo la huella ecológica, y acercando y entretejiendo una red solidaria y justa de agentes sociales que ofrece y demanda productos limpios, de calidad y de proximidad.

2. LOS SISTEMAS ALIMENTARIOS LOCALES

Los sistemas alimentarios locales (SAL) han existido en todo el mundo y a lo largo de la historia, anclados a los diversos territorios, a las personas que los gestionaban y a las urbes o poblaciones a las que alimentaban. Una de sus definiciones más integrales es la que los define como “enraizados en lugares particulares, que tiene por objetivo ser viable económicamente para agricultores y consumidores, utilizar prácticas ecológicas y saludables y mejorar la equidad social y la democracia para todos los miembros de la comunidad” (Feenstra, 1997). Estos sistemas generan dinámicas territoriales basadas en la acción colectiva como método de valorización de la identidad alimentaria local y añaden valor a los recursos locales, como los paisajes y ecosistemas agrarios, conocimiento local, redes sociales locales, tradiciones y culturas alimentarias, variedades vegetales y especies animales, entre otros (Sanz-Cañada & Muchnik, (2016). Desde el punto de

vista de la ordenación del territorio, los SAL generan una construcción territorial (Muchnik, 2006), "imprimiendo" la tipicidad territorial en los alimentos que en él se producen y proporcionando valor añadido territorial capaz de generar ingresos diferenciados respecto a otro tipo de productos deslocalizados (Zazo, 2016). Además, los SAL son un enfoque conceptual que analiza las relaciones entre el territorio, los alimentos y las personas, o más concretamente, las múltiples dimensiones del territorio que lo hacen único (ambiental, cultural, histórica, normativa, etc.), los alimentos (todas aquellas materias primas orgánicas que puedan obtenerse del territorio: productos de secano y regadío, ganaderos, pesca, acuicultura), y los agentes territoriales (personas, empresas, instituciones y sus relaciones en un marco de gobernanza territorial). El origen de este enfoque proviene de diversos estudios en Francia, en los años 1990, que se declaran herederos de los estudios del *terroir* —un territorio capaz de producir tipicidad en un producto alimentario— que investigan los efectos económicos y territoriales del desarrollo de las etiquetas de indicación geográfica protegidas (IGP) (Deffontaines, 2005).

El concepto que en esta investigación se utiliza como Sistema Alimentario Local se caracteriza por oponerse a un triple distanciamiento físico, social e identitario (Feagan, 2007; Morán, 2015). En este sentido, los SAL se caracterizan por una proximidad física del lugar de producción y el lugar en el que la ciudadanía consume estos productos, una proximidad social, en el que se reduce el número de intermediarios y existe una red de confianza entre ellos y una proximidad cultural, en la que el ciudadano identifica los productos con el lugar del cual proceden mediante marcas de calidad o, simplemente, por los valores intrínsecos del lugar de procedencia. En términos muy generales estos sistemas utilizan tres tipos de canales:

- Circuitos de proximidad, en los que importa la distancia de origen de los alimentos.
- Circuitos cortos, en los que importa el número de intermediarios en la cadena agroalimentaria.
- Marcas de calidad o denominaciones, en los que importa una imprimación de unos valores territoriales específicos a los productos.

Además, los SAL se pueden clasificar en dos tipos. Aquellos tradicionales que se mantienen porque nunca se llegó a romper la relación de proximidad física, relacional o identitaria con el territorio circundante, y los denominados emergentes que se desarrollan bajo la crítica y el descontento a diversos factores de orden capitalista, efectos sobre la salud, la mala calidad, la monotonía de la dieta, la disolución de vínculos con la comunidad o los efectos ambientales nocivos (Sánchez, 2009). Los agentes, el tipo de cadena agroalimentaria y el tipo de productos que se comercializan (convencionales o "limpios") tienden a ser diferentes en ambos casos, sin embargo, en los dos se hace uso de los tres tipos de canales mencionados anteriormente.

Los SAL "tradicionales" han sufrido un importante declive en la segunda mitad del siglo XX con el surgimiento de los negocios agroalimentarios globalizados e industrializados que, con el objetivo inicial de mejorar la disponibilidad de alimentos y el acceso de las personas a ellos, han ocupado un lugar muy relevante a escala mundial desplazando en muchos casos los sistemas alimentarios locales por el consumo de productos estandarizados y deslocalizados (Delgado, 2010).

En las últimas décadas, y ante la conciencia de la articulación de un sistema global más injusto socialmente y desterritorializado (Magnaghi, 2000), ha emergido un movimiento que propone un cambio de rumbo en las estrategias y políticas aplicadas a los espacios agrarios (rurales y periurbanos) para recuperar y promover las producciones locales históricamente "ancladas" al territorio. Horlings y Marsden (2012) afirman que se está produciendo una revolución alimentaria que plantea un nuevo paradigma ecológico y de proximidad en la economía y que está directamente relacionado con la necesidad de reconfigurar el sistema alimentario desde su relocalización y desde el respeto hacia los ecosistemas que a él pertenecen, convirtiéndose la cuestión alimentaria en un tema emergente en los estudios urbanos (Morán, 2015). Esta relocalización supone el desarrollo de iniciativas alternativas al sistema industrializado que, tanto en ámbitos rurales, a través de movilizaciones campesinas, como en las ciudades, a partir de la organización de ciudadanos y sociedad civil organizada, están trabajando en la articulación de nuevas redes agroalimentarias a escala local (Calle et al.,

2012). Estos movimientos han utilizado conceptos de referencia como el de seguridad alimentaria (FAO, 1983) o soberanía alimentaria, instaurado por Vía Campesina (1996).

3. INVESTIGACIÓN PROPUESTA

La pregunta que se plantea en esta investigación es la de cuáles sistemas alimentarios locales existen actualmente ligados al Gran Concepción. Se parte de la hipótesis de que en el Gran Concepción convergen una serie de SAL que, en su conjunto, representan una alternativa a un sistema industrializado y que están canalizadas tanto a través de SAL tradicionales consolidados, consolidados a través de nodos urbanos reconocidos en la ciudad, y SAL emergentes, que se conforman como redes en construcción, basadas en la agroecología y en la economía solidaria. Algunos de estos sistemas se postulan como paradigmas dentro de un marco de resiliencia urbana, y su identificación y caracterización puede servir para ayudar a fortalecer la vinculación entre los sistemas existentes y también las experiencias a ellos vinculadas.

El objetivo principal del proyecto es el de identificar y representar la dimensión territorial de los diversos SAL del Gran Concepción a través de técnicas participativas para poder obtener una imagen única que represente el estado de la cuestión de estos sistemas que representan una alternativa a las grandes superficies y a las grandes empresas agroalimentarias que suministran productos frescos. Se propone caracterizar estos sistemas y construir el mapa de los SAL en el Gran Concepción de forma participada por los agentes locales que pertenecen a los diversos sistemas existentes. Así, a partir de metodologías participativas, serán ellos los que identifiquen, clasifiquen y describan los SAL existentes, prestando especial atención a la dimensión territorial de cada una de las partes del sistema. El objetivo de largo alcance es el de visibilizar estos sistemas para poder reforzarlos tanto desde la ciudadanía como desde las instituciones públicas. El objetivo principal propuesto implica dos objetivos específicos diferenciados. El análisis de la dimensión social de los SAL y el análisis de la dimensión territorial en el ámbito metropolitano-regional. El primer objetivo específico identificará a los agentes vinculados con las cadenas alimentarias de cada SAL. El segundo, los localizará en el mapa, analizando su ubicación. Esto permitirá tener el mapa de la huella alimentaria de cada uno de los SAL en el Gran Concepción.

Se plantean dos concreciones metodológicas previas. La primera, realizar el análisis de dentro afuera de la ciudad, partiendo del lado urbano de la cadena alimentaria para realizar el mapeo de agentes y el análisis de la trazabilidad de los productos hasta su origen. La segunda trabajar de forma paralela los dos tipos de SAL —tradicionales y emergentes— analizando una serie de subtipos predeterminados. *(Ver figura 1)*. Para los SAL tradicionales se plantea como reto descubrir a partir de los nodos urbanos ya consolidados y visibles cuántos de sus canales son de proximidad y mantienen vinculación con el espacio agrario del entorno metropolitano-regional. Además se plantea profundizar en la complejidad de la cadena, es decir, en si la relación es directa y se trata de circuitos cortos, o si existen intermediarios que complejizan la cadena, localizándolos en el mapa para representar la dimensión territorial del sistema en su conjunto. Para los SAL emergentes se plantea el reto de hacer el levantamiento del mapa de sus nodos, puntos o grupos urbanos, para posteriormente ir clasificándolos y caracterizándolos y llegar a extraer el mapa de los espacios agrarios con los que están vinculados.

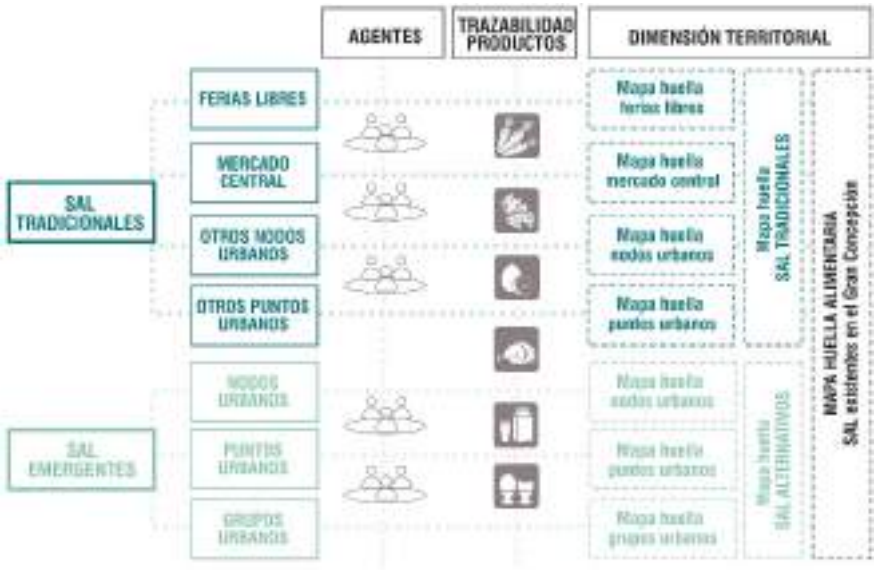


Figura 1. Diagrama metodológico con los tipos y subtipos de SAL a analizar. Fuente: Elaboración propia.

4. PROPUESTA METODOLÓGICA EN DETALLE

Se construye una metodología que a través del uso de diversas técnicas de investigación-acción-participativa (Villasante et al., 2000; Hewitt et al., 2016), responda a los objetivos del proyecto:

- Fase 1. Técnicas de diagnóstico, para realizar una primera identificación de los SAL.
- Fase 2. Técnicas de análisis, para realizar una primera caracterización de los SAL.
- Fase 3: Técnicas de acción, para caracterizar y representar los SAL participativamente.
- Fase 4. Técnicas de evaluación, para contrastar resultados obtenidos.

Fase 1. Técnicas de diagnóstico

Estas técnicas se utilizan para extraer agentes clave en la ciudad, analizar en qué tipo de SAL se encuentran, qué otros agentes están relacionados con ellos, dónde se ubican y de dónde proceden sus productos. Se compone de técnicas de observación, diálogo y diagnosis de modo que se realiza una inmersión en el contexto y en las dinámicas del problema para poder entenderlas de un modo más profundo. Esta fase es clave para recabar la información necesaria para las siguientes. Las técnicas que se proponen son las siguientes:

- Revisión de fuentes bibliográficas.
- Observación participante.
- Técnicas de inteligencia colaborativa (la técnica de "bola de nieve")
- Entrevistas semi-estructuradas a los agentes clave detectados.
- Encuestas específicas en cada tipo de SAL
- Mapeo de agentes clave.

Fase 2. Técnicas de análisis

Se aplican en función de los dos objetivos específicos —dimensión social y territorial:

A) Análisis de la dimensión social. Se utilizará la técnica del *sociograma* con el objetivo de analizar y visualizar la relación existente entre los agentes que pertenecen a cada tipo de SAL identificado, sus relaciones de dependencia, de poder y colaborativas y, si se han detectado relaciones con otros tipos de SAL. El resultado será un *sociograma preliminar* a modo de diagrama por cada SAL que representará el ecosistema de sus agentes.

B) Análisis de la dimensión territorial. Se trabajará en un *mapeo preliminar* de los distintos SAL, localizando cada una de sus partes en el plano (espacios de comercialización, intermediarios y de producción), junto a los nodos importantes, si es que se han detectado en esta etapa.

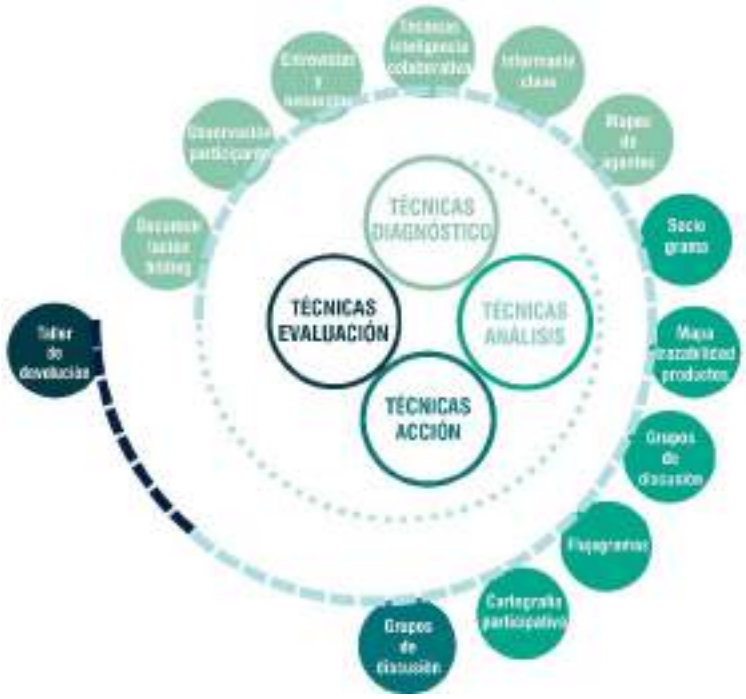


Figura 1. Diagrama metodológico con las técnicas a aplicar. Fuente: Elaboración propia.

Fase 3. Técnicas de acción

Se aplican en función de los dos objetivos específicos —dimensión social y territorial:

A) Análisis de la dimensión social. Se trabajará a partir del mapa de agentes y se utilizarán dos técnicas aplicadas en grupos organizados por SAL en el siguiente orden.
   a. Los *grupos de discusión,* donde se agrupan los agentes identificados en cada SAL para construir su sociograma y analizar los distintos niveles de afinidad de los agentes con el objetivo propuesto y los diferentes poderes estructurales en él.
   b. Los mismos grupos trabajarán los *flujogramas* de cada SAL ordenando y agrupando, en términos gráficos, los agentes y elementos relativos a cada una de las partes del circuito corto o de proximidad y realizar un primer análisis de su papel, el funcionamiento de la cadena, las secuencias de causa y efecto dentro de ella y cuáles son los puntos débiles y fuertes de cada una de sus partes.

B) Análisis de la dimensión territorial. Se trabajará con los mismos grupos a partir de los flujogramas desarrollados. Se utilizará la técnica de la *cartografía participativa* para localizar territorialmente cada una de las partes de los SAL identificadas en la fase previa, desde la producción, pasando por los nodos logísticos, hasta su ubicación en la ciudad.

Esta fase, aunque posterior a la de análisis, se planteará como construcción colaborativa a partir del conocimiento de los agentes, partiendo sólo del mapa de agentes general y un mapa del Gran Concepción. Los resultados nos servirán para contrastar con los resultados de la fase de análisis y para incorporar información para las siguientes fases. En el caso de que algunos temas resulten contradictorios podrán trabajarse al final de esta etapa a través de grupos focales.

Fase 4. Técnicas de evaluación

A) Análisis de la dimensión social. Construcción del *sociograma* final para cada SAL y reconstrucción del *flujograma* de su funcionamiento.
B) Análisis de la dimensión territorial. Representación de los mapas resultados para cada SAL y para todo el Gran Concepción.

Como cierre a esta fase se plantea el desarrollo de un taller devolución a los agentes en el último mes del proyecto con los resultados obtenidos en esta fase.

5. PRIMEROS RESULTADOS

El proyecto, arrancado en mayo de 2017, ha comenzado a trabajar en la Fase 1 de algunos de los subtipos de los SAL tradicionales y emergentes. Se resumen en las siguientes líneas los avances alcanzados a mitad de julio de 2017. En relación con los SAL tradicionales, se ha avanzado en la fase de análisis en dos subtipos, el Mercado Central y las Ferias Libres. En ambos se han aplicado las técnicas descritas en la metodología para esta fase, permitiendo ajustar algunos de los instrumentos de trabajo y orientar las decisiones de selección de ámbitos en los que enfocarse.

En el Mercado Central, tras un trabajo de documentación, observación participante, encuestas y entrevistas a agentes clave, se ha comprobado que el traslado de la comunidad original de locatarios al actual emplazamiento tras el incendio del edificio histórico-patrimonial ha repercutido en la pérdida de muchos negocios de productos frescos (un 85%) que decidieron no trasladarse, bien por preferir otra ubicación para sus negocios o por cambio de profesión. De los actuales 164 locales existentes en el nuevo mercado, sólo 95 están funcionando y, de ellos, sólo 7 son de productos frescos (el 4,3%). De esos 7 locales, sólo 1 declara que compra sus productos en la zona de productores locales de la Vega Monumental (el gran centro logístico agroalimentario del Gran Concepción). Otro locatario declaró que productores de Quillón y Yumbel se les acercaban directamente en los puestos a ofrecerles legumbres y miel. Esta primera etapa de análisis conduce a concluir que el Mercado Central se encuentra casi totalmente desconectado de su entorno agrario local, habiendo perdido en Concepción su papel histórico de nodo urbano conector de la ciudad con su ámbito agrario próximo.

En las Ferias Libres del Gran Concepción se ha aplicado principalmente la observación participante y encuestas, aunque a través de inteligencia colaborativa se ha ido extrayendo el mapa de agentes clave, a los que se ha ido realizando entrevista semi-estructuradas (principalmente dirigentes de los sindicatos de las ferias). La encuesta se testeó en una feria piloto en Concepción (Pedro de Valdivia) y su ajuste ha permitido aplicarla en 3 ferias —de 42 existentes— localizadas en los municipios de Concepción (centro GC), San Pedro de la Paz (periferia próxima) y Coronel (periferia lejana) a un 70% de sus feriantes (81 en total). Estas encuestas han puesto de relevancia la profesionalización de los feriantes que declaran casi en su totalidad participar en varias ferias a la semana, con una media de 4 días por semana, llegando en algunos casos hasta 6 días. En relación al origen de sus productos, el 92,0% de los encuestados declara comprar algunos de sus productos en la Vega Monumental, el 6,3% declara comprar algunos de sus productos en la zona de productores locales de la Vega Monumental, el 20,2% declara comprar algunos de sus productos en algún lugar de producción del ámbito metropolitano y el 22, 8% declara comprar algunos de sus productos a través de otros canales de adquisición. Los porcentajes proporcionados suponen el análisis unificado del origen de los diversos productos frescos que comercializa cada feriante en su puesto, lo que supone que cada feriante puede sumar hasta 3 puntos de origen de sus productos. Estos primeros avances conllevan a concluir que las ferias mantienen aún una cierta vinculación con el entorno agrario a través de dos tipos de canales. Uno que se centraliza en el gran centro logístico alimentario del Gran Concepción, que posee una zona específica para productores locales —y que habrá que incluir como nodo logístico urbano a analizar—, y otro canal corto y directo con las zonas agrarias del área metropolitana. Las respuestas sobre el origen específico de estas áreas agrarias conducen a plantear una hipótesis concreta para este tipo de SAL relativa a que los feriantes adquieren sus productos en

determinadas áreas agrarias que se encuentran próximas a las ferias en las para que ellos trabajan durante la semana. Esta hipótesis guiará de aquí en adelante las ferias seleccionadas para seguir trabajando, de forma que se elegirán aquellas que se encuentren más próximas y más alejadas a las zonas agrarias del Gran Concepción. *(Ver figura 3)*

En relación a los SAL emergentes, se ha avanzado en el desarrollo de la fase de análisis en dos subtipos, los nodos urbanos y los grupos urbanos. Los nodos urbanos se han dividido, en dos categorías, gastronómicos y puntos de venta, pudiendo coincidir ambas categorías en un único nodo. En este subtipo de SAL se ha comenzado a levantar de forma simultánea un mapa de agentes y un mapa urbano con la localización de los nodos descubiertos a través de la técnica de bola de nieve. Se han realizado entrevistas semi-estructuradas a agentes de 7 nodos urbanos —de 25 localizados—, comenzando a esbozar un mapa a nivel regional del origen de los productos que ofrecen o comercializan y a caracterizar estos nodos en subcategorías vinculadas a redes de economía solidaria, cuidado de la salud y la mente, comida vegana y agroecología. Estos nodos se caracterizan por nacer para generar una red semi-estable e informal de vinculación con espacios agrarios que carece de visibilidad para la ciudadanía y para las instituciones *(Ver figura 4).* En relación a los grupos urbanos, se han identificado dos tipos de grupos, aquellos que apoyan la generación de estas redes y los grupos de consumo. Los primeros no tienen una vinculación directa con el territorio, si no que trabajan para reforzar experiencias concretas y visibilizarlas. El segundo, compuesto por dos redes de consumidores que tienen una vinculación directa con productores del Valle de Nonguén, que mantienen una vinculación basada en la economía solidaria y vinculada a la agroecología.

Durante los próximos meses se seguirá avanzando en esbozar la identificación del resto de subtipos con el objetivo de plantear las mesas participativas a partir de octubre 2017 donde se podrá profundizar en la caracterización de los diversos SAL y la localización de sus partes.

6. RESULTADOS ESPERADOS

La metodología desarrollada espera poder alcanzar la identificación de los SAL existentes en el Gran Concepción, su caracterización y la representación de su dimensión territorial localizando la ubicación de sus nodos tanto en la ciudad como en el territorio agrario metropolitano-regional. Además, se espera alcanzar los siguientes resultados concretos que responden a la pregunta de investigación del proyecto de cuáles SAL convergen en el Gran Concepción

1. El mapa de agentes de cada uno de los SAL.
2. El flujograma de su funcionamiento.
3. El mapa de los circuitos cortos y de los circuitos de proximidad.
4. El mapa de los sistemas tradicionales y los alternativos
5. El mapa de los lugares que, en la ciudad, actúan de nodos importantes para estos sistemas.
6. El mapa del origen de los productos de cada uno de los subsistemas.
7. El mapa de los SAL por productos
8. El mapa de origen de todos los SAL del Gran Concepción, actuando como mapa de huella alimentaria de estos sistemas.

El objetivo de todos estos mapas es el de visibilizar estos SAL existentes en el Gran Concepción para que las autoridades públicas dispongan de datos para conocer y entender estos sistemas y, existiendo voluntad política, puedan propiciar políticas que apoyen, refuercen y promuevan este tipo de SAL frente a las grandes superficies generadores de una mayor huella ecológica.

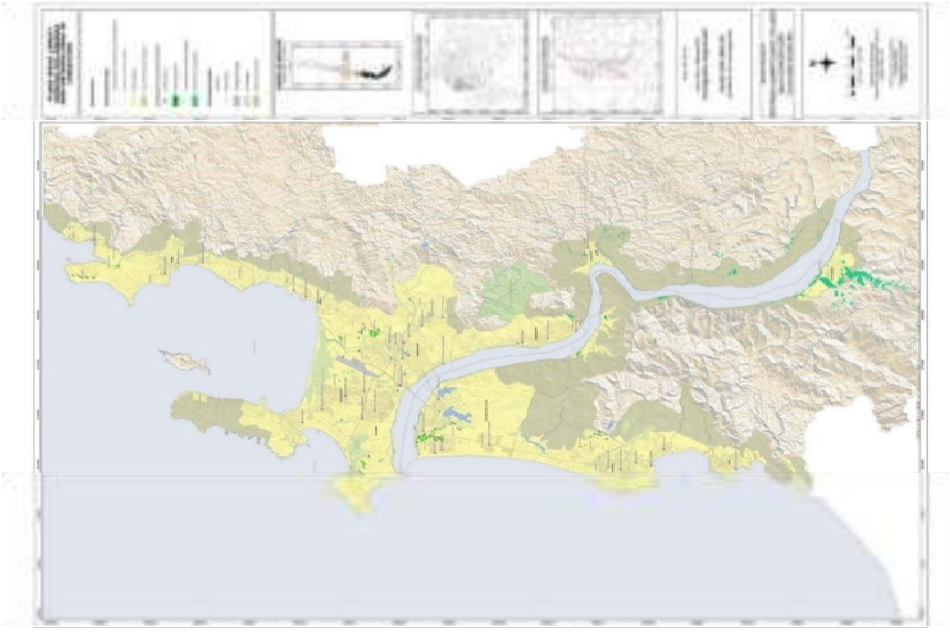


Figura 3. Mapa de las ferias libres de Concepción y de los espacios agrarios urbanos. Fuente: Elaboración propia.

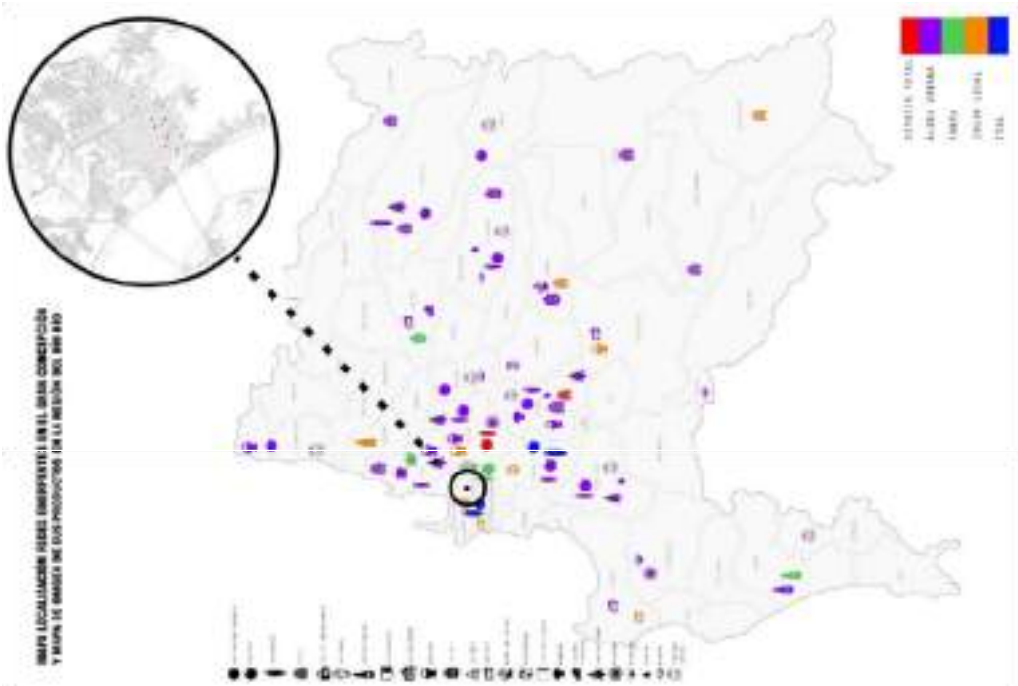


Figura 4. Mapa de localización de los nodos urbanos y de sus espacios agrarios de conexión regional. Fuente: Elaboración propia.

BIBLIOGRAFÍAS

CALLE, A.; SOLER, M.; VARA, I.; GALLAR, D. (2012): "La desafección del sistema agroalimentario: ciudadanía y redes sociales", *Interface: A Journal about Social Movements,* vol 4 (2), pp.: 459-489.

DEFFONTAINES, J.P. (2005): "Paysages et agricultura dans les Alpes du Nord: representations et aspirations de la societé", *Natures, Sciencies et Sociétes,* 13 (2), pp.: 214-215.

DELGADO, M. (2010): "El sistema agroalimentario globalizado: imperios alimentarios y degradación social y ecológica, *Revista de Economía Crítica* 10, pp.:32-61.

FAO (1983): Committee on World Food Secrity. *Director-General's Report on World Food Security: Appraisal of the Concepts and Approaches.*

FEAGAN, R. (2007): "The place of food: mapping out the "local" in local food systems", *Progress in Human Geography,* 31(1), pp.: 23-42.

FEENSTRA, G. (1997): "Local food systems and sustainable communities", *American Journal of Alternative Agriculture* 12 (1), pp: 28-36.

GUTMAN, G.; GORESTEIN, S. (2003): "Territorio y sistemas agroalimentarios. Enfoques conceptuales y dinámicas recientes en la Argentina", *Desarrollo Económico* Vol. 42, No. 168, pp. 563-587.

HEWITT, R; et al. (2016): ¿Qué territorio queremos? Estrategias participativas para un futuro común. Madrid: Observatorio para una Cultura del Territorio.

HORLINGS, L. & MARSDEN, T. (2012): "Exploring the "New Rural Paradigm" in Europe: Eco-economic strategies as a counterforce to the global competitiveness agenda", *European Urban and Regional Studies,* vol.21, n.1, 2014, pp: 4-20. Primera publicación 30 de mayo de 2012.

MAGNAGHI, A. (2000): *El progetto locale. Verso la coscienza di luogo.* Firenze: Bollati Boringhieri Editoriale.

MORÁN, N. (2015): *Dimensión territorial de los sistemas alimentarios locales. El caso de Madrid.* Tesis doctoral. Universidad Politécnica de Madrid.

MUCHNICK, J. (2006): "Identidad territorial y calidad de los alimentos: procesos de calificación y competencias de los consumidores", *Agroalimentaria* 22, pp: 86-98.

SANZ-CAÑADA, J. & MUCHNICK, J. (2016): "Geographies of Origin and Proximity: Approaches to Local Agro-Food Systems", *Culture & History Digital Journal*, vol. 5, n.1, pp.: 1-19.

SANZ-CAÑADA, J. (2016): "Local Agro-Food Systems in America and Europe.Territorial anchorage and local governance of identity-based foods", *Culture & History Digital Journal*, 5, n.1, pp.: 1-3.

SOTO, J. (2017): "Diagnóstico agroecológico del rururbano del Área Metropolitana de Concepción utilizando herramientas SIG. Trabajo de Título. Ingeniería Ambiental. Universidad de Concepción.

VIA CAMPESINA (1996): *Food Sovereignty: A Future WithoutHunger*

VILLASANTE, T; et al. (2000): La investigación social participativa. Madrid: El Viejo Topo.

ZAZO, A.; (2016): "Patrimonio alimentario versus sistemas alimentarios locales. Dos enfoques de desarrollo local sustentable construido desde los alimentos". *I Seminario Patrimonio y Ciudad, Instituto de Historia.* 1-2 diciembre 2016, Universidad Pontificia de Valparaíso, Viña del Mar, Chile.

E3 TERRITORIO: FACTORES ORGANIZATIVOS Y DIMENSIONES GEOGRÁFICAS

LT1. ARTICULACIÓN TERRITORIAL Y ACTIVIDAD ECONÓMICA, INFRAESTRUCTURAS, MOVILIDAD Y GESTIÓN DE FLUJOS

LT2. PAISAJE, PATRIMONIO E IDENTIDAD TERRITORIAL: CLAVES HISTÓRICAS Y DESAFÍOS ACTUALES

LT3. EL GOBIERNO DEL TERRITORIO: GEOPOLÍTICA DEL ESTADO Y POLÍTICAS PÚBLICASDE ORDENACIÓN Y DESARROLLO TERRITORIAL

VOLVER AL ÍNDICE

EL USO DEL BIG DATA EN LA INVESTIGACIÓN DE LA CIUDAD, LA MOVILIDAD Y EL TURISMO

Javier Gutiérrez-Puebla[1]

[1] Universidad Complutense de Madrid, Departamento de Geografía Humana, Calle Profesor Aranguren, 5, 28040, Madrid, España. javiergutierrez@ghis.ucm.es

RESUMEN

La producción de datos se incrementa de forma exponencial, particularmente datos tomados por sensores y dispositivos, y datos generados por los usuarios en Internet. Se está produciendo una auténtica explosión de los datos, el mundo del Big Data, que se enmarca en el contexto de las Smart Cities y la cuarta revolución industrial. Este trabajo trata de exponer las principales características de los datos masivos y destaca su importancia para la investigación en el marco del cuarto paradigma, poniendo especial énfasis en las consecuencias para la investigación geográfica. Finalmente se describen algunas de las principales fuentes de datos masivos para la investigación de la ciudad, la movilidad y el turismo, citando como ejemplos algunos trabajos de investigación. Finalmente se hacen algunas consideraciones sobre ventajas e inconvenientes del uso de los datos masivos en la investigación.

Palabras clave: Big Data; ciudad; movilidad; turismo.

ABSTRACT

The production of data increases exponentially, particularly data recorded by sensors and devices, and data generated by users on the Internet. There is a real explosion of data, the Big Data world, which is framed in the context of the Smart Cities and the fourth industrial revolution. This paper tries to expose the main characteristics of massive data and emphasizes its importance for the scientific research within the framework of the fourth paradigm, emphasizing aspects related to geographic research. Finally, some of the main sources of mass data for research on cities, mobility and tourism are described, citing some examples of their application. Finally, some considerations are made on advantages and disadvantages of the use of Big Data in scientific research.

Keywords: Big Data; cities; mobility; tourism.

1. INTRODUCCIÓN

El término de Big Data (datos masivos) se ha difundido de forma rápida en los últimos años, en el marco de la revolución tecnológica que vivimos en nuestros días. Es el contexto de las Smart Cities, ciudades sensorizadas en las que la tecnología debe contribuir a la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos, que se conciben como ''constelaciones de instrumentos conectadas a través de múltiples redes que proporcionan datos continuos sobre los movimientos de personas y mercancías y sobre el estado de estructuras y sistemas (Batty et al., 2012), y de la cuarta revolución industrial (Bloem et al., 2014; Schwab, 2017), caracterizada por la transición hacia nuevos sistemas ciberfísicos basados en la automatización, la inteligencia artificial, robotización y el Internet de las cosas.

El término de Big Data aparece con una frecuencia cada vez mayor en prensa, radio y televisión. También son cada vez más numerosos los trabajos de investigación que hacen uso de estas nuevas fuentes de datos. Para medir este interés creciente por el Big Data se puede recurrir precisamente a una fuente de datos Big Data, como es la de Google Trends. Cada hora se hacen se hacen 210 millones de consultas en el buscador de Google en todo el mundo, que son almacenadas en los servidores de Google, registrando el término

buscado y el momento y lugar en que se realizó la búsqueda. Si en la aplicación Google Trends introducimos el término Big Data, obtenemos el gráfico que muestra la Figura 1, que muestra un interés creciente por este tema, particularmente en los últimos cuatro o cinco años.

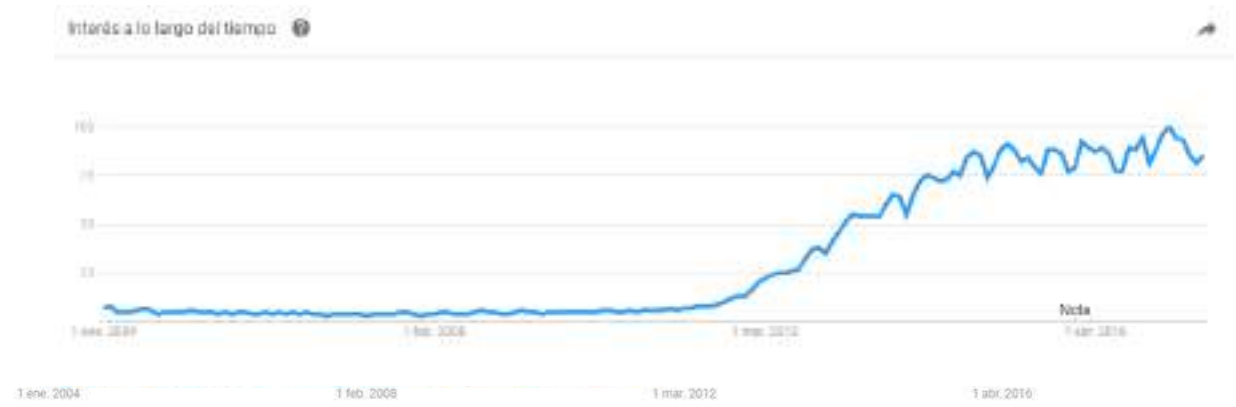


Figura 1. Evolución de las búsquedas en Google del término Big Data. El valor 1000 indica el máximo relativo.

Los datos masivos se pueden clasificar básicamente en dos grandes tipos, atendiendo al modo en que son generados: los producidos a través múltiples y variadas redes de sensores y dispositivos, generalmente de forma pasiva, y los generados por los usuarios en Internet, de forma activa:

- Datos generados por máquinas.- El espacio que nos rodea, y particularmente el espacio urbano, cuenta con múltiples redes de sensores y dispositivos que registran la huella digital de la actividad humana, generalmente de forma pasiva, es decir, sin que necesariamente el usuario tenga voluntad de generar esa huella. Esto ocurre con los registros (tracks) de los GPS de los teléfonos móviles que portamos, la actividad de nuestro teléfono móvil (llamadas, mensajes, sesiones de datos) captada por las antenas de las operadoras de telefonía, los pagos que realizamos con tarjetas bancarias, el uso que hacemos del transporte público o sistemas de bicicletas públicas a través de las correspondientes tarjetas, la captación de imágenes de peatones o vehículos por parte de cámaras instaladas en espacios públicos o carreteras, los registros de consumo de agua y electricidad de los hogares, etc.

- Datos generados por los usuarios en Internet.- En el contexto de la web 2.0, el usuario de Internet ha pasado de tener una actitud pasiva, como mero receptor de contenidos (que fluían de arriba a abajo, es decir, desde las empresas e instituciones hasta los ciudadanos), a adoptar una posición activa, generando contenidos (en un flujo predominante de abajo a arriba). Los usuarios generan enormes volúmenes de datos cuando participan en redes sociales generalistas (como Facebook o Twitter) o especializadas (por ejemplo, redes para compartir fotografías, como Instagram o Flickr), cuando hacen búsquedas en Internet, envían mensajes electrónicos, suben o descargan videos, etc. También cuando participan en grandes proyectos colaborativos, como por ejemplo OpenStreetMaps o Wikipedia. Para tener una idea de los volúmenes de datos generados en Internet baste decir que en 2017 en cada minuto en todo el mundo se enviaron 156 millones de mensajes electrónicos y 452.000 tweets, y se hicieron 950.000 accesos a Facebook (http://www.eleconomista.es/tecnologia/noticias/8236038/03/17/).

Las nuevas fuentes de datos que reciben genéricamente el nombre de Big Data no se caracterizan solo por su volumen. Tienen también otras características distintivas frente a las fuentes de datos tradicionales, que generalmente se denotan como las 3 vs y sus extensiones (5vs, 7vs). Aquí se hace referencia a las características conocidas como las 5 vs:

Volumen.- Estos datos se caracterizan por su volumen masivo. Pero no solo se caracterizan por su volumen, sino también por la velocidad a la que son generados y por su variedad (las tres uves). Son enormes volúmenes de datos. Según la compañía tecnológica Oracle, los datos producidos en todo el mundo crecen a un ritmo del 40% anual. Las unidades de medida para estas ingentes de datos son los terabytes (un billón de bytes), petabytes (mil billones de bytes), exabytes (un millón de billones de bytes)…Las operadoras de telefonía móvil, por ejemplo, recogen miles de millones de registros al día, lo que al cabo de varios años supone un ingente volumen de datos.

Velocidad.- Relacionado con el volumen está la velocidad a la que son generados y procesados. Se generan de forma continua, de forma que es posible seguir procesos en streaming y hacer análisis en tiempo casi real. La API de Twitter, por ejemplo, permite descargar tweets en tiempo real e identificar los "trending topics". Frente a las estadísticas oficiales, que ofrecen una instantánea de la situación en un momento dado, la velocidad asociada al Big Data aporta una alta resolución temporal, cuestión clave para el análisis de numerosos fenómenos sociales.

Variedad.- La variedad hace referencia a la diversidad de tipos, formatos y fuentes de datos, desde datos estructurados (que pueden ser presentados en forma de tabla) hasta datos no estructurados (como archivos de texto, correos electrónicos, imágenes o videos), pasando por datos semiestructurados (como los ficheros HTML o JSON).

Veracidad.- La veracidad hace referencia a la fiabilidad de los datos. El hecho de que los datos sean masivos, exhaustivos o casi exhaustivos (se puede trabajar con poblaciones en lugar de con muestras) y de que deriven de acciones de la gente hace (no lo que dice que hace, como ocurre con las encuestas) son elementos a favor de la veracidad de estos datos, pero no implica que necesariamente que sean fiables.

Valor.- Finalmente, en la actual sociedad tecnológica la disponibilidad de datos cobra un valor creciente, hasta el punto de que se dice que los datos son el petróleo de la cuarta revolución industrial. Pero el dato en sí mismo no tiene valor. Lo que le da valor económico es convertirlo en información para generar conocimiento útil para la acción, para la toma de decisiones.

Una característica de gran interés del Big Data, particularmente para los geógrafos, es que en su mayor parte es geolocalizado. Se estima que el 80% de los datos masivos son espaciales, ya sea porque se dispone de las coordenadas o la dirección postal del lugar o porque el propio contenido de los datos hace referencia explícita a lugares concretos (Leszczynski y Crampton, 2016). Por lo tanto, son datos cartografiables. Pero el trabajo del investigador de ciencias sociales debe ir más allá del dato geolocalizado y de la generación de mapas simples (por ejemplo, mapas de tweets), para pasar a analizar patrones y procesos espaciales mediante el empleo del análisis espacial y estadístico, situando los datos en su contexto social, económico y político. El Big Data nos aporta datos para estudiar fenómenos que antes no podíamos medir. Ahora es posible medir y por tanto también analizar, modelizar y predecir.

La Geografía siempre se ha ocupado de la distribución de los fenómenos sobre el espacio y de la evolución temporal de esos patrones espaciales. La población deja una huella digital cuando realiza actividades. Esa huella digital puede ser representada en un mapa para analizar patrones de distribución espacial, por ejemplo, de los turistas que visitan una ciudad o del consumo con tarjeta bancaria. La mayor parte de los datos masivos son datos geolocalizados y tienen un registro del momento temporal en que fueron producidos. En general son datos de grano fino, con considerable resolución espacial y temporal, que permiten la monitorización de procesos espacio-temporales de forma antes impensable, prácticamente en tiempo real.

Las nuevas fuentes de datos que contienen información sobre las coordenadas x y de cada registro permiten realizar mapas de puntos con facilidad utilizando un Sistema de Información Geográfica. Los mapas de

tweets (ver, por ejemplo, http://mappinglondon.co.uk/2014/all-the-tweets) reproducen la estructura de las ciudades y de las vías de comunicación. De la misma forma, a partir de datasets de fotografías geolocalizadas, diferenciando entre entre fotografías tomadas por turistas y por residentes, se pueden detectar los principales puntos de atracción de turistas en las ciudades (Figura 2). A partir de los mapas de puntos se pueden construir mapas de densidades, que permiten analizar tendencias espaciales con mayor facilidad. Así, por ejemplo, la densidad de llamadas telefónicas a distintas horas del día es una buena proxy de la dinámica de la ciudad, reflejando cómo la población se concentra en áreas de actividad durante el día y en áreas residenciales durante la noche (ver, por ejemplo, Fuente: http://www.envplan.com/misc/b32047). Un paso más allá consiste en recurrir a la estadística espacial, para medir el grado de autocorrelación espacial del fenómeno o fenómenos representados y detectar clusters espaciales (Figura 3), o analizar las pautas de los procesos espacio-temporales para realizar simulaciones y predecir situaciones futuras.

Figura 2. Distribución espacial de las fotografías geolocalizadas tomadas por turistas y residentes en Madrid en la red social Panoramio. Fuente: García-Palomares y otros (2015). Entre los puntos más fotografiados por turistas figuran, además del centro histórico, el estadio Santiago Bernabéu, la Plaza de Toros de las Ventas, las torres Kio y las cuatro torres.

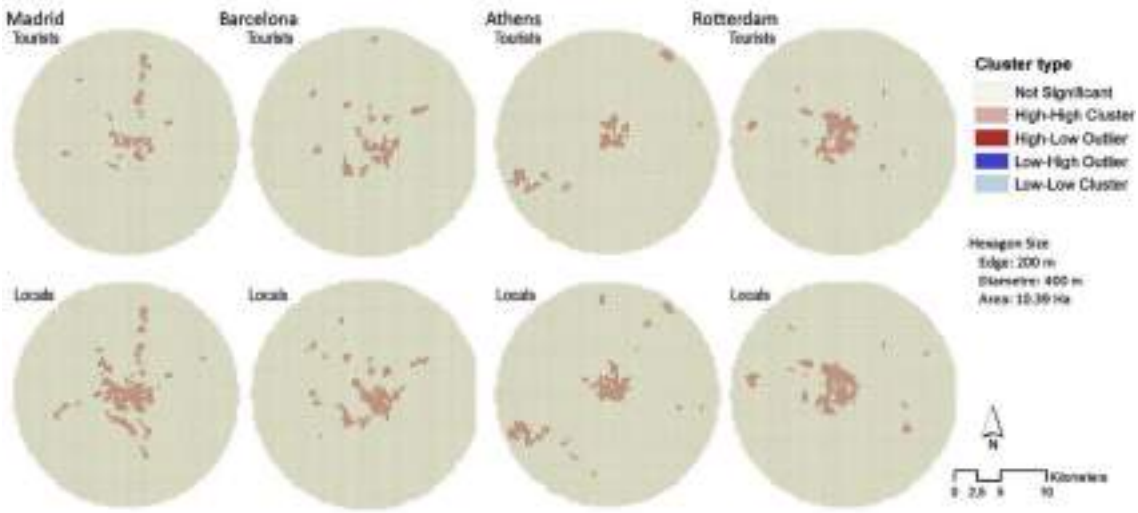


Figura 3. Clusters espaciales de fotografías tomadas por turistas en ocho ciudades europeas. Fuente: García-Palomares y otros (2015).

Las nuevas fuentes de datos también ofrecen información muy útil en los estudios de movilidad. Conociendo la localización cambiante de cada persona a partir de su huella digital se pueden analizar sus pautas generales de movilidad. Obviamente si la resolución temporal de los datos es alta (por ejemplo, registros de actividad de teléfonos móviles) se pueden realizar análisis detallados de movilidad diaria (Figura 3), pero si es baja (por ejemplo, registros de transacciones con tarjetas bancarias) solo se puede llegar a análisis de movilidad más genéricos, como la movilidad asociada a periodos vacacionales.

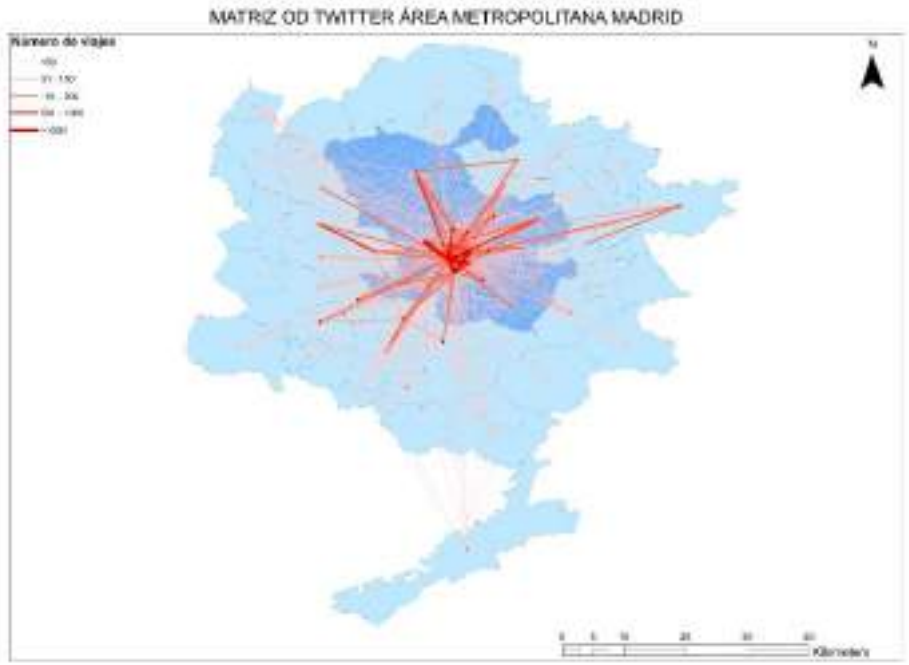


Figura 4. Matriz de viajes recurrentes origen-destino en el área metropolitana de Madrid obtenida a partir de datos de Twitter. Fuente: Osorio, J. Tesis Doctoral.

2. EL BIG DATA EN LA INVESTIGACIÓN: EL CUARTO PARADIGMA Y LA GEOGRAFÍA

La evolución de la ciencia se ha venido caracterizando a través de una sucesión de paradigmas. Jim Gray describe cuatro paradigmas en la evolución de la ciencia (Gray y Szalay, 2007; Hey et al., 2009). El empírico, orientado hacia una descripción de los fenómenos naturales, como por ejemplo el movimiento de los cuerpos celestes; teórico, basado en la formulación de modelos y generalizaciones, como por ejemplo la ley de la gravedad; computacional, en el que se sitúan en primer plano las simulaciones de fenómenos complejos gracias a la capacidad de cálculo de los ordenadores; y finalmente el cuarto paradigma, el de la ciencia de la exploración de datos (ciencia orientada a los datos). Los avances tecnológicos permiten ahora el almacenamiento y análisis de enormes volúmenes de datos (Big Data), produciendo resultados que antes serían impensables. Este paradigma produciría un retorno al empirismo, ya que se pueden analizar grandes volúmenes de datos para obtener respuestas a preguntas científicas sin necesidad que esa investigación esté orientada por una teoría previa. Se trataría de "dejar que los datos hablen por sí mismos" sin necesidad de formular hipótesis o modelos previos (Kitchin, 2014).

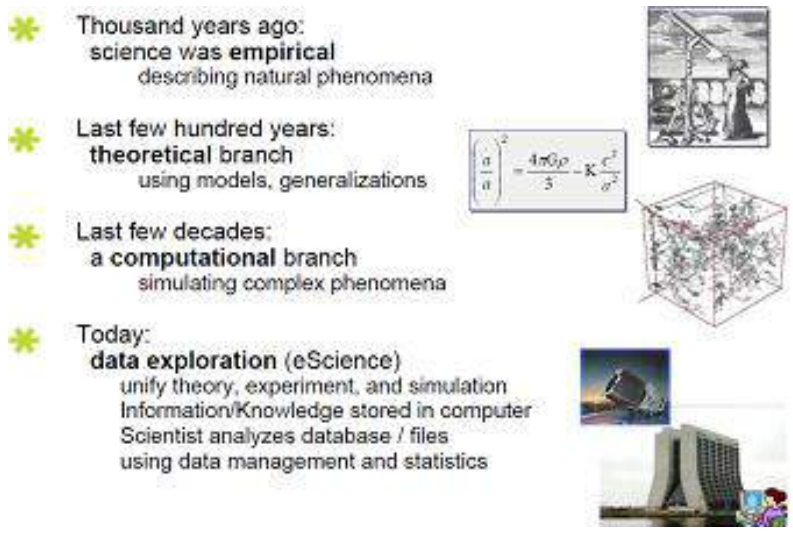


Figura 5. La evolución de la ciencia y el cuarto paradigma. Fuente: Gray y Szalay, 2007.

Sin duda este esquema evolutivo es cuestionable. En primer lugar, porque describe la evolución de solo una parte de la ciencia (ciencias experimentales). En segundo lugar, porque plantea una visión lineal de la evolución de la ciencia, cuando en realidad se producen superposiciones entre distintos estadios. El análisis de datos masivos con frecuencia se apoya en modelos y no sería posible sin los avances computacionales registrados en las décadas anteriores. Pero en cualquier la diferenciación de estos cuatro paradigmas en la ciencia tiene la virtud de situar el foco de atención en los elementos que tienen mayor protagonismo en cada uno de ellos.

Los cuatro paradigmas de Gray pueden ser trasladados, con ciertas cautelas, al campo de la Geografía, desde una perspectiva básicamente cuantitativa. La fase descriptiva correspondería a los primeros estadios de la Geografía, desde los repertorios descriptivos de la Antigüedad hasta la Geografía regional francesa. El segundo paradigma tendría su correlato con la Geografía Teorética y Cuantitativa, donde el objetivo es construir modelos y establecer generalizaciones. La tercera fase se basaría en la tecnología de los Sistemas de información Geográfica, que permite realizar análisis y simulaciones de sistemas espaciales complejos. El cuarto paradigma sería el de la utilización de datos geográficos masivos (Big Data) geolocalizados para

investigar de una forma nueva fenómenos que van desde el medio natural (cambio climático) hasta el pulso de la ciudad (comportamiento espacial de la población) (Batty, 2010).

El Big Data abre nuevas oportunidades de investigación a los geógrafos. Al ofrecer datos detallados, actuales y a bajo coste hace posible un entendimiento mucho más sofisticado, de grano fino y a una mayor escala, de la sociedad y el mundo en que vivimos. Permite pasar de estudios con escasez de datos a estudios con abundancia de datos; de instantáneas a análisis dinámicos; de datos agregados de grano grueso a datos de alta resolución; de hipótesis y modelos relativamente simples a simulaciones y teorías más complejas y sofisticadas. En fin, para los científicos sociales positivistas se abre una nueva era de ciencia computacional orientada a los datos. El Big Data permite explorar cuestiones que antes no podían ser investigadas con encuestas o con estadísticas oficiales. Y ese es su principal valor. Permiten desarrollar investigaciones que arrojan luz sobre fenómenos que antes no habían sido estudiados o lo habían sido solo de forma local. Además, la era del Big Data también ofrece oportunidades para los científicos post-positivistas dada la disponibilidad de ingentes cantidades de datos no estructurados, como datos de redes sociales o documentos digitales de todo tipo (libros, periódicos, documentos, fotografías, videos) (Kitchin, 2013).

Kitchin (2013) no solo ve oportunidades en el uso del Big Data en la investigación, también detecta riesgos. Estos básicamente se pueden resumir en la pretensión de exhaustividad (por trabajar con todos los datos y no con muestras) y en la negación de la necesidad de trabajar con teoría, modelos o hipótesis (la idea dejar hablar a los datos por sí solos). En cuanto a la pretensión de exhaustividad hay que tener en cuenta que, aunque los datasets del Big Data pueden ser exhaustivos, capturando un dominio completo de datos y proporcionando una resolución también completa (continua), son a la vez una representación y una muestra, conformada por la tecnología y plataforma utilizada, la ontología de datos empleada y el entorno regulador y está sujeta a sesgo de muestreo (Kitchin, 2013). Se puede trabajar con todos los datos de una fuente de datos (por ejemplo, todos los datos en una red social de fotografías compartidas tomadas en un lugar), pero esos datos finalmente pueden ser solo una parte de un conjunto mayor (todas las fotografías tomadas en ese lugar), sin que conozcamos el margen de error derivado de trabajar solo con esa fuente de datos. De la misma forma el Big Data no registra todas las acciones de la gente, sino solo una parte del ellas. Por lo tanto, el análisis de su calidad y representatividad es fundamental para garantizar resultados fiables.

El sesgo es inherente al Big Data, pero muy variable dependiendo de la fuente de datos utilizada. Datos provenientes de tecnologías utilizadas por la mayor parte de la población, como los registros de la actividad de los teléfonos móviles (con una penetración de casi el cien por cien en los países desarrollados), tendrán un nivel de sesgo bajo si se dispone de datasets provenientes de compañías que tienen una alta implantación en el país objeto de estudio y si no hay razones para pensar que esa operadora esté orientada hacia un determinado segmento del mercado. En cambio, las redes sociales, con un nivel de penetración menor y más utilizadas por grupos específicos, tenderán a tener un nivel de sesgo mayor. En España la red social con mayor tasa de penetración en 2016 es Facebook (46%), seguida de Twitter (25%) e Instagram (15%) (We Are Social: https://wearesocial.com/sg/blog/2017/01/digital-in-2017-global-overview). Estos usuarios no representan al conjunto de la población del país. Así, por ejemplo, entre los usuarios de Twitter en España están infrarrepresentadas las mujeres (46%), los mayores de 54 años (6%) y los que no tienen estudios universitarios (59%) (http://www.masquenegocio.com/wp-content/uploads/2016/01/Twitter-en-Espan%CC%83a.pdf). Además el grado de utilización de estas redes presenta una elevada variación, desde los usuarios ocasionales hasta los usuarios compulsivos.

En cuanto al segundo riesgo, el cuarto paradigma no tiene por qué ser una vuelta al empirismo (dejar hablar a los datos) sino que plantea una serie de cuestiones teóricas, que potencialmente pueden abrir nuevas puertas para las investigaciones geográficas a lo largo de múltiples frentes (DeLyser y Sui, 2014). Como señala Batty (2013), el Big Data necesita apoyarse en la teoría, los datos sin teoría carecen de sentido. Dejar hablar a los datos por sí solos, por ejemplo, estableciendo relaciones, puede llevar a correlaciones espurias, sin

ningún valor explicativo. El análisis de correlación debe estar guiado por una teoría previa que sirva para justificar la lógica de la relación entre variables. Por lo tanto, es necesario un conocimiento de la disciplina específica, no solo conocimientos informáticos. El planteamiento de la investigación y la interpretación de los resultados no pueden ser llevados a cabo por cualquier experto en tecnologías Big Data.

3. NUEVAS FUENTES DE DATOS PARA LA INVESTIGACIÓN DE LA CIUDAD, LA MOVILIDAD Y EL TURISMO

Existen numerosas fuentes de datos del tipo Big Data que pueden ser utilizadas en la investigación geográfica de la ciudad, la movilidad y el turismo, como son las redes sociales y los registros de actividad de los teléfonos móviles, las tarjetas bancarias, las tarjetas inteligentes de transporte o los dispositivos GPS de los teléfonos móviles (Gutiérrez et al., 2016). Por razones de espacio aquí solo se hace referencia a cuatro tipos de fuentes de datos, de especial interés para el estudio de la dinámica de la ciudad, la movilidad y el turismo:

3.1. Registros de actividad de los teléfonos móviles

Una de las fuentes de Big Data más populares en la investigación del comportamiento humano es sin duda la constituida por los registros de la actividad de los teléfonos móviles (llamadas, mensajes), los denominados CDR (Call Detail Records). Esta actividad es captada por las antenas más próximas al teléfono móvil y puede ser agregada y representada a partir de las áreas de influencia de las antenas, generalmente delimitadas mediante polígonos de Thiessen. Además, a partir de cálculos geométricos es posible conocer con bastante exactitud la localización del usuario (con un error de unos 50 metros). Esta fuente de datos, facilitada preservando el anonimato de los clientes de las operadoras, abre expectativas prometedoras en la investigación. Las fuentes tradicionales (censo y padrón) ofrecen información sobre la distribución espacial de la población en la noche (dónde vive la población), pero no sobre la forma en que utiliza el espacio a lo largo del día. Así, los datos recolectados a partir de los teléfonos móviles se pueden usar para cartografiar la densidad de llamadas a distintas horas del día como un indicador de la evolución espacio-temporal de la intensidad de actividades en la ciudad (Ratti et al., 2006, Reades et al., 2009). Dado que esta densidad de llamadas varía según franjas horarias, reflejando las densidades cambiantes de población, es posible analizar los patrones de la estructura urbana (Reades et al., 2009), deduciendo los usos del suelo a partir de los patrones temporales de las llamadas, muy frecuentes en áreas de actividad en las horas centrales del día y en áreas de residenciales en la tarde y primeras horas de la noche (Louail et al., 2014). Los registros de la actividad de los teléfonos móviles han sido también utilizados en estudios de movilidad y transporte. El seguimiento de un mismo individuo a partir de la actividad de su teléfono móvil permite conocer sus pautas de movilidad y elaborar modelos predictivos (De Domenico et al., 2013), generar matrices origen-destino que cuantifican el volumen de movimientos según franjas horarias (Cáceres et al., 2007), estimar velocidades de desplazamiento y tiempos de viaje (Bar-Gera, 2007) o aforar el tráfico de la red viaria en carreteras que no disponen de aforadores convencionales a partir de correlaciones obtenidas en los tramos que sí disponen de estos dispositivos (Cáceres, 2012).

3.2. Datos y plataformas para el cálculo de rutas y tiempos de viaje

Varias plataformas permiten calcular caminos mínimos a través de la red, entre las que destaca, Google Maps. Utilizando su API es posible calcular matrices origen-destino de mínimo tiempo en los distintos modos de transporte (vehículo privado, transporte público, a pié y en bicicleta). En el caso del transporte privado se puede elegir la hora y el día de la semana (datos históricos) o directamente pedir el cálculo en tiempo real (estimado). La red de transporte privado se alimenta fundamentalmente de datos de smartphones que llevan el GPS activado. Además, es posible calcular rutas en transporte público con información suministrada por las autoridades de transporte (ficheros GTFS). Estos ficheros de transporte público pueden ser descargados para realizar análisis de accesibilidad en un SIG. Efectivamente varios trabajos han calculado la variación temporal en la accesibilidad en transporte público a los servicios utilizando la API de Google Maps o directamente los ficheros GTFS (Farber et al., 2014; Stępniak y Goliszek, 2017). Modificando los ficheros

GTFS es posible realizar simulaciones sobre cambios en los tiempos de viaje en transporte público producidos por supresión de líneas o modificación de las frecuencias de servicio (Farber y Fu, 2017). También es posible analizar dinámicamente los tiempos de viaje en transporte privado. Además de la API de Google Maps existe un producto de una conocida compañía de navegadores (TomTom Speed Profiles) que ofrece la velocidad de circulación en cada tramo de la red cada cinco minutos, lo que permite realizar análisis con una altísima resolución temporal (Moya-Gómez y García-Palomares, 2015; Moya-Gómez et al., 2017).

3.3. Redes sociales

En los últimos años se ha producido una verdadera proliferación de redes sociales, comunidades de individuos con intereses o actividades comunes que a través de Internet se comunican e intercambian información. Las redes sociales ofrecen datos de gran interés para el investigador en ciencias sociales.

Twitter.- Una de las más difundidas es sin duda Twitter, una plataforma que permite enviar mensajes con un máximo de 140 caracteres, lo denominados tweets, que son por defecto son públicos. Este servicio cuenta con 500 millones de usuarios en todo el mundo y genera unos 65 millones de tweets al día. Una pequeña parte de ellos son tweets geolocalizados, es decir, mensajes para los que se conoce la localización del emisor por sus coordenadas geográficas. La mayor parte de los estudios realizados con datos masivos de redes sociales han utilizado Twitter, no solo por tratarse de una plataforma de alcance mundial, sino también por el hecho de que sus datos (los tweets) están disponibles en la red de forma gratuita a medida que se producen, es decir, en tiempo real. Se pueden descargar tweets geolocalizados (o no), registrando el hashtag, indicador de usuario, momento en el que se envía, idioma, tipo de dispositivo, texto del mensaje, etc. Cada tweet deja una "huella" digital del lugar y el momento en que fue emitido. Si se procesan los datos según identificador de usuario, se puede tener una aproximación de los lugares que visita cada usuario en los distintos momentos del día y días de la semana, es decir, su perfil espacio-temporal. Así es posible utilizar esta fuente como una proxy para analizar las densidades de población cambiantes a lo largo del día en la ciudad (Ciuccarelli et al., 2014) y las pautas de movilidad de la población (Wu et al., 2014; Salas-Olmedo y Rojas, 2017) (Figura 5). Por otro lado, a partir del perfil horario de los tweets es posible analizar la dinámica de la ciudad, estrechamente relacionada con la propia movilidad. Así, Frías-Martínez et al. (2012) utilizaron la variación espacio-temporal de los tweets para inferir el uso del suelo urbano. García-Palomares et al. (2017) analizan las pautas temporales características de cada uso del suelo como indicador de la dinámica de la ciudad y generan un modelo explicativo para conocer la distribución temporal de la actividad en futuros desarrollos urbanísticos (Figura 6). Así mismo se han utilizado tweets geolocalizados para analizar el grado de mezcla social en el uso del espacio. Varios trabajos hacen un seguimiento de la población a partir del lugar desde donde los emiten para estudiar el uso del espacio por parte de los distintos grupos sociales e identifican los lugares de integración (Netto et al., 2005; Shelton et al., 2015; Salas-Olmedo y Rojas, 2017). Otros utilizan la lengua en que está configurado el dispositivo o en que está emitido el tweet para analizar la diversidad lingüística en ciudades y regiones (Mocanu et al., 2013) y su grado de integración y cosmopolismo (Lammana et al., 2016).

Foursquare.- La idea de esta red social (https://es.foursquare.com) es que los usuarios puedan indicar (check-in) los lugares específicos en que se encuentran y hacer comentarios sobre los mismos. A partir de la información facilitada por los usuarios, el servicio ha ido evolucionando hacia un motor de recomendaciones que sugiere lugares interesantes de manera inteligente. Frente a Google Places, centrado en suministrar datos de oferta, Foursquare añade la perspectiva del uso real de los lugares y permite conocer cuáles son los lugares preferidos o socialmente relevantes de una ciudad (Serrano-Estrada et al. 2014). Por el tipo de lugares en los que se suele hacer los check-in (restaurantes, establecimientos comerciales, lugares de ocio) los datos de esta red social pueden ser interpretados como una proxy sobre los lugares de consumo, de toda la población o de los turistas (Salas-Olmedo et al., 2017) (Figura 7).

Flickr/Instagram/Panoramio.- Un tipo especial de redes sociales es el de las comunidades que comparten fotografías, de gran interés para el estudio del turismo. Entre las principales redes sociales de fotografías compartidas destacan particularmente Instagram, Flickr y Panoramio, ésta última recientemente cerrada por su propietario, Google. Los servicios de fotografías compartidas han sido utilizados, por ejemplo, para identificar los principales puntos de atracción turística de las ciudades y la intensidad de uso de los mismos (Straumann et al., 2014; García-Palomares et al., 2015; Salas-Olmedo et al., 2017) (Figura 7) e identificar eventos sociales, como festivales, manifestaciones, acontecimientos deportivos, etc. (Sun y Fan, 2014).

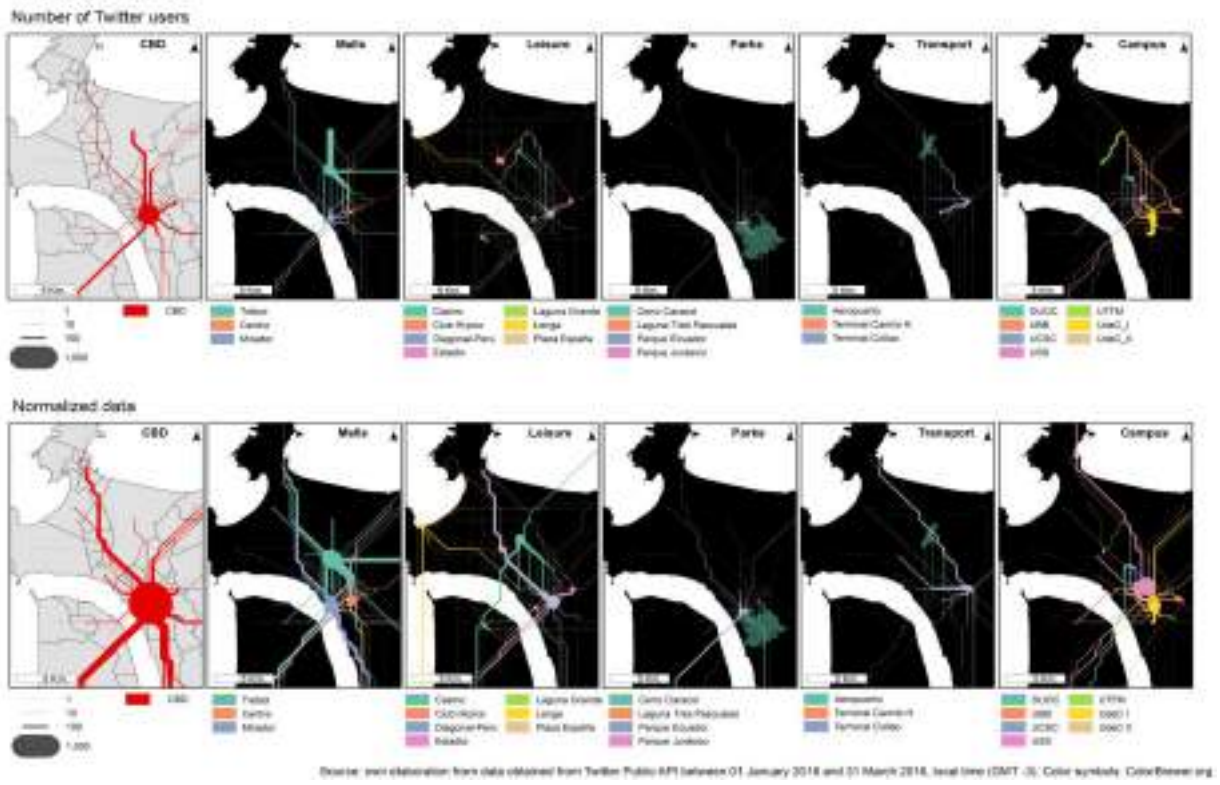


Figura 6. Flujos de población hacia distintos puntos de atracción de la ciudad de Concepción (Chile). Fuente: Salas-Olmedo y Rojas, 2017.

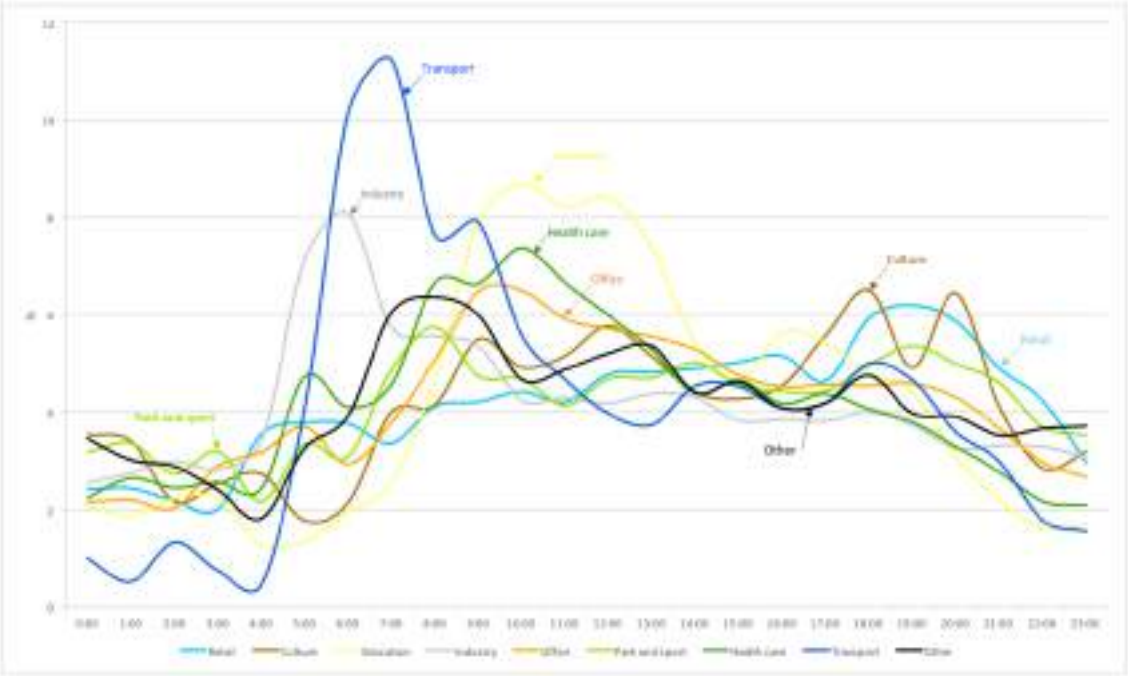


Figura 7. Relación entre usos del suelo y actividad en Twitter como indicador del nivel de actividad. Fuente: García-Palomares et al. (2017).

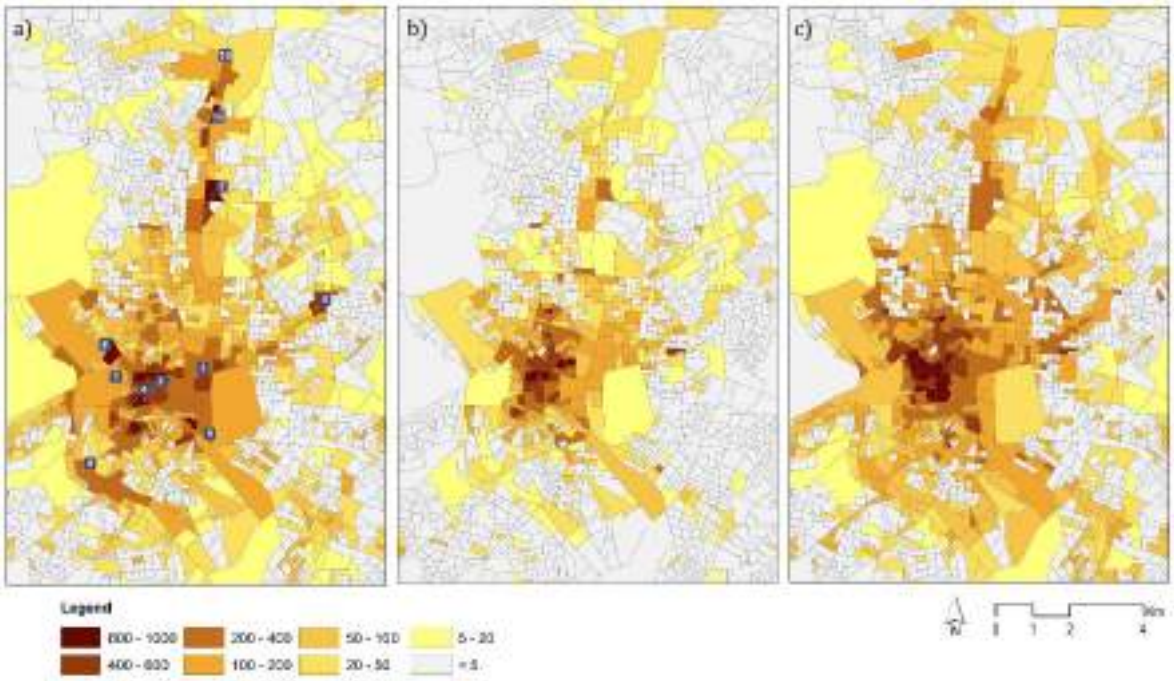


Figura 8. Densidad normalizada de turistas en Madrid según varias redes sociales: a) Flickr, b) Foursquare; c) Twitter. Fuente: Salas-Olmedo et al. (2017).

3.4. Registros de transacciones con tarjetas bancarias

Las entidades financieras disponen de información sobre los poseedores de las tarjetas bancarias (domicilio, edad, sexo...) y sobre cada una de sus compras con tarjeta (hora, día, lugar, tipo de establecimiento, volumen de gasto, etc.) tanto de sus clientes como de aquellos que utilizan sus terminales de pago en establecimientos. Cruzando estos datos y agregándolos geográficamente se puede obtener información de gran interés desde la perspectiva del turismo, por ejemplo, gasto general según procedencia de los turistas, localización de los lugares de consumo de los turistas y pautas temporales del gasto (Figura 8). Así mismo es posible evaluar el impacto económico de los eventos turísticos con alto nivel de desagregación espacial, comparando el gasto durante el evento con un periodo anterior normal. Así se ha podido medir, por ejemplo, el impacto en Madrid del Puente de la Constitución y del Día del Orgullo. (Figura 9). Los trabajos de investigación sobre el comportamiento humano basados en este tipo de registros son todavía escasos, debido a la dificultad para acceder a estos datos, aunque pueden ser citados algunos los de Sobolevsky et al., (2014a y 2015) para determinar el atractivo de cada una de las ciudades españolas, Sobolevsky et al. (2016) para caracterizar el perfil del gasto de los residentes en cada una de las mayores ciudades españolas, Lenormand et al. (2015) para analizar las pautas de movilidad en los desplazamientos a compras y ocio, y Sobolesky et al. (2014b) para estudiar la procedencia de los turistas.

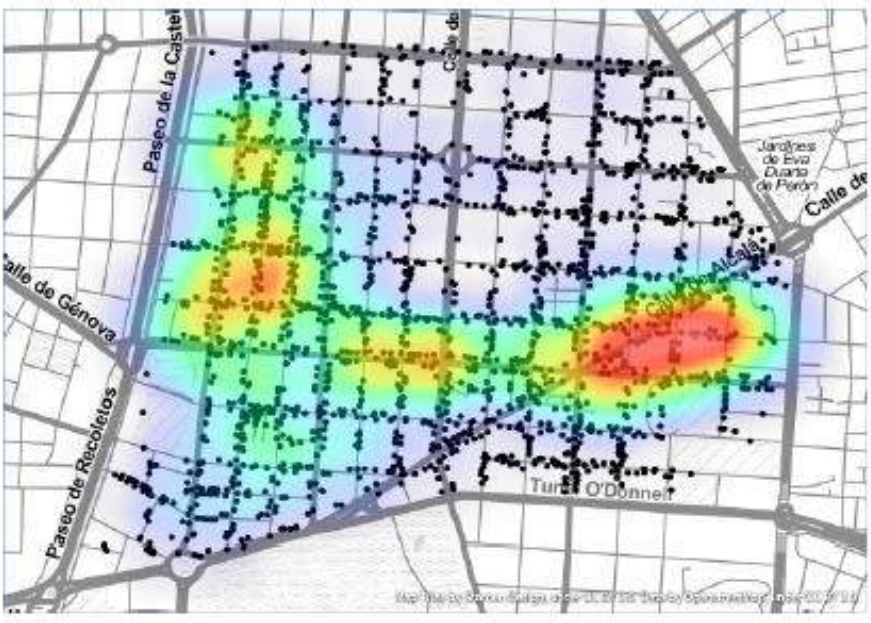


Figura 9. Gasto de los turistas en el distrito de Salamanca de Madrid en 2012. Fuente: https://www.bbva.com/es/wp-content/uploads/2017/08/dinamicasturismo2012_bbva_aytomadrid.pdf

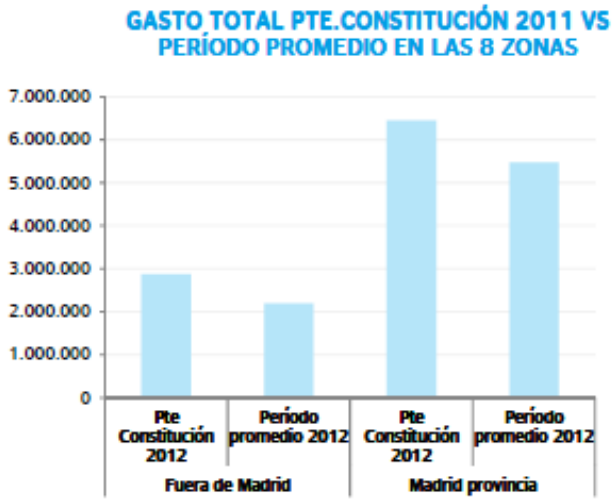


Figura 10. Impacto del Puente de la Constitución en el gasto de turistas y residentes en Madrid. Fuente: https://www.bbva.com/es/wp-content/uploads/2017/08/dinamicasturismo2012_bbva_aytomadrid.pdf

4. CONSIDERACIONES FINALES

La producción de datos geolocalizados registra un crecimiento exponencial. Destacan sobre todo los producidos a partir de multitud de sensores que registran la actividad humana y de dispositivos que conectados entre sí (Internet de las cosas) o con los que los humanos interactúan. Debido a la enorme cantidad de datos a procesar, normalmente se recurre a la computación en la nube con plataformas especialmente diseñadas para el tratamiento de datos masivos. Así mismo se utilizan tecnologías específicas Big Data para agilizar los procesos.

Las posiciones con respecto al Big Data y su uso en la investigación son diversas. Los más optimistas afirman que el Big Data es casi una panacea, que permite abordar todos los temas con mejores resultados que las fuentes tradicionales. Los pesimistas sugieren que los datos masivos no nos dicen nada nuevo, nos dicen lo que ya sabemos, y que la información obtenida no es fiable, por lo que los estudios que utilizan estas nuevas fuentes de datos no son rigurosos. Finalmente, una posición intermedia, la de los realistas, sostiene que el Big Data aporta información complementaria a las fuentes tradicionales, por lo que puede arrojar luz en el estudio de ciertos temas, desde ciertas perspectivas, una vez que los datos hayan sido depurados y contrastados con otras fuentes.

En nuestra opinión, que se sitúa en el grupo de los realistas, el uso del Big Data abre nuevas y prometedoras posibilidades en la investigación geográfica. Los datos masivos suelen tener una alta resolución espacial y temporal, lo que facilita la monitorización y el análisis de procesos geográficos. Además, en muchos casos tienen una muy amplia cobertura territorial, lo que facilita la comparación entre diferentes espacios. Con el Big Data se puede contestar a algunas de las preguntas tradicionales desde ópticas distintas. Y además se pueden formular preguntas de investigación que no podían obtener respuesta recurriendo a las fuentes tradicionales, ya que con frecuencia el Big Data ofrece información complementaria a la de las estadísticas oficiales. Sin embargo, el uso de estas nuevas fuentes de datos en la investigación no está exento de problemas y dificultades. Por una parte, el propio acceso a los datos, ya que gran parte de ellos son propiedad de empresas; por otra parte, la necesaria preparación técnica para la descarga, almacenamiento y procesado de estos datos masivos, ya que existen tecnologías Big Data específicas; finalmente, el anteriormente citado problema del sesgo, mayor o menor según la fuente de datos utilizada, que deberá ser

tenido en cuenta y en lo posible controlado por los investigadores. Además, hay que considerar los problemas legales del uso de estas fuentes de datos, particularmente la confidencialidad, lo que hace necesario anonimizar los datos.

AGRADECIMIENTOS

El autor agradece la financiación del MINECO (TRA2015-65283-R) y de la Comunidad de Madrid (SOCIALBIGDATA-CM, S2015/HUM-3427).

BIBLIOGRAFÍA

Bar-Gera, H. (2007): 'Evaluation of a Cellular Phone-based System for Measurements of Traffic Speeds and Travel Times: A Case Study from Israel', *Transportation Research Part C: Emerging Technologies*, 15(6): 380-391.

Batty, M. (2010): The pulse of the city. Environment and Planning B: Planning and Design, 37, 575-577.

Batty, M. (2013): Big data, smart cities and city planning. Dialogues in Human Geography, 3(3), 274-279.

Bloem, J. et al. (2014): The Fourth Industrial Revolution. Things Tighten.

Cáceres, N. (2012): 'Traffic Flow Estimation Models Using Cellular Phone Data', IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems, pages 1–12.

Cáceres, N. et al. (2007): 'Deriving origin–destination data from a mobile phone network', IET Intelligent Transport Systems, 1, 15–26.

Ciuccarelli, P. et al. (2014): Visualizing the Data City. (pp. 17-22). Springer International Publishing.

De Domenico, M. et al. (2013): 'Interdependence and predictability of human mobility and social interactions', *Pervasive and Mobile Computing*, 9(6), 798-807.

DeLyser, D. y Sui, D. (2014): Crossing the qualitative-quantitative chasm III: Enduring methods, open geography, participatory research, and the fourth paradigm. Progress in Human Geography, 38(2), 294-307.

Farber, S. et al. (2014): 'Temporal variability in transit-based accessibility to supermarkets'. *Applied Geography*, 53, 149-159.

Farber, S. y Fu, L. (2017): Dynamic public transit accessibility using travel time cubes: Comparing the effects of infrastructure (dis) investments over time. Computers, Environment and Urban Systems, 62, 30-40.

García-Palomares, J.C. et al. (2015): 'Identification of tourist hot spots based on social networks: a comparative analysis of European metropolises using photo-sharing services and GIS'. *Applied Geography*, 63, 408–417.

Garcia-Palomares, J. C. et al. (2017): The pulse of the city through Twitter: relationships between land use and spatiotemporal demographics. arXiv preprint arXiv:1705.07956.

Gutiérrez Puebla, J. et al. (2016): 'Big (Geo)Data en Ciencias Sociales: Retos y oportunidades'. *Revista de Estudios Andaluces*, 33, (1), 1-23.

Gray J y Szalay E (2007): eScience – a transformed scientific method. Presentation made to the NRC-CSTB. Disponible en: http://research.microsoft.com/en-us/um/people/gray/talks/NRC-CSTB_eScience.ppt.

Hey T. et al. (2009): The Fourth Paradigm: Data-Intensive Scientific Discovery. Redmond, WA: Microsoft Research.

Kitchin, R. (2013): 'Big data and human geography: Opportunities, challenges and risks'. *Dialogues in Human Geography* 3(3): 262–267.

Kitchin, R. (2014): Big Data, new epistemologies and paradigm shifts. Big Data & Society, 1(1), 2053951714528481.

Lamanna, F. et al. (2016). Immigrant community integration in world cities. arXiv preprint arXiv:1611.01056.

Lenormand, M. et al. (2015): 'Influence of sociodemographics on human mobility', Scientific Reports, 5.

Leszczynski, A. y Crampton, J. (2016): Introduction: spatial big data and everyday life. Big Data & Society, 3(2), 1–6.

Louail, T. et al. (2014): 'From mobile phone data to the spatial structure of cities', *Scientific Reports,* 4, 5276.

Mocanu, D. et al. (2013): 'The twitter of babel: Mapping world languages through microblogging platforms', *PloS One*, 8(4), e61981.

Moya-Gómez B. y García-Palomares J.C. (2015): 'Working with the daily variation in infrastructure performance. The cases of Madrid and Barcelona'. *European Transport Research Review* 7(2): Article 20, 1-13

Moya-Gómez, B. et al. (2017): Dynamic accessibility using Big Data: The role of the changing conditions of network congestion and destination attractiveness. Networks and Spatial Economics. DOI: 10.1007/s11067-017-9348-z

Netto, V. M. et al. (2015): Digital footprints in the cityscape. International Conference on Social Networks, Athens, USA.

Ratti, C. et al. (2006): 'Mobile Landscapes: using location data from cell phones for urban analysis', *Environment and Planning B: Planning and Desig*n, 33: 727-748.

Reades, J. et al. (2009): 'Analyzing Cities Using the Space-time Structure of the Mobile Phone Network', *Environment & Planning B*, 36, 824-836. http://dx.doi.org/10.1068/b34133t

Salas-Olmedo, M.H. y Rojas Quezada, C. (2017). 'The use of public spaces in a medium-sized city: from Twitter data to mobility patterns'. *Journal of Maps*, 13(1), 40-45.

Salas-Olmedo, M.H. et al. (2017). Tourists' digital footprint in cities: comparing big data sources. arXiv preprint arXiv:1705.07951.

Schwab, K. (2017). The fourth industrial revolution. Crown Business.

Shelton, T. et al. (2015): 'Social media and the city: Rethinking urban socio-spatial inequality using user-generated geographic information', *Landscape and Urban Planning*, 142, 198-211.

Serrano-Estrada, L. et al. (2014): Las redes sociales y los SIG como herramientas para conocer las preferencias sociales en las ciudades turísticas: el caso de Benidorm. Alicante, XVI Congreso Nacional de Tecnologías de la Información Geográfica, 25, 26 y 27 de Junio de 2014.

Sobolevsky S. et al (2014a): 'Mining Urban Performance: Scale-Independent Classification of Cities based on Individual Economic Transactions', in: Big Data Science and Computing, 2014 ASE International Conference on, May 27–31, Stanford University. p. 10.

Sobolevsky S. et al. (2014b): 'Money on the Move: Big Data of Bank Card Transactions as the New Proxy for Human Mobility Patterns and Regional Delineation. The Case of Residents and Foreign Visitors in Spain', in: Big Data (BigData Congress), 2014 IEEE International Congress on, Jun 27-Jul 2, Anchorage, AK. pp. 136–143. doi:10.1109/BigData.Congress.2014.28. http://dx.doi.org/10.1109/BigData.Congress.2014.28

Sobolevsky S. et al. (2015): 'Scaling of city attractiveness for foreign visitors through big data of human economical and social media activity', arXiv:150406003.

Sobolevsky, S. et al. (2016): 'Cities through the prism of people's spending behavior'. *PloS one*, 11(2), e0146291.

Stępniak, M., y Goliszek, S. (2017). Spatio-Temporal Variation of Accessibility by Public Transport—The Equity Perspective. In *The Rise of Big Spatial Data* (pp. 241-261). Springer International Publishing.

Sun, Y., y Fan, H. (2014): 'Event Identification from Georeferenced Images', in *Connecting a Digital Europe through Location and Place*. (pp. 73-88). Springer International Publishing.

Straumann, R. K. et al. (2014): 'Towards (Re) Constructing Narratives from Georeferenced Photographs through Visual Analytics', *The Cartographic Journal*, 51(2), 152–165.

Wu, L. et al. (2014): 'Intra-urban human mobility and activity transition: evidence from social media check-in data', *PloS One*, 9(5), e97010.

#DOT_EUSKADI: CÓMO INTEGRAR LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LA ORDENACIÓN TERRITORIAL

Jon Aguirre-Such[1], Jorge Arévalo[2], Iñaki Romero[3], Pilar Diaz[4], y Guillermo Acero[5]

[1] Paisaje Transversal (Oficina Innovación Urbana, Calle Churruca 15, 28004, Madrid, España). jon@paisajetransversal.org
[2] Paisaje Transversal (Oficina Innovación Urbana, Calle Churruca 15, 28004, Madrid, España). jorge@paisajetransversal.org
[3] Paisaje Transversal (Oficina Innovación Urbana, Calle Churruca 15, 28004, Madrid, España). inaki@paisajetransversal.org
[4] Paisaje Transversal (Oficina Innovación Urbana, Calle Churruca 15, 28004, Madrid, España). pilar@paisajetransversal.org
[5] Paisaje Transversal (Oficina Innovación Urbana, Calle Churruca 15, 28004, Madrid, España). guillermo@paisajetransversal.org

RESUMEN

Las Directrices de Ordenación Territorial (DOT), el principal instrumento de planificación global del territorio vasco, fueron aprobadas en 1997 y en 2015 se inició el procedimiento para su Revisión en el marco de un proceso de participación amplio. Una Revisión que pretende visionar la Euskadi de los próximos 20 años. El Proceso Participativo para la Revisión de las DOT ha supuesto un gran hito dentro de la ordenación territorial del País Vasco. Ha sido un proceso novedoso tanto por su escala -abarca toda una Comunidad Autónoma- como por su firme apuesta por la participación como elemento esencial para impulsar una nueva gobernanza y cultura territorial. Introducir una perspectiva participativa en la planificación territorial cuenta con una serie de particularidades: la escala de actuación así como el grado de abstracción de los temas a abordar son dos de las principales. Al tratarse de un proceso pionero, estableció nuevas formas de difusión, participación, reflexión y debate con las que enriquecer y completar la cultura territorial existente en el País Vasco. Un proceso que puso a disposición de la ciudadanía vasca una amplia diversidad de canales y espacios –tanto físicos como digitales– mediante los cuales poder realizar aportaciones.

Palabras clave: País Vasco; Ordenación del territorio; Gobernanza; Participación ciudadana; Metodología; Innovación.

ABSTRACT

The Territorial Planning Guidelines (Directrices de Ordenación Territorial - DOT), which are the main instruments for the overall planning of the Basque territory, were approved in 1997. In 2015, the procedure for its Review was initiated in the framework of a wide participation process. This Review pretends to forecast Euskadi's territory for the next 20 years. The Participatory Process for the DOT Review has been the major landmark within the Basque Country territorial organization. It has been a novel process both for its scale -an entire Autonomous Community- and for its firm commitment to participation as an essential element to promote a new territorial governance and culture. Introducing a participatory perspective in territorial planning has some particularities: the scale of action as well as the degree of abstraction of the issues to be addressed are two of the main ones. Being a pioneer process, it has established new forms of dissemination, participation, reflection and debate to enrich and complete the existing territorial culture in the Basque Country. A process that made available to Basque citizens a wide variety of channels and spaces –both physical and digital– to make contributions.

Keywords: Basque Country; Territorial organization; Governance; Citizen participation; Methodology; Innovation.

1. PRESENTACIÓN Y ANTECEDENTES

Las Directrices de Ordenación Territorial (DOT), el principal instrumento de planificación global del territorio vasco, fueron aprobadas en 1997, ahora hace dos décadas. Tras diversos procesos de acercamiento a su reestudio o replanteamiento en los pasados años, en 2015 se inició el procedimiento para su Revisión.

Se contempló que este procedimiento tendría una duración estimada de tres años y que se harían coincidir los hitos de la tramitación administrativa (Inicio, Avance, Aprobación Inicial y Definitiva) con los congresos Euskal Hiria, que se celebran anualmente en el mes de noviembre (2015, 2016, 2017 y 2018, respectivamente).

En el congreso Euskal Hiria kongresua 2015 se dio inicio al proceso de participación, aportando para el mismo el Documento Base a modo de Preavance. Y los días 21 y 22 de noviembre de 2016, en el congreso Euskal Hiria kongresua 2016 celebrado en Donostia/San Sebastián, se presentó, tal como estaba previsto, el Avance de la Revisión de las DOT.

En el tiempo transcurrido entre ambos congresos, se ha desarrollado, por tanto, la tramitación, la redacción y la participación necesarias para dar lugar a un nuevo documento de Revisión de las Directrices de Ordenación Territorial: el Avance.

2. LA PARTICIPACIÓN A ESCALA TERRITORIAL

El Acuerdo adoptado por el Gobierno Vasco el 27 de julio de 2015 para iniciar la revisión de las DOT también determinó que esta revisión se llevara a cabo en el marco de un proceso de participación amplio.

El Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial, de la mano de la Viceconsejería de Administración y Planificación Territorial y de la Dirección de Planificación Territorial y Urbanismo, ha liderado el proceso participativo, además de asumir las tareas relativas a participación institucional e incorporar en el documento de Avance los contenidos técnicos extraídos de la participación. Para dicho proceso participativo se puso en marcha un procedimiento de licitación abierto del que resultamos adjudicatarios la empresa Paisaje Transversal.

El Proceso Participativo para la Revisión de las Directrices de Ordenación Territorial (DOT) ha supuesto un gran hito dentro de la ordenación del territorio del País Vasco. Ha sido un proceso pionero tanto por su escala -abarca toda una Comunidad Autónoma-, como por su firme apuesta por la participación como elemento esencial para impulsar una nueva gobernanza y cultura territorial.

Indudablemente este proceso ha constituido una oportunidad que, por sus propias características, ha sido un reto compartido y atractivo para el conjunto de la ciudadanía vasca, requiriendo una motivación e implicación especiales por su parte. Al tratarse de un proceso pionero, estableció nuevas formas de participación, reflexión y debate con las que enriquecer y completar la cultura territorial existente en el País Vasco y a la madurez política de su población.

A tal fin tomamos como punto de partida la triple dimensión que recoge el Libro Blanco de Democracia y Participación Ciudadana de Euskadi, que establece la participación como proceso, derecho y obligación, y actitud.

Los procesos participativos han de integrar mecanismos para compartir los distintos saberes y perspectivas existentes, a través de fomentar la escucha, el diálogo y el aprendizaje colectivos, siempre en términos de igualdad, tolerancia y respeto a la diversidad (social, cultural, género, etc.). Por lo tanto, es importante disponer de unos marcos de referencia claros, que encuadren el debate y permitan superar las disputas personales, identitarias o electoralistas preexistentes, máxime cuando se trata de procesos donde las cuestiones a abordar son tan abstractas y generales como el caso de las DOT.

La participación ciudadana aplicada a la ordenación y planificación territorial introduce algunas particularidades que tienen que ver con dos aspectos intrínsecos a la misma: la escala y el grado de abstracción de los temas a abordar. En el caso de las DOT esta situación se acentúa debido al propio carácter del documento, estratégico y de proyección futura.

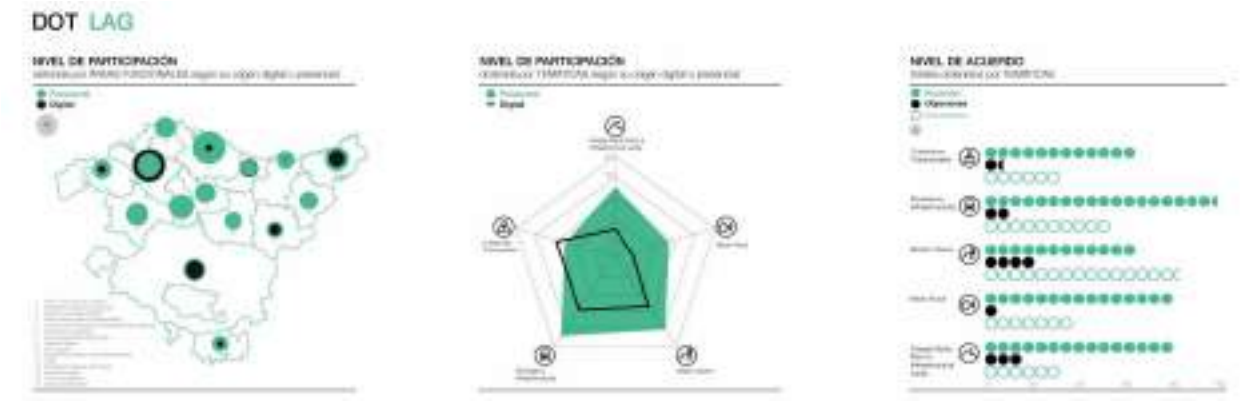


Figura 1. Nivel de participación y acuerdo en el proceso de Revisión de las DOT

Por tanto, la participación ha de estar vinculada siempre a cuestiones que atañen al conjunto del territorio de la CAPV, lo cual explicita la necesidad de dejar a un lado los intereses particulares y enfocar el debate hacia una perspectiva global. Esto no quiere decir que durante el proceso no se hayan podido hacer aportaciones desde visiones y experiencias particulares del territorio, ni que el proceso no haya atendido a cuestiones o realidades específicas. Ahora bien, éstas fueron posteriormente interpretadas e implementadas en un ámbito más amplio, propio de las DOT.

Asimismo, el hecho de que la participación no se articulase en torno a cuestiones concretas, ha exigido incidir en los aspectos pedagógicos y de sensibilización, por lo que se acentuaron tanto la componente divulgativa como los mecanismos de traducción y transmisión del mensaje a lenguajes y códigos fácilmente comprensibles por la población.

Como consecuencia de lo anterior se produjo una participación más activa de instituciones y personas con perfil técnico. Para contrarrestar esta situación, se facilitó la participación del conjunto de la sociedad a través de acciones que posean una traducción a un lenguaje no tecnificado e inclusivo, pues el objetivo es constituir un modelo en el cual toda la sociedad se sienta reflejada.

Además, por la escala del proceso (toda la CAPV) fue necesario activar distintos canales y espacios de participación, que permitieran combinar tanto el orden cuantitativo como cualitativo de la participación.

Si bien es un error medir exclusivamente los procesos de participación en función del número de personas o porcentaje de población involucrada, en procesos de estas magnitudes es necesario establecer canales y espacios que permitan una participación del mayor número de habitantes de la CAPV. Lo cual hizo necesario un uso extensivo de las plataformas y herramientas digitales, así como de la utilización de la red de espacios de participación (físicos) preexistentes en el territorio (institucionales o no, siempre que sea posible), estableciendo una coordinación con los responsables de los mismos.

En lo que al orden cualitativo de la participación se refiere, estuvo dirigida a poder extraer visiones más estratégicas y globales. Por lo tanto, serán espacios dirigidos a la participación de agentes que cuenten con una posición y opinión formada sobre las cuestiones a tratar, fruto de una constatada reflexión acerca del territorio. En consecuencia se dirigió a personas y colectivos que tuvieran un planteamiento claro y clave sobre las cuestiones vinculadas a la planificación territorial, fruto tanto de reflexiones teórico-críticas y un discurso formado y solvente, como de prácticas consolidadas, reconocibles (y reconocidas) sobre el territorio.

De esta perspectiva se infiere la importancia de la Gobernanza como palanca para desarrollar una gestión más democrática del territorio. Entendemos que forjar una nueva Gobernanza Territorial supone diseñar y consolidar espacios y canales de participación mediante los cuales todas las instituciones, agentes y personas que operan en el territorio puedan tener voz y colaborar en la transformación de su territorio, entendido ésta como el proceso de construcción y aprendizaje colectivos mediante el cual se ponen en juego las diferentes perspectivas e intereses en aras de un proyecto común.

En consecuencia y dada la crucial importancia que las Directrices de Ordenación Territorial poseen en el funcionamiento de la CAPV, su Revisión debe surgir de una apuesta decidida por una mejora del sistema de regulación del territorio.

Por tanto, el gran reto de este proceso es plantear un nuevo modelo territorial actualizado, consensuado y con visión de futuro que parta del conjunto de herramientas territoriales en vigor.

La disciplina urbanística y la ordenación territorial son, aún a día de hoy, áreas tecnificadas con poco interés social, a pesar de su gran importancia sobre la vida diaria de las personas. A partir de una estructura territorial sólida y una fuerte identidad como la vasca, será muy positivo plantear un proceso participativo innovador y abierto a toda la ciudadanía. En realidad, un proceso de participación bien diseñado y gestionado ayudaría a conseguir que las futuras Directrices de Ordenación Territorial revisadas fueran compartidas y entendidas en sus contenidos e implicaciones.

El momento sería especialmente apropiado para llevar a cabo una labor pedagógica eficaz en torno a los retos territoriales que a medio y largo plazo se enfrenta el País Vasco y a las líneas de actuación propuestas para responder a ellos, a la vez qu, para generar progresivamente una conciencia ecológica interiorizada, en el sentido de corresponsabilizar al conjunto de la sociedad en el éxito de tales políticas territoriales.

3. OBJETIVOS Y CONTENIDOS

El Proceso Participativo para la Revisión de las DOT es el mecanismo de concertación pública promovido por el Gobierno Vasco para definir de forma social y participada las bases del nuevo modelo territorial para Euskadi. Éste se desarrollará a lo largo el proceso de Revisión completo, estableciendo los cauces, canales y espacios para ella tanto para el Avance, como para las Aprobaciones Inicial y Definitiva. Por lo tanto, el proceso participativo se desarrollará de manera integral a lo largo de los tres años que dure el procedimiento de Revisión.

En lo que al proceso de participación de la redacción del Avance se refiere, éste se ha desarrollado entre marzo y noviembre de 2016, y ha estado encaminado a nutrir la redacción del documento de Avance de las nuevas Directrices de Ordenación Territorial (DOT) que se presentaron en Euskal Hiria 2016.

Este proceso participativo inicial se ha articulado sobre dos ámbitos: la participación institucional y la participación social. La participación institucional se ha vehiculado a través del Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial del Gobierno Vasco, y se ha desarrollado a través de distintas reuniones, entrevistas y encuentros con distintos órganos institucionales del País Vasco, tales como: La Comisión de Ordenación del Territorio del País Vasco (COTPV) y el Consejo Asesor de Política Territorial de la CAPV, donde participan los distintos Departamentos del Gobierno Vasco, las tres Diputaciones, la asociación de municipios vascos EUDEL, la representación del Gobierno del Estado, así como personas expertas en asuntos territoriales.

Asimismo, se ha oído a los órganos colegiados consultivos como la Comisión Ambiental de Medio Ambiente, el Consejo Asesor de Medio Ambiente, Naturzaintza, el Patronato de Urdaibai y la Autoridad del Transporte de Euskadi, la Comisión de Medio Ambiente y Política Territorial del Parlamento, el Consejo Económico y Social (CES), la Cátedra Unesco de Paisaje Cultural, Territorio y Patrimonio de la UPV/EHU y el foro de la UPV/EHU ehuGune para el diálogo universidad/sociedad civil.

En lo que a la participación social se refiere, su planteamiento se ha sustentado sobre un amplio Plan de Participación y una Guía de participación, documentos en los que se describen los pormenores de la misma. En el primero de manera más operativa, mientras el segundo establece el marco conceptual necesario.

4. METODOLOGÍA Y ESTRUCTURA

Si comprendemos que las nuevas vías de comunicación alteran la forma en la que interactuamos las personas, en la que muchas de las lógicas de la esfera virtual modifican las pautas sociales de la esfera física y viceversa; que transforman los procesos de intermediación estableciendo un marco conceptual y relacional más horizontal; que generan vínculos mucho más directos e inmediatos; y que suponen, en consecuencia, una intensificación de las relaciones personales, podemos aceptar que estamos ante un profundo cambio en

nuestra sociedad. Por lo tanto, la manera en la que se piensan los procesos territoriales tendrá que adaptarse también a esta evolución.

A la hora de describir la metodología empleada, nos gustaría comenzar desglosando cuatro conceptos que vemos indispensables a la hora de pensar en el territorio desde una perspectiva contemporánea y alcanzar así el éxito en los proyectos; posteriormente, describiremos la metodología propia desarrollada.

- Transdisciplinariedad. El planeamiento territorial debe ser integral, por ello conviene adoptar una perspectiva coordinada de las principales materias que afectan al territorio: sociología, geografía, paisajismo, derecho, urbanismo, ecología, economía, etc.
- Implicación social. Otorgar un papel protagonista a la ciudadanía en la transformación de su entorno, para generar la apropiación de los proyectos y la transparencia en los procesos.
- Herramientas digitales. Las TIC (las tecnologías de la información y la comunicación) y el desarrollo tecnológico nos permiten desarrollar los procesos de forma más eficiente, reduciendo costes y tiempos.
- Ecología de medios. Operar desde la perspectiva ecológica en todas sus dimensiones, así pues, los procesos han de apoyarse en sostenibilidad y la ecología.

Incluso desde una perspectiva participativa, el planeamiento (urbano, territorial) convencional se revela insuficiente para resolver los problemas a los que se enfrentan nuestros territorios hoy en día. La redefinición del papel del técnico pasa por diversificar nuestra labor más allá del desarrollo de proyectos de intervención, incorporando todos los subprocesos previos que garantizan un desarrollo eficaz. El proceso como tal ha de complementarse con estrategias de visibilización, concienciación y pedagogía, y de apropiación por parte de la ciudadanía. De nada sirve desarrollar un proceso participativo si primero no somos realmente conscientes de los conflictos que hemos de resolver, si no somos capaces de implicar a la ciudadanía en organizaciones lo suficientemente representativas, o si no se ha desarrollado una labor de pedagogía profunda.

Ante esta situación planteamos una metodología capaz de fomentar la implicación ciudadana, que se desarrolla a través de estrategias parciales englobadas en una visión integral que supongan mayor eficacia. De este modo se ha trazado un proceso participativo dirigido a detectar necesidades del territorio, sobre las que recopilar aportaciones puntuales desde una perspectiva integral.

4.1. Principios

Un proyecto de estas características precisa del desarrollo de labores técnicas transdisciplinares y de la coordinación de agentes institucionales y sociales, y por tanto requiere una estructura metodológica acorde a la complejidad del proyecto.

Esta metodología está basada en los siguientes principios:

- Colaboración de agentes: se precisa de la implicación de agentes -instituciones municipales, forales, autonómicas, agentes económicos, culturales y sociales- a través de espacios y mecanismos que faciliten la negociación, la colaboración y la definición de objetivos y estrategias conjuntas.
- Enfoque transdisciplinar: dado el carácter del proyecto, se plantea un enfoque metodológico que facilite un trabajo coordinado entre los agentes de diversas disciplinas o departamentos que han de integrarse en el desarrollo de los trabajos: medio ambiente, actividad económica, cultura y turismo, urbanismo y movilidad y patrimonio, entre otros.
- Difusión y visibilidad de los proyectos: en paralelo al desarrollo del proyecto y como complemento esencial se visibilizarán los resultados del proceso.
- Implicación de la población: como garantía de éxito en su entorno cercano, se plantea una metodología que fomente la implicación de la población y la sensibilización con los valores del proyecto. Para ello, se desarrollan acciones de sensibilización y pedagogía que fomenten los valores de sostenibilidad y la identidad sobre el territorio, siempre desde una perspectiva lúdica y atractiva que genere interés en la ciudadanía.
- Evaluación y seguimiento: el desarrollo de este tipo de proyectos en el tiempo exige de mecanismos de seguimiento y evaluación que permitan visibilizar los pasos realizados, supervisar y respaldar las acciones, y adaptar las decisiones ante posibles eventualidades. Para ello se plantean sistemas que incorporen las

perspectivas técnicas y ciudadanas, para ello se crean grupos de seguimiento que integren a diferentes agentes involucrados en la ordenación territorial.

4.2. Metodología base: DCP

Se parte de una metodología de participación propia para luego adaptarla a las particularidades de la ordenación territorial en general y del proceso de Revisión de las DOT en particular.

El desarrollo de la metodología que se plantea tiene como objetivo definir ciertos protocolos revisables en materia de planificación territorial, para que sean fácilmente replicables. La configuración de esta metodología atiende a tres canales, tres estrategias paralelas en el tiempo pero transversales en el contenido. Cada una de ellas persigue varias metas complementarias y que, en conjunto, abordan el proyecto desde una perspectiva integral: Difusión (D), Ciudadanía (C) y Proyecto participativo (P).

(D) CANAL DIFUSIÓN

Proyecta tanto la visibilización local y global de las propuestas como su transparencia, principalmente a través de las posibilidades que ofrecen las redes sociales y las nuevas herramientas digitales de difusión, sin olvidar los medios de comunicación tradicionales.

(C) CANAL CIUDADANÍA

Trabaja la concienciación respecto a la participación, el espacio público o la ecología, así como la identidad comunitaria a través de la pedagogía y la información.

(P) CANAL PROYECTO PARTICIPATIVO

Se ocupa de proponer modelos de planeamiento transdisciplinares y participativos de forma local y global, a través de dos fases solapables: el diagnóstico propositivo y participativo, y las propuestas piloto, para concluir con la propuesta final integral.

Si bien los tres canales discurren paralelos en el tiempo, su peso específico varía a lo largo del proceso. En las fases iniciales, los canales de Difusión y Ciudadanía tienen mayor importancia con el objetivo de ampliar el colectivo implicado, dar visibilidad al proceso y generar mayor identidad y cohesión social. A medida que avanza el proceso, el canal Proyecto participativo cobra importancia para articular los procesos de decisión y priorizar las intervenciones.

4.3. Metodología aplicada y canales de participación

Tomando como referencia la metodología DCP, se desarrolló un procedimiento de trabajo aplicado a la escala, contenidos y características de las DOT. Así, algunos canales fueron revisados y reformulados, al tiempo que se introducían nuevos.

Así se diseñó una metodología que se configuraba en torno a acciones basadas en cinco canales. Cinco estrategias paralelas en el tiempo pero transversales en el contenido. Cada una de ellas persigue varias metas complementarias y que, en conjunto, abordan el proyecto desde una perspectiva integral: Difusión o Visibilidad, Ciudadanía o Pedagogía, Participación o Concertación, Gobernanza o Corresponsabilidad y Documentación o Registro.

Junto a los canales Difusión, Ciudadanía y Participación, explicados previamente en la metodología general, se describen a continuación los canales de Gobernanza y Documentación.

GOBERNANZA
Establece los mecanismos de corresponsabilidad con el resto de la sociedad. El proceso es impulsado y respaldado por la Administración, pero los agentes que van a participar en él, ya sean como instituciones o a título individual deben ser parte del proceso, no solo siendo invitados a dar su opinión, sino haciéndoles partícipes del propio proceso.

DOCUMENTACIÓN
La trazabilidad y transparencia del proceso dependen del registro y documentación (junto a su difusión) de todos los contenidos trabajados, de su sistema de guardado y de filtrado, así como de su posterior integración.

En un proceso de estas características, en el que existe una gran cantidad y diversidad de agentes implicados –algunos de ellos con posiciones divergentes–, resulta fundamental establecer mecanismos que hagan transparentes las diferentes percepciones que se recojan, los aspectos conflictivos y potenciales y los resultados de las diferentes estrategias participativas.

4.4. Estructura del proceso realizado

El Proceso Participativo se ha organizado según 4 Fases. Tras la Preparación inicial del proceso (Fase 1), se ha llevado a cabo una serie de consultas (Fase 2) al mayor número de instituciones y agentes para que validasen el proceso y se han elaborado la Guía de Participación y el Plan de Participación. Paralelamente, se ha lanzado el Proceso Participativo Social (Fase 3) abierto a toda la ciudadanía y finalmente el Departamento ha redactado el Avance de la Revisión de las DOT tomando las conclusiones del trabajo realizado durante todo el proceso (Fase 4).

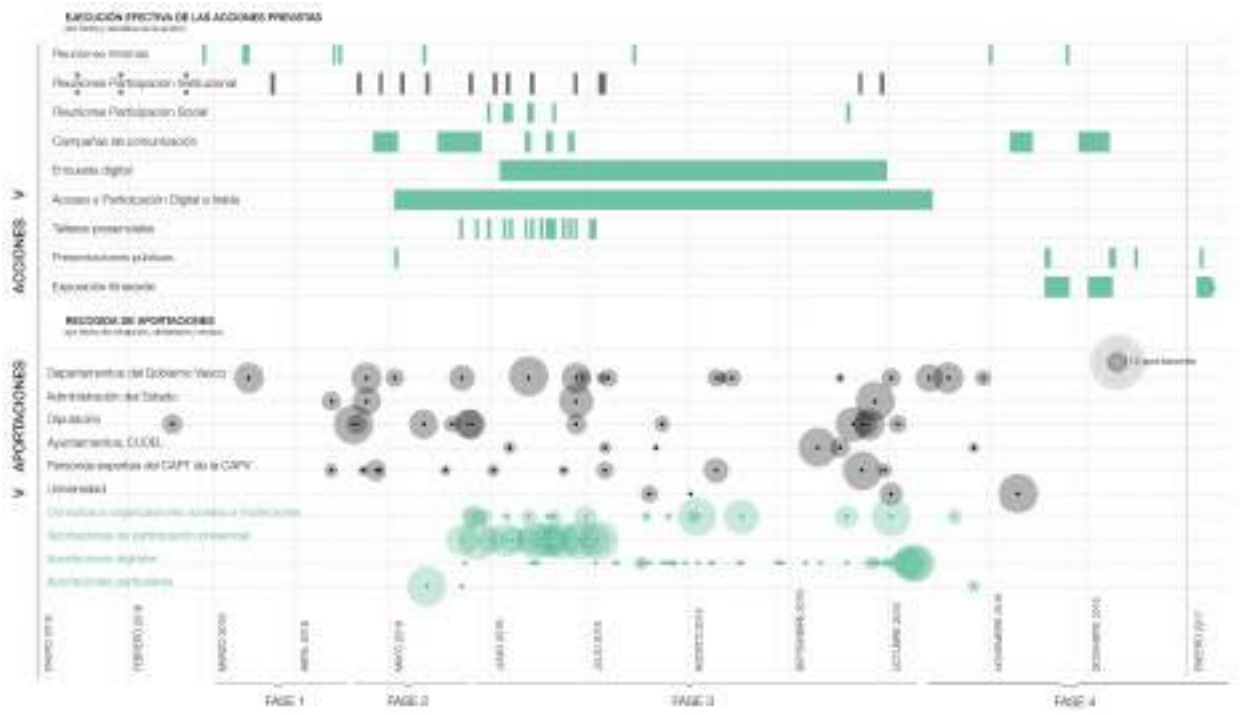


Figura 2. Fases de desarrollo del proceso participativo

- Fase 1: Preparación. Etapa inicial durante la que planificar y sentar las bases del proceso en sus distintas facetas: estructura de la participación, acciones, difusión o comunicación, coordinación de agentes y recogida de información.
- Fase 2: Consulta. Durante esta fase clave se validan el planteamiento con los distintos agentes participantes para asegurar un desarrollo más verificado y compartido. Se comienza la visibilización de la fase de participación posterior.
- Fase 3: Participación. En esta etapa se realizan las labores de concertación de propuestas en la escala de Área Funcional, Territorio Histórico y CAPV con los distintos grupos de agentes.
- Fase 4: Conclusión. Durante la etapa de cierre se hace la devolución de todo el trabajo realizado y se redactan las conclusiones que han dado lugar al Avance.

5. CONCLUSIÓN

Más allá de extraer conclusiones particulares sobre proceso participativo y de sus diferentes apartados, nos parece más relevante realizar una reflexión más global sobre cómo se puede plantear un modelo de gestión del territorio más democrático en el que las diferentes entidades y agentes locales se vean involucradas.

A este respecto una cuestión transcendental es la "lejanía" con la que tanto las Administraciones Locales como la ciudadanía perciben los instrumentos de planificación a gran escala. De tal forma, las DOT o los PTP son vistos por lo general como una imposición. Así la lógica top-down (de arriba abajo) del planeamiento en cascada de las DOT podría revisarse desde una perspectiva más bottom-up (de abajo arriba), para generar un mayor participación de las entidades y agentes locales.

Concretamente, este cambio de enfoque podría traducirse en el siguiente planteamiento: entender que el proceso de Revisión de un instrumento de tanta importancia como las DOT tiene que ser algo vivo como el propio documento y que, por tanto, no solo responda a un proceso puntual que se ejecute cada 20 años, sino que sea un tema que pueda trabajarse en otros procesos de revisión de los diversos instrumentos de planeamiento territorial y urbano. De este modo se podrían reservar espacios y mecanismos de participación en el desarrollo de dichos planes (PTP, PTS, PGOU, etc.) en los que se pueda reflexionar y hacer aportaciones hacia las DOT.

De esta manera los diferentes nodos locales (municipios, comarcas, Áreas Funcionales, etc.) constituirían una red de planificación territorial desde la que plantear de manera más proactiva aspectos a modificar de las DOT. Para lo cual habría que estudiar, sin duda, los enlaces de dicha red a través de sistemas de relación y transferencia de las aportaciones realizadas.

Además, esta red podría operar desde una lógica multinivel, en las que estas aportaciones pudieran trabajarse en primera instancia desde la óptica municipal para posteriormente escalar hacia escenarios de interrelación entre planeamientos a nivel supramunicipal. Estableciendo mecanismos para la puesta en común de las aportaciones realizadas en los diferentes municipios en escalas de Área Funcional, a través de procesos vinculados a la revisión de los PTP.

Estos procedimientos se deberían de ejecutar desde una lógica pedagógica y participativa, permitiendo debatir el alcance de las DOT y sus contenidos aplicados a las afecciones concretas que tengan éstas sobre el instrumento de planificación a revisar.

BIBLIOGRAFÍA

Dirección General de Arquitectura, Vivienda y Suelo. (2012): Guía Metodológica para los sistemas de Auditoría, Certificación o Acreditación de la Calidad y Sostenibilidad en el Medio Urbano. Madrid, M. Fomento.

Ganuza Fernández, E. et al. (2010): La democracia en acción. Una visión desde las metodologías participativas. Madrid, Antígona.

Irekia (2014): Libro Blanco de Democracia y Participación Ciudadana de Euskadi. http://www.irekia.euskadi.eus/es/debates/946?stage=presentation, 19/12/2014, Vitoria Gasteiz, Gobierno Vasco.

Nogué, J. et al. (2010): Paisatge i participació ciutadana. Olot, Observatori del Paisatge de Catalunya; Direcció General de Participació Ciutadana.

Pindado Sánchez, F. (2008): La participación ciudadana es la vida de las ciudades. Barcelona, Ediciones del Serbal.

Rodriguez Martinez, F. (2011): 'El estado de la ordenación del territorio en España', Cuadernos Geograficos, 47 (2010-2), 9-14.

Vercauteren, D. et al. (2010): Micropolíticas de los grupos. Para una ecología de las prácticas colectivas. Madrid, Traficantes de Sueños.

VV.AA.; Red Cimas (2015): Metodologías Participativas. Sociopraxis para la creatividad social. Madrid, Dextra Editorial.

LA CONECTIVIDAD GLOBAL DE LAS GRANDES ÁREAS METROPOLITANAS ESPAÑOLAS A PARTIR DE LOS FLUJOS AÉREOS (2008-2016)

Juan M. Albertos Puebla

Universidad de Valencia, Departamento de Geografía, Instituto Interuniversitario de Desarrollo Local, Av. Blasco Ibáñez 28, 46010 Valencia, España. albertos@uv.es

RESUMEN

A partir del análisis de los flujos aéreos de viajeros se determina la intensidad y la evolución reciente de la conectividad de las principales áreas metropolitanas españolas con la red de ciudades globales. Se trazan las diferentes trayectorias seguidas en el período 2008-2016 por las principales áreas metropolitanas españolas intentando captar los efectos que ha tenido la crisis y posterior recuperación del tráfico aéreo en la reconfiguración de la jerarquía urbana en España y la posición en la que quedan los diferentes espacios metropolitanos de cara a una nueva fase de crecimiento económico. Para los datos de flujos aéreos se empleará la base de datos de la OAG (*Official Airline Guide*), mientras que para trabajar con la red de ciudades globales utilizaremos las propuestas de la Red de Investigación sobre Globalización y Ciudades Mundiales (GaWC). Se trabaja desde una perspectiva temporal con indicadores de concentración de flujos aéreos así como con indicadores de conectividad ponderada de los aeropuertos de las principales áreas metropolitanas españoles con la red de ciudades globales, definida ésta tanto desde la perspectiva de los servicios avanzados a la producción como por la presencia de sedes de grandes empresas multinacionales.

Palabras clave: crisis, reconfiguración territorial, aeropuertos, conectividad, ciudades globales

ABSTRACT

Using data of aerial passenger flows, the intensity and the recent evolution of the connectivity of the main Spanish metropolitan areas within the network of global cities will be determined. We will trace the different trajectories followed in 2008-2016 by the main Spanish metropolitan areas capturing the effects of the crisis and the subsequent recovery of air traffic on the reconfiguration of the Spanish urban hierarchy in the wake of a new phase of economic recovery, Air flow passengers data are taken form the OAG database (Official Airline Guide), while as global cities network we will use the proposals of the Globalization and World Cities Research Network (GaWC). We will work from a time perspective with indicators of concentration of air flows as well as indicators of weighted connectivity of the airports of the main Spanish metropolitan areas with the network of global cities, defined both from the perspective of advanced services to production and the presence of headquarters of large multinational companies.

Keywords: crisis, territorial restructuring, airports, connectivity, world cities

1. INTRODUCCIÓN Y MARCO CONCEPTUAL

La crisis del fordismo y la emergencia desde los años 80s del s.XX de un nuevo sistema de acumulación post-fordista basado en la producción flexible han situado a los procesos de innovación en un lugar central para comprender el desempeño económico de los diferentes territorios, forzados, en un entorno de creciente competencia, a una constante e intensa renovación de sus estructuras productivas (productos, procesos, mercados y formas de gestión). Asimismo, en el nuevo entorno de acumulación flexible resulta crucial la capacidad de las empresas –y también de los territorios– para adaptarse con rapidez a los cambios tecnológicos, las cualificaciones requeridas, o los cambios y tendencias que afectan a la demanda.

Por todo ello, la información –transformada en conocimiento–, deviene en un input principal de la actividad económica, en un elemento que genera un alto valor añadido al incorporarse en innovaciones y del que

depende buena parte de la competitividad de empresas, sectores y territorios. De la capacidad que un territorio muestre para generar, adquirir, comprender y utilizar nuevo conocimiento de forma creativa va a depender su posición y su trayectoria en un entorno de competencia global. Hasta tal punto es así que a menudo se caracteriza la etapa actual de desarrollo como una "economía del conocimiento".

El nuevo paradigma de acumulación flexible y el papel central que adquiere el input de conocimiento han llevado asociados cambios territoriales muy profundos. En particular, entre otras cuestiones, se ha reivindicado el papel de las grandes ciudades como polos principales para su generación e intercambio de. Así, desde finales del siglo XX y en un entorno de desregulación, apertura de fronteras y liberalización de los intercambios financieros, de bienes y servicios a escala mundial, se habría consolidado una red de ciudades globales responsable de ejercer funciones de control y gestión de la economía mundial. Sobre esta red urbana se yuxtaponen las redes empresariales, cada una organizada en función de estrategias propias de acceso a recursos, maximización del beneficio y establecimiento de relaciones de control y dependencia. De esta forma, la red de ciudades globales acaba conformando un espacio relacional y jerárquico en el que cada nodo cumple funciones acordes con su nivel jerárquico y que se estructura a través de flujos inter-urbanos de diferente naturaleza, siendo especialmente relevantes los flujos de información.

Aunque la eclosión de la sociedad digital y el vertiginoso desarrollo de las telecomunicaciones y de internet en los últimos 25 años han propiciado que buena parte de estos intercambios de información sean instantáneos e intangibles, es también cierto que, pese a lo que podía preverse hace unas décadas, éstos no han sustituido plenamente a las relaciones humanas cara a cara. La transferencia a escala interurbana de información y conocimiento exige de contactos cara a cara y precisa, por tanto, de flujos de personas. Es dentro de esta lógica que la existencia de una elevada conectividad aérea se considera como un atributo inexcusable y central de las principales áreas metropolitanas y es una de las características que más se tienen en consideración a la hora de identificar las principales ciudades globales y su rango funcional. Las externalidades positivas ligadas a una elevada conectividad están en el mismo origen del concepto de ciudad global (Sassen, 1991) y son frecuentemente reivindicadas como el elemento que permite el ejercicio de sus funciones (Taylor et al., 2013). De esta forma, los propios flujos aéreos –su intensidad, volumen y disposición- son utilizados a menudo como una variable proxy de las interacciones que se producen entre las diferentes áreas metropolitanas que componen la red de ciudades globales. De esta forma, los flujos aéreos pueden contemplarse como una de las bases materiales más evidentes (aeropuertos y ligazones) del espacio de flujos multidimensional que postula Castells (1996), máxime cuando los nodos que forman el sistema de ciudades global de base corporativa pueden asimilarse fácilmente al sistema aeroportuario. Los aeropuertos y sus conexiones constituyen así la principal base material del espacio de flujos conformado por las actividades e interconexiones que desarrollan y establecen las corporaciones empresariales en virtud de sus estrategias de implantación internacional/global.

Aun teniendo presentes las limitaciones y precauciones puestas de manifiesto por Derudder y Witlox (2005), el análisis de los flujos aéreos de viajeros entre grandes ciudades constituye hoy no la única, pero sí una fuente insustituible dada su disponibilidad, homogeneidad, calidad, amplia cobertura, permanente actualización y capacidad para revelar relaciones inter-urbanas, para aproximarnos al conocimiento de la estructura y la dinámica de la red de ciudades globales. Partiendo de esta premisa, la presente comunicación pretende, a partir del análisis de los flujos aéreos de viajeros, determinar la intensidad y la evolución reciente de la conectividad de las principales áreas metropolitanas españolas con la red de ciudades globales. Se trazarán las diferentes trayectorias seguidas en el período 2008-2016 por las cinco principales áreas metropolitanas españolas (Madrid, Barcelona, Valencia, Sevilla y Bilbao), buscando establecer los efectos que ha tenido la crisis y posterior recuperación del tráfico aéreo durante estos años en la reconfiguración de la jerarquía urbana en España y la posición en la que quedan los diferentes espacios metropolitanos de cara a una nueva fase de crecimiento económico.

2. DATOS Y METODOLOGÍA

Con el fin de delimitar claramente nuestro objeto de estudio y facilitar cierta comparabilidad con otros trabajos, adoptaremos como red de ciudades globales las propuestas desde el grupo de investigación sobre Global and World Cities (Taylor, 2001; Taylor et al., 2002 y Taylor y Csomós, 2012). La primera recoge un total

de 315 ciudades jerarquizadas en base a un índice de acceso a servicios avanzados a la producción construido a partir de la presencia y relaciones establecidas por las 100 principales empresas globales del sector, mientras que la segunda utiliza como criterio jerárquico la presencia de las oficinas centrales de las 2000 corporaciones empresariales más importantes del mundo listadas en *Global Forbes 2000*, y que en su última elaboración identificaba 432 áreas metropolitanas con información sobre volumen de ingresos, beneficios o número de empleados dependientes en todo el mundo, entre otras variables. En ambas clasificaciones están incluidas las 5 principales áreas metropolitanas españolas (ver Tabla 1). Como puede observarse, la jerarquía definida a partir de la presencia de los principales centros de mando y control empresarial multinacional resulta mucho más primada que la basada en el acceso a servicios avanzados a la producción de índole global.

Tabla 1. Las principales áreas metropolitanas españolas en la red de ciudades globales

Taylor (2001)			*Taylor y Csomós (2012)*		
Orden	*Ciudad*	*Índice de acceso a servicios avanzados a la producción*	*Orden*	*Ciudad*	*Ingresos (millones USD)*
1	Londres	63354	1	Tokyo	3443655
2	Nueva Yorkk	61859	2	Paris	2011031
3	Hong Kong	44799	3	Nueva York	1681920
4	Paris	44296	4	Londres	1681034
5	Tokyo	43763	5	Beijing	1670480
...			...		
11	Madrid	37663	20	Madrid	406419
...			...		
32	Barcelona	27035	86	Bilbao	87750
...			...		
129	Bilbao	11519	115	Barcelona	53030
...			...		
132	Valencia	11451	212	Valencia	13560
...			...		
201	Sevilla	7823	252	Sevilla	9180
...			...		
Estos datos han sido producidos por P.J. Taylor y constituyen el DataSet 12 de la Globalization and World Cities (GaWC) Research Network (http://www.lboro.ac.uk/gawc/).			Estos datos han sido producidos por G. Csomós y constituyen el DataSet 26 de la Globalization and World Cities (GaWC) Research Network (http://www.lboro.ac.uk/gawc/).		

Los datos sobre flujos aéreos, nacionales e internacionales, que han pasado por los aeropuertos españoles (salidas y llegadas) provienen de la OAG (*Official Airlines Guide*), organización privada que comercializa información sobre todos los vuelos regulares efectuados entre pares de aeropuertos detallando una gran cantidad de variables (compañía, código de vuelo, aeropuerto de salida y de llegada, hora local de salida y de llegada, frecuencia semanal, modelo de avión y número de plazas ofertadas). Se ha conseguido información exhaustiva para la segunda semana de febrero de los años 2008, 2013 y 2016. La elección de este marco temporal, permite asegurar la comparabilidad interanual de la información, al tiempo que se intenta eliminar hasta donde es posible el efecto que sobre los flujos aéreos tiene el tráfico turístico; así, las conexiones reveladas reflejan algo mejor los flujos que tienen una índole estrictamente profesional o empresarial, al menos para el caso de las áreas metropolitanas españolas. Además, los años elegidos permitirán observar tanto la evolución de los años de fuerte crisis económica hasta 2013, con los de la recuperación que atendiendo a las principales variables macroeconómicas tiene lugar entre este última año y 2016.

La base de datos de la OAG ha precisado de una cierta elaboración previa a su utilización para nuestros objetivos. La más importante ha consistido en transformar una información organizada en torno a aeropuertos en información organizada en torno a ciudades o áreas metropolitanas. La correspondencia no es exacta ni perfecta; en ocasiones un mismo aeropuerto sirve a más de una ciudad o área metropolitana (p. ej. Colonia/Bonn), y asimismo es frecuente que una misma área metropolitana cuente con más de un aeropuerto[1] (Londres, París, Berlín, Roma, Milán, Moscú o Nueva York, entre otras). Así, se ha elaborado una matriz de datos con información de las plazas de vuelo ofertadas en la semana de observación entre cada una de las 5 áreas metropolitanas españolas estudiadas (Madrid, Barcelona, Valencia, Sevilla y Bilbao) y el resto de ciudades del mundo que forman parte de la red global y con las cuales hay conexión aérea directa desde España (un total de 106 en 2008, 107 en 2013 y 108 en 2016).

Con el fin de determinar los cambios acontecidos en la conectividad global de las diferentes áreas metropolitanas españolas se calcularán en primer lugar índices de concentración de sus conexiones globales a partir del cálculo de coeficientes de Gini, así como del HHI (Herfindahl-Hirschman Index), utilizados frecuentemente en los estudios que tienen por objeto aproximarse a la jerarquía aeroportuaria y a sus cambios en el corto y medio plazo (Reynolds-Freighan, 2007; Huber, 2009; Suau y Burghouwt, 2011). Se ha optado por trabajar simultáneamente con ambos índices con el fin de captar mejor los cambios que puedan estar produciéndose en las pautas de conectividad global: si el HHI es más sensible a las variaciones que puedan producirse en las conexiones más importantes, Gini permite observar mejor los cambios producidos en el conjunto de la distribución.

Tras un análisis general de cómo se ha comportado a partir de 2008 la conectividad externa del nodo español dentro de la red de ciudades globales, se intentará precisar la "calidad" de estas conexiones tomando en consideración el rango funcional de las ciudades globales con las que se conecta cada área metropolitana española. Para ello, se han calculado valores de conectividad ponderados utilizando para ello los índices o variables que han servido para establecer la jerarquía global de ciudades aplicada. Se ha calculado dos diferentes tipos de índices de conectividad ponderada:

El primero es un índice de conectividad global a servicios avanzados a la producción (1) que utiliza como variable de ponderación el índice de acceso a servicios globales avanzados a la producción propuesto por Taylor (2001) y el segundo índice (2) toma como variable de ponderación los ingresos mundiales brutos de las grandes empresas multinacionales radicadas en cada una de las ciudades globales que componen la red propuesta en Taylor y Csomos (2012):

$$ICGPS_i = \sum_{j=1}^{n} S_{ij} * WGPSI_J \qquad (1)$$

$$ICGHQ_i = \sum_{j=1}^{n} S_{ij} * WGHQI_J \qquad (2)$$

Donde

i es cada una de las 5 áreas metropolitanas españolas consideradas

j es cada una de las ciudades globales del resto mundo

S_{ij} es el número de plazas ofertadas en vuelos entre el área metropolitana española i y la ciudad global j

$WGPSI_j$ es el valor para la ciudad global j de su índice de acceso a servicios avanzados a la producción

$WGHQI_j$ es el valor para la ciudad global j de los ingresos mundiales de las grandes empresas multinacionales que tienen localizado en ella sus oficinas centrales

[1] En este contexto, para el caso del área metropolitana de Barcelona se ha tomado la decisión de agregar la información del aeropuerto de Girona a la propiamente correspondiente al aeropuerto del Prat. La observación de las fluctuaciones del tráfico aéreo entre ambos aeropuertos entre 2008 y 2016 nos han llevado a la conclusión de que la mayor parte de las conexiones perdidas por Girona en éstos años han sido de hecho transferidas al aeropuerto de Barcelona, lo que obliga a considerarlos conjuntamente para evitar deistorsiones; en caso contrario, estariamos seguramente sobrevalorando la dinámica mostrada por el aeropuerto de el Prat.

$ICGPS_i$ es el índice de conectividad global del área metropolitana española i en función de su acceso a servicios avanzados a la producción, y

$ICGHQ_i$ es el índice de conectividad global del área metropolitana española i en función de su acceso a centros de mando y control empresarial

Cada uno de estos dos índices capta desde una diferente perspectiva la naturaleza de las relaciones que se establecen entre los diferentes nodos de la red global de ciudades. Si en el primero destacan los aspectos ligados a la elaboración y acceso a información como input necesario para actuar en un mundo globalizado, en el segundo se subraya la importancia que cada ciudad global tiene como centro de poder, decisión y control empresarial.

3. RESULTADOS

La conectividad aérea con las ciudades globales sufrió una importante caída desde el inicio de la crisis en 2008 (Tabla 2), aunque menor en todo caso al desplome sufrido por el tráfico doméstico, muy afectado por la fortísima depresión del mercado interno y la creciente competencia del tren de alta velocidad. Hasta 2013 las plazas ofertadas en el conjunto de las 5 áreas metropolitanas caen en un 16% para recuperarse luego hasta superar ligeramente en 2016 la oferta que existía antes de la crisis. Valencia es la que experimenta la mayor caída con la crisis (índice 61, equivalente a una caída del 39% entre 2008 y 2013), sin que el crecimiento reciente haya permitido recuperar en 2016 los niveles previos (índice 79). El caso de Valencia contrasta vívidamente con los de Madrid, Barcelona y Sevilla que, aunque también se vieron afectados por la crisis con reducciones de su conectividad global de entre el -20 y el -30%, en 2016 ya habían recuperado e incluso superado ligeramente los niveles previos de 2008. Pero la comparación más impactante se da con Bilbao, que en ningún momento conoce una reducción de su conectividad global, sino que la incrementa continuamente sin verse afectada por la crisis hasta registrar en 2016 un aumento de casi el 30% sobre los niveles de 2008.

Tabla 2.Evolución de la plazas ofertadas en vuelos con ciudades globales

Área Metropolitana	*Plazas ofertadas en vuelos con ciudades globales*		
	2008	*2013*	*2016*
Madrid	332721	288889	339448
Barcelona	241011	199604	251676
Valencia	36848	22307	29265
Sevilla	15080	10482	15761
Bilbao	12890	14287	16412
Total 5 AA.MM.	638186	535569	652562
Área Metropolitana	*Evolución plazas ofertadas. 2008=100*		
	2008	*2013*	*2016*
Madrid	100	87	102
Barcelona	100	83	104
Valencia	100	61	79
Sevilla	100	70	105
Bilbao	100	111	127
Total 5 AA.MM	100	84	102
Área Metropolitana	*Plazas ofertadas por/1000 habs.*		
	2008	*2013*	*2016*
Madrid	56,7	47,8	57,3
Barcelona	47,5	38,4	48,8
Valencia	24,0	14,4	19,2
Sevilla	12,0	8,0	12,1
Bilbao	14,2	15,7	18,3
Total 5 AA.MM.	43.7	35.8	44.2

Fuente. Elaboración propia a partir de datos de la OAG referidos a la segunda semana de febrero de cada año

El indicador relativo por población (plazas ofertadas por 1000 habitantes) muestra que las funciones de conexión con la red global de ciudades se concentran de manera muy marcada en las cabeceras del sistema urbano español, con valores claramente más altos y semejantes en Madrid y Barcelona (en torno o por encima de las 50 plazas por mil habitantes). Además, el peso de Madrid y Barcelona en el conjunto de las 5 áreas metropolitanas estudiadas es ligeramente creciente (pasan del 89,9 al 90,6% del total de plazas ofertadas), sobre todo como consecuencia del comportamiento especialmente bueno de Barcelona a partir de 2013.

En lo que se refiere a las áreas metropolitanos de menor rango funcional (Valencia, Sevilla y Bilbao), la relación directa entre tamaño metropolitano e intensidad relativa de la conexión con la red de ciudades global ha quedado algo erosionada con la crisis. Esto ha sido así, sobre todo por la buena evolución de Bilbao que alcanza 18,3 plazas/1000 habitantes en 2016, valor que ya supera claramente a Sevilla (12.1) y prácticamente ha igualado a Valencia (19,2), ambas con un tamaño demográfico superior. Probablemente en este caso resulta crítica, más allá de los tamaños demográfico o económico, la presencia en Bilbao y su área metropolitana de funciones empresariales globales (Tabla 1) y la existencia de un tejido empresarial más sólido e innovador. Este resultado, además, podría ser más abultado si tenemos en cuenta que es plausible que el efecto del tráfico aéreo turístico que, a pesar de nuestras cautelas pueda persistir en los datos, esté favoreciendo más a Sevilla o Valencia que a Bilbao.

Tabla 3. Coeficiente de Gini y HHI de la oferta de plazas con ciudades globales y principales conexiones

Área Metropolitana	*2008*			*2016*		
	5 principales conexiones	*%*	Gini *HHI*	*5 principales conexiones*	*%*	Gini *HHI*
Madrid	Paris Londres Roma Milán Lisboa	10,5% 7,9% 5,1% 4,5% 4.4%	0.660 *350*	Londres París Roma Lisboa Frankfurt	11,1% 7,7% 4,7% 4,6% 3.6%	0.652 *340*
Barcelona	París Londres Milán Roma Amsterdam	11,8% 10,8% 6,8% 5,5% 4.9%	0.732 *465*	Londres París Amsterdam Milán Roma	11,1% 9,1% 4,8% 4,7% 4.7%	0.716 *390*
Valencia	París Londres Milán Roma Amsterdam	21,5% 17,1% 12,4% 8,8% 6,5%	0.911 *1130*	París Londres Milán Bruselas Amsterdam	18,8% 13,2% 9,5% 7,3% 5.9%	0,913 *901*
Sevilla	París Londres Roma Milán Amsterdam	25,1% 17,1% 15,5% 13,6% 8,4%	0.941 *1500*	Londres París Milán Roma Bruselas	24,5% 22,2% 12,0% 10,7% 8,4%	0.956 *1504*
Bilbao	París Frankfurt Londres Bruselas Lisboa	28,8% 18,6% 16,3% 9,1% 7,5%	0.948 *1701*	Londres Munich París Frankfurt Bruselas	24,3% 17,3% 13,3% 12,6% 9.8%	0.956 *1422*

Fuente. Elaboración propia a partir de datos de la OAG referidos a la segunda semana de febrero de cada año

Las transformaciones ocurridas en estos años no sólo han afectado a la intensidad (absoluta o relativa) de las conexiones con la red de ciudades global. También se han registrado cambios en la pauta espacial de conexiones que los nodos metropolitanos españoles mantienen con las ciudades que componen la red global, visibles en los índices de concentración calculados (Gini y HHI). Estos cambios no han sido homogéneos ni de la misma intensidad en cada área metropolitana (Tabla 3).

De nuevo, Madrid y Barcelona tienen un comportamiento algo distinto al resto. Su patrón de conexiones, con un abanico de destinos globales de rango tanto europeo como intercontinental mucho más amplio, es más disperso. Además, durante su evolución reciente han incidido más en esta pauta, experimentando un proceso de mayor desconcentración. Esto es visible tanto en la evolución del índice de Gini como del HHI, lo que nos indica que tanto la cabecera de la distribución como las partes media y baja están contribuyendo a este resultado. La importancia sobre el total de las cinco principales conexiones desciende tanto en Madrid (32,4% a 30.7%) como, sobre todo, en Barcelona (36,8% a 33,4%). Este proceso de desconcentración de conexiones globales es incluso más potente en Barcelona que en Madrid. En 2016 Madrid mantiene su hegemonía en las conexiones de rango intercontinental, que experimentan incluso cierto crecimiento, lo que contribuye a una pauta global de conexiones más equilibrada de forma que el peso de las conexiones europeas se reduce ligeramente. Sin embargo, la hegemonía de Madrid en las conexiones intercontinentales ya no es en 2016 el cuasi-monopolio que era en 2008. Barcelona mejora sensiblemente y enlaza ya directamente con un buen número de ciudades globales fuera de Europa, sobre todo de América y Asia; además, en 2016 Barcelona conecta con un buen número de destinos globales, especialmente en las Islas Británicas y en Escandinavia, que no son servidos desde Madrid. Éstos han sido los dos factores que han contribuido al marcado proceso de dispersión de flujos globales que muestra Barcelona; como resultado, desde 2008, el patrón de conexiones globales de Barcelona se ha aproximado al de Madrid.

Por el contrario, Valencia, Sevilla o Bilbao, muestran pautas de conexiones globales mucho más concentradas, mientras que su tendencia reciente no está claramente definida. El peso de las cinco primeras conexiones es mucho más alto que en Madrid o Barcelona; no obstante, se ha reducido algo en los casos de Valencia y Bilbao, si bien el nivel de concentración de sus conexiones globales para el conjunto de la distribución ha permanecido prácticamente inalterado (Gini). Las conexiones están en estos casos casi exclusivamente limitadas al ámbito europeo; además en Valencia y Bilbao, no tanto así en Sevilla, se observa una cierta caída del peso de las conexiones con las ciudades globales de mayor nivel (Londres y Paris) y una mayor presencia de ciudades globales europeas de un rango funcional algo menor.

Tabla 4. Índices de conectividad global ponderada. Evolución 2008-2016

Área Metropolitana	*ICGPS - Acceso a servicios avanzados a la producción*					
	2008	*2013*	*2016*	*2008*	*2013*	*2016*
Madrid	2445	2173	2508	100	89	103
Barcelona	1814	1495	1882	100	82	104
Valencia	332	192	249	100	58	75
Sevilla	141	96	156	100	68	111
Bilbao	129	129	160	100	100	124
Área Metropolitana	*ICGHQ - Acceso a centros de mando y control empresarial*					
	2008	*2013*	*2016*	*2008*	*2013*	*2016*
Madrid	4463	4017	4506	100	90	101
Barcelona	3611	2949	3504	100	82	97
Valencia	824	488	564	100	59	68
Sevilla	378	290	415	100	77	110
Bilbao	339	331	376	100	98	111

Fuente. Elaboración propia a partir de datos de la OAG referidos a la segunda semana de febrero de cada año y de los DataSet 12 y 26 de la GAWC Research Network producidos por P. Taylor y G. Csomós respectivamente (http://www.lboro.ac.uk/gawc/).

La utilización de la conectividad ponderada permite aproximarnos mejor a la manera en que los cambios en los patrones espaciales de conexión están afectando a la posición relativa de cada área metropolitana española en la red global (ver Tabla 4).

Tanto si ponderamos esta conectividad a ciudades globales en función del papel de éstas en las actividades de servicios a la producción globales (Taylor, Catalano y Walker, 2002) como si utilizamos como elemento de ponderación su importancia como centros de mando y control globales de grandes empresas multinacionales (Taylor y Csomós, 2012), el resultado es similar. El conjunto de las grandes áreas metropolitanas españolas ha recuperado en 2016 el nivel de conectividad previo a la crisis, con la excepción de Valencia. La conectividad global (ponderada) de Valencia sufrió un deterioro especialmente importante –-superior incluso al que se deriva de la simple observación de la cifras de viajeros, mientras que la recuperación reciente ha sido especialmente débil –inferior, de hecho a la que muestran las cifras de viajeros–. Madrid y Barcelona, que resistieron mejor la crisis, han recuperado en 2016 la conectividad previa, quedando de nuevo patente una evolución ligeramente más dinámica en los últimos años en el caso de Barcelona. Por su parte, Sevilla y Bilbao, han mejorado claramente su conectividad global respecto a los niveles previos a la crisis: Bilbao de una forma más sostenida en el tiempo y Sevilla a través de una dinámica reciente muy positiva. La evolución de Valencia se desmarca de la seguida por las otras áreas metropolitanas de tamaño similar, al perder importancia de forma especialmente significativa las conexiones con las principales ciudades globales europeas, muy marcadamente con Londres y París, mientras que se mantienen o crecen las conexiones con otros destinos europeos de segundo o tercer nivel. Por el contrario, en las otras grandes áreas metropolitanas españolas la conexión con los dos principales nodos europeos de la red de ciudades globales mantiene su importancia, mientras que en el caso concreto de Bilbao se aprecia además una elevada conectividad con otros grandes centros europeos de toma de decisiones económicas y políticas (Frankfurt, Bruselas, Munich o Düsseldorf), lo que resulta un rasgo característico notable y único en el caso español para un área metropolitana de tamaño medio y que puede ponerse en relación con su papel relativamente importante en funciones de control y mando empresarial.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La crisis económica iniciada en 2008 fue de tal intensidad que entre sus efectos provocó una fuerte caída y posterior recuperación/reestructuración de la conectividad de las principales áreas metropolitanas españolas con la red global de ciudades. Es preciso, no obstante, distinguir entre lo ocurrido en Madrid y Barcelona, las dos principales ciudades españolas a través de las que se vehicula la conexión con la red global, y lo acontecido con los siguientes tres nodos (Valencia, Sevilla y Bilbao) que desempeñan funciones de conexión bastante más modestas.

En lo que respecta a la evolución seguida por Madrid y Barcelona, quizás lo más significativo sea que se ha producido un cierto acercamiento en los patrones de conectividad que muestran ambas áreas metropolitanas, fruto sobre todo de la dinámica de recuperación especialmente positiva que ha mostrado Barcelona desde 2013. En ambos casos se ha caminado hacia un patrón de conectividad más diversificado en el que las relaciones intercontinentales tienen un papel cada vez importante, de forma que Barcelona empieza a compartir este tipo de funciones con Madrid. Con ello, la tradicional bicefalia del sistema urbano español podría estar reforzándose lo que entraría en contradicción con otro tipo de fenómenos y procesos ligados a la evolución del sistema urbano español en los que la posición dominante de Madrid parece clara. En cualquier caso, es ésta una cuestión que merecerá una mayor atención en el futuro.

En el caso de las áreas metropolitanas españolas de segundo nivel, la diversidad de trayectorias seguidas puede ponerse en relación con la intensidad con la que la crisis afectó a sus estructuras productivas y con la capacidad mostrada para adaptarse al nuevo entorno.

En Valencia, el modelo económico anterior no sólo se ha demostrado más vulnerable, sino también menos resiliente, menos capaz de reorganizarse y encontrar una pauta de desarrollo alternativa. Los efectos del estallido de la burbuja inmobiliaria y de las consiguiente crisis del sistema financiero y del sector público en una economía en franco proceso de desindustrialización y muy dependiente del sector de la construcción, han sido devastadores. La pérdida de conectividad global con la crisis y las dificultades recientes para recuperarla, son un síntoma de los problemas que está encontrando Valencia para recomponer su modelo

productivo y su inserción en el sistema global. La pérdida de conectividad con las principales ciudades globales europeas (Londres, París, Milán) no es compensada por las ganancias registradas en las relaciones con ciudades de menor rango funcional, especialmente del sur y este de Europa. A pesar de que la economía regional ha puesto en los últimos años el énfasis en el crecimiento del sector exterior (exportaciones agrícolas e industriales, atracción de turismo internacional), el área metropolitana de Valencia parece no haber encontrado su lugar en un nuevo escenario en el que debería desarrollar una nueva base productiva al tiempo que redefine su papel como centro proveedor de servicios avanzados a una escala regional y como nodo articulador de la conectividad global para un amplio territorio. Este proceso de consolidación y mejora del rango funcional del área metropolitana de Valencia puede, no obstante, verse condicionado por la espectacular mejora de la accesibilidad interna que en España ha supuesto la implantación de la red ferroviaria de alta velocidad y que podría estar contribuyendo a una superior concentración de funciones avanzadas en Madrid. En este contexto, la consideración conjunta de la conectividad interna e internacional y -tanto aérea como en alta velocidad ferroviaria-, es un campo de análisis que merece la pena desarrollar.

Sevilla y Bilbao muestran, al contrario que Valencia, una mejora sustancial reciente; sin embargo, cada uno de ellos ha seguido un modelo diferente en la recuperación y el crecimiento post-crisis de conectividad global. Sevilla ha recuperado e incrementado las conexiones que mantenía con los grandes ciudades globales europeas, y muy particularmente con Londres, mientras que Bilbao muestra un patrón algo distinto en el que adquieren una importancia creciente, además de Londres, centros europeos muy importantes en la toma de decisiones políticas y económica especialmente del norte y centro de Europa (Bruselas, Frankfurt y Munich). Estos casos parecen demostrar que incluso para un área metropolitana de tamaño intermedio localizada en un espacio relativamente periférico de la Unión Europea es posible mejorar su conectividad global con cierto grado de éxito.

Para ello, un cambio en el modelo productivo que asegure una integración más ventajosa en la red de intercambios global, capaz de atraer inversiones y capital humano dirigidos hacia actividades más productivas y de mayor valor añadido, debería imbricarse dentro de una política integrada que contemplara un modelo territorial inclusivo socialmente y sostenible ambientalmente. Se precisa de una estrategia clara de desarrollo de una nueva base productiva en la que las políticas públicas pueden jugar un importante papel (fomento de la innovación, mejora de las cualificaciones y la formación); por otra parte, un mejor posicionamiento en el sistema global puede apoyarse en la atracción de talento e iniciativas foráneas que derivaran de potenciar como recurso unos niveles remarcables de bienestar y calidad ambiental. No obstante, una de las lecciones que es posible extraer de la crisis actual, y en particular del caso de Valencia, es que una estrategia que se centre únicamente en aspectos ligados a la imagen de la ciudad ligada a la calidad de vida, pero que no atienda adecuadamente a elaborar e implementar una estrategia definida de mejora del modelo productivo está condenada al fracaso.

AGRADECIMIENTOS

Esta comunicación se ha elaborado en el marco del proyecto “Sostenibilidad social, conectividad global y economía creativa como estrategias de desarrollo en el Área Metropolitana de Valencia” (CSO2016-74888-C4-1-R), financiado por la Agencia Estatal de Investigación (AEI) y al Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) dentro del Programa Estatal de Investigación, Desarrollo e Innovación Orientada a los Retos de la Sociedad, incluido en el Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016, convocatoria de 2016.

BIBLIOGRAFÍA

Castells, M. (1996): The Information Age: Economy, Society and Culture, Volume I – The Rise of the Network Society. Oxford, Blackwell.

Derrudder, B. et al. (2005): ‘An Appraisal of the Use of Airline Data in Assessing the World City Network: A Research Note on Data’, *Urban Studies*, 42 (13), 2371-2388. https://doi.org/10.1080/00420980500379503

Huber, H. (2009): ‘Comparing spatial concentration and assessing relative market structure in air traffic’, *Journal of Air Transport Management,* 15 (5), 184-194.

Reynolds-Freighan, A. (2007): 'Carrier network structures and the spatial distribution of Air traffic in the European air transport market', *Rivista di Politica Economica*, I-II, 243-270)

Sassen, S. (1991): The Global City: New York, London, Tokyo. Princeton NJ, Princeton University Press.

Suau, P. et al. (2011): 'The Geography of the Spanish airport system: spatial concentrarion and deconcentration patterns in seat capacity distribution, 2001-2008', J*ournal of Transport Geography,* 19 (2), 244-254.

Taylor, P. J. (2001). 'Specification of the World City Network', *Geographical Analysys*, 33 (2), 181-194.

Taylor, P. J. et al (2002): 'Measurement of the World City Network', *Urban Studies*, 39 (13), 2367-2376. https://doi.org/10.1080/00420980220080011

Taylor, P. J. et al. (2012): 'Cities as control and command centres: Analysis and interpretation', *Cities*, 29 (6), 408-411. http://dx.doi.org/10.1016/j.cities.2011.09.005

Taylor, P. J. et al. (2013): "European Cities in Globalization: A Comparative Analyses based on the Location Strategies of Advanced Producer Services", en Cuadrado Roura, J.R. (ed.): Services Industries and Regions: Growth, Location and Regional Effects, Berlin And Heidelberg: Springer, 285-304. https://doi.org/10.1007/978-3-642-35801-2 12

DINÁMICAS Y PROCESOS TERRITORIALES: CUENCA, CIUDAD PATRIMONIO DE LA HUMANIDAD

Ana E. Aparicio Guerrero[1], Óscar Serrano Gil[2], Joaquín S. García Marchante[3], María Cristina Fernández Fernández[4]

[1] Universidad de Castilla-La Mancha, Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio, Avda. Los Alfares, 42, 16071 Cuenca, España. Ana.Aparicio@uclm.es
[2] Universidad de Castilla-La Mancha, Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio, Avda. Carlos III, s/n, 45071 Toledo, España. Oscar.Serrano@uclm.es
[3] Universidad de Castilla-La Mancha, Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio, Avda. Los Alfares, 42, 16071 Cuenca, España. Joaquinsaul.garcia@uclm.es
[4] 4 Universidad de Castilla-La Mancha, Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio, Avda. Los Alfares, 42, 16071 Cuenca, España. Cristinafdez@uclm.es

RESUMEN

Hace veinte años de la catalogación por la UNESCO de Cuenca como ciudad Patrimonio de la Humanidad, inclusión que ofrece una oportunidad de oro para conectar turismo y cultura. Esta condición, junto con la construcción de nuevas infraestructuras de comunicación como la autovía de Castilla-La Mancha (A-40) y la Línea de Alta Velocidadad, la puesta en marcha de la normativa regional de Ordenación del Territorio y de las Actividades Urbanísticas, del planeamiento general y especial, de las políticas urbanas regionales y locales, la presencia y consolidación de museos y la existencia de nuevos, la puesta en valor de nuevos recursos en la ciudad y en los territorios adyacentes a la misma, así como la repercusión de todo ello en el incremento de las infraestructuras de alojamiento, de plazas, de visitantes y pernoctaciones, constituyen el objetivo de nuestro estudio. Se trata de analizar las dinámicas y procesos territoriales que han propiciado el inicio de la regeneración de una ciudad como Cuenca, asociada fundamentalmente a la cultura y al sector turístico como motores de desarrollo.

Palabras clave: ciudad, territorio, recursos, infraestructuras, planeamiento.

ABSTRACT

Twenty years ago of declaration by UNESCO of Cuenca as a World Heritage city this point offers a golden opportunity to joint the tourism and culture. This factor attached with aspects such as: the construction of new infrastructures of communication such as Castilla-La Mancha motorway (A-40) and the Line of High Speed, the implementation of the regional legislation on Spatial Planning and Urban Activities -general and special planning-, the presence and consolidation of museums and the creation of new culture spaces, the value of new resources in the city and in the surroundings, the increase of the accommodation infrastructures (numbers of hotel beds, visitors and overnight stays) constitute the main objective of our study. It seeks to analyze the dynamics and territorial processes that have allowed for the beginning of the regeneration of a city such as Cuenca primarily associated with the culture and the tourism sector as engines of development.

Keywords: city, territory, resources, infrastructures, planning.

1. INTRODUCCIÓN. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

En los últimos veinte años se ha producido un especial interés de las instituciones internacionales por la ciudad. Europa habla del espacio urbano como un objetivo político irrenunciable, y entiende que es un factor de desarrollo económico y cohesión social de la Unión. Desde la Estrategia Territorial Europea (1999) -ETE-, pasando por la Estrategia Temática para el Medio Ambiente Urbano (2006) y la Carta de Leipzig (2007), en el ámbito europeo se defiende un modelo de ciudad sostenible en la que prima lo compacto frente a lo

disperso y la visión integral y global frente a lo estrictamente puntual (Colina, Marquínez y García, 2003). El modelo económico existente en España ha convertido la cultura en una vertiente de la economía. En este sentido, el refuerzo de las funciones culturales y lúdicas puede contribuir, si no adquieren carácter excluyente, a enriquecer la vida de estos espacios y a reforzar su utilización colectiva.

Nuestra investigación se centra en el estudio de una ciudad castellano manchega, Cuenca, que fue catalogada en 1996 como ciudad Patrimonio de la Humanidad, y en las dinámicas y procesos que se han sucedido desde entonces, y el análisis de las repercusiones que ambos han tenido en la ciudad. Para ello hemos utilizado fuentes de carácter indirecto como las revisiones bibliográficas sobre el tema y páginas web de información relacionada con nuestro objeto de estudio. En la elaboración de los datos estadísticos se ha recurrido a la utilización del Padrón Contínuo de Habitantes, diferentes censos de Población, Encuesta de Ocupación Hotelera, datos del Ministerio de Fomento y la Consejería de Fomento de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, del Observatorio del Ferrocarril en España (2015) y del Anuario del Ferrocarril (2016).

La ciudad de Cuenca (55.152 habitantes en enero de 2017) está situada a media distancia entre las de Madrid y Valencia, al pie de un escarpe calizo, fabricado por dos ríos que confluyen a sus pies, en una de las últimas estribaciones del Sistema Ibérico en su rama castellana. Se trata de un conjunto urbano con más de mil años de historia y cuyos mejores tiempos transcurrieron desde la época medieval hasta mediados del siglo XVI como consecuencia de la utilización de sus recursos naturales, especialmente de los pastos de verano y a los numerosos cursos de agua que permitieron el desarrollo de la industria de la lana e incluso de la siderurgia del hierro. Ya en los tiempos modernos, la ciudad perdió valor estratégico, pero nunca su función como centro administrativo de ámbito provincial e incluso como sede de la diócesis. Ya en el siglo XIX es ratificada su entidad territorial en la nueva división administrativa de España de Javier de Burgos (1833) que ajustó su delimitación a los actuales términos municipales, dejando entrever cierta coherencia en la operación (Burgueño, 2011). Desde entonces hasta la actualidad nada ha cambiado el territorio provincial.

Respecto a la articulación territorial, mediado el siglo XX, los planes de obras públicas del Estado reservaron para Cuenca la construcción de tres embalses para la obtención de energía eléctrica que abasteciera la creciente demanda de Madrid y de los nuevos centros fabriles levantinos, junto con el regadío en tierras valencianas. Alarcón, Contreras y Buendía pertenecen a aquel momento, aunque ya se había construido un embalse de pequeñas dimensiones en la cuenca alta del Júcar (La Toba) para atender a la central hidroeléctrica de Villalba de la Sierra (Sáenz, 1924). En definitiva, la ocupación de las tierras de esos tres embalses significó la ruptura de la red de comunicaciones comarcal y provincial y la inundación de más de dieciocho mil hectáreas de tierras de regadío. Las relaciones entre los pueblos limítrofes quedaron interrumpidas durante cincuenta años en algunos casos y para siempre en su mayoría. Lo que en la actualidad entienden los sociólogos por “capital social” desapareció, dejando grupos de población hasta entonces conectados en sus vidas y en sus actividades, aislados y a la deriva. Eso se convirtió en un factor de repulsión del territorio que aceleró el abandono de los pueblos, el éxodo rural de los habitantes de estos territorios que tomaron el dinero de las expropiaciones y se marcharon a otras tierras, en muy escaso número a la capital de la provincia.

El éxodo se incrementó en la década de los sesenta y setenta, cuando la mecanización de las actividades agrícolas pone en evidencia el exceso de mano de obra en el sector (Naredo, 2004). El destino de las gentes de esta tierra fueron los nuevos mercados inmobiliarios de Madrid, las tierras periféricas de Cataluña, País Vasco y el Levante español. Aquí poco tuvo que ver la tan denostada radialidad de las comunicaciones del Estado que se remonta al año 1720 cuando Felipe V, con la introducción del mapa radial de carreras de postas con seis grandes caminos reales, definió los itinerarios radiales que se convertirían en definitivos en el reinado de Carlos III (Bel, 2010).

2. LA NUEVA ESTRUCTURA DEL ESTADO Y LAS INFRAESTRUCTURAS PENDIENTES

Desde el año 1977, con las primeras elecciones generales democráticas y en especial con la aprobación de la Constitución, se accede a otro orden social y económico que vendrá marcado por la implantación del Estado de las Autonomías. Se trata de una nueva demarcación administrativa que sin alterar el orden establecido por la vieja reforma del primer tercio del XIX, descentraliza las gestiones del Estado y fija gran número de competencias en manos de las Comunidades Autónomas, que toman la iniciativa en la mejora de las redes

de carreteras territoriales de su competencia. Las diputaciones asumen las carreteras locales y quedan para el Estado central las llamadas nacionales y las autopistas con y sin peaje.

En esos primeros años de democracia, entró en servicio el Trasvase Tajo-Segura, proyecto de principios del siglo XX que, concluida su ejecución en 1979, inició la cesión de agua teóricamente excedente de la cuenca del río Tajo a la deficitaria del Segura. Mucho se ha dicho de esta obra pública que reclama necesarios ajustes, y que en su orígen no se realizaron, sobre las concesiones de agua. Las zonas ribereñas de la cuenca del Tajo vieron marchar a muchos de sus habitantes ante la prohibición de utilizar las aguas que discurrían por sus tierras. El paso del tiempo está dejando en evidencia lo injusto de aquella medida; además, desde el punto de vista natural y ecológico, será muy difícil su mantenimiento por la disminución de las precipitaciones, algo que no se podrá ignorar, porque es mensurable.

¿Qué hubiera pasado si no se hubieran construido los embalses. Se habría evitado el éxodo masivo? Nadie lo puede saber, pero probablemente las gentes arraigadas a esas tierras de buenos rendimientos cerealistas y forrajeros habrían permanecido en el territorio y quizás, aprovechando las innovaciones en la agricultura y en la ganadería -mecanización, abonos químicos, selección de semillas, selección de razas- y el desarrollo de la industria agroalimentaria, se hubiera podido crear una estructura económica que habría dado soporte y prosperidad a la población.

3. LA LOTAU, EL POLICENTRISMO Y LA CATEGORIZACIÓN DEL TERRITORIO DE LA CIUDAD DE CUENCA

Con el ingreso de España en la entonces Comunidad Económica Europea, se puso en marcha un proceso de acoplamiento de las estructuras y políticas españolas con las comunitarias. España tuvo que adaptarse a la Política Regional Comunitaria mediante la elaboración y aprobación de los denominados Programas de Desarrollo Regional (PDR), uno a escala nacional y 17 regionales, uno por cada Comunidad Autónoma. En el primero (1986-1988) se favorecieron las políticas sectoriales de infraestructuras, equipamiento y desarrollo económico, frente a la ordenación del territorio. El PDR siguiente (1988-1992) introdujo dos medidas de ordenación territorial: (1) los Programas de Ordenación y Promoción de Recursos Agrarios de Montaña (PROPOM), uno desarrollado en la provincia de Cuenca (Serranía), que derivaron posteriormente en la aplicación de la iniciativa comunitaria LEADER y PRODER (2000-2006), fusionados a partir de 2007 en el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER), rompiendo con la visión sectorial del mundo rural; y (2) el refuerzo de los núcleos intermedios de población. En el PDR 1994-1999 se mantendrá una preocupación por la articulación y vertebración de los tres niveles del sistema urbano -los núcleos principales, los intermedios y los rurales- insistiéndose especialmente en los equipamientos e infraestructuras y en la necesidad de densificar el sistema de comunicaciones por carreteras. El PDR 2000-2006 ha buscado atender al ámbito más territorial con la clasificación de las zonas rurales en relación con factores como el predominio forestal, la influencia de áreas industriales y de servicios, o la despoblación. El PDR 2007-2013 ha venido marcado por el cambio en la forma de aplicación de los Fondos Estructurales. El Marco Estratégico de Castilla-La Mancha para la aplicación de Fondos Estructurales 2007-2013 y el Programa de Desarrollo Rural de Castilla-La Mancha 2007-2013 (FEADER) son los dos últimos instrumentos de financiación de políticas sectoriales (Plaza, 2010).

No obstante, como asegura Plaza (2010), la Ley 2/1998, de 4 de junio, de Ordenación del Territorio y la Actividad Urbanística (LOTAU) está marcada por su perfil claramente urbanístico en detrimento de una visión territorial. El Texto Refundido de la Ley de Ordenación del Territorio y de las Actividades Urbanísticas (TRLOTAU) fija un sistema de planificación territorial y urbanístico en tres ámbitos de aplicación: supramunicipal, municipal y especial con sus correspondientes instrumentos de planificación. En el caso de la esfera supramunicipal, los Planes de Ordenación del Territorio (POT), los Planes de Singular Interés y los Proyectos de Singular Interés; en el ámbito municipal, los Planes de Ordenación Municipal (POM) y los Proyectos de Delimitación del Suelo Urano (PDSU); y por último los Planes Especiales, que desarrollan o complementan los POM, o los Planes Especiales de Reforma Interior. En la escala supramunicipal, el Plan de Ordenación del Territorio Estrategia Territorial de Castilla-La Mancha (POT ET CLM) aborda tres objetivos principales en lo que se refiere a cohesión territorial europea: el desarrollo territorial policéntrico; el acceso equivalente a las infraestructuras; y la gestión prudente de la naturaleza y el patrimonio cultural.

Respecto al policentrismo, entendido como redes de ciudades, las relaciones urbano-rurales y la organización alrededor de las ciudades de Áreas Funcionales Urbanas – Functional Urban Areas (FUA)- se

convierte en el medio para conseguir el objetivo de cohesión territorial, y la ordenación del territorio en una de las herramientas para alcanzarlo. De esta forma se produce una apuesta política en favor de los territorios frente a los sectores (Pillet, 2010; Cañizares, 2014). El nuevo modelo urbano de organización territorial surgido a raíz de la puesta en marcha de la ETE apuesta por la implantación de un sistema urbano equilibrado y policéntrico fundamentado en los núcleos de poblacion de más de 15.000 habitantes y con competencias suficientes en el territorio para poder organizar una FUA que deberá superar los 50.000 habitantes. En definitiva, se trata de un policentrismo que complementa y perfila el modelo tradicional de las capitales provinciales y de las llamadas agrociudades (Pillet, 2010). En el caso de la FUA de Cuenca, una de las 10 identificadas en Castilla-La Mancha, conforma la segunda más amplia en el número total de municipios (165) aunque con un crecimiento muy bajo (0,78%). El peso demográfico de Cuenca en el conjunto de su FUA es de un 47,44%, detectándose una clara centralidad de la capital provincial como núcleo ordenador de su territorio y una dinámica regresiva (Pillet, 2010).

En cuanto al segundo objetivo, el acceso equivalente a las infraestructuras, la Comisión Europea reconoce la capacidad vertebradora e integradora de los transportes en los territorios desfavorecidos. En este sentido, la región de Castilla-La Mancha ha multiplicado la oferta de infraestructuras aprovechando la conexión del área de la Comunidad de Madrid con el sur y el este peninsular e interconectando las capitales de provincias. A pesar de ello, y del aumento considerable en infraestructuras, no se ha conseguido la cohesión ni la ordenación del territorio efectiva (Cañizares, 2014), aspecto que en territorios desfavorecidos de montaña se acentúa aún más.

De los cinco POT que se redactaron, uno de ellos afectaba a la provincia de Cuenca -POT "Mesa de Ocaña y el corredor de la autovía A-3"-. Por su parte, los Planes y Proyectos de Singular Interés, han tenido una mayor repercusión e impacto territorial. En Cuenca el Área Dotacional El Terminillo, aprobado en septiembre de 2009, se realizaría en terrenos cedidos por la Diputación de Cuenca para nuevos equipamientos de la ciudad -un nuevo hospital, el Palacio de Congresos y los viarios necesarios para su conexión al viario general de la ciudad, incluido un nuevo puente sobre el río Júcar-, pero la llegada de la crisis paralizó la intervención.

En el ámbito municipal, el vigente POM de Cuenca fue aprobado en 1996. En enero de 2003 el Ayuntamiento firmó un contrato con la empresa Prointec para la redacción del nuevo POM, plan que se sometió a información pública en el verano de 2006 pero no se aprobó definitivamente. A pesar de los diversos cambios políticos en el gobierno regional (2011, 2015) actualmente el Plan se encuentra en revisión. La premura de la aprobación y puesta en marcha de un POM es esencial. Según Matarranz (2016) este hecho supondría la consecución de una ciudad más sostenible según un modelo de ciudad compacta, compleja, eficiente y cohesionada socialmente. La ciudad de Cuenca cuenta también con un Plan Especial de Ordenación, Mejora y Protección del Casco Antiguo de Cuenca y sus Hoces (2002). En el mismo se considera la noción de paisaje como la suma del entorno natural que conforman las hoces y la arquitectura del recinto urbano, de tal forma que la protección abarca el aspecto natural como pieza esencial del paisaje cultural del conjunto histórico.

4. INFRAESTRUCTURAS, EQUIPAMIENTOS Y SECTOR TURÍSTICO

La Autovía de Castilla-La Mancha o autovía de la Submeseta Sur (A-40) pretende unir, en palabras del Ministro de Fomento, tres Comunidades Autónomas: Castilla y León, Castilla-La Mancha y Aragón, teniendo su punto de partida en la capital abulense y su final en la ciudad de Teruel. De esta forma se convertirá en una importante vía que conectará en dirección oeste-este el centro geográfico de la Península Ibérica.

En el caso de la ciudad de Cuenca, se da la circunstancia de que la A-40 no continúa hacia Aragón, como es el propósito de esta red estatal, por lo que se evidencia, más que en otros casos, que esta vía es casi de uso exclusivo de los destinos a la capital. Los tráficos en la serie que se maneja (Tabla 1), han sufrido un descenso en los años fuertes de la crisis y en los últimos años está en proceso de recuperación. A la capital le sirve también para proyectar su influencia hasta la dinámica comarca de Tarancón que trasciende los límites provinciales.

Tabla 1. Intensidad Media Diaria de tráfico (IMD)

Año	*Tipo*	*A-40 (Carrascosa[1])*	*N-320 (Cañaveras[2])*	*N-420 (Belmonte[1])*	*CM-2105 (Cuenca-desvío Mariana[1]-)*	*CM-220 (Almodóvar-CM-2153[1]-)*
1996	Total	3.489	628	1.747		
	Ligeros	3.162	548	1.591		
	Pesados	327	77	153		
2000	Total	3.849	786	2.043		
	Ligeros	3.324	688	1.750		
	Pesados	519	94	289		
2005	Total	4.488	1.043	1.422		
	Ligeros	3.789	918	1.260		
	Pesados	682	121	155		
2013	Total	4.156	993	1.467	3.131	2.758
	Ligeros	3.821	868	1.322		
	Pesados	322	122	142		
2014	Total	4.241	1.027	1.395	3.136	2.961
	Ligeros	3.887	870	1.240		
	Pesados	342	154	146		
2015	Total	4.441	1.026	1.395	3.182	3.009
	Ligeros	4.072	888	1.239		
	Pesados	362	132	144		

Nota: 1. Estaciones permanentes. 2. Estaciones primarias.

Fuente: Ministerio de Fomento y Consejería de Fomento de la JCCM. Elaboración propia.

Las vías de comunicación por carretera que acceden a Cuenca, ya sea para terminar en ella, ya como tránsito hacia otras direcciones, se caracterizan por tener una IMD- Intensidad Media Diaria- poco significativas si se comparan con los tráficos de aquellas que atraviesan la provincia y conducen a territorios más alejados y también más dinámicos. Es el caso de la A-3 (autovía del Este) que la cruza en su mitad meridional y la N-301 en el borde sur provincial. Otra cosa es la AP-36 (Ocaña-La Roda) que por sus bajos índices de tráfico ha sido incluida en la relación de autopistas del Estado, que el gobierno está negociando con las compañías adjudicatarias para su rescate.

El resto de las vías principales que atraviesan la ciudad (N-320, N-420 y la CM-2105) proporcionan tráficos escasos, aunque con ligeros incrementos en los últimos años que quizá haya que asociarlos a la salida de la crisis, en especial en los tráficos de vehículos ligeros. Eso se puede relacionar con el aumento, también en estos últimos años, de las cifras de visitantes y de las pernoctaciones y en que el medio de transporte más utilizado es el automóvil particular. Quizá habría que destacar los tráficos registrados en el eje de la Serranía (CM-2105) y concluir la evidente relación entre ese territorio y la capital, territorio que funciona como un producto turístico muy consolidado, así como el registrado en la CM-220 (Almodóvar del Pinar-Minglanilla) que por las características de su trazado, se empieza a usar como alternativa al tramo A-3 hasta Motilla del Palancar y desde ahí a Cuenca.

Por otro lado, la construcción de la LAV Madrid – Valencia necesariamente debía pasar por Cuenca al coincidir con al línea recta del trazado. Posteriormente se pensó en prolongarla por la ciudad de Albacete hasta Alicante y Murcia, de ahí la conexión desde la localidad conquense de Motilla del Palancar. La controversia estuvo en que Albacete quería que pasara por Alcázar de San Juan y no por Cuenca, camino de Valencia. A estos les apoyaron los políticos de Ciudad Real que así podrían potenciar el llamado corazón de La Mancha, donde Tomelloso y Alcázar de San Juan, poblaciones vecinas, reunen sesenta mil habitantes.

No hay que olvidar que la LAV Madrid-Valencia se pone en marcha en plena crisis (15 de diciembre de 2010). Si se mantiene la tendencia de aumento de viajeros (Renfe ha publicado la cifra de 1´5 millones de pasajeros en la estación de Cuenca en seis años), en los próximos tres años (2020) podremos ver en perspectiva la incidencia del AVE en la economía de la ciudad. De hecho, el impacto de la LAV, según el tráfico de viajeros subidos y bajados en la ciudad de Cuenca, indica un creciente aumento de viajeros desde el año 2011 (228.504 viajeros), especialmente entre 2013 y 2015, alcanzando los 336.000 y 346.946 viajeros en los años 2014 y 2015 respectivamente.

Las nuevas infraestructuras han tenido su traducción en el movimiento de viajeros que han llegado a la ciudad de un tiempo a esta parte. En este caso, teniendo en cuenta que se considera viajero entrado a toda aquella persona que realiza una o más pernoctaciones seguidas en el mismo alojamiento[1], podemos analizar la evolución cronológica de la entrada de visitantes en la ciudad de Cuenca a partir de 2003 (Tabla 2). En este año se partía de casi 175.000 viajeros anuales, dato que prácticamente es similar al final del mismo período. En este intervalo ha habido oscilaciones considerables, especialmente desde el año 2004 al 2008, superando los 200.000 viajeros con un máximo en el 2007, para empezar a descender, aunque de manera contenida, en el año siguiente. Desde 2012 al momento actual no se han superado los 180.000 viajeros en la ciudad. Respecto a la procedencia de los mismos, el valor porcentual medio indica que más del 80% son residentes en España, llegando incluso en algunos años al 90% (2005).

Tabla 2. Datos Encuesta de Ocupación Hotelera. Cuenca.

Año	*Residentes en España*		*No residentes en España*		*Viajeros totales*	*Plazas estimadas*
	Total	%	Total	%		
2003	153.027	87,5	21.886	12,5	174.913	1.739
2004	181.617	89,5	21.402	10,5	203.019	1.818
2005	190.000	90,8	19.196	9,2	209.196	1.872
2006	187.141	89,6	21.782	10,4	208.923	1.887
2007	192.997	86,9	29.185	13,1	222.182	1.864
2008	177.893	87,3	25.956	12,7	203.849	1.887
2009	158.660	84,4	29.434	15,6	188.093	1.898
2010	162.841	82,4	34.743	17,6	197.584	1.997
2011	162.993	83,1	33.186	16,9	196.179	2.074
2012	146.641	81,5	33.253	18,5	179.893	2.108
2013	148.731	84,3	27.696	15,7	176.427	2.054
2014	148.468	87,2	21.725	12,8	170.192	2.044
2015	153.841	87,6	21.813	12,4	175.654	2.042

Fuente: INE. Elaboración propia.

Según la Encuesta de Ocupación Hotelera, el número de plazas estimadas del punto turístico -número de camas fijas[2] por establecimiento- ha supuesto un incremento notable tomando como referencia la cifra del año 2003 (1739). A partir de ese momento y hasta la actualidad, el aumento se ha materializado en algo más de 300 plazas. Así mismo, se ha producido un incremento de la oferta de restauración en general, sobre todo en el casco histórico.

En relación con la localización geográfica de los alojamientos, analizaremos los situados en la ciudad antigua, donde se han computado 40 establecimientos con diferentes categorías -27 alojamientos turísticos (AT), 8 hostales (Hs), 3 hoteles (H) y 2 pensiones (P)- (Figura 1). Respecto a la oferta de plazas para cada una de las categorías, los 8 Hs suponen 324 plazas y un 35,8% de la oferta de plazas para esta zona de la ciudad, le siguen las 290 plazas que suman los 3 H (32%), los 27 AT con 271 plazas (29,9%) y finalmente las 2 P con 21 plazas (2,3%).

[1] Metodología de la Encuesta de Ocupación Hotelera (INE).

[2] Exceptuando las camas supletorias. Las de matrimonio dan lugar a dos plazas.

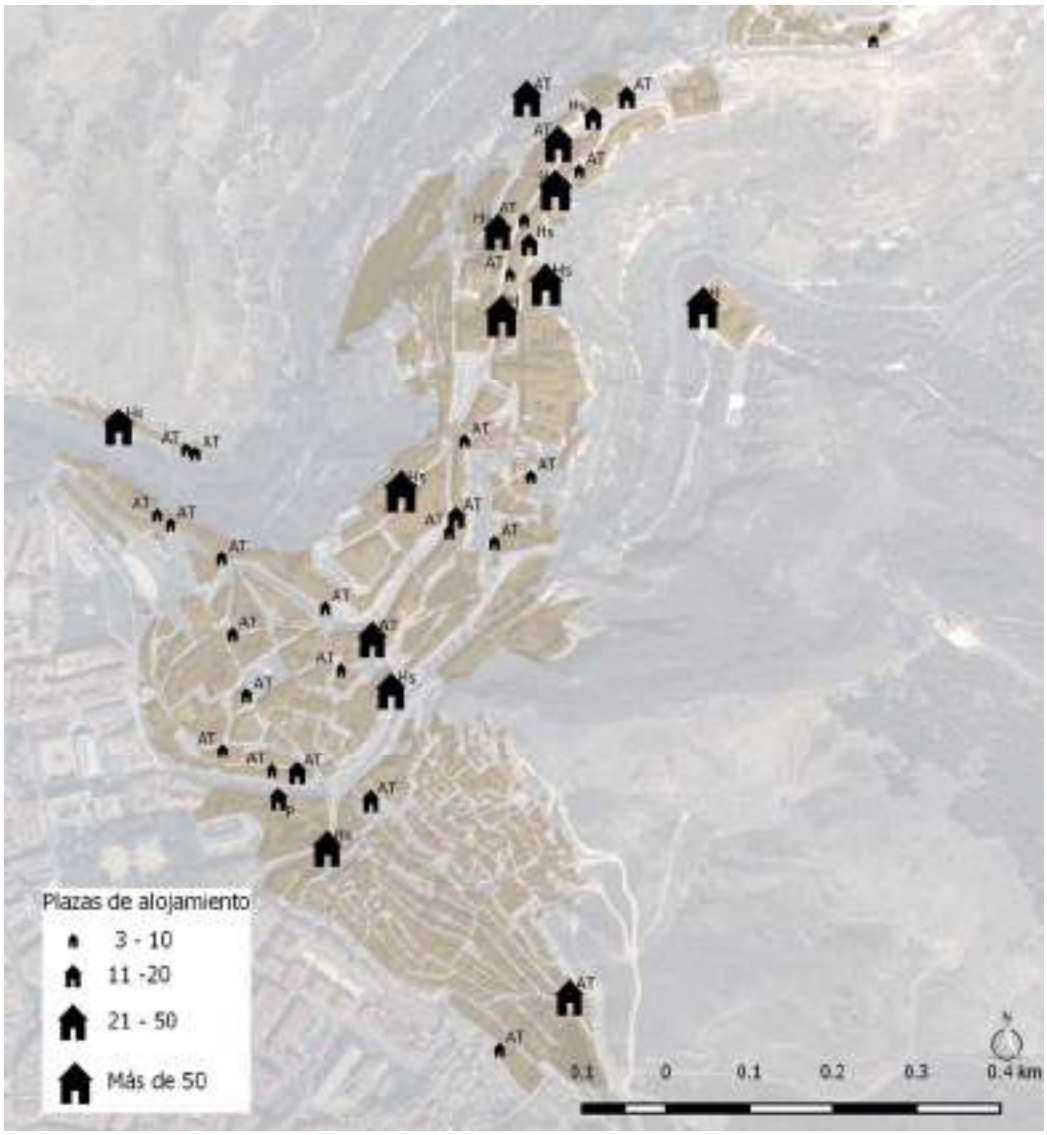


Figura 1. Localización de alojamientos en el casco histórico de la ciudad de Cuenca
Fuente: Oficina de Turismo del Ayuntamiento de Cuenca y Google Maps. Elaboración propia.

Todo ello supone una oferta de más de 900 plazas situadas en el casco histórico entre las distintas clases de alojamientos. Es un reparto equilibrado de los tres formatos de alojamiento predominante –hotel (32%), hostal (35,8%) y AT (29,9%)-. La oferta en AT, establecimientos de menor capacidad, es más reciente y parece que obedece al formato de viajero (varias parejas, familias, amigos) que prefiere alojarse en el casco, para estar inmerso en el espacio a conocer. Los hoteles se concentran en la parte más alta de la ciudad, en el espacio urbano triángular comprendido entre la Plaza Mayor, la Plaza del Trabuco y el Parador Nacional de Turismo.

Respecto a las pernoctaciones de viajeros residentes en España, según el INE, han pasado de las 304.441 (en 2005) a las más de 290.000 (en 2016). La evolución temporal ha sufrido fluctuaciones considerables. Desde el comienzo de la serie hasta 2007 se mantuvo la cifra de 300.000 pernoctaciones, pero a partir de esa fecha y hasta el año 2012, el descenso ha sido paulatino con un mínimo registrado en esa fecha. Las cifras de 2016 se aproximan a las de 2008 -más de 290.000-. Es de esperar que la cifra se vaya recuperando y alcance los niveles de 2007 -317.000- e incluso los supere. En líneas generales, la evolución de los datos permite evidenciar la incidencia de la crisis en el flujo de visitantes a partir de 2008 y la tendencia a la recuperación a partir de 2013 y sobre todo en 2016, situándose en la media de los años de mayor número de pernoctaciones previos a la crisis.

Las pernoctaciones de viajeros residentes en el extranjero también experimentan un comportamiento con oscilaciones importantes. Los valores máximos anuales corresponden con los años 2009, 2010 y 2012, por encima de las 50.000. En los últimos cuatro años el descenso ha sido marcado, situándose en la horquilla 33.000-40.000 pernoctaciones anuales.

Si atendemos a la estacionalidad de las pernoctaciones, los meses de invierno presentan los valores medios más bajos, seguidos de la primavera y el otoño, para finalizar con los meses estivales, especialmente agosto, en los que se registra el máximo de pernoctaciones.

5. LA CIUDAD Y LOS NUEVOS RECURSOS COMO OFERTA COMPLEMENTARIA A LA CIUDAD

De un tiempo a esta parte, nuevos productos vinculados a la Declaración de Cuenca Ciudad Patrimonio de la Humanidad (1996) y los nuevos recursos turísticos de su ámbito territorial, resultantes de las actuaciones del *Plan de Mejoras de Infraestructuras Turísticas* (Plamit) llevado a cabo por la Diputación Provincial, han enriquecido y complementado la oferta turística cultural y patrimonial de la ciudad.

La oferta cultural que posee la ciudad desde hace años se complementa con la diversidad de colecciones y museos creados con posterioridad a la Declaración. En el apartado de Ciencia, además del *Museo Internacional de Electrografía*, creado en 1990, y el *Museo de las Ciencias de Castilla-La Mancha*, inaugurado en el mismo año y dependiente de la Junta de Comunidades, hay que citar el *Museo de Paleontología de Castilla-La Mancha* inaugurado a principios de 2015, que recoge una buena muestra de patrimonio paleontológico de la región.

El arte contemporáneo está representado desde 1966 por el *Museo de Arte Abstracto Español.* A este museo, de la Fundación Juan March*,* hay que unir la *Fundación Antonio Pérez* creada en 1998, el *Espacio Torner*, fundado en 2005 en la iglesia de San Pablo, y la *Fundación Antonio Saura* inaugurada un año después (2006). Junto a éstos, el museo de Cuenca, creado también en 1966, con fondos arqueológicos principalmente, y el *Museo de la Semana Santa* (2007) de carácter etnográfico, conforman el elenco de espacios museísticos y expositivos de la ciudad.

A la alternativa museística hay que añadir otros atractivos turísticos como la *Semana Santa*, declarada de Interés Turístico Internacional en 1980, la *Semana de Música Religiosa* que se celebra desde 1962 y las fiestas de San Mateo. En los últimos años se han puesto en valor algunos túneles del casco antiguo, utilizados durante la Guerra Civil como refugios antiaéreos. Es el caso del situado en la calle Alfonso VIII, abierto al público en 2010, y en el que se ha planteado una visita teatralizada del mismo.

Por otra parte, las actuaciones de la Diputación a través del Plamit, que tienen como objetivo fundamental recuperar el gran legado histórico y cultural de la provincia para convertirlo en motor de desarrollo a través del turismo, han dejado un total de 41 intervenciones en el patrimonio cultural, arquitectónico y medioambiental (Contreras, 2016). Aprovechando la riqueza paleontológica de la provincia, que posee dos de los yacimientos más importantes del Cretácico de Europa Occidental: Las Hoyas y Lo Hueco, se puso en marcha la "Ruta de los Dinosaurios", poniendo en valor estos yacimientos paleontológicos con centros expositivos en los municipios de Cañada del Hoyo y Fuentes, y un punto de información en la Cierva.

Otras iniciativas del Plamit han consistido en el acondiciamiento de varias minas de yeso de lapis specularis como la mina de la Mora Encantada (Torrejoncillo del Rey); la mina de Torralba; la de Saceda del Río; y la rehabilitación y adecuación de un edificio como centro de interpretación de las minas de lapis specularis en Osa de la Vega.

En cuanto al patrimonio arqueológico, además de las actuaciones de acondicionamiento y la creación de una zona museística en las ciudades romanas de Valeria y Segóbriga, la puesta en valor de una "domus" en Ercávica, la protección del mosaico de la Villa Romana de Noheda y su adecuación para fines turísticos y científicos, se ha abordado la restauración de algunos tramos de la antigua calzada romana que unía Cartagena con el centro peninsular, y la instalación de señalización interpretativa de las mismas mediante paneles explicativos en Pozoamargo.

Las acciones del Plan también han llegado a municipios como Enguídanos, con la creación de un centro de interpretación de "Los Castillos del Cabriel" en el Castillo del munipicio; Valdemeca, con la creación del

denominado Paisaje Ilustrado con esculturas de los oficios y tradiciones de la comarca (Serrano y Fernández, 2016); y Priego, con el acondicionamietno de una vía ferrata.

La riqueza natural de la ciudad se completa con una multitud de espacios naturales de alto valor medioambiental próximos a la ciudad de Cuenca y que complementan su oferta turística en este ámbito. Así, destacan varios monumentos naturales como: *Palancares y Tierra Muerta*, *las laguna de Cañada del Hoyo*, *el nacimiento del río Cuervo, la Hoz de Beteta y sumidero de Mata Asnos, la Muela Pinilla y del Puntal, las torcas de Lagunaseca y la Serrezuela de Valsalobre*. A estos hay que sumar, entre otros, La Ciudad Encantada -declarada Sitio Natural de Interés Nacional-; los Callejones de Las Majadas; el Parque Cinegético de El Hosquillo; la laguna de Uña -hábitat de aves acuáticas singulares-; el Ventano del Diablo; y el Parque Natural de la Serranía de Cuenca, creado en 2007, próximo al Parque Natural del Alto Tajo.

6. CONCLUSIONES

Como primera conclusión, apuntar que durante las dos últimas décadas lo sectorial ha ido cediendo protagonismo al enfoque territorial, cada vez más presente en las instrucciones y directrices comunitarias, nacionales y regionales.

Cuenca se ha convertido en una ciudad bien comunicada y con una red de infraestructuras suficiente para consolidarse como una ciudad media de la submeseta sur. Se han producido mejoras en el transporte y comunicaciones, un incremento progresivo de la planta hotelera y el reforzamiento del sector de la hostelería y la restauración (Troitiño, 2016). Habría que destacar la proliferación de hoteles y hostales en la calle San Pedro, como consecuencia del efecto inducido que las actuaciones del programa regional *Cuenca a Plena Luz* ha producido en este eje vertebrador de la parte alta de la ciudad y de la Plaza del Trabuco, con la recuperación del patrimonio físico o monumental de contenedores vacíos o infrautilizados que ya no prestan ningún tipo de servicio; con la consiguiente concentración del mayor número de plazas en esta zona; y la aparición de un nuevo tipo de alojamiento en la ciudad, los alojamientos turísticos, que han proliferado sobre todo en la zona más baja del Casco.

En los últimos 20 años, la oferta de nuevos recursos próximos a la ciudad de Cuenca se ha convertido en un complemento perfecto de la oferta de la ciudad, gracias a iniciativas que han mejorado y rehabilitado el patrimonio cultural, histórico y artístico, adecuándolos para la visita y aprovechamiento turístico. En este sentido, la diversidad de los reclamos turísticos que se localizan en un radio de acción próximo a la urbe, abarca desde la puesta en valor de yacimientos arqueológicos de primer orden con sus correspondientes centros de interpretación, hasta el acondicionamiento de minas de lapis specularis en algunos municipios de la Alcarria.

Así mismo, al patrimonio natural propio de la ciudad, conformado por las hoces de los ríos Júcar y Huécar, habría que añadir la riqueza natural de un entorno próximo a la ciudad con un alto valor medioambiental como es el caso de la Serranía de Cuenca. El hecho de contar con el marchamo de Parque Natural lo convierte en un "producto estrella", siendo un reclamo turístico de primer orden por los valores naturales, biológicos y medioambientales que conserva. Los monumentos naturales vinculados a formaciones geológicas (endokarst y exokarst), como las lagunas de Cañada del Hoyo, los Palancares y Tierra Muerta y las torcas de Lagunaseca, son algunos ejemplos de la riqueza y diversidad que encontramos en estos paisajes montañosos del interior peninsular.

La cifra de visitantes, a pesar de los vaivenes, ha experimentado una tendencia al alza favorecida por la inauguración en 2010 del último tramo de la Autovía A-40 y de la LAV a finales del mismo año. La IMD se ha incrementado con la llegada de la A-40, y aunque todavía se está lejos de los valores de viajeros entrados a la ciudad antes de la crisis, la recuperación es evidente. El turismo, en definitiva, es un sector en expansión continua y pilar fundamental en la economía urbana de la ciudad.

BIBLIOGRAFÍA

Bel i Queralt, G. (2010): España, capital París. Origen y apoteosis del Estado radial: del Madrid sede cortesana a la "capital total". Barcelona, Ediciones Destino, Col. Imago Mundi, vol. 183.

Burgueño Rivero, J. (2011): La invención de las provincias. Madrid, Los libros de la Catarata.

Cañizares Ruiz, M.C. (2014): *¿Es válido el policentrismo para alcanzar la cohesión territorial? GeocritiQ. Plataforma digital ibero-americana para la difusión del trabajo científico*. http://www.geocritiq.com/2014/04/es-valido-el-policentrismo-para-alcanzar-la-cohesion-, 04/04/2017.

Castilla-La Mancha. *En un lugar de tu vida*. http://www.turismocastillalamancha.es/naturaleza/serrania-de-cuenca-57460/rutas-por-el-parque/#ancla1, 04/03/2017.

Colina Vuelta, A., Marquínez García, J. L, y García Manteca, P. (2003) 'Indicadores ambientales para la Estrategia Territorial Europea', *Urban*, 8, 63–77.

Consejería de Ordenación del Territorio y Vivienda (2010): Decreto Legislativo 1/2010, de 18 de mayo, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística de Castilla-La Mancha.

Contreras Melgares, P.L.; García Cortés, M.J. (coords.) (2016): Plamit. Un proyecto de proyectos, una gran realidad. Cuenca, Diputación Provincial.

Matarranz López, D. (2016): *Plan de Ordenación Municipal Cuenca 2020 – 2050*. Procurando criterio a la ciudad. La Ciudad del Mañana empieza hoy a construirse. Revisión del PGOU de la ciudad. Cuenca, Gerencia Municipal de Urbanismo. http://ayuntamiento.cuenca.es/portals/ayuntamiento/documentacion/licitaciones/PGOU/POM2020-2050.pdf, 24/04/2017

Mora Aliseda, J., y Pimienta Muñiz, M. (2003) 'La Estrategia Territorial Europea (E.T.E.): una concepción integradora y cohesionada del espacio', *Norba. Revista de Geografía*, *16*, 701–707.

Naredo Pérez, J.M. (2004): La evolución de la agricultura en España (1940-2000). Madrid, Ed. siglo XXI.

Pillet Capdepón, F. et al. (2010): *El policentrismo en Castilla-La Mancha y su análisis a partir de la población vinculada y el crecimiento demográfico*, *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, XIV (321). http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-321.htm, 20/04/2017.

Plan de Ordenación del Territorio "Estrategia Territorial" de Castilla-La Mancha. Fase de Aprobación Inicial. Versión preliminar para la información y participación pública. Volumen I: Bases y Estrategias. http://www.huete.org/web/noticias/pdf/2009territorio.pdf, 18/04/2017.

Sáenz García, C. (1924) 'El pantano de la Toba y la estratigrafía de la Serranía de Cuenca', *Revista de Obras Públicas*, *Tomo I*, 257–258.

Serrano Gil, Ó. y Fernández Fernández, M. C. (2016): "El parque natural de la Serranía de Cuenca como entorno didáctico". En Alanís Falantes, L; Almuedo Palma, J; de Oliveira Neves, G. y Iglesias Pascual, B. Coord.): XI Congreso Nacional de Didáctica de la Geografía, Sevilla, 730-747.

Troitiño Vinuesa, M.A. (1978-1979): 'Problemas de Organización en el espacio urbano de la meseta: la ciudad de Cuenca', *Revista Cuenca*, 14-15, 9-29.

Troitiño Vinuesa, M.A. (2016): "Cuenca (1996-2016). Dinámica urbana de una ciudad Patrimonio Mundial", Cuenca. Curso de Verano "Cuenca, Patrimonio de la Humanidad". Universidad de Castilla-La Mancha. Vicerrectorado de Cultura, Deporte y Extensión Universitaria.

PROPUESTA DE REPRESENTACIÓN DEL TERRITORIO EMPLEANDO *TRAVEL-TIME MAPS*. APLICACIÓN AL CASO SUIZO

José Balsa-Barreiro[1], Lukas Ambühl[1], Mónica Menéndez[1], Rubén C. Lois[2]

[1] ETH Zürich, Traffic Engineering Research Group - Institute for Transport Planning and Systems (IVT), Stefano-Franscini-Platz 5, 8093 Zürich, Suiza. jose.balsa@ivt.baug.ethz.ch; lukas.ambuehl@ivt.baug.ethz.ch; monica.menendez@ivt.baug.ethz.ch

[2] Universidade de Santiago de Compostela, Grupo de Investigación de Análisis Territorial - Instituto Universitario de Estudos e Desenvolvemento de Galicia (IDEGA), Avenida das Ciencias, s/n, 15782 Santiago de Compostela, España. rubencamilo.lois@usc.es

RESUMEN

Nuestro territorio se articula en función de un sistema jerárquico de infraestructuras de transporte cuyo trazado responde a una serie de factores tanto físicos como humanos. La representación del territorio se hace por medio de la cartografía. Los modelos habituales de representación cartográfica dibujan una realidad en la que las *distancias* entre puntos corresponden a la *distancia física* que los separa. Sin embargo, el concepto de distancia puede estar igualmente referido a la *distancia real* en función del *tiempo de desplazamiento*. Este artículo plantea una metodología propia para la generación de *travel-time maps*, una propuesta de representación deformada de la cartografía tradicional en la que las distancias entre nodos corresponden a los tiempos de desplazamiento reales. Este modelo de representación tiene un gran interés desde un punto de vista tanto social como técnico, mostrando el grado real de cohesión y accesibilidad de un determinado territorio. En este artículo expondremos algunos resultados obtenidos para determinados medios de transporte y escenarios dentro de Suiza.

Palabras clave: cartogramas; deformación; distorsión; redes de transporte; Suiza; *travel-time maps*.

ABSTRACT

Our territory is articulated according to a hierarchical system of transport infrastructures. Their layout is drawn by both physical and human factors. Territorial representation is carried out by mapping. Cartographic representation usually draws a reality in which the distances between points correspond to the *physical distance* in between. However, the term of distance can also be related to the *actual distance* as a function of the *travel time*. This article proposes an own methodology for generating *travel-time maps*, which result a distorted representation of the traditional cartography because of lengths between nodes correspond to the required travel times. This mapping representation offers a high interest from a social and technical perspective by displaying the real degree of cohesion and accessibility of a particular territory. In this article we will show some results obtained for some transport modes and scenarios within Switzerland.

Keywords: cartograms; distortion; deformation; transport networks; Switzerland; travel-time maps.

1. INTRODUCCIÓN

La representación cartográfica de la realidad se hace en función de las distancias físicas entre puntos, las cuales no suelen ser equivalentes o equiparables a las *distancias reales*, entendidas éstas últimas en términos de *tiempo de viaje*. En este sentido, Böttger et al. (2008) apuntan a que aunque habitualmente las distancias entre estaciones de metro sean reales en términos geográficos en las representaciones que se hacen de dichas redes, no suelen serlo en términos de tiempo. Esto puede llevar a una interpretación imprecisa o incluso errónea de la información, más aún si cabe en un contexto como el actual, en el que se

tiende a pensar más en términos de tiempo (de viaje) que de distancias. Por este motivo, algunos estudios científicos vinculados al transporte apuntan a la necesidad de desarrollar modelos de representación propios que ofrezcan una visualización clara y dinámica de la realidad.

Sin embargo, hasta el momento, estos modelos asociados a *tiempos de viaje* no han sido lo suficientemente desarrollados (Andrienko et al., 2010; Li y Kraak, 2008). Los *travel-time, time-space* o *time-scaled maps* pueden ser considerados un método efectivo para la representación de este tipo de datos (Kocmoud y House, 1998; Bhatt, 2006; Shimizu e Inoue, 2009) gracias sobre todo a que permiten crear un claro impacto visual (Wu y Hung, 2012) a partir de la distorsión intencionada de ciertos elementos (Dorling, 1996; Tobler, 2004; Gastnet y Newman, 2004). Este tipo de cartografía se basa, por tanto, en una modificación cualitativa del mapa a partir de la información cuantitativa asociada. Por esta razón, algunos autores prefieren denominar a este tipo de mapas *time-*, *distance-* o incluso *distance-by-time cartograms*, en los cuales la distancia física entre puntos es reemplazada por un atributo relacionado con el tiempo (de viaje). Esto lleva inexcusablemente a una deformación de la realidad geográfica tal y como la entendemos. Por tanto, los mapas resultantes presentan unas unidades de escala diferentes a las tradicionales, pasando de representar unidades métricas a unidades temporales.

Se distinguen tres tipos de cartogramas en función de los elementos que son distorsionados: áreas, líneas y puntos (Nusrat y Kobourov, 2016). Las entidades lineales representan los enlaces de la red, mientras que las entidades puntuales los nodos o intersecciones. En un *cartograma de puntos* se produce un desplazamiento de la distancia relativa entre los nodos en función del tiempo de viaje entre nodos, mientras que en un *cartograma de líneas* se deforma la longitud de los enlaces entre nodos.

Además de los elementos de distorsión, existen otros criterios de clasificación de estos mapas como, por ejemplo, el modo de transporte o el tipo de desplazamientos. Así, podemos distinguir entre *time-cartograms* que representan *desplazamientos* (a) *programados* y (b) *no-programados*, lo que hace referencia a la previsión (o no) del viaje (Cauvin, 2005). Si se considera un nodo de referencia dentro de la red podemos distinguir entre mapas (a) *centrados* y (b) *no-centrados*. Dentro de los primeros se estima un *nodo central* o *principal*, desde el que se calculan los tiempos de viaje al resto de nodos de la red. Dentro de los segundos, se calculan los tiempos de viajes entre todos los pares de nodos. Sin embargo, hay algunos estudios que proponen alternativas propias a esta última clasificación. Kaiser et al. (2010) desarrollaron un algoritmo propio para el desarrollo de *travel-time maps* y lo implementaron en dos escenarios. Uno de ellos centrado en un nodo principal, al que hemos hecho referencia antes, y un segundo escenario centrado en una ruta especificada. En esta última propuesta, la ruta de referencia era deformada como una línea recta, desde la cual se calculaban los tiempos al resto de nodos de la red.

En cuanto al procedimiento matemático para la generación de estos mapas, varios algoritmos matemáticos han sido implementados (Spiekermann y Wegener, 1994), siendo el denominado *Multi-Dimensional Scaling* (MDS) el más conocido (Marchand, 1973; Forer, 1974; Ahmed y Miller, 2007; Spekkink, 2015 y 2016]. Este algoritmo permite determinar la mejor configuración de los puntos de la red minimizando el error global (Kruskal y Wish, 1978). Sin embargo, la implementación de este algoritmo tiende a una deformación excesiva en redes extensas y/o muy interconectadas. Por esta razón, algunos autores han propuesto un enfoque modificado de este algoritmo (Shimizu e Inoue, 2009), incorporando algunos constreñimientos y limitando la deformación final del mapa. Una revisión bibliográfica de algunos trabajos recientes permite corroborar el uso de estas técnicas. Axhausen et al. (2008) mostraron la evolución de los tiempos de viaje en Suiza en la segunda mitad del siglo XX a través de *time-scaled maps* generados en entornos SIG. Para obtener resultados coherentes, estimaron los tiempos de viaje en una red de 30 nodos, 22 de los cuales se localizaban dentro del país. El proceso de cálculo se basó en técnicas de ponderación entre nodos y el uso de mínimos cuadrados. Kaiser et al. (2010) desarrollaron un método propio basado en un proceso iterativo que permite minimizar la función de estrés del algoritmo MDS. Su programa fue aplicado en una red de carreteras rurales en una región rural de Irlanda. Ullah y Kraak (2015) representaron los tiempos de viaje programados de la red de ferrocarriles de Holanda, considerando un total de 73 estaciones, 6 de ellas como estaciones de origen. Su método se basó en el cálculo de vectores de desplazamiento temporal y soluciones mínimo-cuadráticas.

Existen muchas críticas a los resultados obtenidos y representados en muchos de los trabajos anteriores. Ullah y Kraak (2015) hacen una excelente revisión de las mismas, algunas de las cuales son expuestas a

continuación. Algunos estudios presentan únicamente la deformación de parte de los atributos, sean sólo nodos o líneas (Shimizu e Inoue, 2009). Otros trabajos, como el de Ahmed y Miller (2007), presentan mapas que no son fácilmente reconocibles. Axhausen et al. (2008) hacen referencia a la dificultad para generar mapas gráficamente consistentes debido a la complejidad de las redes seleccionadas y la influencia de valores anómalos en el proceso de cálculo. En cuanto a la metodología empleada, muchos de los estudios no describen claramente cómo llevan a cabo la deformación (Goedvolk, 1988), lo que imposibilita probar sus procedimientos en otros conjuntos de datos. Además, algunos estudios consideran como un problema adicional los altos costes computacionales requeridos por algunos de estos métodos (Torok, 2016).

En resumen, podemos considerar dos principios técnicos fundamentales para la generación de este tipo de mapas: *homeomorfismo* y *topología*. El homeomorfismo determina en estos modelos que cualquier nodo debe estar dentro de los límites del área deformada, mientras la topología evita el solapamiento de áreas. El método propuesto por Kaiser et al. (2010) no respeta la topología de la red, mientras que los mapas obtenidos por Ullah y Kraak (2015) presentan algunos problemas de homeomorfismo y topología, llegando a ser explicadas las causas. Además de estos principios técnicos, es fundamental destacar que el mapa resultante ha de ser reconocible de una forma clara, aún a pesar de que pueda estar altamente deformado.

El presente trabajo se estructura de la siguiente forma. En el punto 2 se presenta el objetivo y en el punto 3 se introducen algunos aspectos relevantes de la zona de estudio. En el punto 4 se explica la metodología de trabajo, mientras que en el punto 5 son expuestos los principales resultados. En el punto 6 se discuten algunas ideas generales de interés respecto a diferentes aspectos aquí tratados. Finalmente se exponen unas breves conclusiones, donde se muestran los puntos más relevantes aquí tratados.

2. OBJETIVO

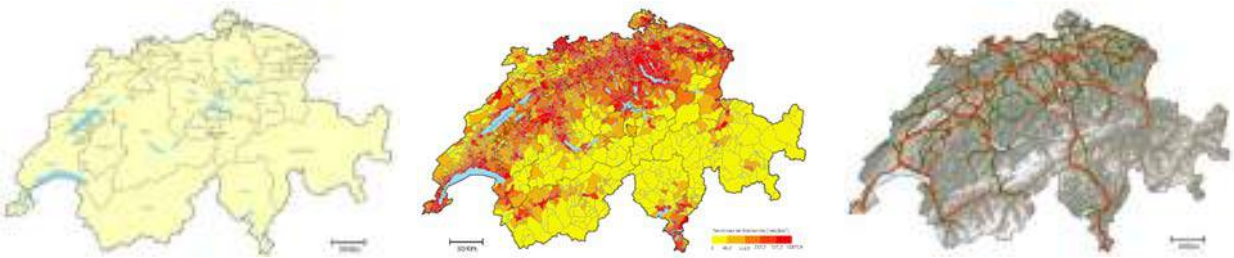
El objetivo de este artículo es generar dentro de un área de estudio concreta una serie de *travel-time maps*, los cuales son obtenidos a partir de una metodología de trabajo propia. Para ello se representan los tiempos de viaje requeridos actualmente por distintos sistemas de transporte entre los nodos de una red urbana representativa de nuestra área de estudio. Los resultados obtenidos permiten evaluar el tipo de infraestructuras y el grado de accesibilidad real entre nodos.

3. ZONA DE ESTUDIO

Nuestra área de estudio se centra en Suiza. Este país es uno de los más pequeños en extensión de Europa Occidental, con una superficie de 41.285 km^2 y una población de 8.327.126 habitantes (FSO, 2015). Su estructura político-administrativa se basa en la confederación de 26 estados o *cantones* (Figura 1.a). Su densidad de población es de unos 201,7 hab/km^2, aunque son observables claras desigualdades a nivel interno. El principal eje socioeconómico del país es el denominado *Mittelland* (eje NE-SO), el cual integra las principales ciudades del país y concentra la mayor parte de la población (Figura 1.b). Por su parte, el centro-sur del país presenta densidades de población muy inferiores debido a la orografía montañosa de los *Alpes*, los cuales ocupan una superficie extensa del país.

Casi unas tres cuartas partes de la población suiza viven actualmente en áreas urbanas (Banco Mundial, 2015). El país cuenta con un sistema urbano policéntrico basado en una densa red de ciudades medias que se concentran en su eje principal. Las principales ciudades del país son Zúrich (418.039 hab.), Ginebra (200.860 hab.), Basilea (198.372 hab.), Lausana (144.426 hab.) y Berna (140.567 hab.) (FSO, 2017).

La localización estratégica del país en el eje central de la EFTA (*European Free Trade Association*) y su propia riqueza, han llevado al desarrollo de unas infraestructuras de transportes óptimas para el tráfico de pasajeros y mercancías, permitiendo alcanzar altos niveles de integración y competitividad, tanto social como territorial. Esto ha permitido articular un territorio con grandes barreras físicas y con un modelo espacial de poblamiento muy desequilibrado. De hecho, tanto su red ferroviaria (con unos 5.100 km de vías) como su red de autopistas (con unos 1.429 km) hacen de este país uno de los mejores comunicados del mundo, en relación tanto a su superficie como a su población (FSO, 2014) (Figura 1.c).



(a) (b) (c)

Figura 1. (a) División político-administrativa de Suiza. (b) Mapa de densidad de población de Suiza a nivel de *comunas* (en quintiles). (c) Mapa de las principales infraestructuras (vías de alta capacidad –en color rojo– y ferrocarril –resto–) sobre el mapa físico del país.

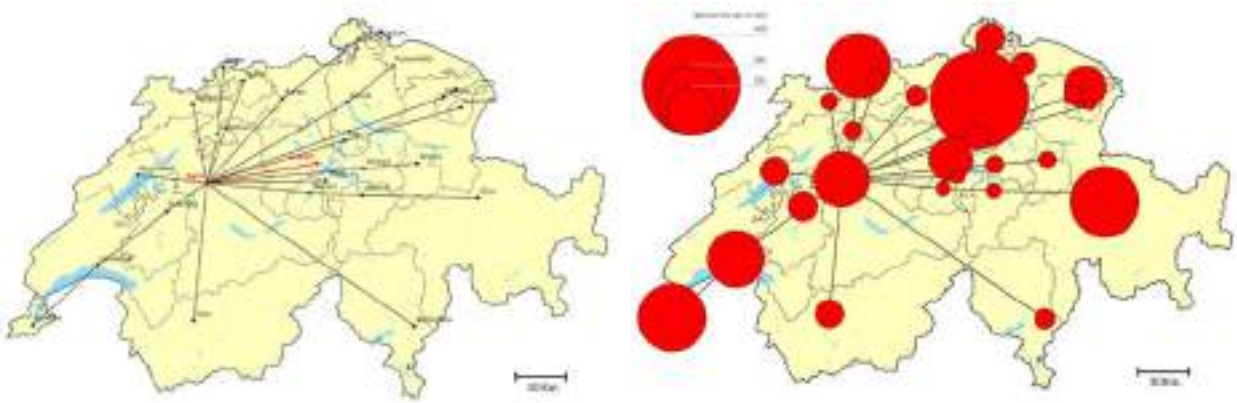
4. METODOLOGÍA

Sobre nuestra zona de estudio se analizan distintas divisiones administrativas del territorio, las cuales sirven de base para la selección de una red de nodos. En el caso de Suiza, se considera la división en *estados* o *cantones* como inicialmente válida para los propósitos de este estudio.

Suiza como país se organiza en una confederación de 26 cantones. A pesar de que todos estos cantones cuentan con un gobierno propio y peso político real, existen grandes diferencias entre los mismos, tanto desde un punto de vista físico como socioeconómico. De hecho, los cantones más vastos en superficie se sitúan en el centro-sur del país, mientras que los más poblados se localizan en la parte norte.

Considerando como válida esta figura administrativa, procedemos a seleccionar la capital de cada uno de los cantones como nodo de nuestra red. Desde un punto de vista cartográfico, supone pasar de seleccionar entidades poligonales a entidades puntuales. Así, se obtiene una malla conformada por 26 nodos, coincidente con el número de cantones (Figura 2.a). Esta malla de puntos es una muestra real del modelo de asentamiento urbano del país y está relativamente bien distribuida por todo el territorio (Figura 2.b).

Dentro de esta malla de puntos se selecciona un *nodo central* o *principal*, desde el cual se calculan los tiempos de viaje al resto de nodos. De esta forma se articula una red de vectores con origen en un nodo principal. En nuestra red, se selecciona la ciudad de *Berna* como nodo central, por ocupar una posición relativamente céntrica dentro de la red y por ser, de hecho, la capital del país. Uno de los vectores de la red se establece como *ruta de referencia*, para lo cual debe ser seleccionado un segundo nodo que corresponde a la ciudad de *Lucerna*.



(a) (b)

Figura 2. (a) Red de nodos considerada. (b) Volumen demográfico de cada uno de los nodos de la red.

Los tiempos de viaje son calculados para vehículo privado y sistemas de transporte público, considerando autobuses, trenes y/o sistemas combinados. De esta forma se establecen tres escenarios concretos: (a) vehículo privado por carretera, (b) sistemas de transporte público considerando el *tiempo efectivo* de viaje y (c) sistemas de transporte público considerando el *tiempo real* de viaje. En el escenario *b* (*tiempo efectivo*) solo se considera el tiempo de desplazamiento, mientras que en el escenario *c* (*tiempo real*) se considera el tiempo total de desplazamiento entre nodos, incluyendo el tiempo de transbordo. Los tiempos de viaje son estimados en condiciones habituales de tráfico y para un mismo momento[1]. Para el cálculo de los tiempos de viaje se emplean aplicaciones propias como *Rome2rio* o *GoogleMaps*. En caso de que haya varias alternativas de viaje, siempre es seleccionada la de menor duración.

El tiempo de viaje en cada escenario y la *distancia euclídea* de cada ruta permite estimar un valor de velocidad real. La velocidad obtenida en cada ruta es comparada con la velocidad obtenida en la ruta *Berna-Lucerna*, la cual sirve de referencia para cada uno de los escenarios descritos. En función de si la velocidad de cada una de las rutas es menor o mayor de la obtenida para la *ruta de referencia*, los sucesivos nodos irán acercándose o alejándose del nodo central, siempre en la dirección determinada por el vector. Durante esta fase, la posición de los nodos que conforman la ruta de referencia permanece siempre constante.

Una vez modificada la red de puntos, es posible deformar el resto del territorio a partir de un proceso de interpolación que se aplica a toda el área estudiada. Desde un punto de vista cartográfico, se pasa de una deformación de la red de puntos a la distorsión de la capa de polígonos, que representa la división cantonal. El proceso de interpolación se basa en un proceso de *transformación euclídea de grado 2*, en el que se produce una distorsión completa de la red llegando a producirse desplazamientos que afectan incluso a la ruta de referencia.

El software empleado es *ArcGIS* de la casa *ESRI*, el cual permite modificar la posición de los nodos dentro de un entorno SIG. Para el proceso de interpolación se emplea *Darcy 2.2*, un programa propio que ha sido desarrollado por el grupo de investigación en *Spatial Simulation for the Social Sciences (S4)*.

5. RESULTADOS

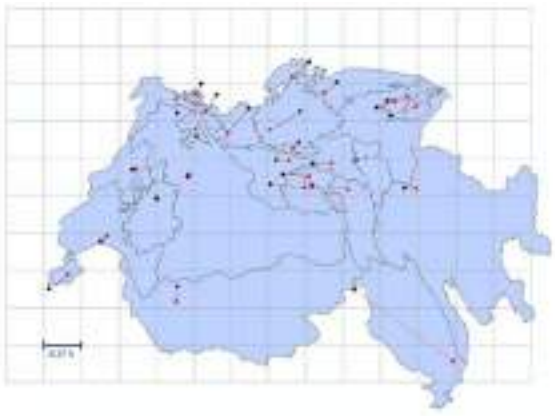
Los resultados obtenidos para los diferentes modos de transporte y/o escenarios se muestran en las Figuras 3 y 4. En la primera de ellas (Figura 3) los resultados se representan sobre un mapa del territorio geométricamente deformado para cada uno de los escenarios. Estos mapas ofrecen una visión muy intuitiva del fenómeno estudiado aplicando un *efecto anamórfico*. El solape de una malla regular permite establecer un factor de escala, aunque debe ser considerada la velocidad de referencia en cada escenario y/o la escala gráfica. Asimismo, sobre cada uno de los mapas se representan los nodos desplazados y la magnitud de su desplazamiento por medio de vectores. Los vectores en color negro indican un acercamiento de dicho nodo respecto al nodo central (*distorsión positiva*), mientras los vectores en rojo indican un alejamiento (*distorsión negativa*).

En la Figura 4 el efecto de la deformación se muestra sobre un mapa ráster mediante una paleta de colores que va de los tonos verdes –que representan niveles de *distorsión positiva* (0.7-1)– a los rojos –que representan niveles de *distorsión negativa* (1-2)–. Las áreas con bajos niveles de distorsión (en torno a 1) son representadas en tonos amarillos. Sobre esta misma representación se solapa un mapa de isolíneas de distorsión, que son espaciadas entre ellas 0.15 unidades. De forma adicional, se cuantifican estos niveles de distorsión mediante unos histogramas de frecuencias. Para poder establecer comparativas, tanto la paleta de colores empleada es los distintos mapas como el rango de representación empleado en los ejes de los histogramas son los mismos para todos los escenarios.

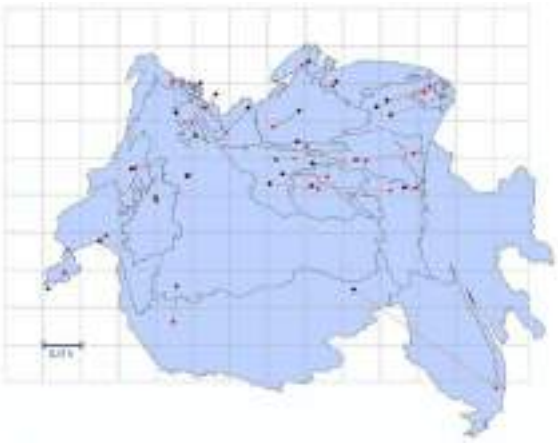
[1] Los tiempos de viaje son calculados para el día 05 de Abril de 2017 (17.00 h) - día laborable -.

Mapa original

Escenario *a* (velocidad de referencia: 59 km/h)



Escenario *b* (velocidad de referencia: 65,9 km/h)



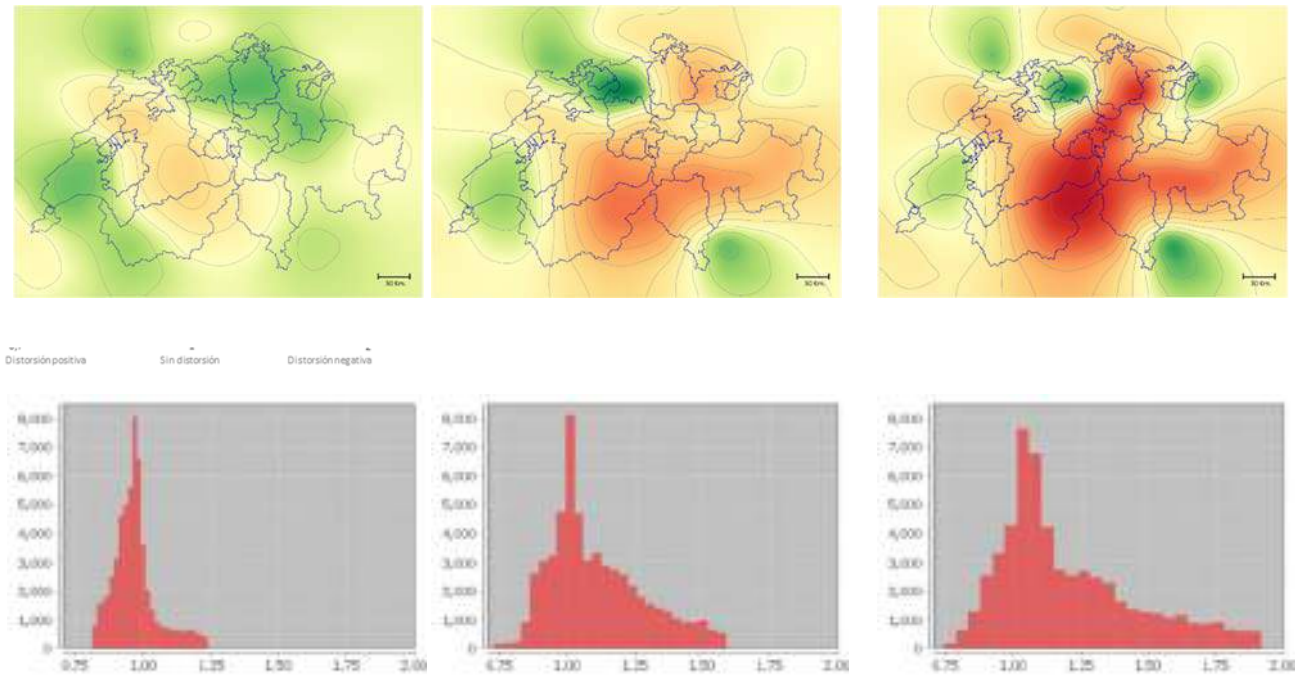
Escenario *c* (velocidad de referencia: 65,9 km/h)

Figura 3. *Travel-time maps* obtenidos para los diferentes escenarios. El color de los vectores indica su dirección respecto a la posición original.

Los resultados muestran la influencia de la *cordillera de los Alpes* en la vertebración del país. El *escenario a* muestra un patrón de distorsión negativa, de magnitud leve, que transcurre en sentido diagonal en la parte occidental del país. La influencia de la topografía es mucho más clara en los *escenarios b* y *c*, debido a la dependencia de los sistemas de transporte público respecto a horarios y enlaces. En ambas figuras el patrón de distorsión negativa es muy semejante, y coincide en gran medida con la presencia de topografía montañosa. La diferencia entre ambos escenarios se basa en el nivel de deformación, el cual presenta magnitudes considerablemente superiores para el *escenario c*, donde son considerados los tiempos de espera y trasbordo entre diferentes modos de transporte.

Asimismo, se observan patrones de distorsión positiva en el área próxima a las principales ciudades del país, como los ejes *Basilea-Zúrich* o *Ginebra-Lausana*, en todos los escenarios. Por tanto, puede apuntarse claramente a la influencia de la topografía sobre el diseño de la red de infraestructuras y la accesibilidad real a ciertas áreas.

Por su parte, los nodos del centro-sur del país, localizados en las áreas menos pobladas, están más afectados por las bajas frecuencias de paso de los sistemas de transporte público. Esto se observa en las rutas entre *Berna* y *Bellinzona*, *Herisau*, *Glarus* o *Altdorf*, donde los tiempos de espera son superiores a los 30 minutos, unos valores considerablemente altos para el sistema de transporte del país.



Escenario a (velocidad de referencia: 59 km/h) | Escenario *b* (velocidad de referencia: 65,9 km/h) | Escenario *c* (velocidad de referencia: 65,9 km/h)

Figura 4. Mapa de deformación e histogramas en los que se cuantifican las frecuencias de distorsión para los diferentes escenarios. Representación normalizada en todos los casos.

6. DISCUSIÓN

Podemos discutir una serie de aspectos relacionados tanto con los resultados obtenidos como con la metodología de trabajo aquí propuesta. En cuanto a los resultados, hemos podido ver como la topografía tiene un papel determinante en la red de transportes, pero también en la propia distribución espacial de la población. Esto añade un nuevo elemento a considerar al binomio *transporte-territorio*. Las áreas topográficamente más abruptas son las menos ocupadas por el ser humano y las peor articuladas, presentando en consecuencia unos peores ratios de accesibilidad real. Se cumple, por tanto, el principio de mercado que relaciona *oferta* y *demanda*. Sin embargo, existe un segundo principio, de carácter más político, que es el de la *cohesión social* y *territorial*. En este sentido, Ramos Pérez (2003) afirma que "el diseño, desarrollo y gestión de una red de transporte no depende tanto de la demanda, de la capacidad tecnológica o de los recursos económicos disponibles, sino sobre todo del proyecto social e institucional predominante", en clara alusión al desarrollo cohesionado de un territorio.

Aunque el efecto de la topografía sea claramente apreciable, el sistema de infraestructuras y transporte suizo es uno de los mejores del mundo. El *proyecto AlpTransit* ha diseñado una red de enlaces que atraviesan el país en sentido Norte-Sur a través de dos ejes principales: el de *Lötschberg* y el de *San Gotardo*, con unas longitudes de 34,6 y 57 km. El diseño de dichos ejes debe ser analizado dentro de un contexto comercial europeo, en relación con uno de los más importantes corredores ferroviarios europeos que comunica los principales puertos holandeses con el puerto de Génova (Italia). Desde un punto de vista interno, la conexión mediante estos ejes permite incrementar los niveles de accesibilidad en amplias áreas del territorio, aunque condiciona parcialmente la elección de rutas. La revisión de nuestros datos muestra como la mejor conexión entre *Berna* y *Bellinzona* por tren es a través de *Olten* o *Zúrich*. Sin embargo, si se mide la distancia euclídea

de separación entre nodos se observa como los enlaces tanto con *Olten* (210 km) como con *Zúrich* (230 km) incrementan considerablemente la distancia teóricamente recorrida en la ruta *Berna-Bellinzona* (146 km).

Los resultados aquí obtenidos muestran unas tendencias que resultan representativas y claramente interpretables. Se observa como los diferentes mapas mostrados en la Figura 3 siguen siendo reconocibles, aunque se aprecia algún problema puntual de homeomorfismo y topología. Un ejemplo concreto tiene lugar en el *escenario c*, donde el nodo que corresponde con *Chur* se localiza fuera de los límites de su cantón (*Graubünden*).

Es posible plantear varias críticas al modelo aquí presentado. Nuestra red de nodos, aunque es representativa del sistema urbano del país, presenta una densidad de puntos relativamente baja y una distribución poco equilibrada, sobre todo en los cantones del centro-sur del país. Este problema lo observamos precisamente en el cantón de *Graubünden*, en el que su capital se localiza precisamente en un extremo, próximo al límite con el cantón de *Sankt Gallen*. De esta forma, no contamos con datos reales de una amplia superficie del territorio de este cantón, fuera de los límites de nuestra red.

Un aspecto que también debe ser considerado es la influencia de distintos nodos en el proceso de interpolación. Si observamos la Figura 3 el nodo correspondiente a *Zúrich* tiende a acercarse en todos los escenarios. Sin embargo, los resultados del proceso de interpolación (Figura 4) muestran como la mayor parte del cantón de *Zúrich* presenta marcados índices de distorsión negativa. Esto se debe a la influencia que otros nodos próximos ejercen sobre éste. Futuros trabajos deben proponer soluciones a este problema, además de evaluar los resultados obtenidos empleando redes de nodos más densas y mejor distribuidas espacialmente. De la misma forma, será interesante evaluar el efecto que tiene la elección de distintos *nodos principales* dentro de una misma red. Esto permitirá presumiblemente obtener diferencias muy representativas que sirvan para comparar los niveles reales de vertebración y accesibilidad de todo el territorio.

Los mapas propuestos tienen un gran interés para el estudio de la eficiencia de los sistemas de transporte, grado de accesibilidad y cohesión de un determinado territorio (Balsa-Barreiro et al., 2017). Estos modelos pueden ser empleados como *herramienta de decisión*, permitiendo evaluar la mejora real y el impacto de ciertas políticas, tanto desde una perspectiva actual como histórica.

7. CONCLUSIONES

En este artículo se propone una metodología de trabajo propia que permite la generación de *travel-time maps*. Para ello, se establece una red de nodos relativamente densa, la cual debe ser representativa del sistema urbano de un determinado territorio. Sobre esa red de nodos se selecciona uno de ellos, desde el cual se calculan los tiempos de viaje al resto de nodos de la red, los cuales son desplazados de su posición original. Posteriormente se deforma toda la superficie aplicando un procedimiento de interpolación en el que son considerados unos valores de referencia. Nuestra propuesta de estudio es aplicada al caso suizo en tres escenarios distintos, que incluyen el uso del vehículo privado y de diversos modos de transporte público. Los resultados obtenidos muestran unos mapas finales que resultan claros e intuitivos, permitiendo una interpretación efectiva de los niveles de accesibilidad real de un determinado territorio.

BIBLIOGRAFÍA

Ahmed, N. et al (2007) 'Time-space transformations of geographic space for exploring, analyzing and visualizing transportation systems', *Journal of Transport Geography*, 15(1), 2-17.

Andrienko et al. (2010) 'GeoVA(T): GeoSpatial Visual Analytics: Focus on Time', *Journal of Location Based Services*, 4(3-4), 141-146.

Axhausen, K. W. et al. (2008) 'Constructing time-scaled maps: Switzerland 1950 to 2000', *Transport Reviews*, 28, 391-413.

Balsa-Barreiro et al. (2017) 'Representation of the degree of territorial cohesion by using travel-time maps from transport infrastructure networks'. 17th *Swiss Transport Research Conference*, 17-19 Mayo.

Banco Mundial (2015): *Datos de libre acceso del Banco Mundial.* http://datos.bancomundial.org, 13/05/2017, Washington, DC (EEUU).

Bhatt, L. M. (2006): Investigating the appropriateness of Gastner-Newman's cartogram versus conventional maps in visual representation and modeling of health data. Carbondale: Universidad del Sur de Illinois.

Böttger, J. et al. (2008) 'Map warping for the annotation of metro maps', *IEEE Computer Graphics and Applications*, 28(5), 56-65.

Cauvin, C. (2005) 'A systemic approach to transport accessibility. A methodology developed in Strasbourg: 1982–2002'. *Cybergeo: European Journal of Geography, Systems, Modelling, Geostatistics*, 311 (online).

Dorling, D. (1996): "Area cartograms: their use and creation". Norwich, University of East Anglia.

ESRI (2017): *Web de la compañía ESRI Geosystems*. http://www.esri.com, 13/05/2017, California (EEUU).

Forer, P. (1974): "Space through time: a case study with NZ airlines". En Cripps, E. (ed.): Space-time concepts in urban and regional models, Londres (Reino Unido), Pion, 22-45.

FSO (2014, 2015 y 2017): *Web del Swiss Federal Statistical Office.* https://www.bfs.admin.ch, 13/05/2017, Neuchâtel (Suiza).

Gastner, M. T. Y Newman, M. (2004) 'Diffusion-based method for producing density equalizing maps'. En *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA,* 101(20), 7499-7504.

Goedvolk, A. (1988) 'De nieuwe relatieve afstand voor het openbaar vervoer'. *Nieuwe Geografenkrant*, 10, 6-7.

Google Maps (2017): *Web de Google Maps*. https://www.google.ch/maps, 13/05/2017.

Kaiser et al. (2010): "User-centric time-distance representation of road networks". En Fabrikant, S.I., Reichenbacher, T., van Kreveld, M., Schlieder, C. (eds.): GIScience 2010 (LNCS, 6292), Heidelberg-Berlin, Springer, 85-99.

Kocmoud, C. et al. (1998) 'A constraint-based approach to constructing continuous cartograms'. En *Proceedings of the 8th International Symposium on Spatial Data Handling*, Vancouver, Canadá, 236-246.

Kruskal, J. B. et al. (1978): Multidimensional scaling. Quantitative applications in the social sciences. Beverly Hills, California (EEUU), Sage.

Li, X. et al. (2008) 'The time wave. A new method of visual exploration of geo-data in time-space', *The Cartographic Journal*, 45(3), 193-200.

Marchand, B. (1973) 'Deformation of a transportation space', *Annals of the Association of American Geographers*, 63(4), 507-522.

Nusrat, S. et al. (2016) 'The state of the art in cartograms', *Computer Graphics Forum*, 35(3), 619–642.

Ramos Pérez, D. (2003) 'La red Transeuropea de Transporte y el (des)equilibrio territorial de Europa. Enseñanzas de cara a la ampliación', *Polígonos. Revista de Geografía*, 13, 81-107.

Rome2rio. (2017): *Web de Rome2rio*. https://www.rome2rio.com, 13/05/2017.

Shimizu, E. et al. (2009) 'A new algorithm for distance cartogram construction', *International Journal of GIS*, 23(11), 1453-1470.

Spatial Simulation for the Social Sciences (2017): *Web de Géographie-cités.* http://www.parisgeo.cnrs.fr/spip.php?article253&lang=en, 13/05/2017, París (Francia).

Spellink, W. (2015): *Simple example of Muldimensional Scaling with R and Gephi*. http://www.wouterspekkink.org/?p=299, 13/05/2017, Manchester (Reino Unido), Blog personal de Wouter Spekkink.

Spellink, W. (2016): *Second example of MDS, using travelling time between cities as distance*. http://www.wouterspekkink.org/?p=438, 13/05/2017, Manchester (Reino Unido), Blog personal de Wouter Spekkink.

Spiekermann, K. et al. (1994) 'The shrinking continent: new time-space maps of Europe', *Environment and Planning B: Planning and Design*, 21, 653-673.

Tobler, W. (2004) 'Thirty five years of computer cartograms', *Annals of the Association of American Geographers,* 94(1), 58-73.

Ullah, R. et al. (2015) 'An alternative method to constructing time cartograms for the visual representation of scheduled movement data', *Journal of Maps*, 11(4), 674-687.

Wu, Y. H. et al. (2012) 'Non-connective linear cartograms for mapping traffic conditions', *Cartographic Perspectives*, 65, 33-50.

CLAVES DE LA REESTRUCTURACIÓN TURÍSTICA DE LA CIUDAD

Asunción Blanco-Romero[1], Macià Blázquez-Salom[2], Carmen Mínguez[3]

[1] Universitat Autònoma de Barcelona, Departament de Geografia, Campus de Bellaterra, Edifici B, Carrer de la Fortuna, s/n, 08193 Bellaterra, Barcelona. asuncion.blanco@uab.es
[2] Universitat de les Illes Balears, Departament de Geografia, Campus de la UIB, Edifici Beatriu de Pinós, Ctra. De Valldemossa, km. 7,5, 07122 Palma, Mallorca. mblazquez@uib.cat
[3] Universidad Complutense de Madrid, Departamento de Geografía Humana, Facultad de Geografía e Historia, Edificio B, C/ Profesor Aranguren, s/n, Ciudad Universitaria, 28040, Madrid. cminguez@ghis.ucm.es

RESUMEN

La apropiación y mercantilización del espacio urbano se utiliza como uno de los principales mecanismos de superación de la crisis económica. Su avance supone transformaciones que afectan a muchos ámbitos de la vida urbana. La vivienda, el comercio o el espacio público se incorporan así al negocio turístico como mercancías de uso o de intercambio. A menudo, esta situación aprovecha la ausencia de políticas públicas y de una normativa clara sobre la ordenación de la función turística de la ciudad. En otras ocasiones, las urgencias y las oportunidades vinculadas a la crisis se han usado como excusa para flexibilizar el planeamiento a favor del rendimiento del capital y promover operaciones urbanas que en otras circunstancias generarían más polémica social. Proponemos abordar la definición de conceptos clave de algunos procesos recientes de reestructuración y cambio en la funcionalidad turística de la ciudad, como son el aumento de las rentas mediante cambios de uso y de regulación, las intervenciones emblemáticas, la competitividad urbana o algunas otras consecuencias de la mercantilización turística, tales como puedan ser la carestía de vivienda o la saturación del espacio público. El método de trabajo será la revisión del estado de la cuestión y el establecimiento sintético del marco teórico de dichos procesos, con su ejemplificación en casos concretos de Madrid y Barcelona. Estructuramos nuestra contribución a partir de los siguientes objetivos: 1) estudiar el tránsito hacia marcos de regulación neoliberales, 2) pormenorizar los rasgos propios del planeamiento neoliberal turístico, 3) caracterizar los conflictos y resistencias ciudadanas a la turistización, 4) analizar las políticas públicas de planificación y gestión de la ciudad turística y 5) esbozar escenarios alternativos al tendencial.

Palabras clave: ciudad, turismo, crisis, funcionalidad turística, conceptos clave, economía política del turismo.

ABSTRACT

The appropriation and commodification of the urban space is being used as one of the main mechanisms to overcome the economic crisis. These processes imply transformations that affect many areas of urban life. As a result, housing, local shops or public space are incorporated into the tourist business as commodities of use or exchange. Often, this situation takes advantage of the absence of public policies to regulate and manage the city's tourist function. Furthermore, emergencies and opportunities linked to the crisis have been used as an excuse to flexibilize planning, promoting capital profits through urban operations that in other circumstances would generate more social controversy. Our aim is to propose definitions of key concepts to explain the recent processes of restructuring and change in the city's tourist functionality: rents' increases through changes in use and regulation, emblematic interventions, urban competitiveness or some other consequences of the space commodification, such as the shortage of housing or the saturation of public areas. The methodology will be the revision of the state of the art and the synthetic overview of the theoretical framework of these processes, with its exemplification in the concrete cases of Madrid and Barcelona. We structured our contribution according to the following objectives: 1) to study the transition towards neoliberal regulatory frameworks, 2) to detail the characteristics of neoliberal tourism planning, 3) to characterize the social conflicts and resistances to tourism, and 4) to analyze public policies of the tourist city and 5) outlining alternative scenarios to conclude.

Keywords: city, tourism; crisis; tourist functionalization; key concepts; political economy of tourism.

1. DEL ESTADO AL MERCADO: LA CONTRIBUCIÓN DE LAS CRISIS

A lo largo del periodo denominado de los Treinta Gloriosos (1945-1973) el capitalismo regulado se forja tras las guerras mundiales. En ese momento la geopolítica postcolonial mantiene la hegemonía de los países del capitalismo avanzado, proporcionándoles acceso barato a recursos naturales, de entre los cuales el petróleo es la base del productivismo fordista. El Estado regula el contrato social entre el capital y el trabajo, con el objetivo de recuperar la estabilidad financiera y la paz social, mediante una cierta redistribución de las tasas de beneficio y la prestación pública de servicios al bienestar. Las mejoras salariales, propias de las teorías keynesianas dominantes, promueven el consumo de masas que incluye el turismo. El modo de producción fordista contempla el desarrollo de espacios turísticos, con entorno construido de "fábricas" turísticas, promovido y orientado a la acumulación de capital, mediante la provisión de experiencias a modo de mercancías (Britton, 1991).

A principios de la década de los 1970, la disminución de las tasas de beneficios y la sobreacumulación de capital motivan la solución de la crisis. Su expresión más temprana es la cancelación unilateral de los acuerdos de Bretton Woods, por parte de la administración de los EEUU presidida por Richard Nixon. Así, el neoliberalismo se impone como corriente económica y política, y como proyecto de clase para restaurar las tasas de beneficio del capital. El shock de la crisis se aprovecha para aplicar medidas de reestructuración global, desindustrializando las economías centrales, en cuyas poblaciones se ceba el paro. La Organización Mundial del Comercio lidera rondas de liberalización, mediante las cuales facilita la movilidad del capital, desvinculando las regiones centrales, que concentran capital y consumo, de la periferia que es mayor aportadora de mano de obra y materiales (Naredo, 2006). El Estado asume un nuevo papel en pro de la acumulación del capital, que consiste en regular para crear un entorno favorable al crecimiento y la inversión. El neoliberalismo proclama la mayor eficiencia de lo privado, la flexibilización del marco regulatorio y la rebaja de los impuestos. De tal forma que en lugar de asignar la redistribución de la riqueza al Estado, se confía en la teoría económica del goteo de la riqueza en la pirámide de clases sociales. Así, la competitividad es el patrón de comportamiento que guía las relaciones entre las personas, las empresas y los territorios. Pero el neoliberalismo no prescinde del Estado, sustituye al del bienestar keynesiano por el shumpeteriano competitivo (Jessop, 1993). Mediante el Estado neoliberal, se desarrolla una nueva regulación que prosiga la lógica del mercado (Peck y Tickell, 2007).

Tras el estallido de la burbuja financiero-inmobiliaria, la crisis del 2008 responde a los mismos mecanismos. El capital busca rentabilidad en el acaparamiento de recursos naturales, tierras o deuda. En relación al turismo, el entorno construido continúa siendo garante de solución espacio-temporal. La ciudad desindustrializada es presa de la regeneración turística, para la cual se mercantiliza su cultura cívica mediante *marketing* de marca, *place marketing* (Eisenschitz, 2016) y el capital aprovecha la crisis para intensificar las relaciones de clase y reestructurar el espacio (Murray *et al*., 2017). La lógica de este proceso se fundamenta en que las tasas de ganancia del capital son mayores cuando la mercancía no ha sido antes comercializada. Así, la inclusión de elementos nuevos resulta la más lucrativa, por lo que este proceso se ceba en los bienes singulares, escasos –como la vivienda–, comunes –como el espacio público– o en el capital simbólico colectivo basado en la cohesión social. Esta oferta de singularidad se interesa por los espacios urbanos que se han mantenido al margen de mercado turístico y mantienen su estructura y consciencia social y cultural de *civitas* (Capel, 2005). La mercantilización de la ciudad multifuncional –por contraposición al resort turístico monofuncional fordista– provee de rentas monopolísticas al capital, a partir de las políticas que le imponen limitaciones y le aporta singularidad. Paradójicamente, la tensión social que pretende limitar la masificación turística que homogeneiza, contribuye a crear una marca de ciudad que la diferencia y singulariza, haciéndola más rentable al capital (Harvey, 2002).

2. EL PLANEAMIENTO: UNA HERRAMIENTA NEOLIBERAL

La liberalización del comercio y del movimiento de capital alimenta la reestructuración turística, con la competencia entre lugares por atraer inversiones. Nueva York inició políticas de empresarialismo urbano ya en los años 1980, publicitando su marca de ciudad (*I love NY*) y promoviendo su atracción de actividades

financieras, aseguradoras e inmobiliarias. Cada espacio busca crear su identidad e imaginario de marca en esta lucha por ofrecer rentabilidad al capital y productos de consumo turísticos singulares.

El planeamiento se flexibiliza para adaptarlo a los requisitos de la re-regulación neoliberal. Esto se debe a que el capital requiere ventajas que sólo puede conseguir mediante la legitimidad del planeamiento, para imponer la disciplina del mercado mediante el poder del Estado (Aalbers, 2013). Ciertos aspectos del planeamiento dejan de ser obligatorios, pasando a ser sólo indicativos. Por ejemplo, en aplicación de la Directiva Bolkestein 2006/123/CE, de libertad de establecimiento y libre circulación de servicios en la Unión Europea.

La dotación de infraestructuras por parte del Estado fundamenta la creación de un buen ambiente empresarial, atractivo para el capital (Sager, 2011). Más allá de esta provisión, los grandes proyectos urbanos tienen sentido auto-contenido, con alto coste y perfil emblemático, justificado en términos de su capacidad para atraer inversión, crear nuevas imágenes urbanas y radiar aumento del valor de las zonas adyacentes (Loftman y Nevin, 1994). La lógica de estas intervenciones es la primacía del proyecto sobre el plan, mediante mecanismos de "excepcionalidad" dentro de los procesos de planificación y política urbana (Swyngedouw et al. 2002). Esta excepción afecta también al proceso de toma de decisiones, dejando al margen a la sociedad civil cuando se trata de este tipo de "megaproyectos urbanos" (Flyvbjerg, et al, 2003). En este sentido, los instrumentos de participación pueden ser sustituidos por mecanismos de acuerdo entre actores públicos y privados, gobiernos y corporaciones. El poder político se "reescala", descargando parte de las responsabilidades del Estado en organismos híbridos no elegidos (Brenner, 1999), con el argumento de la mayor flexibilidad y eficiencia del sector privado. Este partenariado público-privado posibilita aplicar las doctrinas neoliberales, recortando el déficit público, privatizando los servicios y su planificación y externalizando la prestación pública en favor del denominado "empresarialismo" urbano.

La expansión de la frontera de la acumulación de capital se nutre de la inclusión de nuevas mercancías, como son los espacios públicos (Hodkinson, 2012) o la vivienda (López y Rodríguez, 2011). Esta mercantilización contribuye a entender mejor la transformación turística de la ciudad. Se refiere al predominio del valor de intercambio sobre el valor de uso e implica el desarrollo de una sociedad de consumo en el que las relaciones de mercado subsuman y dominen la vida social. La función social de la propiedad (definida por el artículo 33 de la Constitución Española) se menosprecia, privatizando las plusvalías que genera la acción urbanística, contrariamente a lo establecido por el artículo 47 de la Constitución Española. La hegemonía del mercado, exitosa en la atracción de capitales y turistas, da lugar a desequilibrio de renta (*rent gap*), por depreciación de inmuebles con respecto a valores potenciales tras su rehabilitación, desposesión y desplazamiento de población de rentas bajas, acorde al diferencial poder adquisitivo de clases sociales pudientes y en consecuencia hegemónicas, dando lugar a la gentrificación (Smith, 2012).

3. ANTAGONISMO CIUDADANO

Henry Lefebvre (1968) anticipa las resistencias a las mutaciones urbanas, mediante la expresión del poder colectivo contra la privatización y la mercantilización en las sociedades capitalistas. La reivindicación principal es la gestión democrática de su gobierno, la producción y utilización del plusvalor, para crear cohesión social y vivir en ella dignamente (Harvey, 2013). Las resistencias a la apropiación de comunes tiene su expresión en la movilización contra la hegemonía del mercado y del capital (Novy y Colomb, 2016; Cabrerizo, 2016; Pallicer y Blázquez, 2016). La reacción antiturística o *turismófoba*, con acciones espontáneas de rechazo a la saturación, se reelabora en discursos que sitúan el foco de atención en el corazón de la industria turística, como consecuencia de la mercantilización turística de las viviendas y del espacio público.

La vivienda se convierte una nueva mercancía para el alojamiento turístico, desplazando al residencial. Dado que la globalización ha trasladado la apropiación de las rentas en manos de las entidades financieras, las clases propietarias intentan explotar así las rentas de sus inmuebles (Anderson, 2014). Estas propiedades pueden proporcionar rentas compensatorias a la crisis del empleo y del endeudamiento hipotecario. El espejismo de un mayor beneficio a corto plazo les hace perder de vista las consecuencias sobre las dinámicas de la ciudad o el barrio, donde el propietario puede incluso ser un residente y por tanto verse afectado. A pesar de todo, el verdadero elemento distorsionador es de nuevo el monopolio rentista. El alquiler de viviendas para uso turístico se configura como un mercado de negocio y plusvalías que atrae a inversores y especuladores, los cuales, ante la situación de flexibilidad informal y de una mal entendida economía

colaborativa, hacen acumulación de propiedades y crean así *pseudoempresas* de alquiler turístico fuera de cualquier tipo de control fiscal o impositivo. Abundan los negocios ilegales, ocultos tras supuestas cesiones sin ánimo de lucro y comercializadas a través de plataformas de *home sharing* que no se encargan de comprobar su legalidad. Este es el caso de las conocidas Homeaway o Airbnb. Esta última cuenta con más de 3 millones de ofertas de vivienda repartidas en 191 países (https://www.airbnb.es/about/about-us). Ante esta realidad las administraciones públicas han ido adoptando políticas con mayor o menor éxito. Desde 2015, los consistorios de diversas ciudades de Europa, como París, Londres, Milán o Ámsterdam han comenzado a regular la actividad que permite compartir una vivienda con viajeros, a través de una normativa específica.

En España la situación no está todavía completamente regulada y la realidad vivida por los residentes de ciudades como Barcelona o Madrid ha provocado resistencias sociales no solo a los modelos de comercialización de estas plataformas, sino también al modelo de desarrollo de la ciudad y del sector turístico. Así, la posiblemente mal llamada *turismofobia* ha calado entre los sectores de población afectados por la desmesurada proliferación de viviendas turísticas o de terrazas en vías públicas, que han desplazado a los habitantes habituales, pero también a los comercios de proximidad, el uso del espacio público y las actividades cotidianas, para dar paso a espacios de uso casi exclusivamente turístico (Novy y Colomb, 2016).

Según datos del CCEAT de Barcelona (Censo de Establecimientos de Alojamiento Turístico), en abril de 2017 se contabilizaban 10.544 establecimientos con número de expediente municipal, ofreciendo 149.058 plazas, de las cuales 58.951 correspondían a Viviendas de uso turístico (VUT) con licencia (Ayuntamiento de Barcelona, 2017a), cifra que se considera muy inferior a la realidad si se tienen en cuenta los alquileres no legalizados en la actualidad. Esta realidad, llevó ya en 2015 a la reacción ciudadana de determinados barrios del centro de la ciudad, como la Barceloneta, especialmente afectados por procesos de gentrificación, especulación inmobiliaria, aumento de precio de los alquileres y concentración de prácticas de expulsión de residentes. Dichas resistencias sociales, que han ido en aumento en los últimos años, dieron como fruto la creación en noviembre de 2015, de la denominada *Asamblea de Barris per un Turisme Sostenible* (ABTS).

En la actualidad, las actuaciones de las diversas plataformas de residentes se han centrado en la denuncia de las actividades ilegales relacionadas con el sector turístico, que afectan de manera directa a la ciudadanía a través de sus prácticas monopolísticas, y en la participación en el proceso de gobernanza que el Ayuntamiento puso en marcha para la elaboración del *Plan Estratégico de Turismo 2020*. Su posicionamiento de denuncia y valoración crítica de dicho plan defiende el decrecimiento turístico y la *desaturación* de la ciudad.

En el caso de Madrid el volumen de plazas de alojamiento es menor, pese a que ha aumentado en un 82% en el periodo 2000-2015. Según el Registro de Establecimientos Turísticos de la Comunidad de Madrid, en el año 2015 la ciudad contaba con 1.147 establecimientos de hospedaje y más de 54.000 plazas, de las que el 70,65% correspondían a hoteles y el 11,91% a apartamentos de uso turístico. A ello hay que añadir las Viviendas de Uso Turístico que, según el informe de Exceltur (2015), superan las 40.000 plazas. Todo esto conlleva que la percepción de saturación sea inferior que en Barcelona, salvo en el Distrito Centro, que concentra el 34,35% de las plazas hoteleras y en torno al 68% de las VUT. Precisamente, es en este distrito en el que se ha producido un proceso de *terciarización* mayor, en detrimento del uso residencial, afectando en muchas ocasiones a edificios históricos con diferentes niveles de protección, como han revelado la asociación “Madrid, ciudadanía y patrimonio” o la “Plataforma por el Derecho a la Ciudad”.

La reacción social se ha canalizado a través de asociaciones vecinales, agrupadas en la Coordinadora de Asociaciones de Vecinos Madrid Centro y en colectivos y movimientos herederos del espíritu del 15M. Su movilización defiende la habitabilidad de sus barrios, y reclama participar en la toma de decisiones y el planteamiento de soluciones para la zona en la que residen. En definitiva, denuncian un proceso de gentrificación como el que ya afectara en décadas pasadas a Chueca y Malasaña. El Distrito Centro, hasta ahora ocupado por inmigrantes y clase populares, se ha convertido en el barrio de la nueva política y la contracultura, haciéndolo atractivo para el capital y el turismo. Empresas como L&H y Airbnb han sabido sacar provecho de la precariedad de la vivienda y de la debilidad económica de la población residente. También se ha producido un repunte de la inversión inmobiliaria de pequeños propietarios y de empresas, como Madrid Central Suites que compra y reforma edificios históricos.

4. POLÍTICAS PÚBLICAS

Las políticas públicas de planificación territorial y regulación territorial turística deberían perseguir optimizar el uso de los recursos, haciendo partícipes a la comunidad de las plusvalías que genere la acción urbanística y acompasar la actividad a la sostenibilidad. Todo ello asegurando la transparencia y la participación pública en los procesos de toma de decisiones y atendiendo a las demandas ciudadanas. Pero la realidad demuestra que el aparato del Estado atiende a menudo a otras demandas e incurre en numerosas contradicciones, como demuestran los casos analizados.

Barcelona, ya en 2010 con el gobierno de CIU, ante el evidente nivel de desarrollo turístico creciente y una demanda clara de la sociedad, que sentía la presión generada por las actividades turísticas, puso en marcha un *Plan Estratégico de Turismo para la ciudad* hasta 2015. Su principal objetivo fue la desconcentración territorial de la actividad turística. A pesar de ello, las dinámicas internas del sector y sus relaciones con la ciudadanía no mejoraron y en 2015 se vio necesario impulsar un proceso participativo sobre el modelo turístico de la ciudad como medida de gobierno. En ese momento las resistencias sociales eran insostenibles, como reflejó la evaluación del Programa de Actuación del Plan Estratégico 2010-2015. Así, después de más de 5 años, se constató trágicamente que había una falta de continuidad en las medidas acordadas y una falta de compromiso de los agentes y medios para hacer posible la ejecución de las actuaciones. En general no se llegó al 50% de desarrollo ninguno de los programas propuestos (15 en total), siendo precisamente el apartado de gobernanza el de menor grado de desarrollo, por debajo del 25%.

A pesar de que el turismo se convirtió en uno de los temas "estrella" de los medios de comunicación y de las preocupaciones de la población local, el Plan Estratégico no obtuvo visibilidad, ni la consideración de sus propuestas por parte de los posibles agentes sociales implicados. Una de las pocas medidas con resonancia fue la moratoria, promulgada en octubre de 2014 para las licencias de apartamentos turísticos. La moratoria fue aplicada de forma completa en 2015 por el nuevo grupo municipal de *Barcelona En Comú*, paralizando la concesión de licencias durante un año más, como paso previo a la elaboración del Plan Especial de Regulación de alojamientos turísticos. Lo que podía parecer inicialmente una medida restrictiva, contó con el apoyo inicial del sector empresarial hotelero que vio en ella ventajas de exclusividad y monopolio. Pero cuando en julio de 2016 se amplió su vigencia, hasta la aplicación definitiva de un *Plan Especial de Regulación*, el sector empresarial hotelero vio la medida como una amenaza a sus posibilidades de crecimiento y especulación del sector inmobiliario turístico. En este sentido se demostraba que experiencias de contención del crecimiento y de decrecimiento (Blázquez, 2006), más allá de sus intenciones iniciales, no están exentas de desventajas, como por ejemplo la gentrificación o el monopolio de las rentas por parte de los propietarios de inmuebles y explotadores de establecimientos. Paradójicamente, medidas como la moratoria urbanística y turística pueden llegar a favorecer la acumulación de capital (Charnock *et al.,* 2014; Anderson, 2014) a través de la posibilidad de acaparar inmuebles urbanos para extraer rentas monopolísticas (Harvey, 2002) de forma privilegiada y exclusivista.

Ante la necesidad de hacer compatibles los alojamientos turísticos de la ciudad con un modelo urbano sostenible basado en la garantía de los derechos fundamentales y la mejora de la calidad de vida de los vecinos, en enero de 2017, se aprueba el primer *Plan Especial Urbanístico de Alojamientos Turísticos* (PEUAT) (Diputación de Barcelona, 2017). Esta iniciativa pionera conforma el marco normativo en torno al cual se regulan los criterios urbanísticos y de gestión de los alojamientos turísticos de la ciudad de Barcelona. El PEUAT regula la implantación de establecimientos de alojamiento turístico, así como de albergues de juventud, residencias colectivas de alojamiento temporal y viviendas de uso turístico (VUT), estableciendo el crecimiento cero en toda la ciudad.

El PEUAT se ha configurado como un instrumento urbanístico de ordenación, distinguiendo cuatro zonas con regulación específica. Cada una de ellas está caracterizada por la distribución de los alojamientos en el territorio, la proporción entre el número de plazas que ofrece y la población residente, la relación y las condiciones en que se dan determinados usos, la incidencia de las actividades en el espacio público y la presencia de puntos de interés turístico (Ayuntamiento de Barcelona, 2017b). Se innova principalmente en la regulación de las viviendas de uso turístico (VUT), estableciendo su crecimiento cero en toda la ciudad, para así evitar la concentración excesiva y garantizar una distribución territorial equilibrada.

Tanto el PEUAT como el Plan Estratégico de Turismo han pretendido ser fruto de procesos de gobernanza participativa, pero su corta trayectoria ya deja ver líneas de debate y tensiones entre los diferentes colectivos implicados, debido, principalmente, a que la gobernanza se ha entendido como la relativización del Estado, compartiendo el gobierno de la ciudad con actores privados, donde los más poderosos continúan ejerciendo el control, construyendo el consenso para mantener su hegemonía de clase (Garnier, 2011). Su uso político instrumental legitima el crecimiento como aglutinante social, por su círculo virtuoso de creación de riqueza, plusvalías, puestos de trabajo, etc. (Logan y Moloch, 1987). Así, tanto el sector empresarial hotelero, como las asociaciones de ciudadanos (ABTS entre otras) ya han manifestado sus disconformidades, cada uno en su respectivo ámbito de acción.

La ciudad de Madrid complementa el estudio de casos. Hasta el año 2015, Ayuntamiento y Comunidad han estado gobernadas por el mismo partido político, de corte neoliberal, donde en materia de turismo se aprobaron diferentes planes en cada una de las dos escalas. Hasta ese momento se aprobaron, entre otros, el *Plan de Atracción de Turismo e Inversiones de la ciudad de Madrid* (2008-2011), el *Plan Estratégico de Posicionamiento Internacional de la ciudad de Madrid* (2012-2015) y una sucesión de *Planes Estratégicos de Turismo* (2008-2011; 2012-2015 y 2015-2019). Así, el del 2012-2015, el último aprobado por el gobierno neoliberal del Partido Popular, continuaba con las labores iniciadas en el anterior que buscaba incrementar el número de visitantes, del gasto y de la estancia media. Se reforzaba la empresa municipal –Oficina de Turismo *Madrid Visitors & Convention Bureau* (MV&CB)– y se ampliaba la cadena de valor mediante la incorporación de nuevos productos servicios y zonas de afluencia a la oferta turística madrileña.

Los planes mencionados se han limitado a la promoción, más allá de la cual la administración no ha tenido voluntad de intervención, favoreciendo la iniciativa de las empresas privadas. Así, en los últimos años, se ha sucedido tres tipos de procesos en Madrid: 1) La venta de numerosos hoteles de lujo de capital nacional a propietarios extranjeros, como sucediera en 2015 con el Ritz, que fue comprado por el grupo árabe Olayan y el chino Mandarin Oriental, el InterContinental que ese mismo año fue adquirido por el grupo catarí Katara Hospitality o, ya en 2016, el Hotel Villa Magna que pasó a manos del grupo turco Dogus Holding. 2) Grandes operaciones inmobiliarias vinculadas a la creación de hoteles de lujo, bien por parte de empresas españolas, como OHL en Canalejas o Trinitario Casanova y el Grupo Riu en el Edificio de España, como por extranjeras como la francesa AXA que ha comprado el edificio del Cine Rex o el fondo de inversión *Platinum Estates*, propiedad del magnate indio-hongkonés Harry Mohinani, que ha comprado el Café Berlín. 3) La transformación de viviendas tradicionales en viviendas de alquiler turístico.

Todo esto pone de manifiesto que desde los gobiernos regional y municipal, antes y después del cambio de partidos en apoyo de la alcaldía, consideran Madrid como una ciudad con potencial y con capacidad de seguir creciendo en volumen de visitantes y por lo tanto en número de plazas. Prueba de ello es que se anuncia la apertura de 15 nuevos establecimientos hoteleros con 2.000 plazas (Belver, 2017). El deseo de este crecimiento queda recogido en la *Estrategia de Turismo* 2016-2019 de la Comunidad de Madrid y en el último *Plan Estratégico Madrid destino*, del nuevo grupo municipal, *Ahora Madrid*; aunque realmente se sirve de instrumentos urbanísticos como el PGOU, que permite el cambio de uso residencial a hospedaje y el Plan Especial, ya que todas estas operaciones tienen una fuerte componente urbanística. De esta manera la ciudad ha ido cambiado no con una estrategia global a través de un plan integral, sino a través acciones puntuales que, como si se tratara de "acupuntura urbana", han ido modificando los usos y condiciones físicas de un número significativo de manzanas del centro de la ciudad.

Precisamente, el *Plan Estratégico Madrid destino*, que parte de la premisa de que se ha de frenar y remontar el descenso de la demanda en el periodo 2011-2013, plantea potenciar nuevas formas de turismo, atraer a nuevos públicos e implicar a más barrios de la ciudad ampliando la ciudad hasta su periferia ya que se considera que "Madrid y su área de influencia se ofrecen al mercado como un "*playground*" integrado" (THR, 2014). Como sucediera en Barcelona, presenta como línea estratégica el desarrollo de un sistema de liderazgo y gobernanza. También está entre sus objetivos la regulación de usos turísticos y descentralización y el problema de la vivienda turística, pese a que la normativa la fija la Comunidad de Madrid, que aprobó el Decreto 79/2014, de 10 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se regulan los apartamentos turísticos y las viviendas de uso turístico de la Comunidad de Madrid. En este sentido desde el ayuntamiento se ha empezado a actuar: primero, en agosto de 2016, abriendo expediente a 153 apartamentos y a un edificio, todos en el distrito Centro, por presentar irregularidades denunciadas por los vecinos y la Asociación de

Empresarios de Hospedaje de la Comunidad de Madrid y más recientemente, estableciendo áreas de regulación básica, que contempla una de prioridad residencia y, ya en marzo de 2017, con la aprobación de una instrucción urbanística a las normas del PGOU de 1997, que muchos han tachado de moratoria. Todo ello pese a que desde el consistorio se defiende la "autorregulación" de las plataformas y se considera que son ellas quienes tienen que expulsar a los propietarios que se sirvan del servicio para encubrir alquileres profesionales.

5. ESCENARIOS ALTERNATIVOS, A MODO DE CONCLUSIÓN

La funcionalización turística de la ciudad, desplazando usos residenciales, implica al planeamiento y la gobernanza en la atracción de capitales y turistas. Han tenido que ser los movimientos sociales quienes han reaccionado a la desposesión y segregación de las clases trabajadoras. La políticas tendenciales apelan al crecimiento como solución, pero también se construyen escenarios alternativos.

La pretensión de resolver la crisis mediante más crecimiento hace cuestionar la sostenibilidad y equidad del capitalismo como sistema de organización social. Sus directrices de acumulación privada de riqueza, competitividad individual y fe exacerbada en la tecnología chocan con los límites ecológicos planetarios, en un contexto de crisis por el cambio global (Foster *et al*. 2010).

Los escenarios alternativos que se proponen parten del requisito del debate político, su asunción voluntaria y optimista para promover la equidad, favoreciendo a la clase trabajadora (Perles-Ribes *et al*., 2017). En este mismo sentido, un decrecimiento justo pretende una "contracción y convergencia" de las clases sociales y del metabolismo social: en primer lugar, contraer el consumo de recursos y la generación de emisiones contaminantes para alcanzar un objetivo mundial seguro y, en segundo lugar, hacer converger ambas en el valor medio mundial per cápita.

Como se ha podido ver, tanto en Madrid como en Barcelona la inversión inmobiliaria y el turismo muestran una fuerte vinculación. Estos negocios dominan las políticas públicas, que en pocas ocasiones se atreven a moderar las dinámicas del mercado. En los últimos años, el mercado y el capital han tenido poder directo en la construcción de ciudad, decidiendo y marcando la tendencia e incluso el volumen de visitantes a recibir. La mercantilización turística del espacio urbano supone desposesión y segregación espacial, particularmente respecto al acceso a la vivienda y al uso del espacio público, con la aparición de prácticas monopolísticas. Actualmente, un crecimiento turístico masivo ha hecho aparecer una fuerte reacción social y el cambio de signo de las corporaciones municipales. El gobierno municipal de Barcelona toma medidas de contención, frente a la percepción más tradicional del de Madrid, que sigue mostrándose tendente al crecimiento.

Escenarios alternativos son posibles y están siendo planteados en ciudades del resto de Europa desde las propias administraciones. Ante la mercantilización de la vivienda, escudada en las necesidades de la actividad turística, se promueve asegurar su acceso a la ciudadanía regulando la verdadera economía colaborativa, ajena al afán de lucro, centrada en el apoyo mutuo y la complementariedad de los ingresos familiares. Experiencias de intercambio de casas, el *couchsurfing* o el alquiler de habitaciones de la vivienda principal son iniciativas reales, interesantes a potenciar y regular desde prácticas más genuinas y radicales de gobernanza.

AGRADECIMIENTOS

Este artículo contribuye al desarrollo de los proyectos: “Red para la revisión y actualización conceptual sobre la interacción de turismo y territorio” (CSO2016-81903-REDT), “Crisis y reestructuración de los espacios turísticos del litoral español” (CSO2015-64468-P), “Turismo de interior en España: Retos, valorización y estrategias ante situaciones cambiantes y de crisis para impulsar productos y destinos turísticos. Dinámicas de casos” (CSO2016-74861-R) y “Transformaciones del paisaje urbano histórico inducidas por el turismo: contradicciones y controversias, gobierno y gobernanza local” (CSO2016-75470-R) del Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO) y del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).

BIBLIOGRAFÍA

Aalbers, M. B. (2013): 'Debate on neoliberalism in and after the neoliberal crisis', *International Journal of Urban and Regional Research*, 37 (3), 1053-1057.

Anderson, M. B. (2014): 'Class Monopoly Rent and the Contemporary Neoliberal City', *Geography Compass*, 8 (1), 13-24.

Ayuntamiento de Barcelona (2017a): Censo de Establecimientos de Alojamiento Turístico vigentes con número de expediente municipal. Abril de 2017. Disponible en línea: http://ajuntament.barcelona.cat/turisme/es/alojamiento-turistico . [última consulta 10/03/2017].

Ayuntamiento de Barcelona (2017b): Plan Especial Urbanístico de Alojamiento Turístico. Disponible en línea: http://ajuntament.barcelona.cat/pla-allotjaments-turistics/es/. [última consulta 02/03/2017].

Belver, M (2017): ¿Hacen falta 2.000 nuevas plazas hoteleras más en el centro de Madrid? El Mundo. 22/11/2015 http://www.elmundo.es/madrid/2015/11/21/5650c95646163f3f788b4596.html [última consulta 16/05/2017].

Blázquez, M. (2006): 'Calmar, contenir i decrèixer: polítiques provades (1983-2003) i possibles de planifiació urbanística', *Territoris*, 6, 159-172.

Brenner, N. et al. (1999): 'Globalisation as reterritorialisation: the re-scaling of urban governance in the European Union', *Urban studies*, 36 (3), 431-451.

Britton, S. (1991): 'Tourism, Capital, and Place: Towards a Critical Geography of Tourism', *Environment and Planning D: Society and Space*, 9 (4), 451 – 478.

Cabrerizo, C. C. (2016): La ciudad negocio. Turismo y movilización social en pugna, Madrid, Cisma Editorial.

Capel, H. (2005): El Modelo Barcelona: un examen crítico. Barcelona, Ediciones del Serbal.

Charnock, G. et al. (2014): 'City of Rents: The limits to the Barcelona model of urban competitiveness', *International Journal of Urban and Regional Research*, 38 (1), 198-217.

Diputación de Barcelona (2017). Normativa Pla especial urbanístic per a la regulació dels establiments d'allotjament turístic, albergs de joventut, residències col·lectives d'allotjament temporal i habitatges d'ús turístic a la ciutat de Barcelona. Butlletí Oficial de la Província de Barcelona. 6/03/2017. Disponible en línea: https://bop.diba.cat/scripts/ftpisa.aspx?fnew?bop2017&03/022017003806.pdf&1 [última consulta 11/05/2017].

Eisenschitz, A. (2016): 'Tourism, class and crisis', *Human Geography*, 9 (3), 110-124.

EXCELTUR (2015). *Alojamientos turísticos en viviendas de alquiler: impactos y retos asociados.* http://www.exceltur.org [última consulta 16/05/2017].

Foster, J. B. et al. (2010): The ecological rift. Capitalism's war on the Earth, Nueva York, Monthly Review Press.

Flyvbjerg, B. et al. (2003): Megaprojects and risk: An anatomy of ambition, Cambridge, Cambridge University Press.

Garnier, J. P. (2011): 'Treinta objeciones a Horacio Capel', *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, XV (353-1).

Harvey, D. (2002): 'The art of rent', *Socialist Register*, 38, 93-110.

Harvey, D. (2013): Ciudades rebeldes. Del derecho de la ciudad a la revolución urbana, Madrid, Akal.

Hodkinson, S. (2012): 'The new urban enclosures', *City*, 16 (5), 500-518.

Jessop, B. (1993): 'Towards a Schumpeterian workfare state? Preliminary remarks on post-Fordist political economy', *Studies in political economy*, 40, 7-39.

Lefebvre, H. (1968): Le droit à la ville, Paris, Éditions Anthropos.

Loftman, P. et al. (1994): 'Prestige project developments: economic renaissance or economic myth? A case study of Birmingham', *Local economy*, 8 (4), 307-325.

Logan, J. et al. (1987): Urban fortunes: the political economy of place. Berkeley: University of California Press.

López, I. et al. (2011): 'The Spanish Model', *New Left Review*, 69, 5-27.

Murray, I. et al. (2017): 'The role of crises in the production, destruction and restructuring of tourist spaces. The case of the Balearic Islands', *Investigaciones Turísticas*, 13.

Naredo, J. M. (2006): Raíces económicas del deterioro ecológico y social. Más allà de los dogmas. Madrid, Siglo XXI.

Novy, J. et al. (2016): "Urban tourism and its discontents. An introduction". En: Colomb, C. and Novy, J, (eds.) Protest and resistance in the tourist city, 1-30.

Pallicer, A. et al. (2016): 'Turismo y caciquismo hotelero en las Islas Baleares: la publicación *Tot Inclòs* y la quiebra del consenso social', *Ecología Política. Cuadernos de debate internacional*, 52, 88-92.

Peck, J. et al. (2002): 'Neoliberalizing space', *Antipode*, 34 (3), 380-404.

Perles-Ribes, J. F. (2017): 'The end of growth in residential tourism destinations: steady state or sustainable development? The case of Calpe', *Current Issues in Tourism*.

Sager, T. (2011): 'Neo-liberal urban planning policies: A literature survey 1990–2010', *Progress in Planning* 76, 147–199.

Smith, N. (2010): La nueva frontera urbana. Ciudad revanchista y gentrificación, Madrid, Traficantes de Sueños.

Swyngedouw, E. et al. (2002): 'Neoliberal urbanization in Europe: large-scale development projects and the new urban policy', *Antipode*, 34 (3), 542-577.

THR-Innovative Tourism Advisor (2014). *Plan Estratégico Madrid destino. Resumen ejecutivo.* Disponible en línea: http://www.madrid-destino.com/images/Transparencia/Planes_y_programas/2016/Resumen%20Ejecutivo%20Plan%20Estratgico%20de%20Turismo%202015-2019.pdf [última consulta 27/05/2017].

LAS GEOGRAFÍAS DE LA SMART CITY EN ESPAÑA: ANÁLISIS DE REDES DE ACTORES

Laura Calvet-Mir[1], Isabel Díaz-Reviriego[2], Hug March[1], Ramón Ribera-Fumaz[1], Ivan Serrano[1]

[1] Internet Interdisciplinary Institute (IN3). Universitat Oberta de Catalunya. Av. Carl Friedrich Gauss, 5, 08060 Castelldefels, Barcelona.
[2] Investigadora independiente, Madrid

RESUMEN

El concepto de Smart City ha generado en los últimos años un interés creciente entre administraciones públicas, instituciones internacionales, think tanks, grandes corporaciones, PIMES y start-ups. La Smart City condensa un nuevo imaginario urbano para el siglo XXI impregnado por un optimismo tecnológico orientado a mejorar la competitividad económica y la calidad de vida urbana. La Smart City incluye diferentes estrategias enfocadas a un nuevo urbanismo más sostenible y participativo. Estas estrategias pivotan alrededor de nuevas infraestructuras urbanas y del papel emergente de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). La expansión de estas estrategias ha conllevado la emergencia de un ámbito de investigación que persigue entender el "porqué, el cómo, el para quién y qué consecuencias" tiene la Smart City en diversos contextos urbanos. A través del análisis de redes sociales se presenta una caracterización de las redes de actores que participan en la implementación de la Smart City en las ciudades españolas de más de 50.000 habitantes que forman parte de la Red Española de Ciudades Inteligentes (RECI) con el objetivo de identificar las empresas y ciudades más centrales de la RECI. Nuestros resultados sugieren que un núcleo reducido de empresas y ciudades están articulando la implementación de la Smart City en España.

Palabras clave: Análisis de redes sociales; Ciudades Inteligentes; Red Española de Ciudades Inteligentes (RECI); Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

ABSTRACT

The concept of 'Smart City' has received a growing attention during the last years among different public administration, international organizations, think tanks, large companies, SMEs, and start-ups. The Smart City encapsulates a new urban imaginary for the 21st Century underpinned by a technological optimism aimed at improving economic competitiveness and urban quality of life. The Smart City includes a number of strategies focused on a new, sustainable and participatory urbanism. These strategies revolve around new urban infrastructures and the emerging role of Information and Communication Technologies (ICTs). The spread of these strategies has fostered the emergence of a research area studying the "why", "how", "for whom" and "which" consequences the Smart City has in different urban contexts. Through social network analysis (SNA) we explore the network of actors participating in the implementation of the Smart City in Spanish cities of more than 50,000 inhabitants that belong to the Spanish Network of Smart Cities (RECI) with the aim of identifying cities and firms centrality. Our results suggests that a limited number of cities and private companies are articulating the implementation of the Smart City in Spain.

Keywords: Information and Communication Technologies (ICTs); Intelligent cities; Social network analysis; Spanish Network of Smart Cities (RECI).

1. INTRODUCCIÓN

La globalización contemporánea y la aparición de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) plantearon la cuestión de si y en qué medida estos procesos podrían afectar el papel y el éxito de las ciudades más allá de factores tradicionales tales como la relevancia política o la ubicación geográfica. De acuerdo con una narrativa orientada al mercado, las ciudades que no adoptaran los cambios necesarios para

adaptarse a las nuevas tecnologías se verían debilitadas en este escenario globalizado y competitivo. Esta concepción de las ciudades como actores competidores en una red global ha dado lugar a una serie de articulaciones ideológicas que definen un conjunto de políticas estratégicas para las ciudades. La aparición del paradigma de la Smart City ilustra cómo las transformaciones tecnológicas de las ciudades se presentan como un motor fundamental para tener éxito. Además, se argumenta que estas políticas podrían ser un factor de éxito no sólo para las ciudades con un papel prominente a nivel mundial, sino también para las ciudades de tamaño medio que compiten a menudo en redes regionales en lugar de globales. Sin embargo, este tipo de redes regionales o nacionales de Smart Cities han recibido menos atención ya que la mayoría de los estudios en esta área se centran en ciudades globales. Por otra parte, el foco en las grandes redes globales de ciudades comporta que este campo de investigación tienda a tratar con las grandes empresas de servicios, mientras que el posible papel de las pequeñas y medianas empresas (PIMES) pasa más bien desapercibido. Así pues, el caso de estudio de la Red Española de Ciudades Inteligentes (RECI) aporta pruebas interesantes sobre cómo funcionan las redes de ciudades y empresas del sector Smart en un contexto nacional ofreciendo la oportunidad de contrastar como se posicionan y relacionan en él grandes y medianas ciudades y empresas.

A través de un análisis de redes sociales (ARS) el presente trabajo explora las relaciones de centralidad y jerarquía entre ciudades y empresas en España que participan en una red institucionalizada (RECI) de Smart Cities/ciudades inteligentes con el objetivo de identificar las empresas y ciudades más centrales de la RECI.

2. CIUDADES, EMPRESAS, Y LA RETÓRICA DE LA "SMART CITY"

El enfoque dominante en los estudios urbanos sobre el papel y el éxito de las ciudades bajo la globalización las concibe como actores que participan en una red donde, siguiendo la distinción de Castells (1996), se organizan como "espacios de flujos". Según el enfoque clásico de Friedman (1986: 71), las ciudades en este contexto actúan como puntos de partida de "organización espacial y articulación de la producción y los mercados". En lugar de los modelos jerárquicos clásicos que enfatizaban las actividades dentro de las ciudades, este enfoque se basa en una concepción donde pueden ser entendidas como nodos de una red. Durante los últimos años, la aparición de las TIC y las tendencias mundiales de la globalización han dado origen a ciertas narrativas orientadas al mercado donde se abre la posibilidad de que aquellas ciudades que adopten políticas tecnológicas, económicas y de gobernanza hacia la competición inter-local podrían integrarse y convertirse en nodos principales independientemente de trayectorias pasadas de desarrollo o de factores locacionales.

El paradigma Smart City ha surgido en este entorno como un motor estratégico para que las ciudades tengan éxito en redes globales donde participan como actores competitivos en lugar de cooperativos (Söderström et al 2014). Muchas ciudades han adoptado este paradigma como una estrategia clave que afecta a diferentes ámbitos políticos a nivel urbano, e instituciones como la Unión Europea han incorporado el concepto a una variedad de programas financiados con fondos públicos para las administraciones públicas, instituciones de investigación y empresas privadas. La estructura de las redes mundiales de ciudades y empresas se ha explorado desde diferentes perspectivas, pero el enfoque en las ciudades regionales o medianas ha recibido mucha menos atención. Por ejemplo, Lu et al. (2015) ofrecen una perspectiva longitudinal de las redes de Smart City en China, combinando indicadores de desempeño de "inteligencia" con factores económicos.

Sin embargo, el enfoque de Smart City ha recibido varias críticas en relación a su concepción principalmente orientada al mercado. En este sentido las ciudades pueden simplemente convertirse en "instrumentos de la globalización de las sub-redes de la industria nacional" (Martinus et al., 2015). Las ciudades jugarían así un papel de agentes globalizadores regionales, reflejando un papel subordinado en la configuración de las geografías actuales de la globalización. Por otra parte, a pesar del intenso proceso de diseño e implementación de políticas públicas encaminadas a reforzar las capacidades competitivas de las ciudades, podría suceder que adoptar prácticas estandarizadas de ciudades inteligentes no alterara las jerarquías existentes, o incluso que se profundizasen las trayectorias de desarrollo ya establecidas y, por tanto, las desigualdades entre ciudades.

3. METODOLOGÍA

3.1. Caso de estudio: la red española de ciudades inteligentes (RECI)

La Red Española de Ciudades Inteligentes fue formalmente establecida en junio de 2012 como una "red abierta para propiciar el progreso económico, social y empresarial de las ciudades a través de la innovación y el conocimiento, apoyándose en las Tecnologías de la Información y la Comunicación" (RECI, 2017). La RECI tiene como objetivo generar una dinámica entre ciudades para consolidar una red de Smart Cities española, promoviendo la gestión eficiente de las infraestructuras y servicios urbanos, así como la reducción del gasto público y la mejora de la calidad de los servicios, atrayendo así la actividad económica y generando progreso. Las Smart Cities son identificadas por la RECI como aquellas que cuentan con un sistema de innovación y redes que ofrecen un modelo de mejora de la eficiencia económica y política, fomentando el desarrollo social, cultural y urbano. En apoyo a esta senda de crecimiento económico, los principios de la red están comprometidos con el impulso a las industrias intensivas en conocimiento (creativas y de alta tecnología) que permitan el desarrollo urbano basado en la promoción de las capacidades y las redes articuladas a través de planes estratégicos participativos que mejoren el sistema de innovación local (RECI, 2017).

3.2. Recogida de datos

Para el análisis del caso español se recolectaron datos sobre los proyectos Smart y las empresas participantes en las ciudades de la red entre julio y septiembre de 2016. En el momento de la recolección de datos, la red contaba con 65 ciudades participantes (según la información del sitio web oficial de la RECI), integrando la gran mayoría de ciudades activas en el campo Smart en España. Los datos sobre las ciudades y las empresas involucradas en el desarrollo urbano a través de la RECI se recopilaron mediante búsquedas en Internet de los sitios web de la RECI, de los ayuntamientos y de noticias y comunicados de prensa. Las empresas involucradas en proyectos Smart City en las 65 ciudades se identificaron mediante búsquedas en Internet de cada sitio web oficial de la ciudad (en algunos casos, por ejemplo, las ciudades de Barcelona y Santander, entre otras, tienen sitios web específicos para los proyectos de desarrollo de ciudades inteligentes), así como a partir de otras búsquedas por proyectos urbanos inteligentes o de innovación urbana. En general, se utilizaron criterios de inclusión amplios buscando corporaciones que estuvieran participando en proyectos o acciones relacionadas con ciudades inteligentes en cada ciudad.

Esta estrategia identificó 553 corporaciones involucradas en el desarrollo de la Smart City en ciudades de la RECI, incluyendo empresas que participan en acciones a nivel local, regional e internacional (por ejemplo en consorcios europeos). De estas 553 empresas inicialmente identificadas, 66 participaron en iniciativas de ciudades inteligentes en al menos dos ciudades de la RECI y fueron las que se tuvieron en cuenta para el análisis posterior. De este modo, eliminamos los nodos "colgantes" (o aislados) que estarían conectados al gráfico por un solo vínculo, poniendo nuestra atención en los casos centrales que están más conectados (Hanneman y Riddle, 2005), lo que puede ayudar a entender mejor las relaciones dentro de la RECI a nivel local. También consideramos como una sola empresa diferentes ramas de la misma empresa. Así, empresas como Acciona Agua, Acciona Energía, Acciona Infraestructuras y Acciona Instalaciones se consideran como Acciona.

3.3. Análisis de datos

El análisis de redes sociales (en adelante ARS) es ampliamente utilizado en las ciencias sociales (Borgatti et al., 2009) para estudiar las estructuras sociales y los procesos asociados en términos de redes, que se caracterizan por nodos (o los diferentes actores y sus atributos) y las interacciones entre ellos. En las últimas décadas se ha desarrollado una amplia literatura utilizando el ARS para comprender los patrones relacionales entre empresas y ciudades, a nivel global/mundial (Hennemann y Derudder, 2014, Krätke, 2014), regional (Lu et al., 2015) y multi-escalar (Martinus et al., 2015). A pesar de las críticas y limitaciones sobre el uso de las redes como metáfora para entender los patrones relacionales y las jerarquías resultantes en las ciudades del mundo (Robison 2002, 2005, Smith y Doel 2011), el ARS se ha consolidado como un prometedor enfoque empírico para evaluar y modelar redes urbanas a través de redes corporativas (Liu y Derudder, 2012).

3.3.1. La red de afiliaciones de ciudades y empresas

Para evaluar la articulación de las empresas en el desarrollo de la Smart City a través de redes corporativas, construimos una red de dos modos o de afiliación. El término "afiliación" se usa para referirse a datos de

membresía o participación de actores que participan en eventos. Estos datos consisten en un conjunto de relaciones binarias entre miembros de dos conjuntos de elementos (Borgatti y Halgin 2011). Ejemplos de datos de afiliación incluyen membresías corporativas (Robins y Alexander, 2004, Lester y Canella, 2006), asistencia a eventos (Davis et al., 1941) y afiliaciones institucionales de científicos (Corbera et al., 2015). Así, el ARS de dos modos permite capturar la interacción entre las ciudades y las empresas y probar la hipótesis de la formación de redes urbanas para profundizar en la comprensión de cómo las ciudades y las empresas interactúan localmente y forman redes corporativas.

La red de dos modos se realizó a través de una matriz de afiliación en la que las filas eran las empresas (o actores, las 66 empresas) y las columnas las ciudades (o eventos, las 65 ciudades de la RECI) en las que participan los actores, con el objeto de descifrar qué corporaciones están presentes y en qué proyectos de Smart City. Esta estructura permite identificar qué ciudades están relacionadas con cuáles empresas a través de dichos proyectos. Se trata de una matriz binaria donde el valor 0 señalaría que la corporación X no estaba en la ciudad Z, mientras que el valor 1 indica que la corporación X estaba presente en la ciudad Z. Estos datos permiten caracterizar la estructura de las redes desde la doble perspectiva de ciudades y empresas. La centralidad de la interconexión de las redes de modo se refiere al número de rutas geodésicas que pasan a través de un nodo dado, ponderadas inversamente por el número total de rutas equivalentes entre los mismos dos nodos, incluyendo aquellos que no pasan por el nodo dado (Borgatti y Everett 1997). De este modo, las relaciones entre empresas siempre incluyen ciudades, y las relaciones entre ciudades siempre incluyen empresas, por lo que las ciudades se encuentran en caminos geodésicos entre empresas y a la inversa. La centralidad de la intermediación es pues un indicador del poder estratégico de una ciudad (o de una empresa) actuando como puente entre pares de empresas (o ciudades) que de otra manera estarían sin conexión.

3.3.2. Redes de co-afiliación: Vínculos inter-ciudades e inter-corporaciones

Para explorar las conexiones entre las empresas y entre las ciudades por separado, transformamos la matriz de afiliación, en la que no hay enlaces directos dentro del mismo conjunto de nodos, a dos matrices cuadráticas de un modo de superposiciones a través del producto cruzado (Hanneman y Riddle, 2005). Aplicado a su matriz corporativa, cada producto es 1 sólo si dos corporaciones estaban "presentes" en una ciudad, y la suma a través de ciudades produce el número de ciudades en las que las dos corporaciones participaron (ver Hanneman y Riddle, 2005). Así, la primera matriz de un modo obtenida representa el número de ciudades en las cuales cada par de empresas está presente. Respecto a las ciudades, la matriz correspondiente muestra cuántas empresas estaban presentes en cada par de ciudades. La co-participación (o co-afiliación) de las empresas en proyectos urbanos inteligentes de la misma ciudad puede ser considerada así como un indicador del grado en que las empresas se involucran en estas ciudades. En este caso, la co-afiliación estaría presente si la misma empresa estuviera involucrada en proyectos de ciudades inteligentes en dos ciudades. En otras palabras, a mayor número de ciudades donde co-participen dos empresas, mayor es la posibilidad de que estas dos empresas estén "interconectadas" (Neal, 2008). Debido a que la mayoría de los métodos de red están diseñados para el análisis de datos binarios, Neal (2008) recomienda dicotomizar las matrices valoradas resultantes de superposiciones.

A partir de esta estructura de datos se calcularon las tres medidas normalizadas de centralidad *ndegree*, *nbetweenness* y *ncloseness*- de cada ciudad y empresa que se utilizan comúnmente para calcular la posición estructural relativa y la importancia de un nodo dentro de una red, que a su vez crean jerarquías (Neal 2008; Alderson y Beckfield, 2004). La centralidad *ndegree* representa el número de enlaces directos dentro de una red. En este caso, el grado de centralidad se refiere a los vínculos directos (entrantes y salientes) entre ciudades o entre empresas, lo que indica la participación directa en la red. La centralidad de la *nbetweenness* se centra en la medida en que una ciudad o una empresa actúa como intermediario que facilita el flujo de recursos entre otras ciudades (u otras empresas) de la red, lo que refleja la noción de que las posiciones de intermediación o *gate keeping* les proporcionan una capacidad única de controlar los flujos de recursos. Así, esta interrelación se puede utilizar para identificar ciudades y empresas que actúen como agentes de interconexión. La centralidad de proximidad (*ncloseness)* capta la medida en que una ciudad está directamente conectada a otras ciudades de la red o separada de ellas por enlaces indirectos, lo que refleja la idea de que los vínculos directos e indirectos contribuyen a la centralidad de la ciudad y a las oportunidades de acumulación de capital o difusión de la innovación (Neal 2011). Cuanto más cerca están las

dos empresas en la red, menos dependientes serán de canales de conexión intermedios. Por lo tanto, las empresas con alta centralidad de *closeness* pueden proporcionar a sus clientes un acceso más independiente y rápido a información procedente de un abanico de fuentes más amplio (Neal 2008). Adicionalmente, se empleó Stata 14 para calcular el coeficiente de Gini que se utiliza como una medida de la desigualdad dentro de cada una de estas medidas de centralidad de las jerarquías. El índice de Gini es la medida de la dispersión estadística que refleja la distribución de un valor dado dentro de una población, con valores cercanos a cero indicando igualdad perfecta. Así, siguiendo a Neal (2008) esta medida va más allá del ordenamiento proporcionado por las medidas de centralidad, reflejando las desigualdades estructurales resultantes entre ciudades y empresas dentro de las redes particulares de *ndegree, nbetweenness* y *ncloseness*. Esto permite identificar claramente las ciudades y empresas que tienen "ventajas estructurales" que pueden verse reforzadas por el alcanze de dichas desigualdades en las diversas dimensiones de centralidad.

4. RESULTADOS

La Tabla 1 muestra las empresas según el número de ciudades en las que están presentes. Nuestros datos indican que Telefónica es, con mucho, la empresa más relevante en el desarrollo de proyectos Smart City dentro de la RECI en términos del número de ciudades en las que una empresa participa en proyectos urbanos inteligentes. Telefónica está involucrada en al menos 17 ciudades de la RECI. Otras empresas como Acciona, Indra y Phillips están involucradas en 8 ciudades, e Iberdrola y Tecnalia en 7 ciudades. Por el contrario, más del 63% de las empresas identificadas sólo están presentes en dos ciudades. Esto sugiere que algunas corporaciones están articulando el núcleo del desarrollo inteligente de la ciudad dentro de la RECI.

Tabla 1. Empresas que participan en proyectos Smart-City en 5 o más ciudades

Nombre de la empresa	Ciudad de la sede	Número de ciudades donde está presentes
Telefónica	Madrid	17
Acciona	Madrid	8
Indra	Alcobendas (Madrid)	8
Philips	Madrid	8
Iberdrola	Bilbao	7
Tecnalia	Bilbao	7
Endesa	Madrid	6
Abertis Telecom	Barcelona	5
Ferrovial	Madrid	5
IBM	Madrid	5
Vodafone	Madrid	5

Respecto a las ciudades, los datos se recogen en la Tabla 2. Las que presentan un mayor número de empresas involucradas son Barcelona, Madrid, Valladolid y Palencia con 16 empresas que están presentes en, al menos, dos ciudades de la RECI. Otras ciudades importantes en términos del número de corporaciones implicadas son Málaga con 15, Pamplona y Santander con 12 corporaciones cada una. Dadas las restricciones establecidas en nuestro análisis, que sólo incluía empresas presentes en al menos dos ciudades, 19 ciudades no tuvieron ninguna empresa asociada.

La presencia de dos o más empresas en cada par de ciudades, así como la presencia de dos o más ciudades por cada par de empresas se muestra en la Tabla 3. Valladolid y Palencia compartieron la mayoría de las empresas por cada par de ciudades en la RECI, reflejando el hecho de que conforman una plataforma conocida como Smart City Valladolid y Palencia para fomentar la colaboración público-privada, tanto para innovaciones conjuntas como individuales en relación con el desarrollo inteligente de la ciudad. Si nos centramos en las coincidencias de empresas por ciudad, encontramos 17 parejas de corporaciones que compartieron su presencia en diferentes ciudades. Abertis Telecom-Acciona es la pareja que participó en

más ciudades, 8 en total, seguidas por las parejas Acciona-Iberdrola, Telefónica-Acciona y Telefónica-Endesa que compartieron 4 ciudades respectivamente.

Tabla 2. Primeros 10 miembros de la red RECI ordenados por número de empresas que participan en proyectos Smart City en al menos dos ciudades.

Ciudad	Número de empresas
Barcelona	16
Madrid	16
Palencia	16
Valladolid	16
Málaga	15
Pamplona	12
Santander	12
Vitoria	8
Zaragoza	8
Sabadell	6

Estos datos analizados conjuntamente apuntan a qué ciudades y corporaciones están en posiciones de ventaja estructural, pudiendo llegar a actuar como nodos intermediarios en la red de proyectos Smart City en términos de actuar como *brokers*. Así pues, ciertas corporaciones y ciudades tendrían mayor centralidad, funcionando como 'corredores' (*hubs)* en la red. Entre las empresas destacan Telefónica, Indra, Acciona, Tecnalia, Endesa, Agbar y Vodafone. Entre las ciudades, las principales son Madrid, Barcelona, Zaragoza, Santander y Vitoria.

El siguiente paso para caracterizar las redes de ciudades y empresas fue el cálculo de medidas de centralidad y jerarquía. Se ha optado por presentar información respecto a las 10 principales ciudades y empresas ordenadas por la medida de *n-degree*, así como el cálculo del índice de Gini global para cada una de las correspondientes redes. La Tabla 4 muestra los resultados para las medidas de centralidad y jerarquía dentro de la red de empresas. Encontramos que Iberdrola y Teléfonica tienen las puntuaciones más altas de las tres medidas de centralidad (*ndgree*, *nbetweennes* y *ncloseness*). El resto de corporaciones aparecen en posiciones diferentes para cada medida de centralidad. Acciona y Endesa tienen un *ndegree* similar, pero Endesa presenta una puntuación más alta en la *ncloseness*. En términos de jerarquías, hay más desigualdad en las medidas de *ndegree* y *nbetweenness* que en las medidas de *ncloseness* según el coeficiente de Gini (véase la tabla 4, fila inferior). Entre las corporaciones, 11 tienen ndegree igual a 0 y 19 tienen el coeficiente de Gini igual a 0.

Respecto a los resultados para las 10 primeras ciudades ordenadas por su indicador de *ndegree*, éstos se recogen en la Tabla 5. Málaga aparece como la ciudad con las mayores medidas de *ndegree*, *nbetweennes* y *ncloseness* dentro de la red de ciudades. Barcelona y Madrid se encuentran en segundo lugar por lo que respecta a *ndegree* y *ncloseness*, aunque Santander aparece antes de ambas capitales en términos de *nbetweenness*.

Las jerarquías de las ciudades tienden a mostrar un mayor nivel de desigualdad para el ndegree que las jerarquías de las corporaciones correspondientes, como se refleja en los coeficientes de Gini en la fila inferior de las Tablas 4 y 5. Esto indica como unas pocas ciudades pueden concentrar conexiones con un gran número de actores muy por encima del resto. En el caso de las empresas también existe dicha desigualdad aunque en un grado menor. Esta combinación señala potencialmente un grupo diferenciado de pocas ciudades y empresas que dispondrían de mayores ventajas estructurales comparado con el resto. Las medidas de Gini para la centralidad (*nbetweenness)* de ciudades y empresas son similares, y reflejan una gran desigualdad en dichas redes, lo que señala como éste papel de centralidad es jugado por un pequeño número de actores. Para la jerarquía de cercanía (*ncloseness)*, las empresas presentan mayor desigualdad

que las ciudades aunque en unos valores que describen una red relativamente igualitaria, debido al hecho que existiendo actores con alto grado de centralidad el resultado es que los grados de distancia que separan a dos actores pueden llegar a ser relativamente bajos.

Tabla 3. Pares de ciudades que comparten corporaciones involucradas en proyectos Smart City.

Pares de ciudades	*Número de corporaciones compartidas*	*Pares de corporaciones*	*Número de ciudades donde comparten presencia*
Valladolid-Palencia	16	Abertis Telecom-Acciona	8
Pamplona-Vitoria	9	Acciona-Iberdrola	4
Barcelona-Madrid	8	Telefónica-Acciona	4
Madrid-Málaga	7	Telefónica-Endesa	4
Barcelona-Málaga	5	Acciona-Phillips	3
Fuengirola-Málaga	5	Telefónica-CLECE	3
Majadahonda-Zaragoza	5	Phillips-CLECE	3
Coruña-Pamplona	3	Endesa-Hitachi	3
Albacete-Barcelona	3	Endesa-Renault	3
Barcelona-Sabadell	3	Nissan-Endesa	3
Madrid-Santander	3	Telefónica-Iberdrola	3
Málaga-Palencia	3	Iberdrola-Transport for London	3
Málaga-Sevilla	3	Teléfonica-Phillips	3
Málaga-Valladolid	3	Nissan-Renault	3
Pamplona-Albacete	3	Acciona-Phillips	3
Sabadell-Palencia	3	Indra-Tecnalia	3
Sabadell-Valladolid	3	Phillips-CLECE	3
Sevilla-Málaga	3		

Tabla 4. Centralidad y jerarquía en la red de empresas de la RECI

Empresa	ndegree	nbetweenness	ncloseness
Iberdrola	0.446	22.896	0.411
Telefónica	0.431	17.019	0.392
Acciona	0.262	3.177	0.367
Endesa	0.262	7.171	0.371
Philips	0.246	0.905	0.357
CLECE	0.231	0.000	0.351
GMV	0.231	0.000	0.351
IBIL (Repsol)	0.231	0.000	0.351
Indal	0.231	0.000	0.351
Onyx Solar Energy S.L.	0.231	0.000	0.351
Coeficiente de Gini	0.51	0.90	0.129

Tabla 5. Centralidad y jerarquía en la red RECI

City	ndegree	nbetweenness	ncloseness
Málaga	0.172	3.315	0.223
Barcelona	0.141	2.559	0.221
Madrid	0.125	1.723	0.219
Santander	0.125	2.729	0.221
Palencia	0.109	0.743	0.218
Valladolid	0.109	0.743	0.218
Pamplona	0.094	1.187	0.216
A Coruña	0.078	1.105	0.213
Fuengirola	0.063	0.033	0.214
Sabadell	0.063	0.000	0.213
Coeficiente de Gini	0.79	0.883	0.058

5. CONCLUSIONES

Las TIC se presentan a menudo como un catalizador de la prosperidad económica en cuanto contribuyen al desarrollo de la Sociedad del Conocimiento. Desde el punto de vista urbano, a través del paradigma de la Smart City esta potencialidad encontraría un campo prometedor para potenciar una industria Smart en España y la emergencia de nuevos actores (PIMEs, starts-ups…) y comprobar si la apuesta por este tipo de proyectos para el desarrollo de las ciudades en colaboración con el sector privado genera una tendencia a que las ciudades participen en pie de igualdad teniendo acceso a este tipo de iniciativas.

El estudio presentado de la red de ciudades inteligentes española nos permite observar, que las empresas dominantes en la red de Smart Cities son las grandes corporaciones en sectores tradicionales en la oferta de servicios urbanos como las telecomunicaciones (p.ej. Telefónica, Abertis, Indra, Vodafone) y utilities, especialmente en el sector energético (p.ej. Iberdrola, Endesa, Acciona), donde las tecnologías Smart es una parte relativamente pequeña de su cartera de negocios aunque transversal a su oferta de servicios. Es decir, encontramos indicios donde se reproduce y refuerzan los actores tradicionales en la oferta de servicios urbanos y donde los indicios de horizontalidad en las redes de ciudades pudieran deberse a la progresiva presencia de grandes corporaciones en un número cada vez mayor de ciudades. Aún así, la presencia de corporaciones que podrían considerarse como emergentes ofrecen indicios potencialmente relevantes. Es el caso por ejemplo de Tecnalia, una corporación vasca de tamaño medio que surge como un actor relevante entorno a las tecnologías Smart. Si bien la literatura internacional en Smart Cities tiende a considerar que el despliegue de la Smart City favorece a las grandes corporaciones tecnológicas norteamericanas como Cisco, IBM o Microsoft, cabe destacar también, que la mayoría de empresas centrales en la red son de origen y capital español. Esto abre un campo de investigación sobre si la activa participación de las empresas españolas en la Smart City en España puede apoyar a la internacionalización de una industria Smart en España.

A nivel urbano, los grandes nodos Smart incorporan grandes ciudades – tanto en términos de población como renta per cápita - como Barcelona, Madrid, Málaga y Zaragoza, pero también ciudades medias como Santander, Valladolid, Palencia, Vitoria o Pamplona, las cuales tienen una actividad, influencia y centralidad mayor que ciudades de mayor dimensión en la red. En este sentido, y cruzando los datos con los resultados de la red de empresas, como se indica en los resultados, se está formando un grupo diferenciado de pocas ciudades y empresas que dispondrían de mayores ventajas estructurales comparado con el resto. Con lo que, hay indicios de una dinámica de concentración y desigualdad estructural en el despliegue de la Smart City en España. Finalmente, a partir de los resultados obtenidos, se abre una agenda de investigación con el fin de analizar cualitativamente como se articula la relación entre redes de ciudades y empresas; y explorar si este tipo de proyectos genera una tendencia a que las ciudades participen en pie de igualdad teniendo acceso a este tipo de iniciativas.

BIBLIOGRAFÍA

Alderson, A. et al. (2004) Power and position in the world city system. *Am. J. Sociol*. 109 (4), 811–851.

Borgatti, S. P. et al. (2011): Analyzing affiliation networks. In J. Scott, & P. J. Carrington (Eds.), *The SAGE handbook of social network analysis* (pp. 417–433). Thousand Oaks, CA: Sage.

Borgatti, S. P. et al. (1997) Network analysis of 2-mode data. *Social Networks*, 19, 243–269.

Borgatti, S. P. et al. (2009). Network Analysis in the Social Sciences. *Science,* 323(5916): 892–895

Castells, M. (1996). The Rise of the Network Society (The Information Age: Economy, Society and Culture, Volume 1). Malden, MA: Blackwell Publishers.

Corbera, E. et al. (2016) Patterns of authorship in the IPCC Working Group III report. *Nature Climate Change*, *6*(1), 94-99.

Davis, A. et al. (1941).Deep South: A Social Anthropological Study of Caste and Class. Chicago: University of Chicago Press.

Hanneman, R. A. et al. (2005). Introduction to social network methods. Riverside, CA: University of California, Riverside

Hennemann, S. et al. (2014). An alternative approach to the calculation and analysis of connectivity in the world city network. *Environ. Plan. B*, 41 (3), 392–412.

Krätke, S. (2014) Global pharmaceutical and biotechnology firms' linkages in the world city network. *Urban Studies*. 51 (6), 1196–1213.

Lester, R. et al.. (2006) Interorganizational familiness: How family firms use interlocking directorates to build community-level social capital. *Entrepreneurship: Theory and Practice* 30(6): 755-75.

Liu, X. et al. (2012). Two-mode Networks and the Interlocking World City Network Model: a Reply to Neal. *Geographical Analysis*, 44(2), 171-173.

Lu, D. et al. (2015). The Performance of the Smart Cities in China—A Comparative Study by Means of Self-Organizing Maps and Social Networks Analysis. *Sustainability*, *7*(6), 7604-7621.

Martinus, K. et al. (2015). Strategic globalizing centers and sub-network geometries: A social network analysis of multi-scalar energy networks. *Geoforum*, *64*, 78-89.

Neal, Z. (2008). The duality of world cities and firms: Comparing networks, hierarchies, and inequalities in the global economy. *Global Networks*, 8, 94–115.

Neal, Z. (2011). Differentiating centrality and power in the world city network. *Urban Studies*, 48, (13): 2733-2748

RECI. (2017). Red Española de Ciudades Inteligentes. http://www.redciudadesinteligentes.es/sobre-la-red/quienes-somos/ampliar.php/Id_contenido/301/v/0/ Última consulta: 11 Mayo de 2017

Robins, G. et al. (2004). Small worlds among interlocking directors: Network structure and distance in bipartite graph. *Computational and Mathematical Organization Theory* 10(1): 69-94.

Söderstrom, O. et al. (2014). Smart cities as corporate storytelling. *City,* 18(3):307-320

EL TRANVÍA DE ZARAGOZA. ¿LA HISTORIA SE REPITE?

Mario F. Calvo López[1], Ana I. Escalona Orcao[2]

[1] 1 Escuela Universitaria Politécnica de La Almunia (centro adscrito a la Universidad de Zaragoza). C/ Mayor s/n 50100 La Almunia de Doña Godina, Zaragoza (España). mfcalvo@unizar.es

[2] Universidad de Zaragoza, Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio. C/ Pedro Cerbuna, 12, 50009 Zaragoza (España). aescalon@unizar.es

RESUMEN

A finales del siglo XIX, los tranvías impulsaron la movilidad y accesibilidad en las ciudades, conectando el centro con la periferia a mayor velocidad. En Zaragoza el tranvía favoreció la conexión de la ciudad con las estaciones ferroviarias y sus áreas anexas de industria auxiliar y barrios obreros, posibilitando el desarrollo urbano en los espacios vacíos propios del crecimiento disperso generado antes por el ferrocarril. Un siglo después resurge el tranvía para dar conexión a los nuevos barrios del extrarradio norte y sur de la ciudad. Este hecho nos permite estudiar las vinculaciones a largo plazo entre el desarrollo urbano y el de las infraestructuras de transporte y evidenciar las consecuencias de las mismas. Para ello analizaremos en paralelo las políticas recientes en los dos ámbitos y evaluaremos cómo se han integrado nuevas tendencias como la movilidad sostenible o el urbanismo ecológico. La primera mostraría el interés de la población por sistemas de transporte menos contaminantes. La segunda pretende "ciudades más humanas", donde el protagonismo lo tengan peatones y ciclistas, en detrimento de los vehículos a motor. Veremos si la historia se repite en la medida en que este modo de transporte pudiera ser un agente dinamizador del nuevo urbanismo.

Palabras clave: Movilidad sostenible, tranvía, urbanismo ecológico, conectividad, Zaragoza.

ABSTRACT

At the end of the 19th century, the trams improved the mobility and the accessibility within cities, connecting the urban centers with the periphery areas at greater speed. In Saragossa the tram favored the connection of the historic center with the railway stations and their annexed areas of auxiliary industry and working districts, making possible the urban development in the empty spaces inherited from the dispersed growth previously generated by the railroad. A century later trams reappear to connect the new north and south suburban neighborhoods of the city. This fact allows us to assess the long-term linkages between urban development and transport infrastructures and to demonstrate the consequences of them. We then evaluate how new concepts such as sustainable mobility or ecological urbanism have been integrated by the urban policies on infrastructures. We finally find if history repeats itself to the extent that this mode of transport could be a dynamizing agent of the new urbanism.

Keywords: Sustainable mobility, tram, ecological urbanism, connectivity, Zaragoza.

1. EL TRANVÍA EN LOS ESPACIOS URBANOS: REAPARICIÓN PARA UNA MOVILIDAD SOSTENIBLE

En muchas ciudades españolas y europeas durante los primeros años del siglo XXI se ha producido la reimplantación del tranvía, una forma de transporte público que fue considerada en su día símbolo de modernidad de las ciudades más avanzadas que necesitaban de nuevos modos de transporte más rápidos y de mayor alcance, para poder de esta forma atender al crecimiento urbano que se estaba produciendo de la mano de una incipiente industrialización. También en pleno apogeo de la era industrial aparece el automóvil, modo que al cabo del tiempo acabaría imponiéndose y sacudiendo fuertemente la concepción de la ciudad. Como consecuencia de la masiva utilización de los automóviles en las ciudades, junto a la paulatina

incorporación de los autobuses al transporte público, en la mayoría de las ciudades se produce la desaparición progresiva de los tranvías. En ciudades como Zaragoza, habían transcurrido menos de cien años entre su aparición en 1885 y su retirada en 1976, siendo la última ciudad española en que esto ocurre.

A día de hoy prevalece un fuerte arraigo del vehículo privado entre los habitantes de las ciudades de los países industrializados o en vías de desarrollo, siendo en la mayoría de los casos el modo dominante de transporte en el entorno urbano (Comisión Europea, 2010). La actividad cotidiana es difícil entenderla sin el vínculo que se tiene actualmente del coche, lo que ha supuesto en la mayoría de las ciudades grandes esfuerzos en inversiones públicas encaminados a satisfacer las demandas de este modo de transporte, y que se ha materializado en la construcción de todo tipo de infraestructuras viales. Pese a que la implantación del automóvil se amparó en el lema de *libertad para todos* (Crawford, 2005) finalmente vino acompañado de resultados desastrosos: congestión circulatoria, polución ambiental, ruido, accidentabilidad, siniestralidad, ocupación generalizada de los espacios públicos. Hay además una fuerte implicación económica, a la que no siempre se le da la importancia que merece, fruto de la pérdida de tiempo que sufren las personas por el deficiente funcionamiento de la circulación, en atascos, embotellamientos, o la búsqueda de aparcamiento (Pacione, 2001 y Bendixon, 1990).

La regulación del su uso del vehículo privado es el verdadero problema a resolver para que las ciudades puedan paliar los impactos medioambientales y sociales provocados por la generalización del automóvil y la masificación de su uso. Se ha de tener en cuenta además que el modo de transporte que más espacio consume es el vehículo privado, ya que para un mismo trayecto el automóvil ocupa 90 veces más espacio que el metro y 20 veces más que el autobús o el tranvía (IDEA, 2006). Por estos motivos se lleva años buscando fórmulas mediante las cuales alcanzar una *movilidad sostenible* (Hickman&Banister, 2014) en las ciudades y reinterpretar el concepto de *movilidad urbana*. Según la Comisión de las Comunidades Europeas (2007), ésta trataría de aprovechar al máximo el uso de todos los modos de transporte, buscando organizar la *co-modalidad* entre los distintos modos de transporte colectivo (tren, tranvía, metro, autobús y taxi) y entre los diversos modos de transporte individual (automóvil, bicicleta y marcha a pie). Los objetivos comunes que se pretendería conseguir serían prosperidad económica y de gestión de la demanda de transporte para con ello garantizar la movilidad, la calidad de vida y la protección del medio ambiente.

EL ÚLTIMO TRANVÍA Desaparecen las vías de hierro y los autobuses se imponen en el transporte público zaragozano

Figura 1. Línea 1 del recuperado tranvía de Zaragoza. Noticia de la desaparición del tranvía de Zaragoza en 1976. Fuente: Prensa local.

En este contexto se situa la reaparición del tranvía como forma de transporte apropiada para una ciudad sostenible habiéndose producido en Europa bajo dos actitudes bien diferenciadas: Alemania donde ha destacado la *permanencia y adaptabilidad de las redes de tranvía* con nuevos tranvías como el de Stuttgart (1985); y Francia, donde se ha utilizado como *un instrumento urbanístico*, reaparece en Nantes (1985) o

Grenoble (1987) tras años en los que los pólicos de la época habían considerado esta posibilidad como "nostálgica" (Lois, Pazos & Wolff, 2012).

El 19 de marzo de 2011 se produce la inauguración institucional de la primera fase de la línea 1 del nuevo tranvía de Zaragoza, realizándose el 26 de marzo de 2013 la inauguración de la línea completa. Se seguía de esta forma la tónica de otras ciudades españolas y europeas de cara a la recuperación de este modo de transporte.

Pero en las ciudades que como Zaragoza en otra época disfrutaron del tranvía, lo perdieron y ahora tratan de recuperarlo, ¿desempeña el tranvía el mismo papel que en el pasado? La respuesta nos la va a dar la comparación entre aquellos tranvías y éstos tomando como referencia la historia de las relaciones entre las infraestructuras de transporte y el espacio urbano de Zaragoza. Por ello las planteamos en el siguiente apartado.

2. ESPACIO URBANO E INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE. ANTECEDENTES Y EFECTOS DE LA HUELLA URBANA DEL TRANVÍA EN ZARAGOZA

Es sabido que los transportes y sus infraestructuras tienen que ver con la aparición de ciudades, con la concentración de la población en ellas y más tarde, con su forma espacial y estructura u organización interna. La prolongada relación entre las infraestructuras de transporte y el espacio de la ciudad tiene un claro reflejo sobre la *forma urbana* de Zaragoza en la que podemos reconocer las interacciones correspondientes a las sucesivas etapas del modelo, aunque con algunas variantes de interés para evaluar el impacto concreto de las líneas de tranvía.

2.1. Situación, ejes de transporte y efectos sobre el espacio urbano

Zaragoza se encuentra en una encrucijada de caminos en el valle medio del Ebro, que ya fueron en la antigüedad ejes destacados de comunicación, coincidiendo con los valles de los ríos Huerva, Gállego, Jalón, y por supuesto el Ebro, permitiendo conectar desde los primeros asentamientos humanos de esta parte del valle del Ebro con el Mediterráneo, el Cantábrico, ambas mesetas o con los Pirineos (Navarro Ferrer, 1957).

Figura 2. Ejes de comunicación. (a) época de Caesaraugusta. (b) Mediados del siglo XIX.
Fuente: Elaboración propia.

La figura 2a representa cómo la colonia romana Caesaraugusta surge en el cruce de tales rutas. Este emplazamiento ha permitido de la mano de los transportes que Zaragoza desempeñe un importante papel como nudo de comunicaciones de las distintas vías terrestres y fluviales, favoreciendo su progreso como

ciudad (Enciclopedia Aragonesa, 2010). Ello se refleja en una forma urbana marcada por tales ejes viarios, que incluso guían la expansión al otro lado del río durante la época musulmana y el crecimiento hasta mediados del siglo XIX (Figura 2b).

No obstante, todo el crecimiento posterior quedaría dentro de los límites propios de su larga etapa como "ciudad del peatón", porque la movilidad tenía el alcance, en términos christallerianos, que posibilitaban los desplazamientos a pie.

2.2. La función urbana del tranvía en una Zaragoza con movilidad motorizada

La condición de Zaragoza como enclave privilegiado favoreció que a finales del siglo XIX se produjera su conexión con otras ciudades mediante el ferrocarril. Además se construyeron otras líneas ferroviarias de recorrido más corto, que servían para conectar la capital aragonesa con centros de aprovisionamiento o de producción especializada en el entorno más cercano, como serían las de Cariñena, para dar salida a los vinos de la comarca; la de Utrillas para el transporte de carbón o la de Huesca, con su extensión a Francia por Canfranc, ya en el siglo XX (Navarro Ferrer, 1957). Las líneas ferroviarias y sus estaciones desempeñan un papel clave en los modelos de crecimiento urbano porque desde el principio se pretendió que las estaciones de ferrocarril se adentraran lo más posible en los tejidos urbanos. En Zaragoza no fue así por dos motivos: por un lado, las distintas compañías que cubrían los trayectos con sus propios intereses mercantiles particulares. Por otro, la orografía del valle medio del Ebro y los distintos niveles de las terrazas que configuran el entorno de la ciudad, obligó a construir las estaciones según la procedencia de las líneas en distintos enclaves del extrarradio y en base a consideraciones técnicas de pendientes máximas del trazado de las vías (Ibid.).

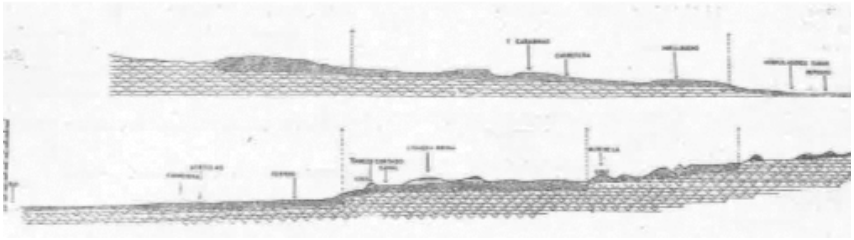


Figura 3. Cortes geológicos de las terrazas de la margen derecha del Ebro. Fuente: Navarro Ferrer (1957).

En Zaragoza las estaciones se construyen separadas entre sí y repartidas por el entorno y extrarradio de la ciudad, lo que marcaría su desarrollo urbano posterior por dos factores. El primero fue la instalación en sus proximidades de un entramado industrial, necesario para el funcionamiento del parque móvil ferroviario y para labores de mantenimiento de las estaciones. Posteriormente se construyeron las viviendas para alojar a una población vinculada a los complejos ferroviarios y a las industrias dependientes (Faus Pujol, 1978). Podemos ver por tanto que en Zaragoza se da un desajuste con respecto al esquema general de crecimiento manifestado por las ciudades en las que se instaló el tranvía del siglo XIX. En la mayoría el crecimiento urbano se produjo de forma lineal y radial a través de los ejes de las líneas de tranvía que dirigían el desarrollo urbano, quedando la ciudad histórica y sus ampliaciones perfectamente unidas (Allain, 2004).

Los nuevos barrios de Zaragoza habían quedado separados de la ciudad, al estar estos vinculados con el entorno de las estaciones de ferrocarril, y estar éstas fuera de los límites del espacio urbano central. La dispersión de los centros neurálgicos de transporte por ferrocarril y el alejamiento de los barrios de estación propició que se planeara una conexión de las distintas estaciones mediante una "línea de transporte público con ómnibus de tracción animal", que sirvió en 1871 de base para redactar el primer proyecto de tranvías para Zaragoza, denominado "Línea de tranvía o ferrocarril americano movido por tracción animal".

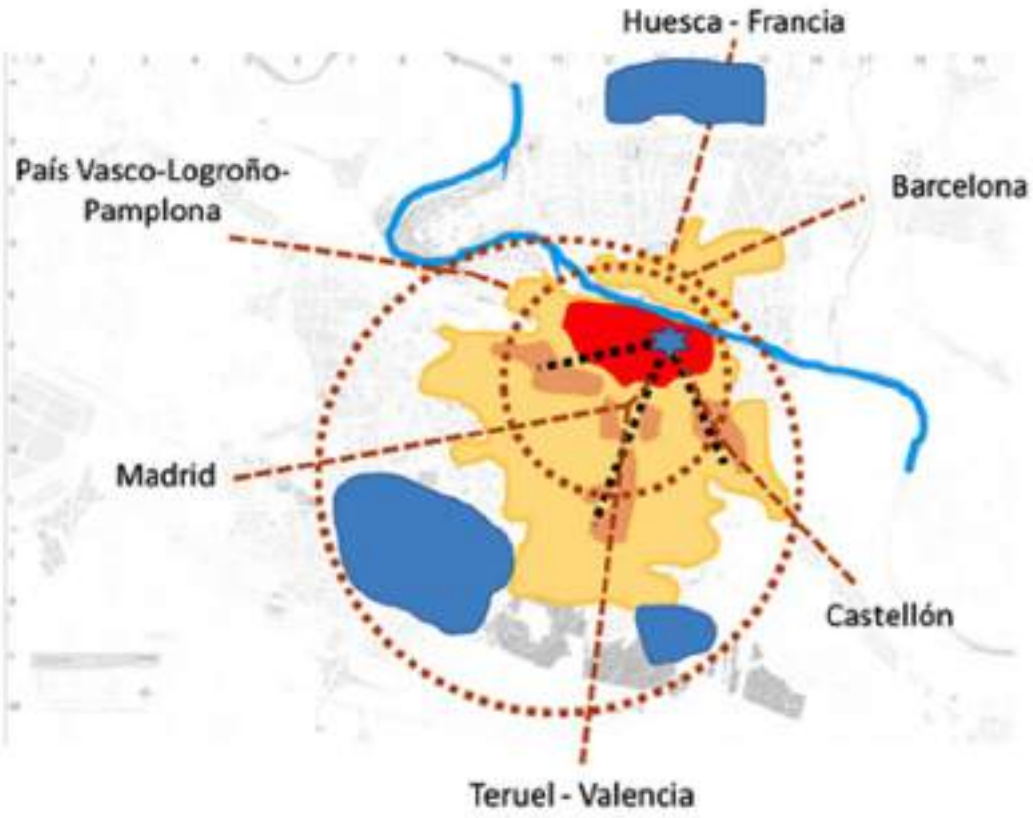
Estaba compuesta por siete líneas tranviarias que básicamente tratarían de unir las distintas estaciones, y éstas con el centro de la ciudad. La propuesta de un *ferrocarril americano* no llegó a realizarse pero sí otra en 1885 que contaba con planteamientos similares en cuanto a concepción y trazado (Peña y Valero, 1986).

Figura 4. (a) Estaciones de FFCC construidas en el extrarradio de la ciudad a finales del s. XIX. (b) Expansión de la ciudad a comienzos del s. XX destacando los nuevos barrios de las estaciones. Fuente: Elaboración propia.

Los efectos de la línea de tranvía fueron notables ya que permitió la conexión de los nodos de población, producción y transporte que se encontraban alejados, de tal modo que los ejes por los que circulaba el tranvía atrajeron el desarrollo urbano hasta colmatar los espacios vacíos existentes y dar continuidad a la ciudad que finalmente terminaría anexionando a estos nuevos barrios (Faus Pujol, 1978). De este modo el crecimiento urbanístico y demográfico de la ciudad iniciado con las estaciones de ferrocarril se completó entre finales de siglo XIX y principios del XX, actuando el tranvía como agente dinamizador del desarrollo urbano.

Figura 5. (a) Zaragoza 1976, año de la desaparición del tranvía. (b) En la actualidad, con la línea 1 (Norte-Sur) del nuevo tranvía. Fuente: Elaboración propia.

Transcurrido el tiempo, desterrado el tranvía y dominada la movilidad por el automóvil y el transporte de viajeros en autobús, Zaragoza mostraba a comienzos del último tercio del s. XX una forma urbana compacta asociada a una movilidad diseñada y acondicionada –mediante vías radiales y cinturones de circunvalación- para los vehículos a motor. El proceso recorrido se representa en la figura siguiente:



ETAPA / MODELO DE TRANSPORTE		ÁREAS URBANAS de Zaragoza SEGÚN TRANSPORTE	
MOVILIDAD NO MOTORIZADA			Primer recinto urbano
			Alcance y espacio urbano como "ciudad del peatón"
·····	Tranvía 1885		Barrios de crecimiento en torno a las estaciones de ffcc. Era del tranvía
– – – – –	Autovías radiales		1976, era del automóvil desaparición del tranvía de Zaragoza
	Autovías de Circunvalación		Nuevos barrios s. XXI: Valdespartera, Parque Goya, Puerto Venecia...

Figura 6. Esquema sinóptico de la evolución de la forma urbana de Zaragoza en relación con las tecnologías de transporte. Fuente: Elaboración propia siguiendo el modelo de transporte de Kuby (2001)

3. EL TRANVÍA DEL SIGLO XXI EN ZARAGOZA Y LOS NUEVOS RETOS PARA LA MOVILIDAD

El modelo de movilidad que necesitan las ciudades de nuestro tiempo viene siendo objeto de intensos debates a todos los niveles. Zaragoza no es una excepción y el proyecto de recuperación tranvía es un buen ejemplo de controversia entre los defensores y los detractores del mismo, en la que participan los más diversos sectores de la ciudad con argumentos de todo tipo, y de los que se hacen eco los medios de comunicación.

Figura 7. Noticias de prensa sobre el nuevo tranvía. Fuente: El Períódico de Aragón y Aragón Radio.

Todavía en 1998 desde EBRÓPOLIS (1998), Asociación para el Desarrollo Estratégico de Zaragoza y su Área de Influencia que cuenta entre sus socios fundacionales el Ayuntamiento de Zaragoza o la Diputación General de Aragón, se veía con *escepticismo* lo que denominaban *tendencia europea de sustitución del actual modelo de movilidad basado en el automóvil por sistemas intermodales en los que el tranvía, metro ligero… etc.* pudieran desempeñar un papel relevante en los transportes. Sin embargo, en 2005 el Partido Socialista alcanza el gobierno municipal, coincidiendo en esa misma época con un gobierno autonómico del mismo partido. Es en este momento cuando se tomó la decisión política de redactar un Plan Intermodal de Transporte (Asociación 2016) que contendría a su vez como parte integrante del mismo, la asistencia técnica para el desarrollo del "Plan intermodal del transporte, Metro ligero–tranvía y Consorcio de Transportes".

El camino que ha recorrido Zaragoza para volver a tener tranvía ha sido largo y posiblemente complejo. La *Propuesta de red de tranvía-metro ligero para el año 2010* contemplado en el Plan, tuvo como premisa los trabajos realizados previamente en este mismo sentido por el Ayuntamiento de Zaragoza y la Diputación General de Aragón, habiendo llegado a la conclusión de que la alternativa norte-sur era la más recomendable para el comienzo de una red de tranvías (Ayuntamiento de Zaragoza, 2006).

Se contemplaron inicialmente ocho alternativas en el *estudio de viabilidad, anteproyecto, plan de explotación y programa económico de una línea de tranvía – metro ligero – norte sur en Zaragoza*, contando en todos los casos como extremos de línea los barrios de Parque Goya al norte de la ciudad y Valdespartera al sur.

Los barrios que se pretendían conectar ya contaban con un planeamiento de desarrollo que permitía la transformación del suelo urbanizable en zonas residenciales: Valdespartera en enero de 2003 y Parque Goya en el 2000 (Ayuntamiento de Zaragoza, 2017).

En 2007 se adjudicó la redacción del proyecto constructivo de esta línea, sirviendo de base para la formación de la Sociedad Mixta que, liderada por el Ayuntamiento de Zaragoza, seleccionó a la Unión Temporal de Empresas formada por las empresas *FFCC*, *Acciona*, *CAF*, *Ibercaja, Concenssia y Tuzsa*.

Por tanto, el tranvía aparece de nuevo como consecuencia de un desarrollo urbano previo, aunque combinado con la pretensión de seguir los nuevos criterios de movilidad urbana para implantar un sistema más sostenible, en una ciudad que estaba experimentando uno de sus mayores crecimientos urbanos. Estos principios se recogen en la propia página web de la empresa que gestiona los tranvías de Zaragoza: "el objetivo es atender todas las necesidades de transporte de la ciudad, siempre con el máximo respeto al medio ambiente, al paisaje urbano y al patrimonio cultural de Zaragoza. Surge de la necesidad de equipar a la ciudad con una completa red de transportes para dar respuesta a su evolución, además de apoyar su

crecimiento demográfico, su expansión geográfica y satisfacer las necesidades de desplazamiento de los zaragozanos en unas condiciones de seguridad, calidad y eficiencia (Tranvías de Zaragoza, 2017).

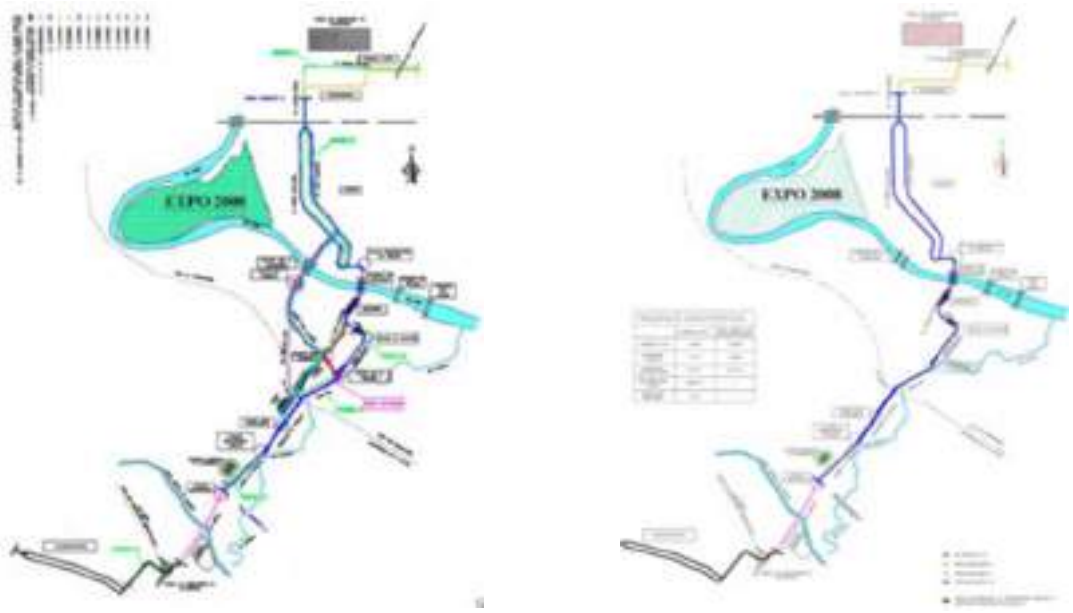


Figura 8. Alternativas y propuesta final (construida), para la línea de tranvía-metro ligero norte-sur. Fuente: Ayuntamiento de Zaragoza, 2006.

4. CONCLUSIONES

Lo ocurrido a finales del siglo XIX, la aparición del tranvía en Zaragoza, y actualmente su reimplantación, serían una consecuencia y respuesta para dar conexión a espacios (barrios) previamente desarrollados o contemplados en la planificación urbana. Sin embargo, obedecerían a enfoques radicalmente distintos. El tranvía del siglo XIX tendría fundamentalmente dos objetivos principales:

- dotar de una cierta movilidad a los residentes del extrarradio y de los nuevos barrios creados;
- favorecer la accesibilidad y conectividad de los centros neurálgicos del transporte, que en la época estaban formados por las estaciones de ferrocarril.

En el siglo XXI tanto la movilidad como la accesibilidad estarían resueltas por otros medios de transporte, concretamente los autobuses que forman el sistema público de transportes, y los vehículos privados, pero a cambio de un coste medioambiental y social que está siendo objeto de revisión.

Zaragoza ha apostado por la reinstauración del tranvía para adaptar la ciudad a las nuevas tendencias de sostenibilidad, y en la que los modos de transporte deberían contribuir de forma importante. De esta forma, desde que en 2011 se implanta la línea 1 del tranvía, se han obtenido los siguientes resultados:

- una disminución en torno a un 30 % del número de vehículos en el centro de la ciudad (Ortego , 2014).
- un trasvase de usuarios de otros modos de transporte hacia el tranvía, de los que el 66% de los viajeros procedería de los autobuses y un 33% del vehículo privado (Tranvías de Zaragoza, 2017).

- recuperación del espacio público utilizado por los vehículos privados en un 50% en algunas zonas de la ciudad, llegando incluso a desaparecer (eliminación del 100% de los vehículos) en el casco histórico.

Es lo que Samuel I. Schwartz denomina "The Rise of Cities and the Fall of Cars", el nacimiento de las ciudades y la caída de los automóviles (Universitat Politècnica de Catalunya, 2017). Podríamos afirmar que la historia se repite en la medida en que el tranvía no ha sido en ninguna de las dos épocas el origen de la aparición de barrios residenciales e industriales en el extrarradio de la ciudad, y por lo tanto no se le puede atribuir el crecimiento de la ciudad.

Pese a ello podemos asegurar que en el siglo XIX el tranvía favoreció la movilidad entre los barrios de nueva creación y el centro histórico, contribuyendo a la consolidación de los espacios no construidos entre el centro y los barrios.

En el siglo XXI las aportaciones al desarrollo urbano han supuesto la recuperación para peatones y ciclistas de parte de las calles y avenidas ocupadas por automóviles, ha rejuvenecido infraestructuras urbanas ciertamente deterioradas y ha rebajado los índices de contaminación atmosférica en su entorno. En definitiva, ha conseguido adecuar los espacios urbanos a una nueva forma de entender la ciudad para un gran número de ciudadanos, avanzando en la idea de una movilidad sostenible.

BIBLIOGRAFÍA

Allain, R. (2004): Morphologie urbaine. Géographie, aménagement et architecture de la ville. Paris, A. Colin, coll. U Géographie.

Aragón Radio (2014): *Web de descargas de podcast y audios de Informativos y entrevistas de actualidad*. http://www.aragonradio.es/podcast/emision/tranvia-de-zaragoza-a-favor-o-en-contra-de-la-segunda-linea/, 25/03/15, Zaragoza.

Asociación Zaragozana de Amigos del Ferrocarril y Tranvías (2016): *Web de descargas tranvía zgz*. http://www.azaft.org/tranvias-de-zaragoza/linea-1-norte-sur/, 15/05/17, Zaragoza.

Ayuntamiento de Zaragoza (2006): Plan Intermodal de Transportes de Zaragoza. Gobierno de Aragón.

Ayuntamiento de Zaragoza (2017): *Web de descargas Urbanismo Ayuntamiento de Zaragoza.* http://www.zaragoza.es/ciudad/urbanismo/planeamiento/pgouz/planes_parciales.htm, 10/05/17, Zaragoza

Bendixon, T. (1990): "El transporte urbano". En Lois et al: El tranvía, entre transporte y rehabilitación urbanística en Europa. Ciudad y Territorio Estudios Territoriales. Vol XLIV. Nº 173, 463-482.

Comisión de las Comunidades Europeas (2007): Libro Verde: Hacia una nueva cultura de la movilidad urbana. http://www.fomento.gob.es/NR/rdonlyres/B7EFFB45-981D-41E9-8034-1DE296742E3F/111716/CulturaMovilidadUrbana2007.pdf (12/05/2017)

Comisión de las Comunidades Europeas (2010):): Dictamen del Comité Económico y Social Europeo sobre la Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Plan de Acción de Movilidad Urbana.

Crawford, J. H. (2005): A Brief History of Urban Form. Carfree.com.

EBRÓPOLIS (1998): *Web de descargas Plan estratégico 1998*. http://www.ebropolis.es, 31/05/17, Zaragoza

El Periódico de Aragón (2009): Prensa escrita del 7 de noviembre 2009.

Enciclopedia Aragonesa (2010): *Web de descargas Vías romanas.* http://www.enciclopedia-aragonesa.com, 28/05/17, Zaragoza

Faus Pujol, M. C. (1978): El Ferrocarril y la evolución urbana de Zaragoza. Zaragoza, Cuadernos de Zaragoza nº 33. Exmo. Ayuntamiento de Zaragoza.

Heraldo de Aragón (1976): Prensa escrita del 21 de enero 1976.

Hickman, R. et al. (2014): Transport, Climate Change and the City (Routledge Advances in Climate Change Research).

IDAE (2006): Guia Para la elaboración de Planes de Movilidad Urbana Sostenible. Consorcio de Transportes de Madrid. http://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_10251_Guia_PMUS_06_2735e0c1.pdf (11/05/2017)

Kuby, M , Harner, J. (2012): Human Geography in Action. John Wiley & Sons Inc; Edición: 6 Pck Unbn

Lois González, R.C. et al (2012). 'El tranvía, entre transporte y rehabilitación urbanística en Europa'. *Ciudad y Territorio Estudios Territoriales.* Vol XLIV. 173, 463-482.

Navarrro Ferrer, A. M. (1957): Zaragoza, aportación a su geografía urbana. Zaragoza, Departamento de Geografía Aplicada del Instituto Juan Sebastián Elcano.

Ortego, A. (2014): I mpacto energético y medioambiental de la línea 1 del tranvía de Zaragoza. Zaragoza, CIRCE

Pacione, M (2001): Urban Geography. A global perspective. En Lois et al: El tranvía, entre transporte y rehabilitación urbanística en Europa. Ciudad y Territorio Estudios Territoriales. Vol XLIV. 173, 463-482.

Peña Gonzalvo, J. et al. (1986): Los tranvías de Zarzagoza.

Rodrigue, J. P. (2006): The Geography of Transport Systems.

Tranvías de Zaragoza (2017): *Web de descargas* del Proyecto de los tranvías de Zaragoza. http://www.tranviasdezaragoza.es/es/informacion/decouvrez-nous, 10/02/17, Zaragoza.

Universitat Politècnica de Catalunya (2017): *Web de descargas Ciclo de conferencias Tranvía-Ciudad. 7 y 8 de marzo de 2017*. http://www.upc.edu/agenda/conferencia-tramvia-ciutat, 30/03/17,Barcelona.

LA MOVILIDAD EN UNA PEQUEÑA ISLA GALLEGA: UN ANÁLISIS DEL ANTES Y EL DESPUÉS DE SU SUTURA CON EL CONTINENTE

Diego Cidrás-Fernández[1], Miguel Pazos-Otón[2]

[1] Universidade de Santiago de Compostela, Departamento de Geografía, Praza da Universidade 1, 15782 – Santiago de Compostela, Galicia, España. diego.cidras@rai.usc.es

[2] Universidade de Santiago de Compostela, Departamento de Geografía, Praza da Universidade 1, 15782 – Santiago de Compostela, Galicia, España. miguel.pazos.oton@usc.es

RESUMEN

Este trabajo estudia el impacto que la construcción del puente de A Illa de Arousa (ría de Arousa, Galicia) ha tenido sobre la comunidad local. Partiendo de una caracterización de la insularidad como eje identitario de este espacio, estudiamos los cambios que desde el año 1985, fecha de la inauguración de dicha infraestructura crucial, han sufrido los diferentes indicadores de movilidad interna de la isla. La introducción de la cultura del automóvil ha implicado una transformación ostensible del reparto modal, y a la postre, la transformación de las pautas de comportamiento tradicionales de la comunidad. La investigación recaba testimonios directos de los insulares. Su percepción y valoración del mismo se obtienen a partir del uso de técnicas cualitativas. Los resultados alcanzados apuntan a una progresiva deshumanización del espacio público isleño.

Palabras clave: insularidad, reparto modal, cultura del automóvil, espacio público

ABSTRACT

This work studies the impact that the construction of the Arousa Island bridge (ría de Arousa, Galicia) has had upon the local community. This analysis will initially look at the characterisation of islandness as a key factor that shapes the identity of the island's inhabitants. This will form the basis to understanding the changes in mobility index data that was collected after the construction of the bridge in 1985. This analysis will then explore how changes to the modal split have developed due to the emergence of a car culture on the island and modifications in the patterns of behaviour exhibited by Arousa Islanders. Locals will be the focal point of this analysis. Their perception and evaluation of these changes, extracted by the use of qualitative methods, will lend empirical support to our conclusions, which aim to bring to light an ignored problem: the ongoing loss of public space in the island.
Keywords: islandness; modal split; car culture; public space

1. INTRODUCCIÓN

Localizada en el corazón de la Ría de Arousa, A Illa de Arousa es un municipio de la comarca de O Salnés (ver Figura 1). Su carácter de municipio insular es único en Galicia. *A Arousa*, nombre coloquial empleado por la mayoría de su población, ronda desde la segunda mitad del siglo XX los 5.000 habitantes y cuenta con una economía basada en la industria pesquera y el turismo. En el año 1996, tras una complejo proceso político, consiguió la independencia administrativa de Vilanova de Arousa, municipio continental al que pertenecía con anterioridad. Previamente, en 1985 se había construido el puente que la une al continente. Esta infraestructura causó una progresiva integración de la isla en la vida económica y social de la comarca y, en consecuencia, del denominado eje atlántico gallego-portugués (Pazos et al., 2015).

Los estudios de movilidad de mayor renombre realizados desde la geografía académica de Galicia han tendido a desarrollarse a una escala gallega y a formularse en relación con la economía y la demografía. Ejemplos relevantes en este sentido son el trabajo de los flujos económicos de la autopista del Atlántico (Pérez Touriño, 1998) o la evolución urbana del eje urbano antes aludido (Lois, 1997; Pazos, 2005). Sin

embargo, los efectos sociológicos de estos fenómenos en la escala local han sido de algún modo omitidos, bien por carencia de interés, bien por los matices negativos que en algunos casos han llegado a causar. ¿Qué implican infraestructuras como el puente de la isla de Arousa, más allá de su conectividad?

Los espacios insulares, a partir de su singularidad geográfica, acostumbran a desencadenar en la población que los habita un modo de vida y sentido de lugar únicos (Tuan, 1995). Las lógicas de un mundo cada vez más homogeneizado económica y culturalmente juegan en contra de algunos de estos aspectos. ¿Podemos realmente considerar un avance la introducción masiva del automóvil en un espacio donde la movilidad blanda, tradicionalmente dominante, daba lugar a un modelo de vida distinto al de hoy?

La construcción del puente de la isla de Arousa ha implicado evidentes cambios en el modo de vida local. El estudio de este fenómeno socioterritorial será el objetivo principal de esta investigación. La caracterización de la insularidad y de la movilidad interna, los dos ejes temáticos sobre los que pivotará. Así, a partir de una caracterización del trasvase modal, acompañada de un análisis de las infraestructuras y políticas desarrolladas en materia de movilidad, podremos discutir el impacto de unas políticas territoriales poco humanizadas.

Figura 1. Localización de la isla en las Rías de Arousa. Elaboración propia.

2. MARCO TEÓRICO

Este trabajo parte de una visión del espacio geográfico contraria al sometimiento de hipotéticas leyes universales. Así, Claval (2002) ha sistematizado una geografía cultural que otorga a las personas un rol clave en la construcción del espacio, lo que permite de algún modo sortear la tiranía de los modelos universalmente válidos. Consideramos que comprender el impacto de un nuevo factor externo (en nuestro caso, el puente) en el comportamiento de una comunidad que hasta ese momento se había mantenido en buena medida al margen del exterior conlleva adentrarse de forma modesta en las lógicas identitarias de dicha comunidad. La identidad, construida a partir de los que nos une y lo que nos diferencia, tendrá un protagonismo especial en este apartado.

A continuación abordamos un concepto fundamental: la insularidad, entendida como eje identitario del área de estudio. Su construcción nos llevará a una segunda idea clave: la accesibilidad. Este marco teórico, plenamente ligado con la figura del puente, nos permitirá no solo sentar las bases del trabajo de campo, sino también crear un discurso en el que la movilidad y la percepción se muestran en armonía.

El geógrafo francés Brunhes (1920: 160) define en una de sus obra más destacadas a las islas como «espacios finitos y bien definidos, que acentúan una clara y holística noción de la localización y de la identidad». Fiel a su visión de que en geografía nada es estable ni estático, el autor introduce el carácter identitario como un factor definitorio y cambiante de las islas. Podemos, así, definir la insularidad como una construcción social que, a partir del aislamiento físico, da forma a un modo de vida ligado y condicionado por este (Baldacchino, 2004). La experiencia nos señala que hay un hito que destaca por encima de los demás a la hora de estudiar la identidad de las islas: la existencia o ausencia de conexión física con el exterior.

Desde la geografía tendemos a asociar los puentes, sean estos físicos o metafóricos, con iconos de la conectividad, de la compresión espacio-temporal e incluso como una consecuencia de la presión del capitalismo (Harvey, 1990). Si partimos del entendimiento de la noción insular-fronteriza como símbolo de identidad isleña, el establecimiento de una conexión física con el continente «crearía fisuras en el inconsciente colectivo de los habitantes de la isla» (Milne, 2001: 111). Castells (2002: 359) sintetiza esta idea afirmando que «los puentes físicos amenazan con imponer una lógica sobre un lugar previamente segmentado».

La construcción de puentes acostumbra ser socialmente celebrada como un avance social y, sobre todo, económico. Con todo, en la mayoría de casos se puede identificar un sector de la población que no comparte esa visión. Partiendo del entendimiento de que la insularidad genera un modo de vida y sentimiento propio diferenciados, Baldacchino (2004) señala que, con dicha implantación infraestructural, la población puede percibir que deja de pertenecer a un lugar central para convertirse en una nueva periferia del continente.

Estos autores hacen hincapié en el alto grado de dependencia que, más allá del nivel de aceptación de la población local, las islas tienen en la actualidad del exterior: importaciones, exportaciones, turismo, etc. Se trata de factores centrales en la concepción de su historia, economía y modo de vida. Las islas se convierten así en una dicotomía entre la conservación de lo autóctono y la integración de lo ajeno (Brinkow et al., 2000).

El aislamiento físico y la extensión geográfica reducida convierten la accesibilidad en un concepto clave para el análisis y la evaluación de las dinámicas socioeconómicas de una isla (Karampela et al., 2014). Se trata de una noción empleada en geografía para expresar la capacidad y las condiciones del acceso de una persona de un punto a otro en el espacio (Geurs et al., 2004). Ha sido a partir de la década de los cincuenta del pasado siglo cuando esta variable comenzó a ser considerada en las políticas de transporte y movilidad, de modo que ha impactado sobre todo en la actualidad en el campo de la planificación de las ciudades (Iacono, 2010).

Parece haber cierto consenso en que la accesibilidad cobra en las islas una segunda dimensión más condicionante que en otros espacios: la perceptiva. Estudios como los citados anteriormente (Karampela, 2004; Baldacchino, 2007) prueban que hay una marcada tendencia entre las comunidades insulares a denunciar deficiencias estructurales y de oferta de transporte público a la vez que la demanda se muestra claramente inferior a la oferta. Resulta, por lo tanto, fundamental, la interpretación de las subjetividades a la hora de analizar el discurso creado alrededor de infraestructuras de movilidad como los puentes.

3. MÉTODOS DE LA INVESTIGACIÓN

El estudio de caso se formula a partir de la combinación de técnicas cualitativas (observación, entrevistas semi-estructuradas, cuestionarios e interpretación de mapas mentales) y cuantitativas (cuantificación y distribución del tráfico local). El aislamiento físico del área de estudio nos ha facilitado combinar la práctica de varios métodos. Exponemos a continuación las diferentes técnicas y criterios empleados.

La cuantificación y distribución del tráfico local se ha desarrollado a partir de la combinación del análisis de las bases de datos de la memoria de aforos de la Xunta y el desarrollo de un método propio de extracción de datos. La particular disposición del acceso a la isla, conformado por una gran rotonda que canaliza y distribuye la totalidad del tráfico de entrada del puente, nos ha permitido diseñar un método de recuento y distribución de los vehículos entrantes. Esta cuantificación ha sido manual a partir de una muestra de 1013 vehículos, cuantificados en períodos de 30 minutos separados en ocho franjas horarias diferentes, en horarios de mañana, tarde y noche.

En segundo lugar, el carácter social y valorativo que, dentro de un contexto geográfico, este estudio presenta, nos ha exigido incorporar el diálogo con la población local como una herramienta fundamental de trabajo. Consideramos, por lo tanto, la entrevista como método de análisis tanto de las dinámicas de movilidad como de construcción de la insularidad; en concreto, hemos desarrollado entrevistas semi-estructuradas (n=16), a través de las cuales hemos podido, dentro de unos parámetros, poder entablar conversaciones flexibles (Dunn, 2010). Hemos entrevistado 16 residentes insulares de mediana y avanzada edad.

Tercero, los cuestionarios nos han permitido complementar el anterior método, centrándonos en este caso en el colectivo infantil-adolescente insular. Este sector nos ofrecía una ventaja única: la práctica totalidad de ellos asiste a diario al mismo centro de estudios. Decidimos, en primer lugar, realizar un cuestionario a 46 alumnos, cuyo objetivo era caracterizar las dinámicas de movilidad de los jóvenes. Esto se ha complementado con la organización del resto de métodos anteriormente introducidos: la realización debates grupales y una actividad de dibujo de mapas mentales (ampliada a 15 escolares veraneantes en la isla); los primeros, centrados en la construcción discursiva de la insularidad; los segundos, en la construcción perspectiva de la misma.

Por último, el método de la observación controlada (Kearns, 2010) nos ha permitido ganar un valor añadido a nuestro trabajo de campo. Las variables caracterizadas con este método han sido fundamentalmente dos: los patrones de infracciones de tráfico realizadas por parte de los ciclousuarios y el contraste entre los modos de transporte empleados por los insulares segundo las franjas de edad.

4. RESULTADOS

La movilidad y el sentimiento de la insularidad han sido dos variables altamente alteradas a partir de la construcción del puente. En primer lugar nos referimos a la transformación de la construcción identitaria de los insulares, para después centrarnos en el cambio en el patrón de movilidad.

4.1. La insularidad: una idiosincrasia reinventada

El sentimiento de comunidad y pertenencia a esta isla se encuentra íntimamente condicionado por un elemento definitorio a su identidad: el lugar de nacimiento. Nos encontramos ante una comunidad notablemente abierta que, sin embargo, categoriza de modo asombroso a su vecindad en dos grandes bloques: los «de Arousa» y los «de fuera»: «*Tanto es así, que los de fuera, para decirle algo malo a nuestra gente decían '¡Bah, tú eres da Arousa!'*» [todas las citas son traducciones del gallego] reflexiona un exalcalde. Un joven universitario incide: «*Mi padre lleva más de veinte años viviendo en la Arousa y sigue siendo de fuera. Y nació ahí enfrente, en Vilanova, ¿sabes?*» El tono aparentemente humorístico con el que se trata el tema, por momentos, desaparece. En nuestra visita al colegio, un niño nacido fuera de la isla nos formula una cuestión sobre el cuestionario que estaban realizando:

> Niño 1 (foráneo): *¿Y los que somos de la isla, qué ponemos en la primera pregunta?*
>
> Moderador: *Pues ponéis que sois de la isla.*
>
> Niño 2: *Él no es de la Isla…*
>
> Niño 1: *No hace falta que lo digas.* (tono avergonzado)
>
> Niño 3: *¡Este es un madrileño!*
>
> Niña: *¡Madrileño, madrileño!*

Lejos de entrar a valorar casos anecdóticos como el anterior, se aprecia claramente que, independientemente del grupo generacional con el que se trate, hay una serie de elementos identitarios asociados a su idiosincrasia que tienden a conservar. Cuando son preguntados por cómo es el modo de vida en la isla, acostumbran a extenderse indefinidamente con respuestas cargadas de simbolismo y detalles que demarcan exclusividad. Un trabajador de mediana edad rompe con la norma: «*Siempre se habla mucho de la idiosincrasia cuando se habla de este pueblo. Una vez vi una entrevista en Telesalnés en la que le preguntaban a Pepe Blanco por qué le gustaba A Illa, y soltaba la palabra "idiosincrasia" sin decir nada. Siendo objetivos, la vida aquí la veo como en cualquier otro lado*».

Conscientes del rol que el aislamiento físico jugaba en su particular modo de vida, todas las generaciones muestran una notable capacidad analítica a la hora de valorar el puente como una infraestructura de alta incidencia socioterritorial. Generaciones que han nacido con el puente ya construido valoran aspectos negativos en perspectiva a tiempo anteriores. Mediado el debate con los escolares, muchos de ellos comenzaron a denunciar aspectos como la pérdida de espacio público causada por la masificación del automóvil, lo que denota una clara influencia y conexión con las generaciones mayores, quienes

continuamente les evocan a un pasado idealizado donde jugaban en la isla sin mayores preocupaciones. Alternativamente, la aparente inocencia de los escolares refleja interesantes valoraciones relativas a los visitantes y/o turistas:

> Niña 1: *Y cuando en verano viene gente de fuera o turistas, no conocemos a los que vienen...*
>
> Moderador: *Ajá. Yo intuyo que lo dices porque vosotros aquí os conocéis más o menos todos.*
>
> Todos: *¡Sí! (..) Yo conozco a todo el mundo. (…) Yo también, ¿eh?*
>
> Moderador: *Es algo normal. Incluso en las ciudades hay gente que dice lo mismo. Sin embargo, ¿realmente os "molesta" el hecho de no conocer a los turistas?*
>
> Niña 1: *Es que cuando viene alguien, sobre todo si es extranjero, viene con ropa diferente y nosotros no vestimos igual, hablan en su idioma, hacen cosas distintas y a lo mejor nos critican, ¿sabes?*

El comentario de la niña refleja una actitud de algún modo reproducida por todos los participantes: ante los procesos de homogeneización y conectividad de los últimos tiempos, el colectivo local refuerza y magnifica su aislamiento del continente. ¿Qué rol representa el puente en esta construcción mental?

De los 46 mapas de la isla realizados por los participantes, un 40% de ellos representaron, además de la propia figura de la isla, un puente de longitud indefinida que comenzaba en la isla y no tenía fin; si observamos el cartel de la primera edición del Festival do Norte en la isla de Arousa (ver Figura 2.) el dibujo representa un puente en sentido vertical, paralelo al cual el diseñador consigue representa el nombre de todas las bandas que actuarán. La isla y el continente quedan en polos opuestos. Se repite, así, un mismo patrón: el puente simboliza el distanciamiento del continente. Partimos de una radiografía social que diseña una comunidad que, conocedora de los cambios que en los últimos años están viviendo, tiende a conservar y poner en valor socialmente un modo de vida plenamente ligado a un sentimiento positivo de la insularidad.

Figuras 2: Cartel oficial del Festival do Norte, edición 2014. Fuente: Festival do Norte

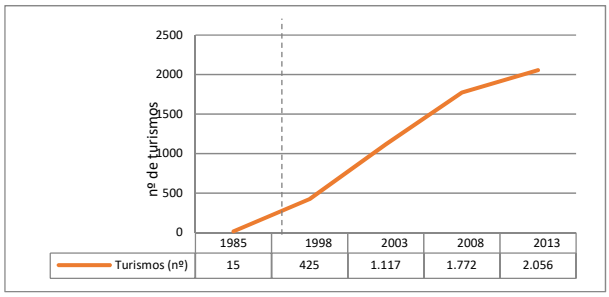
4.2. La movilidad: hacia un modelo insostenible

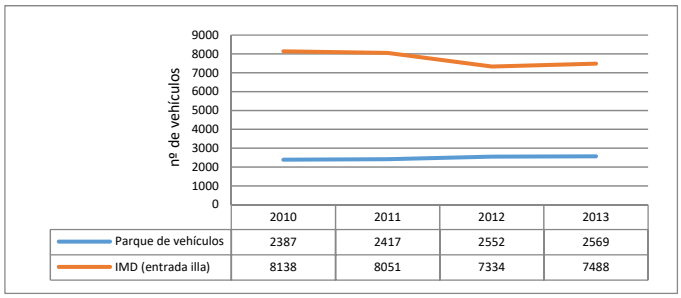
La inauguración del puente en el año 1985 implicó la irrupción masiva de un medio de transporte residual hasta el momento: el automóvil. Meses antes de la inauguración del puente, la cifra de turismos registrados en *A Arousa* no llegaba a 20. Cabe señalar que a partir de la década de 1970 algunos vecinos comenzaron a comprar coches que luego dejaban aparcados en Vilanova para desplazarse por el continente. La suma total no llegaba, con todo, a medio centenar de turismos.

Durante los primeros veinte años con puente, la isla carecía de una red de infraestructuras capaz de asumir una fuerte carga de vehículos. Esta barrera, combinada con la lógica herencia de un reparto modal donde los desplazamientos a pie y en bicicleta seguían siendo dominantes, causó que durante los diez primeros años con puente, el parque de turismos censados apenas superase los 400. El crecimiento fue, concretamente, de 31,5 turismos/año en este primer decenio. Sin embargo, el censo de 1998 inicia un cambio en la tendencia. En solo diez años, el parque de turismos se cuadriplica, alcanzando en 2008 la cifra de 1.772, lo que supone

un incremento de 134 turismos/año durante este decenio. Coincidiendo con el inicio de la crisis económica, el incremento se ha vuelto a moderar en los últimos años. Sigue, con todo, manteniéndose por encima de los 50 turismos anuales (ver Figura 3).

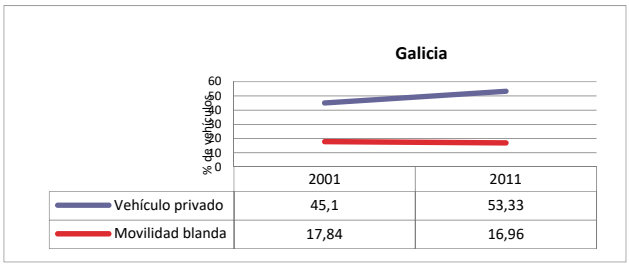
El crecimiento continuo del parque de vehículos en la isla estuvo históricamente asociado a un lógico incremento del uso del puente que la conecta con el continente. Así, el índice medio diario (IMD) de vehículos registrado en el puente se incrementó inicialmente año a año. Sin embargo, la situación cambia en 2010. El crecimiento del parque de vehículos viene acompañado por una reducción del IMD del puente, algo inédito y que se mantiene en años posteriores (ver Figura 4.). Teniendo en consideración flujos externos como la afluencia de visitantes, que aumenta anualmente, la situación parece reflejar un aumento del uso exclusivamente interno del automóvil en A Illa de Arousa.

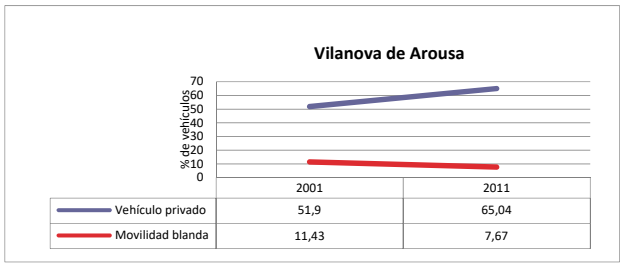


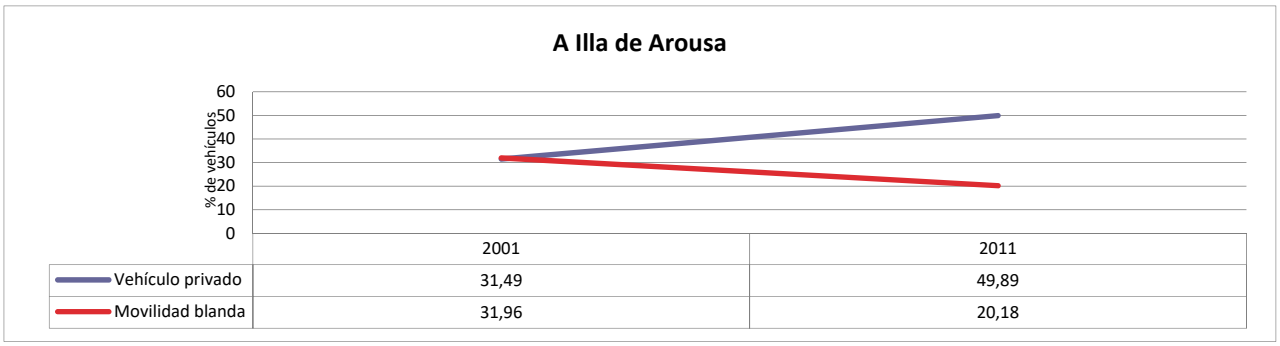


Figuras 3 y 4. Evolución parque de turismos (1); Evolución IMD (2). Fuentes: IGE (1); Memoria de Aforos (2)

El impacto de la llegada del automóvil en el reparto modal ha sido contundente. Los siguientes gráficos contrastan la evolución de los desplazamientos cotidianos en vehículo privado con los desplazamientos no motorizados (a pie y en bicicleta, fundamentalmente). Coincidiendo con el inicio del período más agresivo de introducción del automóvil en la isla (1998-2008), el año 2001 registra por primera vez en toda su historia un adelantamiento del uso del coche privado a los desplazamientos blandos. Nos encontramos ante el municipio gallego con mayor regresión porcentual de la movilidad blanda en un solo decenio (-11,47%).







Figuras 5, 6, 7. Evolución porcentual de los desplazamientos motorizados y blandos. Fuente: IGE

La celeridad de este proceso regresivo de la movilidad blanda no es homogéneo en la población: el comportamiento varía notablemente según los grupos etarios. En el día a día de *A Arousa* se puede apreciar

en sus calles un claro contraste entre aquellos que nacieron y vivieron buena parte de su vida aisladas del continente y las generaciones posteriores.

En lo que respecta a los resultados del debate y cuestionario realizado a una selección de alumnos del centro de primaria, cabe decir en primer lugar que un 98% de los niños dice tener una bicicleta. Sin embargo, sólo un 29% la concibe como un medio de transporte, por lo que un 71% la entiende como un juguete. En segundo lugar, y a pesar de la gratuidad del servicio de autobuses escolares que cubren la totalidad de la isla, cerca de un 30% de los mismos dice ser llevado al colegio en coche. De ese 30%, un 73% admite que preferiría ir en bicicleta con sus compañeros o andando al centro cada mañana. La representación mental de la isla dibujada por este sector de niños ha reflejado, en la mayoría de los casos, un bajo conocimiento de su entorno, entendido como una sucesión de lugares ligados por carreteras y grandes rotondas.

Constatamos, pues, una emergente dependencia parental para la realización de desplazamientos cortos, aparentemente causada por la propia desconfianza de los padres. Este fenómeno, tan denunciado en el presente en las grandes urbes españolas, muestra una vez más la progresiva pérdida de espacio público por parte de la comunidad.

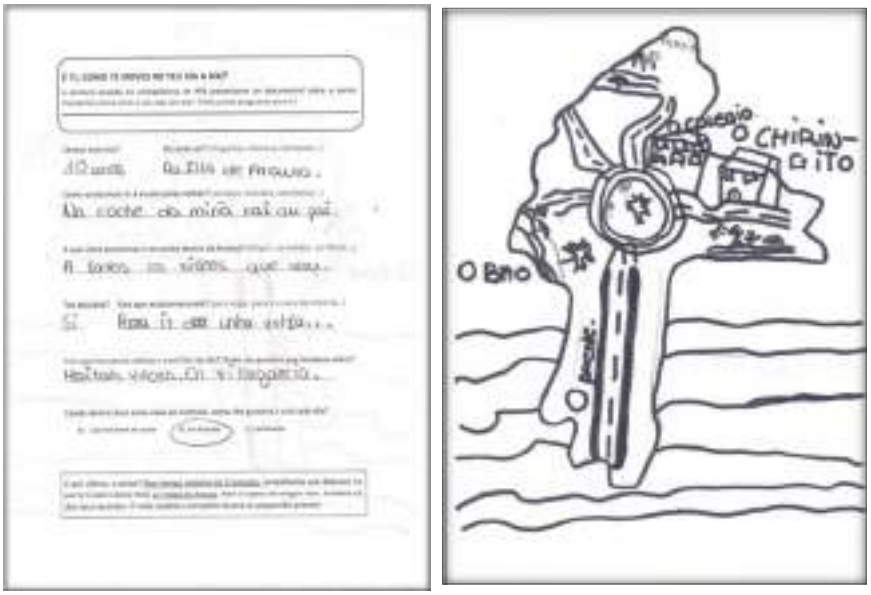


Figura 8. Cuestionario y mapa mental resultante de uno de los escolares participantes.

La gestión de este problema por parte de las diferentes administraciones competentes no está siendo positiva. Ejemplo de ello es la reciente construcción de un carril bici, cuyo trazado elegido ha sido el de la misma circunvalación, que bordea la isla por el este, desconectada y apartada de las viviendas. Consecuentemente, su uso del carril bici es escaso: ninguno de los participantes admite usarlo diariamente, y solo un 13% lo emplea más de un día a la semana. La patente infrautilización de infraestructuras periféricas como el carril bici por parte de los escolares locales contrasta con la visión y uso otorgado por los turistas en edad escolar. Las sendas peatonales de las playas y el carril bici sí que aparecen, en contraste con los locales, representadas en los mapas dibujados por los escolares turistas consultados.

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Al comienzo de este trabajo observamos un acuerdo en la geografía y la sociología insulares en señalar que la construcción de un puente físico puede crear fisuras en el inconsciente colectivo de los insulares o, lo que es lo mismo, crear un cierto miedo o rechazo a la instauración de nuevas lógicas. La construcción del puente que une A Illa de Arousa con el continente ha cambiado por completo la vida de los insulares. Antes del puente, este espacio se definía, de acuerdo con las tesis de Brunhes (1920) y Baldacchino (2004), por una fuerte identidad propia acompañada de un modo de vida condicionado por el aislamiento físico. La

dependencia del transporte marítimo era, más allá de la incomodidad en determinados situaciones laborales, una amenaza constante ante situaciones de urgencia médica o sanitaria y/o con condiciones meteorológicas adversas. En la actualidad se rememora aquella época de forma idealizada, con desplazamientos en su mayoría a pie o bicicleta, de modo que se recuerda la movilidad de entonces como agradable. En todo caso, la inauguración de esta infraestructura fue aceptada y celebrada por la totalidad de la población.

La noción de la insularidad, entendida como una construcción social que va más allá del aislamiento físico, no se ha visto especialmente alterada tras estos 30 años, pues la población local parece conservar aquellos elementos identitarios más característicos. Contrariamente a lo argumentado por David Milne (2001), el puente, asumido como el gran símbolo de esta isla, actúa como una suerte de refuerzo de la propia noción de la insularidad. Su imagen, empleada como atractivo turístico, representa el distanciamiento en la singularidad de un lugar especial, a veces paradisíaco. En este sentido, los insulares parecen haber conseguido adaptarse a las nuevas lógicas de un modo de vida diferente del pasado pero manteniendo una identidad propia fundamentada en la insularidad.

El otro lado de la moneda lo encontramos en el análisis de la movilidad interna. En un periodo temporal de solo 30 años (1985-2015), A Illa de Arousa ha transitado de un modelo de pleno dominio de la movilidad blanda hacia un indefinido y creciente fundamentado en los desplazamientos en automóvil. Se ha caracterizado un claro contraste intergeneracional, donde las generaciones nacidas a partir de los años setenta parecen haber adoptado de lleno las ventajas de la llegada del puente cuando eran jóvenes, simbolizadas con el uso del coche. La puesta en valor de las ventajas económicas o de la mayor cobertura sanitaria o educativa que ha traído consigo el puente ha tendido a omitir los efectos secundarios que ha implicado el mismo en el modo de vida local. La pérdida de espacio público por parte de los peatones y ciclistas se hace patente en el día a día, donde resulta fácil observar ciclistas, especialmente gente mayor, circulando por las aceras por cuestión de seguridad y confianza.

El presente estudio evidencia falta de control y de gestión en esta materia por parte de la administración local, que no ha definido un modelo al respecto y *de facto* actúa a remolque de la construcción de infraestructuras viarias por parte de la Xunta y la Deputación, fundamentalmente. Las infraestructuras de movilidad llevadas a cabo en los últimos años fueron esencialmente dirigidas a dos aspectos: aumentar la capacidad de vehículos en las vías internas e introducir una serie de infraestructuras (carril bici, sendas peatonales) de carácter periférico-costeras, orientadas al uso recreativo. La población local no puede realizar un uso cotidiano de estas segundas, lo que contribuye a acentuar la crisis de la movilidad blanda y la aboca de rebote al uso sistemático del viario mediante vehículos privados. Se impone la necesidad de plantear un cambio de paradigma que permita extender la particularidad de A Illa de Arousa desde lo identitario a una movilidad sostenible que, como aquí se ha visto, subsistió de modo excepcional en esta isla hasta 1985, mientras que el continente estaba ya inserto de lleno en la era del transporte insostenible.

6. BIBLIOGRAFÍA

Baldacchino, G. (2004): The impact of bridges and other 'fixed links' on island communities: when small islands are connected to mainlands. *Proceedings of 'Islands of the World VIII' International Conference: Changing Islands: ChangingWorlds*, November 1-7, Kinmen Island (Quemoy), Taiwan, 132-145.

Baldacchino, G. (ed.) (2007): *A worldofislands: Anislandstudiesreader. Charlottetown*, Canada / Luqa, Malta: Instituteof Island Studiesand Agenda Academic.

Brinklow, L. et al. (2000): *Message in a Bottle: The Literature of Small Islands*, Charlottetown, Canada, Institute of Island Studies, University of Prince Edward Island.

Brunhes, J. (1920): *Human Geography: An Attempt at a Positive Classification*. Trans. I.C. LeCompte. London: George C. Harrap.

Castells, M. (2002): "The Space of Flows", en J. Susser (coord) *TheCastells Reader onCities and Social Theory*, Oxford, Blackwell, 310-362.

Claval, P. (2002): Los fundamentos actuales de la Geografía Cultural. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles* 34, 21-30.

Dunn, K. (2010): "Interviewing", en Hay, I. (2010) *Qualitative research methods in humangeography*. Oxford, Oxford UniversityPress.

Geurs, K. T. et al. (2004): Accessibilityevaluationofland-use andtransportstrategies: reviewand research directions. *Journal of Transport Geography*, 12(1), 127-140.

Harvey, D. (1990): *The Condition of Postmodernity: An Enquiry into the Origins of Cultural Change*. Oxford, Blackwell.

Iacono, M. et al. (2010): Measuring non-motorizedaccessibility: issues, alternatives, and execution. *Journal of TransportGeography* 18(1), 133-140.

Karampela, S. et al. (2014): Accessibilityofislands: towards a newgeographybasedontransportationmodesandchoices. *Island StudiesJournal* 9(2), 293-306.

Kearns, R. (2010): UndertakingObservational Research, enHay, I. (ed.) *Qualitative research methods in humangeography*. Oxford, Oxford UniversityPress, 241-258.

Lois-González, R. C. (1997): O eixo urbano atlánticoGalicia-Norte de Portugal, enLópez Trigal, L et al. (coords.): *A articulación territorial na raia hispano-portuguesa*. Fundación Hispano-Portuguesa Rei Afonso Henriques, Zamora, 137-141.

Milne, D. A. (2001): Prince Edward Island: Politics in a Beleaguered Garden, en Brownsleyand, K. / Howlett M. (eds.), *The Provincial State in Canada: Politics in the Provinces and Territories*. Peterborough, BroadviewPress, 111-138.

Pazos-Otón, M. (2005): *Pontevedra litoral: cara unha cidade contínua*. Pontevedra: Servizo de Publicacións da Deputación Provincial de Pontevedra.

Pazos-Otón, M. et al. (2015): O corredor urbano atlántico de Galicia. Cara unha nova xeografía da mobilidade?. *Revista de Geografia e Ordenamento do Território*1(7), 283-300.

Pérez-Touriño, E. (1998*): Infraestruturas e desenvolvementorexional: efectos económicos da Autoestrada do Atlántico*. Santiago, Universidade de Santiago de Compostela.

Tuan, Yi-Fu (1995): Island selves: humandisconnectedness in a worldofinterdependence. *Geographical Review* 85 (2), 229-239.

LAS DINÁMICAS DEL SECTOR DEL ALOJAMIENTO EN LA CIUDAD DE DONOSTIA-SAN SEBASTIÁN: IMPLICACIONES TURÍSTICAS Y URBANAS

Manuel de la Calle Vaquero[1], María García Hernandez[2], Claudia Yubero Bernabé[3]

[1] Universidad Complutense de Madrid, Departamento de Geografía Humana, G.I. "Turismo, Patrimonio y Desarrollo", Profesor Aranguren s/n, 28040, Madrid, España. mcalleva@ucm.es
[2] Universidad Complutense de Madrid, Departamento de Geografía Humana, G.I. "Turismo, Patrimonio y Desarrollo", Profesor Aranguren s/n, 28040, Madrid, España. mgarciah@ucm.es
[3] Universidad Complutense de Madrid, Departamento de Geografía Humana, G.I. "Turismo, Patrimonio y Desarrollo", Profesor Aranguren s/n, 28040, Madrid, España. claudiayubero@ucm.es

RESUMEN

El sector del alojamiento constituye el núcleo de la actividad turística de los destinos urbanos. Genera la mayor parte del empleo, conforma nodos importantes de movilidad y es un componente importante de las operaciones de creación y regeneración del tejido urbano. En este texto, que deriva de un estudio temático realizado para la revisión del *Plan Director de Turismo de Donostia-San Sebastián*, se analiza la estructura y dinámica reciente del alojamiento de la ciudad. De una parte se realiza una aproximación a la situación actual de los formatos de alojamiento convencionales: hoteles, pensiones, campings, ATR, etc. Entre otros aspectos se analiza su tipología, localización a nivel de barrio, dinámica reciente y las operaciones en curso. De otra parte se aborda la reciente expansión de la vivienda de uso turístico y los cambios acaecidos con la irrupción masiva de plataformas P2P como Airbnb. Dentro del debate actual sobre turistificación / gentrificación turística, se pretende determinar cómo inciden estos procesos sobre el modelo urbano y sobre Donostia-San Sebastián como destino turístico.

Palabras clave: Turismo urbano, alojamiento, Donostia-San Sebastián, impacto turístico.

ABSTRACT

The accommodation sector is the core of the tourist activity in urban destinations. It generates most of the employment, forms important nodes of mobility and is an important component of the creation and regeneration of the urban fabric. In this text, which derives from a thematic study carried out for the Tourism Master Plan of Donostia-San Sebastián, the city's accomodation structure and recent dynamics are analysed. On the one hand, an approximation is made to the current situation concerning conventional formats: hotels, guest houses, youth hostels, campsites and rural accomodation. Among other aspects, its typology, location at neighborhood level, recent dynamics and operations in progress are analysed. On the other hand, the recent expansion of tourist accomodation in rental houses – given the massive influx of P2P platforms such as Airbnb – is discussed. In the current debate on touristisation / tourist gentrification, the aim is to determine how these processes affect the urban model and Donostia-San Sebastián as a tourist destination.

Keywords: Urban Tourism, accommodation, Donostia-San Sebastián, Tourist Impact.

1. PRESENTACIÓN Y MARCO DE REFERENCIA

El sector del alojamiento, en sus distintas modalidades, constituye el núcleo de las actividades turísticas directas, aquellas relacionadas con el turismo por el producto que ofrecen, en este caso un lugar donde pernoctar cuando no se utiliza el propio hogar. En términos urbanos, constituye la actividad turística de mayor relevancia: concentra buena parte del gasto en destino y genera la mayor parte del empleo turístico; incide notablemente sobre la movilidad de la ciudad; y protagoniza una parte importante de la dinámica inmobiliaria actual, estando presente en múltiples operaciones de creación y renovación del espacio urbano.

En tanto que componente central de la planta turística, el análisis del alojamiento es una tarea común en los estudios monográficos sobre destinos turísticos. Sin embargo, existen pocos trabajos que impliquen una aproximación más detallada a esta función urbana. Entre otros, cabe destacar el estudio pionero de Gutiérrez Ronco (1984) sobre la hotelería madrileña, tema que ha sido tratado desde diferentes perspectivas en trabajos posteriores (Alcolea y Gutiérrez, 2002; Urtasun y Gutiérrez, 2006; Lobo, 2006). Desde una perspectiva más crítica, se ha llamado la atención sobre el impacto de las implantaciones hoteleras en el desplazamiento residencial, fenómeno hace tiempo identificado en ciudades como Londres (Wall y Mathieson, 2006). Más recientemente, se ha puesto el acento en la expansión de las viviendas de uso turístico, proceso favorecido por las plataformas P2P (Arias y Quaglieri, 2016). Se retoma el concepto de turistificación (Jansen-Verbeke, 2009), aunque se sitúa el debate en torno a los procesos gentrificación turística (Gotham, 2004; Füller y Michel, 2014; Cócola, 2016).

En este texto se utiliza como caso de estudio Donostia-San Sebastián. En cierto sentido, se trata de un destino urbano atípico. Centro del veraneo elitista previo a la expansión del turismo de masas, en la actualidad transita de una ciudad de turismo estival a un destino de perfil mucho más complejo. Si bien las playas y el frente marítimo urbano siguen constituyendo los principales referentes turísticos, cobran fuerza otros temas como la gastronomía (pintxos, restaurantes y chefs de prestigio, etc.), la cultura contemporánea (Festival de Cine, Tabakalera, etc.) e incluso el deporte (surf, carrera Behobia-San Sebastián, etc.). Como antaño, la ciudad sigue siendo un destino turístico de éxito. De las 22 ciudades analizadas en UrbanTUR 2016 (Exceltur, 2017), ocupa el cuarto puesto en el ranking de competitividad turística, tras Barcelona, Madrid y Valencia. La dinámica reciente es muy positiva y la afluencia no para de crecer. Entre 2010 y 2015 el número de consultas atendidas en las Oficinas municipales de Información Turística se incrementó en un 25,6% y los viajeros alojados en hoteles en un 22,9%. Este crecimiento está sobre todo asociado al buen comportamiento del mercado internacional. También se están incrementando mucho los excursionistas, en especial aquellos que proceden de los grandes centros turísticos de la costa francesa. La ampliación de la temporada junto con el rápido crecimiento del número de visitantes, especialmente del excursionismo, sitúa el turismo en primera línea de debate urbano. La presión turística es elevada y sigue creciendo, en especial en los espacios que sustentan el atractivo local. Como consecuencia, vecinos, políticos y técnicos municipales han empezado a manifestar su preocupación por la gestión sostenible del éxito turístico y el control de sus impactos más negativos.

En este contexto se aborda la revisión del Plan Director de Turismo. Se identifica una seria de temas clave, entre los que se encuentra la evaluación de los impactos del turismo sobre la ciudad, trabajo acometido por los autores de este texto. Para ello, se elabora un conjunto de estudios sectoriales (afluencia de visitantes, actividades turísticas indirectas, movilidad, percepción social, etc.), con un apartado específico sobre la estructura y dinámica del sector del alojamiento. De acuerdo al enfoque del trabajo, se prima el tratamiento de este sector en términos de dinámicas espaciales de implantación. En consecuencia, el foco de atención está en las implicaciones de cada fórmula de alojamiento sobre la estructura y dinámica tanto del destino como de la ciudad y no tanto en las dinámicas empresariales de cada subsector.

Este texto se nutre del estudio señalado, encargado por Turismo de Donostia-San Sebastián. La primera parte, de referencias generales, corresponde a este apartado. La segunda incluye dos bloques analíticos: uno centrado sobre las diferentes fórmulas de alojamiento presentes en la ciudad y otro que versa sobre la distribución espacial de la planta. Junto con la consulta de las fuentes estadísticas al uso, se ha realizado levantamientos de campo a nivel de parcela y entrevistas a diferentes actores turísticos locales. La parte final presenta unas reflexiones de carácter más interpretativo, intentando enlazar las dinámicas actuales del alojamiento con los procesos de turistificación y/o gentrificación turística comúnmente identificados.

2. ESTRUCTURA DE LA PLANTA DE ALOJAMIENTO

Si bien el estudio de la planta de alojamiento reviste menos complejidad que el análisis de los flujos turísticos, no deja de sorprender las dificultades reales para su identificación. A efectos de este trabajo, se ha tomado como base el Registro de Empresas y Actividades Turísticas de Euskadi (2016). A pesar de su carácter oficial, presenta problemas de cobertura y actualización, por lo que se ha tenido que depurar mediante contraste con otras fuentes estadísticas y trabajo de campo. Además únicamente aporta información para las fórmulas de alojamiento más convencional: hoteles, pensiones, alojamientos de turismo rural, albergues

y campings. Infraestima notablemente la oferta de apartamentos, ya que utiliza como unidad de registro las empresas inscritas como entidades comercializadoras. Para los apartamentos y/o viviendas de uso turístico, se ha elaborado una base específica que toma como referencia el inventario del *Estudio de dimensionamiento de la oferta de apartamentos vacacionales en San Sebastián. Propuesta de medidas de ordenación y regulación urbanística*. Encargado por gobierno municipal, fue presentado en julio de 2016.

2.1. Hoteles y pensiones

De acuerdo a nuestras estimaciones, en Donostia-San Sebastián existen 121 hoteles y pensiones, con una capacidad de alojamiento de 2.721 habitaciones y 5.250 plazas. El tamaño medio asciende a 22,49 habitaciones / 43,39 plazas por establecimiento. A nivel de tipos y categorías, la planta hotelera de la ciudad muestra una distribución muy extrema. De una parte, los hoteles de 4 y 5 estrellas suponen un número reducido de los establecimientos de la ciudad (16, el 11,57%), pero concentran más de la mitad de las plazas disponibles (2.621, un 54,88%). De otra, las pensiones suman un elevado número de unidades (85, el 70,25%) y, por el contrario, representan una parte reducida de las plazas (1.191, el 22,69%).

Tabla 1. Hoteles y pensiones por tipo y categoría

	Establecimientos	Habitaciones	Plazas	Tamaño medio (habitaciones / establecimiento)	Tamaño medio (plazas/establecimiento)
H*****	1	136	260	136,00	260,00
H****	13	1.359	2.621	104,54	201,62
H***	5	257	488	51,40	97,60
H**	10	218	435	21,80	43,50
H*	7	140	255	20,00	36,43
P**	32	341	666	10,66	20,81
P*	53	270	525	5,09	9,91
Total	121	2.721	5.250	22,49	43,39

El tamaño medio de los hoteles es de 58,61 habitaciones y 112,75 plazas. En la ciudad, este tamaño está muy relacionado con la categoría, con un número elevado de establecimientos de cuatro estrellas con más de 200 plazas: Barceló Costa Vasca (406), Londres Inglaterra (329), NH Aranzazu (332), Silken Amara Plaza (306) y Mercure Monte Igueldo (237), además del María Cristina (260). Estas dimensiones corresponden a grandes inmuebles generalmente de uso hotelero exclusivo y ubicados junto a calles y/o plazas importantes. Si bien algunos de estos establecimientos corresponden a las primeras implantaciones hoteleras de la ciudad, en la mayoría de las ocasiones se trata de edificios de nueva planta que se ubican en una franja periférica respecto al núcleo turístico de Donostia-San Sebastián. En cambio, en las proximidades de este núcleo predominan los establecimientos de menores dimensiones y categoría, hoteles de una y dos estrella que ocupan edificaciones de los distintos ensanches de la ciudad en manzanas de uso residencial mayoritario. Para las pensiones, el tamaño medio es de 7,19 habitaciones y 14,01 plazas. Por categorías, las pensiones de dos estrellas (32) duplican en tamaño a las de una estrella (53): en plazas, 20,81 frente a 9,91. Este tamaño tan reducido responde a una distribución en algunas plantas de edificios de uso residencial, en su mayor parte en las zonas de mayor tránsito turístico de la ciudad.

A efectos de analizar la dinámica del sector, se ha recurrido a las series temporales de la Encuesta de Ocupación Hotelera del INE, cuyos datos para 2015 (113 establecimientos, 2.670 habitaciones y 5.062 plazas) muestran ligeras variaciones respecto a nuestras estimaciones. A nivel del municipio, la serie histórica del INE arranca en 1999. Para ese año, se contabilizó un promedio anual de 85 establecimientos y 3.869 plazas. Por lo tanto, hasta 2015 se ha registrado un incremento del 26,95% en el número de hoteles y pensiones, y del 30,83% en las plazas.

2.2. Albergues, campings y alojamientos de turismo rural

A partir del Registro de establecimientos turísticos, se ha identificado un total de 25 alojamientos que no corresponden ni a hoteles-pensiones ni a apartamentos o viviendas de uso turístico. No se trata de un número muy elevado, pero si soportan en conjunto una elevada capacidad de alojamiento, 2.868 plazas. Si bien representan en torno al 50% de la capacidad de los hoteles y pensiones, sus características como forma de hospedaje determinan una asociación más estrecha con tipos específicos de turistas, más allá del turista urbano genérico que se alberga en hoteles, pensiones o apartamentos.

La mayor capacidad de alojamiento corresponde a los albergues: 9 establecimientos, con 727 habitaciones y 1.448 plazas. De acuerdo con la Ley 13/2016, de 28 de julio, de Turismo, se consideran albergues los establecimientos de alojamiento abiertos al público general (no es imprescindible el carnet de alberguista), que ofrecen hospedaje en habitaciones colectivas o de capacidad múltiple (4 o más plazas). Se incluyen los establecimientos vinculados al Camino de Santiago y todos aquellos comercializados como hostels, turismo-aperetxea, etc. En el caso de Donostia-San Sebastián, destaca la capacidad de las dos residencias universitarias: Agud Querol y Olarain, con 426 y 387 plazas respectivamente. No obstante, su disponibilidad queda limitada por el uso habitual de los estudiantes. Además de éstas, dentro del municipio se encuentran los albergues municipales de Ondarreta y Ulía así como cinco establecimientos de tipo hostel ubicados en el área central de la ciudad y, en algún caso, con cierta orientación a la práctica del surf.

También representan una fórmula singular de alojamiento los campings. Situado en la zona de la que toma el nombre, el camping Bungalows Igueldo San Sebastián es de primera categoría. Cuenta con 765 plazas repartidas entre bungalows, mobil home, parcelas standard de 70 m² y parcelas reducidas de 20 m². A diferencia del anterior, el camping Igara abre a partir de Semana Santa. Situado también en Igueldo, su capacidad es de 512 plazas en distintos formatos de alojamiento.

En última instancia, dentro del municipio también existe una oferta significativa de alojamientos cuya regulación corresponde a la normativa de turismo rural. De una parte, los establecimientos de agroturismo, 15 unidades con 56 habitaciones y 120 plazas. De acuerdo a la Ley 13/2016, de 28 de julio, de Turismo, se trata de una actividad prestada por agricultores y ganaderas en sus caseríos, por lo tanto un servicio integrado en una explotación agraria. Esta condición no es necesaria para las casas rurales, cuyos requisitos se limitan a ser edificios situados en zonas rurales que respondan a la arquitectura característica de dichas zonas. Existen 3 casas rurales, con 15 habitaciones y 32 plazas.

2.3. Apartamentos / viviendas de uso vacacional

El alquiler de viviendas para uso turístico ha sido una actividad tradicional en muchas zonas vinculadas al aprovechamiento turístico de las playas, también en el caso de Donostia-San Sebastián. Si bien se trata de un fenómeno de largo recorrido, desde hace unos años está registrando un fuerte impulso debido a las posibilidades que ofrecen las plataformas P2P para poner en contacto a productores y consumidores. Como en muchas ciudades, la proliferación de la vivienda vacacional se ha constituido en un tema muy relevante dentro de la agenda política local. En julio de 2016 se presenta un estudio encargado por el Ayuntamiento que utiliza dos fuentes de distinto alcance: las empresas comercializadoras inscritas en el Registro oficial y la oferta que aparece en las plataformas P2P. Respecto a las primeras, los autores del estudio elaboraron un censo de apartamentos vacacionales con la información obtenida de 15 de estas empresas, en su mayoría integradas en APARTURE. La oferta conjunta de estas empresas comprende 459 apartamentos con 2.034 plazas. A nivel de tipología del inmueble, predomina de forma absoluta el alquiler de pisos en edificios sometidos al régimen de propiedad horizontal. Sobre una base de información de 408 apartamentos (1.867 plazas), el tipo correspondiente a los pisos sumaba 376 (1.698 plazas), los chalet-villas 28 (138) y los chalet-villas adosados 4 (31). La distribución por plantas del inmueble, en este caso sobre una base de 424 apartamentos con 1.876 plazas, es la siguiente: 109 apartamentos en primera planta (448 plazas) y 315 en las restantes (1.876). El PGOU vigente establece que no es posible obtener licencia de actividad si un apartamento no se encuentra en la primera planta o superior, siempre que en las plantas por debajo de él no existan viviendas de uso residencial. Este condicionante, fijado para evitar la terciarización de las zonas residenciales, hace que una parte muy importante de los 315 apartamentos en segundas plantas y superiores no cumpla con la normativa urbanística municipal.

La oferta que aparece oferta comercializada a través de las plataformas P2P (AirBnB, HomeAway y Trip Advisor) es de mayor magnitud. En concreto, en el estudio encargado por el Ayuntamiento se identificaron

un total de 1.530 ofertas, con una capacidad de alojamiento equivalente a 7.378 plazas. Trip Advisor es el portal con más actividad (1.148 ofertas y 2.913 plazas), seguido de AirBnB (543 y 2.450) y HomeAway (262 y 2.015). No obstante, se trata de cifras aproximadas, ya que un mismo apartamento o habitación puede estar presente en distintos canales y la disponibilidad temporal de su uso turístico varía enormemente. De las 1.530, un total de 1.028 correspondían a ofertas lanzadas por empresas explotadoras y sólo 502 por particulares. En número de plazas, de las 7.378 un total de 4.954 eran de agencias y 2.424 de anuncios particulares. La tipología básica de la oferta consiste en el alquiler del apartamento entero, que suma 1.473 ofertas y 7.208 plazas. El alquiler de habitaciones es testimonial, 56 y 170, lo que denota la poca propensión a compartir tiempos y lugares entre residentes y visitantes, aspecto en el que siempre ha enfatizado el discurso del turismo colaborativo.

3. DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LA PLANTA DE ALOJAMIENTO

A efectos de analizar con mayor detalle las implicaciones urbanas de la implantación del conjunto de las actividades de alojamiento, se ha elaborado una base de datos georeferenciada que incluye los establecimientos de los que se dispone información sobre su localización. Esta base, construida a partir de distintas fuentes, comprende 650 establecimientos que suman 10.325 plazas: 121 hoteles y pensiones, con 5.250 plazas; 25 albergues, campings y alojamiento de turismo rural, con 2.868 plazas; y 504 apartamentos-viviendas de uso turístico, con 2.207 plazas. Tomando como referencia estos datos, el número de plazas por cada 1.000 habitantes asciende a 55,49.

3.1. Pautas de implantación por tipo

Los requerimientos específicos de cada fórmula de alojamiento determinan pautas de implantación diferenciadas. En Donostia-San Sebastián es posible diferenciar tres. En primer lugar, la que corresponde a los grandes hoteles de tres y cuatro estrellas en edificios de uso exclusivo. En buena medida, constituye el alojamiento característico de la ciudad, aunque la localización preferente de estos establecimientos ha ido variando conforme se ha ido extendiendo la mancha urbana. La ciudad arranca su andadura turística con el veraneo aristocrático en el tránsito entre los siglos XIX y XX, etapa a la que están asociados dos de los establecimientos con más glamour: el María Cristina, inaugurado en 1912, y el Londres-Inglaterra, que empieza a recibir huéspedes incluso antes. Ambos hoteles se ubican en los primeros ensanches, pieza central del urbanismo burgés que caracteriza la ciudad. Conforme la mancha urbana se amplía y aumenta la afluencia turística, los proyectos hoteleros se extienden por otros barrios de la ciudad, buscando suelo más barato y mejores condiciones de acceso en coche y autobús. Desde Centro, el núcleo turístico de la ciudad, se produce una irradiación de los grandes hoteles hacia Antiguo y Amara-Berri. En la actualidad, estos tres barrios concentran el 52,77% de los establecimientos hoteleros y el 69,97% de las plazas que corresponden a esta fórmula de alojamiento.

El segundo tipo se corresponde con los alojamientos de pequeñas dimensiones situados en edificios de usos múltiples, generalmente comercio y/o hostelería en las plantas bajas, viviendas e incluso oficinas en los pisos superiores. Es el modelo tradicional de las pensiones, que se concentran en el núcleo turístico de la ciudad. De las 83 pensiones identificadas, 63 se ubican en Centro, con cerca del 70% de las plazas. La proximidad a las zonas de playa, el distrito hostelero, el ambiente nocturno… también son factores importantes de localización para algunos hoteles de categorías inferiores y, sobre todo, para las nuevas fórmulas de alojamiento, tipo hostels y viviendas de uso turístico. De éstas, el 55% del total, en establecimientos y plazas, se ubican en Centro. Gross, barrio vecino, también cuenta con una elevada presencia de este tipo de viviendas, otro 25% de la planta identificada. Por lo tanto, ambos barrios, en el frente inmediato a Zurriola y la Concha, se ubica el 80% de la vivienda de uso turístico presente en la ciudad.

Y el tercer tipo de pauta de implantación corresponde a los campings, alojamientos de turismo rural y algunos albergues. En líneas generales estos establecimientos optan por ubicaciones periféricas respecto al área urbana, en las zonas del municipio menos urbanizadas. Así los campings se sitúan en Igeldo y los alojamientos de turismo rural se reparten entre Altza, Ibaeta, Loiola, Martutena y Zubieta, además de Igeldo.

3.2. Distribución por barrios

Existe una fuerte concentración del alojamiento en torno a cinco barrios: Centro, Gros, Antiguo, Amara Berri e Igeldo (ver Figura 1). Esta zona, donde se asienta el 46,37% de la población residente, agrupa el 91,23% de

los establecimientos identificados y el 81,35% de las plazas, con un promedio de 97,36 plazas por cada 1.000 habitantes. En el resto de los barrios, que cuentan con el 53,62% de la población residente, se ubica la oferta restante: 57 establecimientos (8,76%) con 1.925 plazas (18,64%), con una cifra de 19,29 plazas por cada 1.000 residentes.

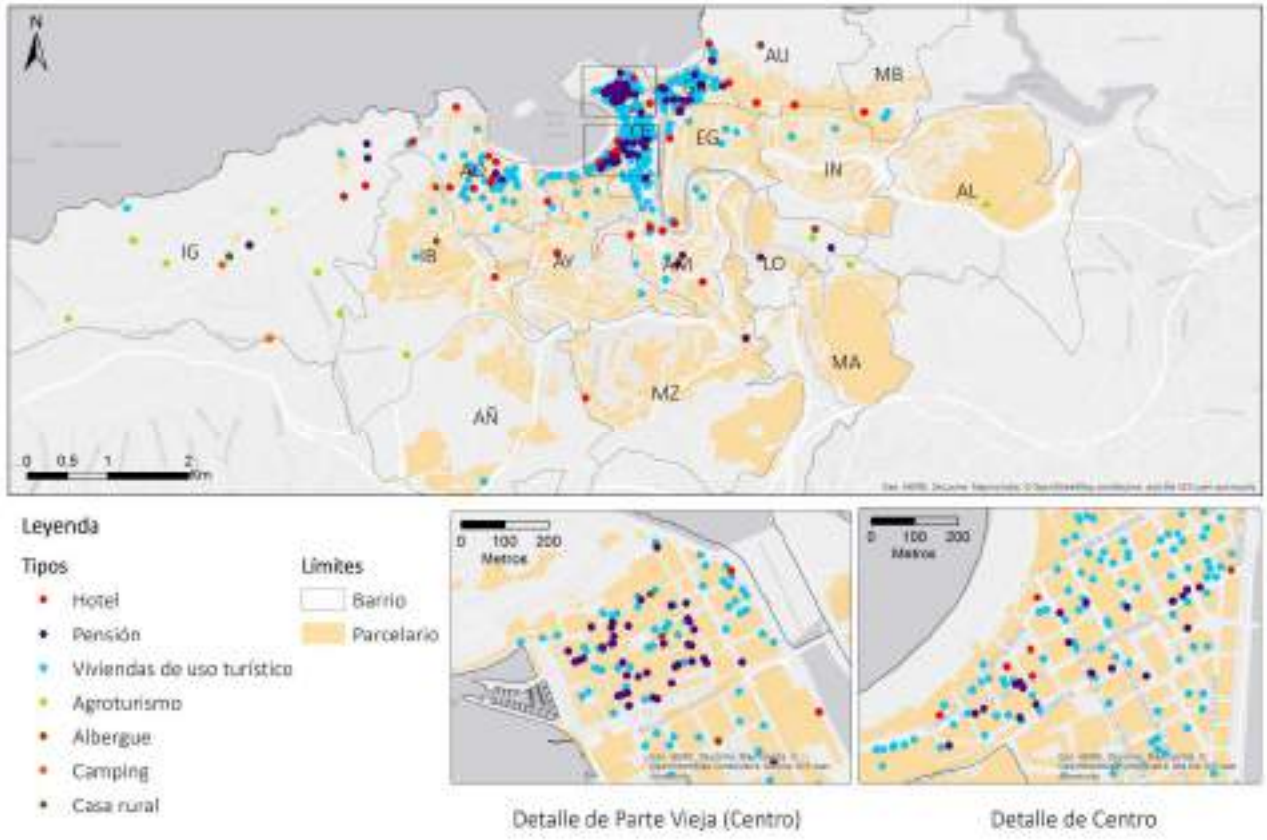


Figura 1. Distribución espacial de la planta del alojamiento en Donostia-San Sebastián.

La zona de concentración del alojamiento dista mucho de ser homogénea. Si se atiende a la oferta global, los valores de especialización y la estructura interna por tipos, se puede caracterizar los distintos barrios de acuerdo a sus perfiles de alojamiento:

- Centro (CE) representa el núcleo del destino Donostia-San Sebastián. Cuenta con 356 establecimientos (54,77% del total) y una capacidad de 3.362 plazas (32,56%), lo que supone 153,19 plazas por cada 1.000 habitantes, una cifra que triplica el promedio municipal. La oferta esta escindida en dos componentes: de una parte, los hoteles y pensiones que suponen el 57,85% de este tipo de locales a nivel de la ciudad y el 35,47% de la oferta; de otra, los apartamentos y viviendas de uso turístico, que representan el 55% en ambos conceptos. Este segundo componente se muestra especialmente dinámico, así como los nuevos alojamientos tipo hostel que empiezan a crecer en esta parte de la ciudad.
- Antiguo (AO) y Amara Berri (AM) implican una expansión de la huella turística a partir de la implantación de los establecimientos hoteleros, generalmente edificios de grandes dimensiones y categoría elevada. En conjunto suman 74 establecimientos con 2.589 plazas, en su mayor parte hoteleras. La especialización en hotelería urbana es tal que concentran el 42,47% de la oferta de hoteles y pensiones de la ciudad, una cifra superior a la que corresponde a Centro (35,46%). En cambio, la presencia de apartamentos-viviendas de uso turístico es muy limitada. Entre ambos barrios, sólo cuentan con 57 unidades con 257 plazas, el 11,03% y 11,64% respectivamente.

- Gros (GR) representa, hasta cierto punto, el modelo contrario a Antiguo y Amara Berri. Con 142 establecimientos (21,85%) y 802 plazas (7,77%), destaca sobre todo por la potencia del sector de los apartamentos-viviendas de uso turístico, un total de 125 unidades identificadas con 536 plazas. El número de plazas por cada 1.000 habitantes es de 42,65; si sólo se computan las correspondientes a esta modalidad de alojamiento resulta una cifra de 28,5, valor que supera ampliamente el promedio de la ciudad (11,86) aunque no alcanza el de Centro (55,81). Fenómeno en rápida expansión, se asienta sobre el tejido residencial más cercano a las áreas de atracción turística. Además en este caso se ve favorecido por la expansión del surf asociado a la playa de Zurriola.
- Igeldo (IG) se corresponde con el hinterland rural de una ciudad turística potente, un entorno que supera con mucho los propios límites municipales. Por sus características, acoge fórmulas de alojamiento singulares, del tipo campings, locales de agroturismo y turismo rural, así como villas que se ofertan en su totalidad o en parte como alquileres vacacionales. Si bien hay un número significativo de hoteles y pensiones, la mayor parte de las 1.647 plazas identificadas corresponden a los dos campings, 1.268. Barrio escasamente urbanizado y con reducida población (1.069 habitantes), presenta los mayores niveles de especialización turística (1.540,69 plazas por cada 1.000 habitantes); de hecho la capacidad de alojamiento supera con mucho a la población residente.

Como se ha señalado, fuera de esta zona la presencia del alojamiento es muy limitada: 57 establecimientos (8,76%) con 1.925 plazas (18,64%). En líneas generales, cada uno de los barrios restantes cuenta con un número reducido de establecimientos, generalmente alguna unidad específica de ciertas dimensiones: el hotel Palacio de Aite en el barrio del mismo nombre, el alberge en Ulía, las residencias universitarias en Ibaeta, etc. Por último, destaca como fenómeno más singular la expansión de los apartamentos-viviendas de uso turístico en Egía.

4. DINÁMICA DEL SECTOR DEL ALOJAMIENTO Y TURISTIFICACIÓN. REFLEXIONES FINALES

Como se ha señalado, no existe una gran producción académica sobre el alojamiento turístico urbano. En cambio, un número creciente de ayuntamientos están elaborando estudios monográficos que ayuden en la formulación de políticas públicas en esta materia. En buena medida, esta urgencia por entender el fenómeno y sus efectos deriva de la coyuntura actual de crecimiento turístico, en unas magnitudes que hacen difícil un crecimiento equilibrado. Es el caso de Donostia-San Sebastián, donde la dinámica positiva del sector del alojamiento reproduce lo observado en otros destinos urbanos de primer nivel. El crecimiento afecta a hoteles y pensiones, el núcleo tradicional del alojamiento urbano, y continuará si se mantienen los niveles actuales de rentabilidad hotelera, de los más altos del país. Para 2016, el indicador de ocupación por plazas rondó el 70%, diez puntos más que hace tres años. El ingreso medio por habitación disponible (RevPAR) ascendió a 86,5 €, muy por encima del 60,1 € que corresponde al promedio de los 103 destinos urbanos considerados por Exceltur (2017). Estos datos animan el mercado inmobiliario, con fuerte protagonismo de los promotores hoteleros. En la actualidad hay once nuevos proyectos de hoteles, en distinto grado de desarrollo, desde edificios en pleno proceso de acondicionamiento hasta iniciativas en fase de diseño que todavía no han iniciado los procesos de tramitación urbanística. En conjunto, los nueve proyectos más avanzados aportarán unas 500 habitaciones adicionales, que suponen alrededor de 1.000 nuevas plazas a contabilizar en los dos próximos años (un 20% adicional a la planta actual). Frente a la tradicional dicotomía entre hoteles grandes en edificios de nueva planta y establecimientos pequeños que comparten uso a nivel de parcela, un buen número de proyectos implica el acondicionamiento de antiguos edificios para el uso hotelero. Este reaprovechamiento de antiguas estructuras se hace tanto para aprovecharse de las localizaciones centrales como por el "glamour" que confiere cierta pátina histórica, en la búsqueda de hoteles con encanto en lugares con tradición.

De forma paralela al crecimiento de la planta convencional, se está registrando una fuerte expansión de las viviendas de uso turístico. Los cambios en la intermediación, con la irrupción de plataformas como Airbnb, Wimdu y HomeAway, están teniendo una incidencia notabilísima sobre este componente del mercado turístico, en una magnitud tal que puede llegar a modificar un conjunto amplio de destinos urbanos. En la mayoría de las ciudades, el núcleo del sector del alojamiento era el sector hotelero. En cambio, apenas había tradición de vivienda de alquiler turístico, ya fuera mediante apartamentos ajustados a norma o alquileres del ámbito de la economía sumergida. Debido a su trayectoria como centro vacacional de largo recorrido, en Donostia-San Sebastían sí existía esta oferta, aunque limitada a la temporada estival. La novedad estriba en

su rápida expansión y en la ampliación de la oferta a la práctica totalidad del año, en un modelo característico de los grandes destinos urbanos. Aunque la condición líquida del fenómeno dificulta su cuantificación, es posible identificar algunos impactos sobre Donostia-San Sebastián en tanto que ciudad y destino turístico. Entre los aspectos positivos destaca la elasticidad del fenómeno, que favorece una adaptación prácticamente en tiempo real a la coyuntura turística. En momentos como el actual, de fuerte crecimiento de la afluencia, esta oferta permite albergar a una parte importante de la demanda a un precio inferior al alojamiento hotelero. Además puede suponer una renta complementaria para muchos hogares y dinamiza el mercado inmobiliario y sus sectores afines (decoración de interiores, electrodomésticos, etc.). Dentro de los efectos negativos hay que señalar una progresiva pauperización de la economía turística: buena parte de los ingresos quedan dentro del ámbito de la economía sumergida y el empleo en el sector no crece tanto como la planta de alojamiento, aspecto que ya se está empezando a notar. Sin embargo, el efecto más pernicioso deriva de que se trata de un proceso que afecta a la vivienda. En efecto, el crecimiento de estas fórmulas de alojamiento se realiza a costa de la función residencial, ya que las viviendas pasan de ser ocupadas por la población residente a ser destinadas al mercado turístico. Si en un principio eran los propietarios los que alquilaban sus viviendas a los turistas vía plataformas P2P, ahora diferentes inversores adquieren pisos con la finalidad última del alquiler turístico. Como resultado, se incrementan los precios de compra y alquiler. En consecuencia se dificulta el acceso a la vivienda. Pero el cambio en las fórmulas de alojamiento tiene también implicaciones en el modelo de destino turístico. En el momento actual, de crecimiento de la demanda, coexisten ambas fórmulas de alojamiento. Dado que la vivienda de uso turístico es utilizada preferentemente por los turistas más jóvenes y cosmopolitas, cabe preguntarse si a futuro este desplazamiento no será permanente. La asociación entre ciudad, turismo y hoteles está en riesgo. De hecho parece consolidarse una tendencia que parece hacer converger muchas ciudades con los destinos de sol y playa clásicos del Mediterráneo continental.

El crecimiento y mutación de la planta también tiene implicaciones en la distribución espacial del alojamiento. Durante mucho tiempo la expansión de la planta hotelera se realizaba a partir de la edificación de hoteles de grandes dimensiones en posiciones de cierta periferia respecto al núcleo turístico, donde las condiciones de precio y accesibilidad eran mejores. Ahora, los promotores hoteleros optan por edificios situados en áreas más centrales y cierto valor patrimonial. De igual forma, la conversión de viviendas al uso turístico se produce sobre todo en las áreas de mayor tradición turística. En consecuencia, las nuevas dinámicas del alojamiento favorecen la turistificación del área central de la ciudad, en especial la Parte Vieja. En esta se sitúa una parte significativa de la planta de alojamiento del Centro. El primer gran componente de la oferta corresponde a hostales, pensiones y albergues: 38, con 383 plazas. Son establecimientos de reducidas dimensiones y baja categoría, que se sitúan en las plantas intermedias de edificios de uso múltiple. La configuración de la trama urbana y del tejido edificado ha dificultado la implantación de hoteles de grandes dimensiones, situación que está cambiando. En el momento actual hay en marcha dos proyectos hoteleros, que suman unas 182 plazas. Ambos proyectos se sitúan frente al antiguo puerto pesquero, sometido a un proceso muy fuerte de renovación para impulsar su función como espacio de ocio y turismo. El segundo componente está formado por las viviendas de uso turístico. A partir de fuentes documentales y trabajo de campo, se ha localizado 40 viviendas de uso turístico en esta parte de la ciudad, con una capacidad estimada equivalente a 167 plazas. En términos absolutos todavía no se trata de una planta muy elevada, aunque posiblemente estas cifras infraestiman la magnitud del fenómeno. Se trata de una actividad de reciente aparición, muy novedosa en esta parte de la ciudad y bastante irregular. La proliferación de viviendas de uso turístico es uno de los vectores más activos de turistificación de la zona, con el agravante de que se realiza en planta alta y directamente sobre el uso residencial. Las mayores rentas asociadas al alquiler turístico afectan al precio de la vivienda y del alquiler convencional, lo que dificulta el acceso de la población a la vivienda, cuando no la expulsión del barrio. Como sucede en los edificios donde la presencia de pisos turísticos tiende a retroalimentarse por la huida de los vecinos ante las molestias generadas por los turistas (ruidos, pérdida de privacidad y seguridad, desgaste de zonas comunes, etc.), el crecimiento de la vivienda de uso vacacional refuerza otros procesos negativos de la zona. Además favorece la transformación de comercio y hostelería en establecimientos con una mayor orientación al visitante en términos de productos y precios. En conjunto, pensiones y viviendas de uso turístico suman 550 plazas, lo que supone 142,56 plazas por 1.000 residentes. Pero un buen número de manzanas y parcelas registran valores de 201-1.000 e incluso en algunas la capacidad de alojamiento comercial supera la población residente (Ver Figura 2). Si se

considera la capacidad prevista, se obtiene un valor de especialización bastante más elevado, 189,73 plazas por 1.000 residentes.

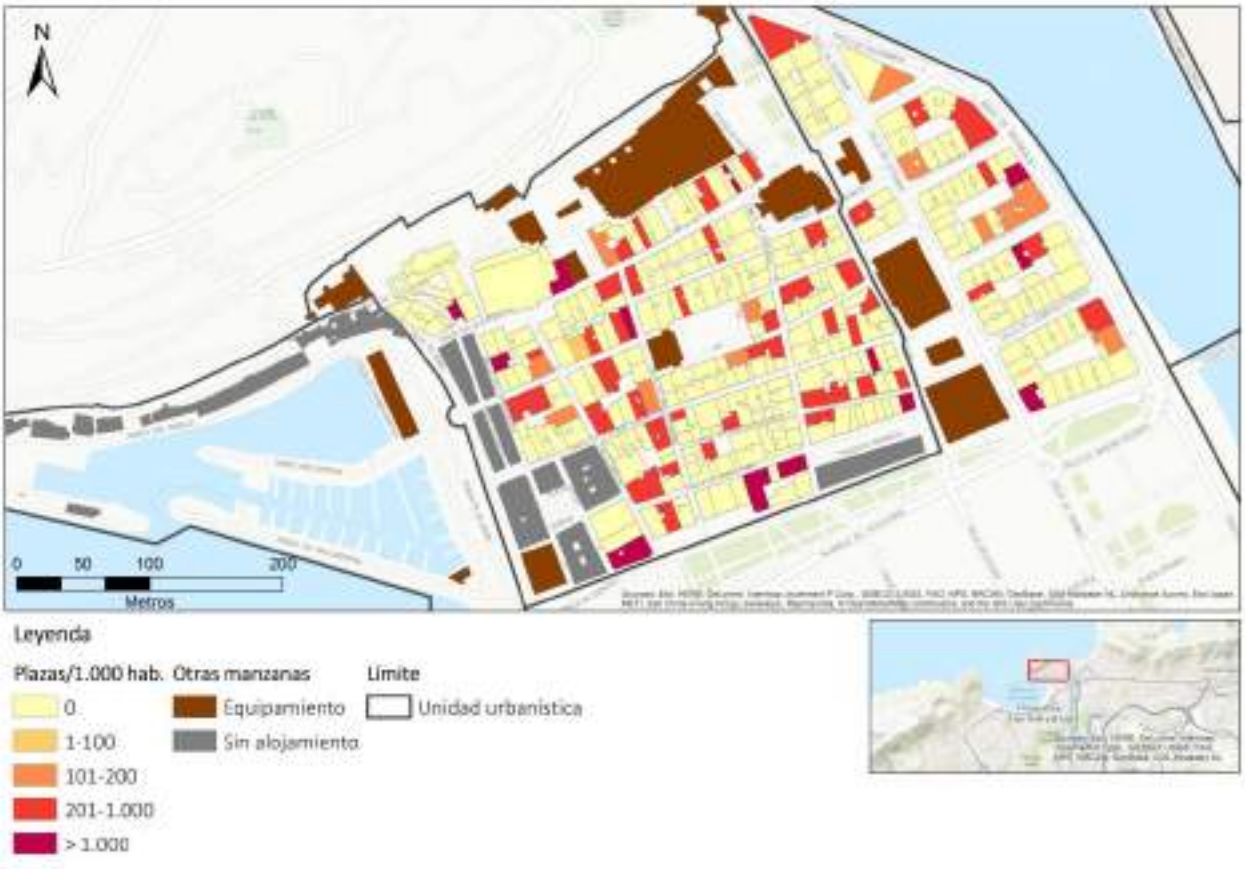


Figura 2. Plazas en alojamiento turístico por número de habitantes a nivel de parcelas (Centro: Parte Vieja y ensanche oriental).

Como resultado, es en la Parte Vieja donde con más intensidad afloran los movimientos locales de oposición al turismo. Si hasta hace poco tiempo el foco de atención se situaba en la hostelería, en el momento actual se percibe como una amenaza directa la expansión de la oferta de alojamiento, tanto en relación a la oferta convencional (nuevos proyectos que afectan al frente del puerto) como la vivienda de uso turístico, que siguen las mismas pautas de implantación que las antiguas pensiones y los modernos hostels. Existe un riesgo real de vaciamiento residencial, que implica no tanto una gentrificación como una turistificación total del espacio urbano en formas y funciones. Sin duda constituye uno de los retos actuales a los que se enfrenta Donostia-San Sebastián, como ciudad y como destino turístico.

AGRADECIMIENTOS

Este texto deriva del *Estudio sobre los Impactos del Turismo y los Desafíos de su Crecimiento Equilibrado en la ciudad de Donostia-San Sebastián* (2016), encargado por Turismo de San Sebastián a los autores del texto. A nivel general, forma parte de una línea de trabajo enmarcada en el proyecto *Transformaciones del paisaje urbano histórico inducidas por el turismo: contradicciones y controversias, gobierno y gobernanza local* (CSO2016-75470-R), cuyos IPs son Manuel de la Calle Vaquero y María Velasco González.

BIBLIOGRAFÍA

Alcolea Moratilla, M. Á. et al.. (2002): "Innovaciones en la hostelería madrileña", *Anales de Geografía*, 1-Extraordinario, 143-154.

Arias, A. et al. (2016): Unravelling Airbnb: urban perspectives from Barcelona. En Russo, A.P.; Richards, G (eds.): Reinventing the Local in Tourism: Producing, Consuming and Negotiating Place, Channel View Publications, 209-228.

Cócola Gant, A. (2016): Holiday Rentals: The New Gentrification Battlefront. *Sociological Research Online*, 2016, 21(3), 10.

Exceltur (2015): Alojamiento turístico en viviendas de alquiler: impactos y retos asociados. http://www.exceltur.org/wp-content/uploads/2015/06/Alojamiento-tur%C3%ADstico-en-viviendas-de-alquiler-Impactos-y-retos-asociados.-Informe-completo.-Exceltur.pdf

Excletur (2017): Barómetro de la rentabilidad de la rentabilidad y el empleo de los destinos turísticos españoles 2016. http://www.exceltur.org/wp-content/uploads/2017/03/Baro%CC%81metro-Rentabilidad-y-el-Empleo-ene-dic-2016.pdf

Exceltur (2017): UrbanTUR 2016. Monitor de competitividad turística de los destinos urbanos españoles. http://www.exceltur.org/wp-content/uploads/2017/05/URBANTUR2016_documento.pdf

Fomento de San Sebastián (2016): Estudio de dimensionamiento de la oferta de apartamentos vacacionales en San Sebastián. Propuesta de medidas de ordenación y regulación urbanística. Trabajo realizado por Castro Consulting por encargo de Fomento San Sebastián. Concejalía de Impulso Económico, Comercio, Hostelería y Turismo.

Füller, H. et al. (2014): 'Stop Being a Tourist!' New dynamics of urban tourism in Berlin-Kreuzberg. *International Journal of Urban and Regional Research*, 38(4), 1304-1318.

Jansen-Verbeke, M. (2009): The territoriality paradigm in Cultural Tourism. *Tourism,* 19/1–2, 26-31.

Gotham, K. F. (2004): Tourism gentrification: The case of New Orleans' Vieux Carre (French Quarter). *Urban Studies*, 2004, 42(7), 1099–1121.

Gutiérrez Ronco, S. (1984): La función hotelera de Madrid. Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

Lobo Montero, P. (2006): "Los establecimientos hoteleros en la Comunidad de Madrid (1980-2004): un proceso de crecimiento cualitativo y de expansión territorial", en Lacosta Aragonés, A. (coord.), Turismo y cambio territorial: ¿eclosión, aceleración, desbordamiento? Zaragoza, Prensas Universitarias de Zaragoza, 479-492.

Urtasun, A. et al. (2006): "Hotel location in tourism cities. Madrid 1936-1998", *Annals of Tourism Research*, 33-2, 382-402.

Wall, G. et al. (2006). Tourism: Change, Impacts and Opportunities. Pearson Prentice Hall. Harlow.

COMMUTERS SUBURBANOS BAJO EL YUGO DEL TIEMPO: UN ESTUDIO DE CASO CUALITATIVO EN LA REGIÓN METROPOLITANA DE BARCELONA

Xavier Delclòs-Alió[1], Monika Maciejewska[1], Carme Miralles-Guasch[1,2]

[1] Grup d'Estudis en Mobilitat, Transport i Territori (GEMOTT), Departament de Geografia, Universitat Autònoma de Barcelona – Edifici B, Campus de Bellaterra (08193), Cerdanyola del Vallès (Barcelona). xavier.delclos@uab.cat; monika.maciejewska@uab.cat

[2] Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals (ICTA), Universitat Autònoma de Barcelona – Edifici ICTA-ICP, Campus de Bellaterra (08193), Cerdanyola del Vallès (Barcelona). carme.miralles@uab.cat

RESUMEN

Las áreas metropolitanas en Europa han experimentado en las últimas décadas una clara extensión espacial producida en gran medida a través de la segregación de las distintas funciones urbanas. Esto ha sido especialmente evidente en el caso de las ciudades mediterráneas, en las que el modelo urbano tradicional de diseño mixto y compacto ha sido superado por extensas regiones metropolitanas de baja densidad. Diversos efectos resultantes de este cambio en la estructura territorial son ahora ampliamente reconocidos, uno de ellos siendo el incremento en los tiempos de desplazamiento cotidiano. Considerando que nuestra capacidad para gestionar el tiempo diario se reconoce de forma creciente como un indicador clave de calidad de vida, el presente estudio se plantea explorar los múltiples efectos que el desplazamiento diario a un puesto de trabajo suburbano tiene en la vida cotidiana de las personas. Este trabajo plantea como caso de estudio los desplazamientos diarios en el acceso a la Universidad Autónoma de Barcelona, ubicada en uno de los principales campus metropolitanos suburbanos de la península. A través de un trabajo basado en entrevistas en profundidad, se descubren múltiples repercusiones de este fenómeno en la vida cotidiana de dichos viajeros intensivos. Dada la clara rigidez del desplazamiento ocupacional, las personas entrevistadas muestran una resignación generalizada respecto a la larga duración de su *commuting*, mientras que se esgrimen estrategias de respuesta tanto a la escala diaria como a la semanal.

Palabras clave: Movilidad cotidiana, desplazamiento laboral, análisis cualitativo, estructura territorial

ABSTRACT

Metropolitan areas in Europe have experienced in the last decades a clear spatial extension materialized through the segregation of the different urban functions. This has been especially evident in the case of Mediterranean cities, where the traditional urban model of mixed and compact design has been overlapped by large, low-density metropolitan regions. Various effects resulting from this change in the territorial structure are now widely recognized, one of them being the increase in times of daily trips. Considering that our ability to manage daily time is increasingly recognized as a key indicator of quality of life, the present study seeks to explore the multiple effects that the daily commute to a suburban job has on the daily lives of people. This work uses as a case study the daily commutes accessing the Autonomous University of Barcelona, located in one of the main metropolitan suburban campus of the peninsula. Through a work based on in-depth interviews, multiple repercussions of this phenomenon are discovered in the daily life of such intensive travelers. Given the clear rigidity of the trip to work, the interviewees show a generalized resignation regarding the long duration of their commuting, while strategies of response are devised on a daily as well as a weekly scale.

Keywords: Everyday mobility, commuting, qualitative analysis, territorial structure

1. INTRODUCCIÓN

Los tiempos de desplazamiento diarios y la relevancia de los desplazamientos intensivos han aumentado en las principales zonas urbanas de toda Europa (Gutiérrez y García-Palomares, 2007, Sandow y Westin, 2010, Vincent Wees, Rietveld y Meurs, 2006, Vincent-Geslin y Ravalet, 2016). Esto se explica principalmente por el

cambio de estructura que las metrópolis han sufrido desde la segunda mitad del siglo XX, un proceso basado en la difusión y separación de las funciones urbanas (Boussauw, Neutens & Witlox, 2011). Esto se ha hecho especialmente evidente en el contexto mediterráneo, en el que el modelo urbano tradicional de ciudades compactas y mixtas ha sido superado por extensas regiones metropolitanas altamente fragmentadas, que han crecido a partir de una lógica segregada y suburbana de organización territorial (García-Palomares, 2010, Méndez, 2009, Salvati, Rontos, & Morelli, 2015).

En este sentido, este proceso de suburbanización ha conllevado en muchos casos la reubicación de lugares cotidianos a las afueras de las metrópolis, un fenómeno especialmente relevante en términos de distribución espacial de los lugares de trabajo (Miralles-Guasch & Tulla, 2012). Esto ha implicado que la distancia entre residencias y empleos ha aumentado, lo que, desde la perspectiva de la vida cotidiana de la gente, ha resultado en unas necesidades de transporte más exigentes y, como resultado, en mayores grados de movilidad (Banister, 1997, Litman, 2016). A su vez, considerando que el viaje de ida y vuelta al trabajo es el viaje menos flexible y voluntario del día, los largos trayectos a las zonas suburbanas han ganado presencia en la mayoría de las grandes metrópolis del mundo (Aguilera, 2005, Cervero, 2013). Si esto no fuera poco, en el contexto europeo y en países como España en particular, la crisis económica y el consecuente mayor riesgo de desempleo ha profundizado aún más esta situación al aumentar las tasas de movilidad intensiva relacionadas con el trabajo (Ravalet, Vincent-Geslin y Dubois, 2016, van Ham, Mulder, y Hooimeijer, 2001).

Un número creciente de estudios ha analizado no sólo las causas y los elementos que definen el desplazamiento intensivo, sino también las implicaciones que tiene desde diferentes puntos de vista. Se ha prestado considerable atención a sus impactos ambientales, especialmente debido a su relación con los grados más altos de motorización (Marique, Dujardin, Teller, & Reiter, 2013; Newman y Kenworthy, 1989; Salvati et al., 2015), tanto socialmente como individualmente (Burchell, Downs, McCann, & Mukherji, 2005), y también aquellos sentimientos relacionados con la ansiedad y el estrés durante el viaje (Cheng, 2010; Morris y Guerra, 2015; Rissel, Petrunoff, Wen y Crane, 2014). En este punto hay que considerar que el comportamiento de las personas en el espacio y el tiempo está comprendido en el marco de las 24 horas, que en este sentido se considera un presupuesto temporal que se supone debe ser manejado en la medida que nuestras capacidades personales y sociales lo permitan (Hägerstrand, 1970; Sui, 2012). Esto implica que el tiempo dedicado al desplazamiento al trabajo es sólo una parte de todo el tiempo diario, y por lo tanto, puede competir con otros dominios como las actividades de ocio, familiares o comunitarias (Lyons y Chatterjee, 2008; Viry y Kaufmann, 2015). De forma más reciente, esto ha llevado a los investigadores a prestar atención a las consecuencias del desplazamiento intensivo en términos de interacción social y satisfacción (Delmelle, Haslauer & Prinz, 2013), e incluso sus efectos en la felicidad de la gente en general (Nie & Sousa-Poza, 2016, St- Louis, Manaugh, Van Lierop y El-Geneidy, 2014).

Siguiendo esta misma línea, el propósito de este estudio es ahondar en las diferentes implicaciones temporales que el viaje intensivo hacia y desde el trabajo tiene entre un grupo de viajeros suburbanos. En este sentido, si se analizan las múltiples dimensiones temporales de este desplazamiento cotidiano, hay que considerar que el tiempo asignado al viaje no es unidimensional, ya que involucra procesos mentales complejos respecto a las percepciones de los viajeros (Jain & Lyons, 2008; Li, 2003). Por lo tanto, un estudio dirigido a las implicaciones de la duración del trayecto no sólo puede referirse a la dimensión objetiva del reloj, sino también a cómo se experimenta y gestiona esta práctica diaria (Joly & Vincent-Geslin, 2016).

En este estudio se utiliza una comunidad universitaria ubicada en un campus suburbano de la Región Metropolitana de Barcelona (España) como evidencia de un desplazamiento cotidiano intensivo. Para explorar las implicaciones temporales de éste, se implementa una metodología cualitativa que permite dar respuesta a preguntas de investigación diferentes y complementarias: ¿Cuál es el papel que este viaje intensivo en el tiempo juega en la vida cotidiana de los viajeros suburbanos? ¿Cómo se considera, experimenta y maneja el tiempo de desplazamiento entre estos viajeros intensivos?

2. METODOLOGÍA

El estudio se centra en el caso específico de una comunidad universitaria suburbana como es la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB). La UAB está ubicada en un campus fuera del área urbana principal de la Región Metropolitana de Barcelona (Figura 1), y cuenta con una comunidad de aproximadamente 40.000 miembros, considerando personal administrativo, personal de investigación y estudiantes. Esta universidad es considerada como un fuerte nodo territorial en términos de difusión del conocimiento como en términos

de dinamismo económico, pero también en términos de movilidad cotidiana, ya que atrae a un gran volumen de población a diario (Miralles-Guasch, 2010). La naturaleza suburbana de este campus se explica por su ubicación aislada, pero también por el hecho de que, como consecuencia, el desplazamiento hacia y desde la UAB involucra principalmente modos de transporte motorizado, ya sea mediante transporte público (60,1% de los casos) o en transporte privado (34,7%), mientras que sólo un 5,2% restante de la comunidad de la UAB accede al campus en modalidades de transporte no motorizadas como ciclismo o senderismo (GEMOTT, 2015).

Figura 1. Ubicación de la UAB en la Región Metropolitana de Barcelona.

Las características propias del campus de la UAB se traduce, por lo tanto, en unas considerables inversiones temporales en el desplazamiento diario de su comunidad. Los resultados de la encuesta (Tabla 1) muestran cómo el 70% de los miembros universitarios pueden ser considerados como viajeros intensivos, teniendo en cuenta que invierten más de 1h todos los días de la semana en su viaje de ida y vuelta al trabajo o estudio. No sólo esto, sino que debe destacarse que un 24,1% de éstos incluso podrían considerarse como viajeros extremos, con tiempos de ida y vuelta diarios de más de 2h.

Tabla 1. Tiempos de desplazamiento (ida y vuelta) en el acceso a la UAB (GEMOTT, 2015)

	n	%
Menos de 1h	1.419	32,1
Entre 1h - 1h 30m	835	18,9
Entre 1h 30m - 2h	1.004	22,7
Más de 2h	1.067	24,1
Sin datos	100	2,3
Total	4.425	100,0

El trabajo aquí presentado se basa en entrevistas en profundidad. Los entrevistados fueron seleccionados utilizando la técnica de muestreo intencional, considerando que no se pretenden inferencias estadísticas. Este proceso resultó en un grupo final de 25 entrevistados, seleccionados a partir del tiempo declarado en su encuesta. A su vez, se pretendió incluir diferentes perfiles sociodemográficos basados en la edad, el género y el rol en la UAB, así como diferentes características de acceso, principalmente en relacióna los modos de transporte (Tabla 2).

Las entrevistas se organizaron alrededor de dos temas principales: el papel de los desplazamientos diarios en su organización cotidiana y la evaluación del tiempo de desplazamiento en sí mismo. En este sentido, antes de presentar el tema del tiempo de desplzamiento, se llevó a cabo una introducción previa en la que se pidió a los encuestados que resumieran sus rutinas diarias, como se comentará en la sección de resultados. Estas entrevistas duraron un promedio de 25 a 30 minutos, y fueron grabadas con el permiso de los participantes. Estas entrevistas fueron posteriormente transcritas y analizadas utilizando el software cualitativo MAXQDA © Plus v10.9.8.1.

Tabla 2. Datos básicos de los participantes en las entrevistas

	n	*%*
Género		
Hombres	15	60%
Mujeres	10	40%
Vínculo con la universidad		
Estudiantes	11	44%
Investigadores/as	7	28%
Personal administrativo	7	28%
Frecuencia de asistencia a la UAB		
Cada día laborable	14	56%
No todos los días	11	44%
Modo de transporte en el acceso		
Coche	11	44%
Motocicleta	1	4%
Tren	12	48%
Bus interurbano	1	4%

3. RESULTADOS

Las entrevistas comenzaron versando sobre las rutinas diarias de los participantes y cómo ellos las consideraban. El concepto de "tiempo" apareció de forma natural y repetidamente en las conversaciones de diversas maneras y en diferentes momentos: los entrevistados expresaron preocupación por la optimización del tiempo en su vida cotidiana, se quejaron de tener que pasar demasiado tiempo fuera de casa y comentaron cómo habían demasiadas cosas que hacer o, por otro lado, que debían hacer frente a horarios rígidos y rígidos. Estos sentimientos fueron especialmente acusados entre las mujeres entrevistadas.

> *D_F_27*[1]*: "Mi trabajo es, para decirlo de algún modo, mi principal preocupación. [...] La optimización del tiempo es realmente importante; ¡el tiempo es dinero!"*
>
> *D_F_42: "Tengo horarios muy ajustados y cuando trabajo todo el día no salgo hasta las seis de la tarde. Pero más que el tiempo en sí es el hecho de tener mucho que hacer y tener que equilibrar los horarios".*

Cuando se les preguntó explícitamente sobre su desplazamiento diario, las respuestas de los entrevistados no abordaron el origen de tal situación (la ubicación distante de su residencia y lugar de trabajo), sino que se centraron en las características del viaje, haciendo referencia casi exclusivamente a su larga duración como el elemento problemático principal. En este sentido, casi todos los entrevistados hablaron de la inversión temporal que implicaba este viaje, y algunos de ellos explicaron cómo se habían acostumbrado a esta situación, la cual no podían cambiar. Estas percepciones se asocian al sentimiento compartido y generalizado de resignación y a la consideración de este tiempo de desplazamiento como una carga a la que tenían que hacer frente. Esto, a su vez, fue ejemplificado en términos de insatisfacción, y mediante comentarios

[1] *El código en las citas textuales se corresponde con la inicial del nombre del/la entrevistado/a, el género (M/F) y la edad.*

referidos a que deberían tratar de pasar menos tiempo teniendo en cuenta que no estarían dispuestos a dedicar un minuto más en su viaje.

> *F_M_36: "No estoy satisfecho porque son 3 horas de productividad que he perdido. Si pudiera hacerlas desde casa no tendría que invertir ese tiempo. Yo ganaría y también la empresa. "*
>
> *A_M_47: "Estoy muy acostumbrado a dedicar tiempo al transporte. Ya lo he incorporado."*

En este contexto, el viaje diario hacia y desde el lugar de trabajo se repetía de manera recurrente entre las explicaciones de estos viajeros suburbanos en relación a cómo se desarrollaba su día cotidiano. Esto evidenció que el desplazamiento al trabajo se concibe como parte de su horario y no como un espacio vacío en su agenda. En esta línea, los entrevistados concedieron el tiempo dedicado al desplazamiento la misma consideración que la asignada a otras actividades diarias como el propio trabajo, encargos o actividades de ocio. Incluso en algunos casos, el desplazamiento fue presentado como un elemento alrededor del cual se planificaba el resto del día. Esto se evidenció por el hecho de que la mayoría de estos viajeros suburbanos usaban su viaje diario para explicar cómo se organizaban sus rutinas diarias:

> *P_M_33: "Mi rutina es la siguiente: cada mañana me levanto, cojo el metro desde Joanic hasta Diagonal / Provença [estaciones de metro] y desde allí cojo el tren a la UAB. Entonces estoy aquí casi todo el día hasta las 6 o 7 de la tarde, y luego cojo el tren otra vez. Esto es lo que hago la mayoría de las veces."*

La segunda idea que surgió de las entrevistas es que la dimensión temporal de este desplazamiento suburbano trasciende su contexto específico y tiene efectos en el resto de sus esferas temporales. Por lo tanto, el tiempo de desplazamiento se identificó entre los entrevistados como una clara constricción temporal que da lugar a intercambios de diferentes tipos. En este sentido, estos viajeros suburbanos explicaron cómo tenían que renunciar a las actividades que les gustaría hacer debido a la naturaleza de larga duración de su viaje principal del día. La naturaleza de estas compensaciones era diversa, pero se encuentras más estrechamente relacionadas con las actividades personales que con las tareas relacionadas con el trabajo: los participantes explicaron cómo, si pudieran, preferirían usar ese tiempo de viaje para actividades como ir al gimnasio, leer o a pasar tiempo con sus amigos o familia. Esto apareció especialmente relevante para los miembros del personal con niños a su cargo, en contraposición a los estudiantes entrevistados.

Sin embargo, este sentimiento se matizó más tarde cuando se le preguntó sobre lo que en realidad pensaban que harían si pudieran evitar el desplazamiento diario. La mayoría de los participantes respondió que intentarían usar ese tiempo para propósitos productivos como trabajar o leer (material relacionado con el trabajo), pero esto no era un pensamiento general, ya que algunos de ellos finalmente señalaron que seguramente terminarán no aprovechando al máximo ese momento.

> *S_F_50: "Quisiera que fuera menos [refiriéndose al tiempo de desplazamiento]. Sería tiempo para gastar en otras cosas; cosas para mí, por ejemplo, para apuntarme a un gimnasio, o simplemente para relajarme. "*
>
> *A_F_31: "Mirándolo objetivamente, no creo que trabajara más durante esa hora. No está relacionado con eso. [...] Me levantaría más tarde. O estaría en Internet, así, haciendo cualquier cosa."*

En tercer lugar, de las entrevistas emergió un conjunto de estrategias que se realizan como respuesta a la inversión temporal que implica un largo desplazamiento. Estas estrategias se pueden explicar en dos planos distintos. Se identificó un primer conjunto de estrategias en el contexto diario en relación al modo de transporte utilizado en el trayecto. En segundo lugar, se observó una táctica muy frecuente entre los entrevistados, que es el cambio del marco organizativo de la escala diaria a la escala semanal.

Las estrategias identificadas en el ámbito cotidiano pueden ser interpretadas como destinadas a "moldear" el tiempo, con el fin de cambiar la naturaleza y composición de este tiempo de viaje para hacerlo más rentable de diferentes maneras. Como se ha señalado, estas estrategias dependen del modo de transporte. Las estrategias de los usuarios de vehículos privados se relacionan con el hecho de que su modo de viajar les permitía elegir el momento y la forma en que realizaban su viaje. En general, dada la flexibilidad otorgada por la naturaleza individual de su vehículo, fue recurrente entre este grupo tratar de encadenar diferentes actividades en el camino al campus o en el camino de regreso, como recoger a los niños o hacer recados tales como la compra cotidiana. Además, a pesar de que el uso del automóvil suele estar relacionado con viajes cortos y se concibe como un mecanismo de ahorro de tiempo, una estrategia específica para los conductores de automóviles era tratar de evitar las horas punta al levantarse antes o salir antes del campus.

Por otro lado, en el caso de la usuaria de motocicleta, una de las principales tácticas era la de evitar los atascos de tráfico al circular entre los automóviles llevando a cabo una actividad altamente arriesgada.

> *D_F_27: "[...] para otras tareas como ir de compras y todo eso, siempre aprovecho el viaje para ahorrar tiempo. Nunca viajo específicamente por un motivo; Sólo para el trabajo y ya está. "*
>
> *E_F_39: "Me organizo para que sea satisfactorio. [...] Si a las 6:30 am no hay nadie en la carretera, vamos. Empecé a trabajar 9 a 5, y como el transporte se hizo más estricto debido a tratar de evitar los atascos, comencé a comenzar mis horarios antes. "*

En el caso de los usuarios de transporte público, dado que la duración de su trayecto no puede modificarse al estar sujeta a horas de salida y llegada fijos, su estrategia casi exclusiva era encontrar maneras de agregar valor al tiempo dedicado al desplazamiento. Esto se logra básicamente empleándo ese tiempo en un propósito o tarea específica. En este sentido, una gran diversidad de actividades surgieron en las entrevistas, entre las cuales las principales fueron la lectura, la comunicación con otros (ya sea cara a cara o a través del uso de tecnología) o el hecho de aprovechar para dormir. El grado en que el tiempo de viaje se incorporó en las agendas de estos pasajeros suburbanos se evidencia por el hecho de que incluso en algunos casos, las tareas que se realizaban en esta parte de sus días se planeaban previamente, antes del embarque o incluso la noche anterior. Es importante señalar aquí que la posibilidad o la capacidad de realizar actividades durante el viaje, por lo tanto de agregar valor a este tiempo de viaje en el transporte público, parece resultar en mayores niveles de satisfacción en oposición a aquellos que sentían que el tiempo de desplazamiento era tiempo vacío.

> *O_M_44: "Hago otras cosas durante el viaje. Estoy sentado y estoy leyendo. Podría estar sentado en el sofá en casa leyendo, pero no hago eso. Si cogiera el coche, estaría media hora, clavado en el asiento, mientras que en el tren tarda una hora, 35 minutos, que puedo usar para leer ".*

Más allá de las tácticas encontradas a la escala diaria, se identifica una estrategia generalizada independientemente de los modos de transporte y del perfil del participante, que es el cambio en el marco organizativo. Se detectó entre este grupo que estos complementaban las estrategias a la escala diaria con otras en el plano semanal. La semana, por lo tanto, se concibe como el presupuesto que se debe gestionar en lugar del día, que a su vez se traduce en dos enfoques específicos. Por un lado, la flexibilidad en los días de acceso a la UAB fue un tema recurrente en estas conversaciones. Estos viajeros intensivos valoraron la posibilidad o la idea de desplazarse altrabajo sólo algunos días de la semana, ya sea como algo que ya habían practicado o algo que considerarían como una respuesta adecuada a su situación actual (ya que la mayoría de los entrevistados tenían un vínculo a tiempo completo con la UAB). Esto se tradujo en la consideración del teletrabajo parcial como una posibilidad entre el personal administrativo y de investigación, y en sólo tener unos días de clase preencial entre los estudiantes. Por otra parte, también fue común en este grupo organizar las tareas cotidianas no sólo durante el día de la semana, sino también considerando el fin de semana, por ejemplo, para llevar a cabo determinadas compras y encargos o simplemente para socializar. En este sentido, el tiempo del fin de semana se consideró en varias ocasiones como una extensión del presupuesto de la semana laboral.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

El grupo analizado de viajeros intensivos manifestó estar preocupado por el tiempo de diferentes maneras, señalando que la forma en que se vive y percibe esta práctica diaria también configura cómo se concibe el tiempo de viaje, especialmente en viajes largos (Li, 2003). En este sentido, se ha detectado entre los entrevistados una cierta sensación de estar presionado por el tiempo, lo que se interpreta como una consecuencia de tener que hacer frente tanto a los horarios rígidos como a la larga duración del desplazamiento al trabajo. Como resultado, el desplazamiento diario se concibe como una parte estructurante del día, con diferentes tipos de compensaciones que resultan del mismo. Esto conduce a sentimientos de resignación e insatisfacción que son claramente expresados por los entrevistados. Esto está de acuerdo con lo encontrado en estudios relacionados que han demostrado cuánto tiempo los viajes relacionados con el trabajo pueden implicar niveles inferiores de felicidad, e incluso también una disminución total en el bienestar personal (Delmelle et al., 2013).

En este punto, de especial interés son las diferentes estrategias que los participantes articulan simultáneamente tanto en planos explícitos como implícitos para abordar la naturaleza intensiva de su

desplazamiento al trabajo. Las estrategias explícitas orientadas a dar una respuesta directa, más conocidas para los estudios relacionados con el comportamiento individual, están dirigidas principalmente a minimizar o moldear el tiempo de viaje y son altamente dependientes del modo de transporte que se usa en el trayecto. En este sentido, los pasajeros de transporte público tratan de asignar un uso específico al tiempo dedicado a viajar realizando actividades sobre la marcha, especialmente ayudados por las tecnologías. Esto les llevó a no concebir el tiempo del viaje como completamente vacío o inútil, reforzando así lo que se ha señalado por otros investigadores, en algunos casos incluso considerando este tiempo como un regalo en el contexto del día a día (Jain & Lyons, 2008). Por otro lado, teniendo en cuenta la flexibilidad del uso del vehículo privado, los conductores planteaban la necesidad de reducir el tiempo de desplazamiento por cualquier medio posible, por ejemplo levantándose antes, dejando el trabajo más antes o más tarde o, por otr lado, aprovechando el mismo desplazamiento para encadenar distintos objetivos. Una contradicción interesante se identifica en este sentido, ya que mientras que tradicionalmente los conductores parecen estar más preocupados por el tiempo en las encuestas, en éste caso éstos no siempre parecen reconocer las implicaciones temporales que resultan de cambiar sus hábitos para pasar menos tiempo en la carretera, lo cual también se ha encontrado en la investigación relacionada (Sanz, 1996). En cualquier caso, la expresión explícita de dichas estrategias, tanto para los usuarios del transporte público como para los conductores, sirve como prueba de cómo el viaje al trabajo es el más rígido de todos los viajes diarios. Esto queda claro por el hecho de que mientras que los entrevistados expresaban diferentes tipos de preocupaciones y estrategias relacionadas con el tiempo, no parecían cuestionar la separación espacial entre su residencia y su lugar de trabajo y, por lo tanto, no concebían una estrategia orientada al cambio de una de las dos.

En otro sentido, aunque estos *commuters* lleven a cabo diariamente las tácticas mencionadas, todavía parecen necesitar hacer uso de otros días de la semana para extender su presupuesto de tiempo de viaje (Joly & Vincent-Geslin, 2016). Esto puede estar implicando que las compensaciones temporales están en juego tanto en la escala diaria como semanal y, por lo tanto, que en los estudios futuros el concepto de "rutina" entre los viajeros intensivos debe no sólo ser entendido desde la perspectiva del día a día, sino más bien en un plano semanal o incluso mensual. Esto se hace especialmente evidente cuando se considera la dimensión relacional del comportamiento espaciotemporal, ya que este tipo de relación es especialmente relevante para aquellos que tienen responsabilidades relacionadas con las necesidades y propósitos de otros (Lyons & Chatterjee, 2008), especialmente entre las mujeres con hijos a su cargo (Darcy, Stubbs, Perry, y Blunden, 2005).

Para concluir, el análisis cualitativo del tiempo en los estudios de movilidad proporciona un complemento necesario de una tradición de investigación más bien cuantitativa. Sin embargo, lo que es especialmente necesario es considerar su naturaleza multidimensional, siendo ayudada por diseños de investigación que empleen métodos mixtos. En este sentido, las diferentes facetas y escalas de un fenómeno relacionado con el tiempo, como es el caso del desplazamiento intensivo, se pondrán mejor en perspectiva si se aplican diferentes fuentes de datos y metodologías.

BIBLIOGRAFÍA

Aguilera, A. (2005). Growth in commuting distances in French polycentric metropolitan areas: Paris, Lyon and Marseille. Urban Studies, 42(9), 1537–1547. http://doi.org/10.1080/00420980500185389

Banister, D. (1997). Reducing the need to travel. Environment and Planning B: Planning and Design, 24(3), 437–449.

Boussauw, K. et al. (2011). Minimum commuting distance as a spatial characteristic in a non-monocentric urban system: The case of Flanders. Papers in Regional Science, 90(1), 47–65. http://doi.org/10.1111/j.1435-5957.2010.00295.x

Burchell, R. et al. (2005). Sprawl costs: Economic impacts of unchecked development. Island Press.

Cervero, R. (2013). Suburban gridlock. Transaction Publishers.

Cheng, Y. H. (2010). Exploring passenger anxiety associated with train travel. Transportation, 37(6), 875–896. http://doi.org/10.1007/s11116-010-9267-z

Darcy, M. et al. (2005). Moving to work, moving from work: Housing, travel, cost, and key workers in Sydney. In Australian Social Policy Conference, UNSW.

Delmelle, E. C. et al. (2013). Social satisfaction, commuting and neighborhoods. Journal of Transport Geography, 30, 110–116. http://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2013.03.006

García-Palomares, J. C. (2010). Urban sprawl and travel to work: the case of the metropolitan area of Madrid. Journal of Transport Geography, 18(2), 197–213. http://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2009.05.012

GEMOTT (2015). Grup d'Estudis en Mobilitat, Transport i Terrtiroi. Informe de l'Enquesta d'Hàbits de Mobilitat de la comunitat universitària de la UAB. Edició 2015. Disponible en: <http://www.uab.cat/web/la-mobilitat-a-la-uab/enquesta-de-mobilitat-1255501888126.html> Último acceso: 13 de julio de 2017.

Gutiérrez, J. et al. (2007). New spatial patterns of mobility within the metropolitan area of Madrid: Towards more complex and dispersed flow networks. Journal of Transport Geography, 15(1), 18–30. http://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2006.01.002

Hägerstrand, T. (1970). What About People in Regional Science? In Papers of the Regional Science Association (Vol. 24, pp. 22–71).

Jain, J. et al. (2008). The gift of travel time. Journal of Transport Geography, 16(2), 81–89. http://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2007.05.001

Joly, I. et al. (2016). Intensive travel time: an obligation or a choice? European Transport Research Review, 8(1), 10. http://doi.org/10.1007/s12544-016-0195-7

Li, Y. (2003). Evaluating the Urban Commute Experience: A Time Perception Approach. Journal of Public Transportation, 6(4), 41–67.

Litman, T. (2016). Land Use Impacts on Transport. Victoria Transport Policy Institute, 86. http://doi.org/10.1007/978-3-642-54876-5

Lyons, G. et al. (2008). A human perspective on the daily commute: Costs , benefits and trade-offs. Transport Reviews, 28(2), 181–198. http://doi.org/10.1080/01441640701559484

Méndez, R. (2009). Procesos recientes en regiones metropolitanas. Transformaciones económicas y reorganización territorial. Algunas interpretaciones y debates actuales. "La perspectiva geográfica ante los retos de la sociedad y el medioambiente en el contexto Ibérico." In Ponencias del XI Coloquio Ibérico de Geografía (pp. 37–67). Alcalá de Henares-Pastrana: UAH, Madrid.

Miralles-Guasch, C. (2010). De universidad-campus, aislada y suburbana, a polo metropolitano del conocimiento. El caso de la Universitat Autònoma de Barcelona. Scripta Nova. Revista Electronica de Geografiía Y Ciencias Sociales, XIV(319), 1–18.

Miralles-Guasch, C. et al.2012). La región metropolitana de Barcelona. Dinámicas territoriales recientes. Boletin de La Asociacion de Geografos Espanoles, 18022(58), 299–318.

Morris, E. A. et al. (2015). Are we there yet? Trip duration and mood during travel. Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour, 33, 38–47. http://doi.org/10.1016/j.trf.2015.06.003

Newman, P. et al. (1989). Gasoline Consumption and Cities. Journal of the American Planning Association, 55(1), 24–37. http://doi.org/10.1080/01944368908975398

Nie, P. et al. (2016). Commute time and subjective well-being in urban China. China Economic Review. http://doi.org/10.1016/j.chieco.2016.03.002

Ravalet, E. et al. (2016). Job-related "high mobility" in times of economic crisis: Analysis from four European countries. Journal of Urban Affairs, 1–18. http://doi.org/10.1080/07352166.2016.1251170

Rissel, C. et al. (2014). Travel to work and self-reported stress: Findings from a workplace survey in south west Sydney, Australia. Journal of Transport and Health, 1(1), 50–53. http://doi.org/10.1016/j.jth.2013.09.001

Salvati, L. et al. (2015). Urban sprawl and implications for sustainable transportation: Analysing changing commuting patterns in a Mediterranean city region. International Journal of Sustainable Society, 7(4), 333–352. http://doi.org/10.1504/IJSSOC.2015.073553

Sandow, E. et al. (2010). The persevering commuter - Duration of long-distance commuting. Transportation Research Part A: Policy and Practice, 44(6), 433–445. http://doi.org/10.1016/j.tra.2010.03.017

Sanz, A. (1996). Los“ sin coche”: repercusiones ambientales y sociales del automóvil. Documentación Social, (102), 119–128.

St-Louis, E., Manaugh, K., Van Lierop, D., & El-Geneidy, A. (2014). The happy commuter: A comparison of commuter satisfaction across modes. Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour, 26, 160–170. http://doi.org/10.1016/j.trf.2014.07.004

Sui, D. (2012). Looking through Hägerstrand's dual vistas: Towards a unifying framework for time geography. Journal of Transport Geography, 23, 5–16. http://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2012.03.020

van Ham, M., Mulder, C. H., & Hooimeijer, P. (2001). Spatial flexibility in job mobility: Macrolevel opportunities and microlevel restrictions. Environment and Planning A, 33(5), 921–940. http://doi.org/10.1068/a33164

van Wee, B., Rietveld, P., & Meurs, H. (2006). Is average daily travel time expenditure constant? In search of explanations for an increase in average travel time. Journal of Transport Geography, 14(2), 109–122. http://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2005.06.003

Vincent-Geslin, S., & Ravalet, E. (2016). Determinants of extreme commuting. Evidence from Brussels, Geneva and Lyon. Journal of Transport Geography, 54, 240–247. http://doi.org/10.1016/j.jtrangeo.2016.06.013

Viry, G., & Kaufmann, V. (Eds.). (2015). High Mobility in Europe.

MOVILIDAD Y FLUJOS AÉREOS: DESEQUILIBRIOS EN LA ARTICULACIÓN TERRITORIAL ESPAÑOLA

Roberto Díez-Pisonero[1], Cándida Gago-García[2]

[1] Universidad Complutense de Madrid. Departamento de Análisis Geográfico Regional y Geografía Física. C/ Profesor Aranguren, s/n, Edificio B, Ciudad Universitaria, 28040 Madrid. España). rdpisonero@ghis.ucm.es
[2] Universidad Complutense de Madrid. Departamento de Análisis Geográfico Regional y Geografía Física. C/ Profesor Aranguren, s/n, Edificio B, Ciudad Universitaria, 28040 Madrid. España). cgago@ghis.ucm.es

RESUMEN

Hoy día resulta difícil imaginar un mundo sin aeropuertos y sin un sistema de transporte como el aéreo, que ha revolucionado las formas de relación y de concepción del planeta. Sin duda, este medio de transporte ha favorecido procesos de compresión espacio-temporal y de plasticidad espacial sin precedentes. Ello ha supuesto una pérdida de la relación natural de los territorios geográficos, y en términos físicos, la multiplicación de trayectos (frecuencias), el acortamiento de distancias y la multiplicación de destinos. Sin embargo, todo ello no adquiere la misma dimensión, sino que son sólo algunos aeropuertos los que concentran gran parte de los flujos, en relación con las nuevas funciones globales que en ellos se desarrollan. Estas desigualdades entre aeropuertos motivan la presente comunicación que se centra en el sistema aeroportuario español. Utilizando diferentes indicadores de conectividad aérea, se evaluará la trayectoria histórica (1970- 2015) y el grado de interrelación de los sistemas urbanos a escala estatal y también su papel en el concierto internacional. Todo ello pone de manifiesto, en relación con las funciones que ostentan las ciudades, inercias, desequilibrios y restructuraciones recientes.

Palabras clave: transporte aéreo, aeropuertos, flujos aéreos, conectividad aérea

ABSTRACT

Today, it is difficult to imagine a world without airports and without air transportation since both have revolutionized the conception of the planet. Without a doubt, this mode of transport has favored processes of spatial-temporal compression and spatial plasticity without precedent. This has meant not only a loss of the natural relationship but also the shortening of distances and the multiplication of destinations and frequencies in physical terms. However, these ideas do not acquire the same dimension in all airports but only some of them concentrate much of the flows, in relation to the new global functions that are developed in them. These inequalities between airports motivate this paper that focuses on the Spanish airport system. Using different indicators of air connectivity, the historical trajectory (1970- 2015) and the degree of interrelation of urban systems at the national and international level will be evaluated. Results will show inertia, imbalances and recent restructuring in Spanish air hierarchy.

Keywords: air transportation, airports, air flows, air connectivity

1. INTRODUCCIÓN

Las relaciones entre red de transportes y comunicación y sistema de asentamientos constituyen un clásico en los estudios geográficos, precisamente porque son la esencia de la organización del territorio, al tiempo que ambos aspectos se retroalimentan constantemente. Un caso singular, por su trascendencia en la escala planetaria, es el transporte aéreo. Sin duda éste ha favorecido procesos de compresión espacio-temporal (Harvey, 1983) y de plasticidad espacial sin precedentes (Forer, 1978), donde las distancias euclidianas son sustituidas por otras de carácter sensorial, y donde la centralidad se mide en términos de frecuencias,

tiempos de desplazamiento y cantidad de pasajeros y mercancías. Ello ha supuesto una pérdida de la relación natural de los territorios geográficos y sociales (García de Canclini, 1989), y en términos físicos, la multiplicación de trayectos (frecuencias), el acortamiento de distancias y la multiplicación de destinos (Gago, 2003).

Sin embargo, todo ello no adquiere la misma dimensión, sino que son sólo algunos aeropuertos los que concentran gran parte de los flujos, en relación con las nuevas funciones globales que en ellos se desarrollan. Estas desigualdades entre aeropuertos motivan la presente comunicación que se centra en el sistema aeroportuario español.

Utilizando diferentes indicadores de conectividad aérea, se evaluará la trayectoria histórica (1970- 2015) y el grado de interrelación de los sistemas urbanos a escala estatal y también su papel en el concierto internacional. Con ello, se pretende poner de manifiesto, en relación con las funciones que ostentan las ciudades, inercias, desequilibrios y restructuraciones recientes.

El desarrollo de los contenidos se distribuye en cinco partes: después de esta breve introducción, se presenta la fuerte disparidad de los aeropuertos españoles que conforman la red de AENA[1]. Seguidamente, se presentan algunas notas metodológicas acerca de los diferentes indicadores de conectividad aérea utilizados; los dos siguientes apartados se refieren a los resultados obtenidos en cuanto a la evolución del grado de vertebración nacional entre los sistemas urbanos (conectividad nacional) y la participación de los aeropuertos españoles en el escenario global (conectividad internacional). El trabajo se cierra con las conclusiones derivadas del análisis.

2. DISPARIDAD DE LOS AEROPUERTOS ESPAÑOLES

Aunque esta primera afirmación pudiera resultar exagerada, hoy día resulta difícil imaginar un mundo sin aeropuertos y sin un sistema de transporte, como el aéreo, que ha revolucionado las formas de producción, de relación y también la concepción del planeta. Las implicaciones geográficas del transporte aéreo, de este modo, no deberían restringirse a la dinamización de los territorios o a la multiplicación de los movimientos de las personas por el mundo, sino, sobre todo, a la nueva percepción que se tiene del espacio.

Se considera que el transporte aéreo ha intervenido en la reformulación de conceptos espaciales como la movilidad, la accesibilidad y las distancias (Graham, 1995; Forsyth et al., 2002). Aunque no ha abolido éstas últimas, ha reducido drásticamente el tiempo para salvarlas permitiendo no sólo la percepción, sino también la materialización de un mundo que se encoge: tanto en el plano físico como en el simbólico (Córdoba et al, 2007).

Existen diferentes conceptos para designar la redefinición de las formas en que el ser humano se relaciona con el espacio: unos prefieren hablar de “plasticidad” (Forer, 1978). Otros autores denominan este fenómeno “convergencia espacio-temporal” (Janell, 1969) o “compresión espacio-temporal” (Harvey, 1983). Según estas acepciones, las distancias se reducen y el espacio se contrae (en inglés, “shrinking space”), modificando constantemente la localización relativa de los lugares. Si bien la centralidad euclidiana continúa siendo relevante incluso en el transporte aéreo, la centralidad operativa y sobre todo la funcional juegan ahora un rol primordial en la organización de las redes de transporte aéreo y, por tanto, en las condiciones de conectividad de las ciudades.

Ello ha supuesto una pérdida de la relación natural de los territorios geográficos, y en términos físicos, la multiplicación de trayectos, el acortamiento de distancias y la multiplicación de destinos. Sin embargo, todo ello no adquiere la misma dimensión, sino que son sólo algunos aeropuertos los que concentran gran parte de los flujos, en relación con las nuevas funciones globales que en ellos se desarrollan. Friedmann (1986)

[1] España es de los pocos países de la Unión Europea en el que los aeropuertos se gestionan de forma centralizada como una red totalmente integrada. Su propiedad pertenece mayoritariamente al Estado, siendo AENA (Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea) quien ejerce las funciones de gestión, ordenación y regulación pública en los 48 aeropuertos que canalizan el tráfico comercial en nuestro país.

señaló, ya hace tiempo en su "hipótesis de la ciudad mundial" (world city hypothesis), la existencia de una división internacional del trabajo en contexto de la globalización.

Estas desigualdades entre aeropuertos motivan el presente trabajo que persigue analizar las disparidades existentes en el sistema aeroportuario español. Entre otros aspectos, éste viene definido por dos hechos: por un lado, el gran número de aeropuertos que integran la red y, por otro, la tremenda disparidad entre todos ellos, pues los más de 200 millones de pasajeros que los utilizan (207,42 millones en 2015), se distribuyen de forma muy irregular (AENA, 2016).

En concreto, se observa que sólo cinco aeropuertos sobrepasan los diez millones de pasajeros y tan sólo la mitad de las infraestructuras superan la cifra umbral del millón de usuarios[2]. Después, la red se centra en valores en torno al medio millón de pasajeros, mientras que otras tantas instalaciones, no alcanzan los cien mil usuarios anuales. Expresado de otra manera, se observa que, en la actualidad, sólo tres de los 48 aeropuertos que gestiona AENA, aglutinan más de la mitad del tráfico aéreo (53,13%). Este porcentaje asciende hasta casi el 75% (74,63%) si se consideran los siete primeros aeropuertos. La cuantía restante (25,37%) se distribuye entre los 41 aeropuertos siguientes que conforman la red española (AENA, 2016). Esta disparidad se observa incluso en la jerarquía aeroportuaria europea, pues tan sólo tres infraestructuras de nuestro país se encuentran entre las quince primeras del viejo continente (EUROSTAT, 2016).

En este sentido, se pone de manifiesto el dinamismo de unos pocos considerados de interés general por su volumen de tráfico, ubicación y actividad, y el papel casi marginal de una gran mayoría. Estos últimos, aunque no desempeñan un rol rector a escala nacional e internacional, ejercen una función de desenclave a nivel regional (Gamir y Ramos, 2011) que ha sido favorecida por la actuación de las denominadas aerolíneas de bajo coste.

Tabla 1. Clasificación de los aeropuertos españoles en función de la tipología del tráfico (2015).

CATEGORÍA		*AEROPUERTOS*	*PESO SOBRE TRÁFICO TOTAL*
Aeropuertos internacionales de las grandes metrópolis españolas		Madrid, Barcelona	41,72%
Destinos turísticos	Primer nivel. Low cost	Palma de Mallorca, Málaga, Alicante, Tenerife Sur y Gran Canaria	33,01%
	Segundo nivel. Chárter	Lanzarote, Ibiza, Fuerteventura, Menorca, Reus	10,32%
Dominio Low Cost (cuota de mercado >60%)		Murcia, Gerona, Jerez	1,77%
Tráfico regular-nacional (compañías en red)	Nacional	Bilbao, Tenerife Norte, Santiago, Valencia, Sevilla	9,62%
	Primer nivel	Santander, La Palma, Asturias, Vigo, La Coruña, Pamplona, San Sebastian, Melilla, Valladolid, Zaragoza	2,97%
	Segundo nivel	Hierro, Badajoz, León, Logroño, La Gomera, Albacete, Salamanca	0,23%
Otros		Almería, Vitoria	0,34%

Fuente: Modificado a partir de Bel y Fageda (2007

Son muchos los trabajos que agrupan los aeropuertos españoles atendiendo a alguna de sus especificidades. Por su carácter compresible e integrador, se muestra la clasificación de Bel y Fageda (2007) que nos servirá

[2] Son muchos los parámetros estadísticos susceptibles de poder ser utilizados para jerarquizar las redes aeroportuarias. Sin embargo, en la literatura especializada, existe un consenso generalizado en utilizar el número total de pasajeros por "su sencillez y claridad" (Cattan, 1991).

como punto de referencia para la explicación posterior de la conectividad aérea en cada una de las diferentes infraestructuras aeroportuarias que integran el sistema aéreo de nuestro país (Tabla 1).

3. METODOLOGÍA

Presentadas algunas pinceladas del sistema aéreo español, se procede a analizar el grado de vertebración nacional entre los sistemas urbanos y la participación creciente de muchos de los aeropuertos españoles en el escenario global. Para ello, se utilizará el denominado coeficiente de conectividad topológica, técnica muy difundida en los trabajos de esta naturaleza (Córdoba y Gago, 2010, 2012; Serrano y García, 2015a).

El coeficiente de Conectividad (CC) es una medida topológica que evalúa la conectividad real de un nodo (los arcos que unen ese nodo con otros) en relación con su conectividad potencial (el número total de arcos susceptibles de relacionar el nodo con los demás del sistema, es decir, todos menos él mismo).

Para obtener unos resultados más certeros, se han establecido unas restricciones para cada una de las infraestructuras aeroportuarias consideradas. En concreto, estas limitaciones se fundamentan en la distancia pues, el transporte aéreo requiere una distancia mínima para garantizar su efectividad. Tras varios ensayos, se ha considerado la distancia de 250 kilómetros, ya que aparecen conexiones aéreas en torno a esa distancia e incluso por debajo del citado umbral. De esta manera, obtendremos una mayor exhaustividad en el valor real del grado de cohesión de la red en su conjunto.

Para analizar la evolución del grado de cohesión, se han seleccionado los años 1970 y 2015. Así, se dispone de un lapso de tiempo amplio de 45 años donde analizar y poner de manifiesto los cambios, inercias, desequilibrios y restructuraciones producidas en la red aeroportuaria española.

Respecto a los aeropuertos considerados en el análisis, se han descartado aquellos que registraron un volumen de pasajeros muy reducido para no distorsionar los resultados. De esta manera, se ha establecido un umbral que varía según el año tomado en consideración: 10.000 pasajeros para 1970 y 100.000 pasajeros para 2015. Con estas limitaciones, la muestra queda integrada por 30 aeropuertos en 1970 y 32 en 2015; en ambos casos, una muestra amplia para valorar los cambios producidos en este periodo de tiempo.

4. LOS AEROPUERTOS ESPAÑOLES EN EL ESCENARIO NACIONAL

El grado de cohesión del sistema aeroportuario español ha evolucionado favorablemente en estos 45 años, tanto a escala nacional como internacional. En el primer caso, éste ha pasado del 19,08% al 31,82%, mientras que para el tráfico internacional, los registros han incrementado del 5,15% al 13,35% (Tabla 2). En ambos, por tanto, el número de conexiones aéreas ha aumentado considerablemente.

Son muchos los factores que han repercutido en esta evolución positiva: quizás, los más sobresalientes sean la internacionalización de la economía española, a partir de la incorporación de España a la Unión Europea en 1986; y la liberalización del mercado aéreo que, para el caso europeo, permitió no sólo la libertad de entrada y salida, sino también el libre establecimiento de rutas, frecuencias, capacidades y precios por parte de las compañías aéreas, registradas y certificadas en cualquier Estado Miembro (Doganis, 2001; Button, 2009).

Asimismo, cabe señalar la popularización de la actividad aérea, antiguamente restringida a las élites sociales. En esta masificación del transporte aéreo jugó un rol crucial el desarrollo de las compañías chárter, primero, y de las compañías de bajo coste, después, que han permitido el acceso de amplios sectores de la población a los niveles superiores de la jerarquía espacial que representa el transporte aéreo (Córdoba et al., 2007).

Por último, pueden mencionarse otros factores relacionados con las mejoras y modificaciones de las infraestructuras aeroportuarias y los sistemas operativos, como las ampliaciones llevadas a cabo en muchos de los aeropuertos, las mejoras en su accesibilidad territorial, el aumento de la capacidad de transporte de los aviones o una mayor racionalización de los servicios aéreos, entre otros.

Tabla 2. Coeficientes de conectividad (CC), nacional e internacional, de los aeropuertos españoles en 1970 y 2015.

	1970				*2015*			
	Nacional		*Internacional*		*Nacional*		*Internacional*	
	Nº enlaces	*CC*	*Nº enlaces*	*CC*	*Nº enlaces*	*CC*	*Nº enlaces*	*CC*
MADRID-BARAJAS	23	82,14	43	97,7	28	90,3	142	53,18
BARCELONA	20	74,07	6	13,6	27	90,0	158	59,18
PALMA DE MALLORCA	8	27,59	5	11,4	23	71,9	118	44,19
MALAGA	10	37,04	2	4,5	17	60,7	86	32,21
BILBAO	4	15,38	0	0,0	17	58,6	24	8,99
ALICANTE	5	18,52	1	2,3	15	50,0	85	31,84
GRAN CANARIA	11	37,93	6	13,6	16	50,0	75	28,09
SEVILLA	8	29,63	1	2,3	15	50,0	24	8,99
IBIZA	5	17,24	0	0,0	15	46,9	62	23,22
SANTIAGO	6	22,22	0	0,0	14	46,7	15	5,62
VALENCIA	7	25,93	2	4,5	14	46,7	35	13,11
MENORCA	2	6,90	0	0,0	14	43,8	44	16,48
TENERIFE NORTE	8	27,59	1	2,3	14	43,8	4	1,50
ASTURIAS	5	17,86	0	0,0	13	43,3	4	1,50
LANZAROTE	6	20,69	0	0,0	13	40,6	42	15,73
SANTANDER	4	15,38	0	0,0	11	37,9	10	3,75
TENERIFE SUR	--	--	--	--	11	34,4	71	26,59
FUERTEVENTURA	2	6,90	0	0,0	8	25,0	47	17,60
VIGO	1	3,70	0	0,0	7	23,3	1	0,37
ALMERIA	5	17,86	0	0,0	6	20,7	12	4,49
A CORUÑA	4	14,81	0	0,0	6	20,0	3	1,12
ZARAGOZA	2	7,41	0	0,0	5	16,7	6	2,25
LA PALMA	2	6,90	0	0,0	5	15,6	20	7,49
FGL GRANADA-JAEN	--	--	--	--	4	13,3	1	0,37
JEREZ DE LA FRONT.	--	--	--	--	4	13,3	12	4,49
MELILLA	1	3,45	0	0,0	4	12,5	0	0,00
SAN SEBASTIAN	5	19,23	0	0,0	3	10,3	0	0,00
VALLADOLID	1	3,57	0	0,0	3	9,7	0	0,00
MURCIA-SAN JAVIER	3	12,00	0	0,0	1	3,6	18	6,74
PAMPLONA	--	--	--	--	1	3,4	0	0,00
REUS	0	0,00	0	0,0	1	3,4	20	7,49
GIRONA	2	7,41	1	2,3	1	3,3	37	13,86
EL AIÚN	5	17,24	0	0,0	--	--	--	--
VILLA CISNEROS	1	3,45	0	0,0	--	--	--	--
GRADO DE COHESIÓN	19,08		5,15		31,82		13,35	

Fuente: Elaboración propia.

Mención especial merece la importancia que representa el turismo en nuestro país. A estas alturas, resulta carente de importancia el debate si el desarrollo turístico conlleva un auge del transporte aéreo, o viceversa. En consonancia con las premisas de la Declaración de Medellín (2015), se trata de dos industrias altamente complementarias e interrelacionadas que se necesitan mutualmente. Por señalar un dato significativo de esa relación, casi el 80% de los turistas internacionales llegados actualmente a España lo hacen por avión[3].

Todos estos factores ayudan a comprender la evolución creciente que han experimentado los aeropuertos españoles en cuanto a su conectividad aérea. Sin embargo, conviene considerar que esta evolución no ha sido constante, sino que ha experimentado momentos de retroceso coyuntural, los cuales, se alejan de los objetivos de esta comunicación. Así, cabe señalar cómo la crisis económica actual ha mermado los registros aeroportuarios desde 2008. Para un conocimiento más detallado, se recomienda ver Serrano y García (2015a).

Respecto al tráfico nacional, en 1970, sólo diez aeropuertos registraban un CC superior a la media nacional (20%) (Tabla 2). Se trataban de aquellas infraestructuras que daban servicio: (i) a las grandes metrópolis del país (Madrid, Barcelona, Sevilla, Valencia), (ii) destinos turísticos de primer nivel (Las Palmas de Gran Canaria, Tenerife, Palma de Mallorca, Málaga, Lanzarote) y (iii) ciudades como Santiago, que servía a su área urbana-regional, enel noroeste del país. En los tres casos, se alcanzaban elevados índices de conectividad, especialmente en Madrid y Barcelona, ya que la mayor parte de los aeropuertos españoles estaban conectados con estas dos ciudades.

Por debajo del citado umbral, pero no muy alejado del mismo (entre el 10% y 20%), aparecen ciudades importantes de la jerarquía urbana de entonces (Oviedo, Santander, Bilbao, A Coruña); destinos turísticos de gran predominio chárter (Alicante, Ibiza, Murcia-San Javier) y centros regionales como San Sebastián y Almería, en el norte y sur, respectivamente. Por debajo de éstos, figuran otros bastante distanciados de la media nacional, pues tan sólo registran uno o dos enlaces aéreos nacionales (casi siempre, con Madrid y/o Barcelona). Es el caso de Zaragoza, Valladolid o Vigo, entre otros.

En 2015, el panorama cambia ostensiblemente, ya que el grado de cohesión del sistema y el número de aeropuertos que se encuentran por encima de la media, aumentan (Tabla 2). En la actualidad, son dieciséis los aeropuertos que gozan de un CC por encima de la media (34,37%). Además de los que ya figuraban en 1970, figuran Bilbao, Santander y Asturias, que escalan posiciones al aumentar su número de enlaces con el resto de ciudades españolas. Junto a estos, Alicante y Tenerife Sur como importantes destinos turísticos internacionales[4].

Por debajo de ellos, otros tantos (entre el 10 y 34% de CC). Aunque todavía no alcanzan la media española, algunos han experimentado un gran avance respecto al año 1970 como Zaragoza, Valladolid, Reus y Jerez. Su número de enlaces aéreos nacionales se ha incrementado de manera constatable, tanto por la consolidación de centros rectores de sus respectivas comunidades autónomas (Zaragoza y Valladolid), como por el crecimiento de pequeñas ciudades que descongestionan el tráfico aéreo de sus respectivos centros nodales (Reus para Barcelona y Jerez para Sevilla). En todos ellos, tanto la filial de Iberia (Air Nostrum) como las compañías de bajo coste (entre ellas, Ryanair) posibilitan estos crecimientos.

Sin embargo, otros retroceden posiciones, como Murcia, Girona y San Sebastián. Éste último es el caso más destacado, ante la gran competencia aeroportuaria que tiene en un corto radio de acción, especialmente, eclipsado por el aeropuerto de Bilbao que es quien centraliza la actividad aérea en el norte peninsular. En estratos inferiores, aparecen muchos de los pequeños aeropuertos regionales de segundo y tercer nivel cuya

[3] Esta magnitud se justifica porque España es un referente turístico a nivel mundial: primer destino del mundo en turismo vacacional, el segundo por gasto turístico (con una cifra superior a los 65.000 millones de dólares) y el tercero por número de turistas internacionales (68,1 millones) en 2015 (UNWTO, 2016). Estas cifras nos ponen sobre aviso de la magnitud que ambas actividades adquieren en nuestro país.

[4] En 1970, sólo existía el aeropuerto de Los Rodeos en Tenerife (hoy conocido como Tenerife Norte). Pero, ante el crecimiento turístico de la isla y la saturación de la infraestructura anterior, se decidió inaugurar el aeropuerto Reina Sofía (hoy Tenerife Sur) a finales de los 70s. En la actualidad, este último se consolida como la principal puerta de entrada y salida de la isla a nivel internacional.

conectividad aérea se reduce casi exclusivamente con las tres principales instalaciones españolas (Madrid y/o Barcelona y/o Palma de Mallorca). Es decir, aeropuertos cuyo tráfico de pasajeros es mayoritariamente nacional y de carácter regular. Para un conocimiento más detallado de estos últimos, ver Gámir y Ramos (2011) y Serrano y García (2015b).

5. PROYECCIÓN INTERNACIONAL DE LOS AEROPUERTOS ESPAÑOLES

Si la conectividad aérea nacional ha experimentado un gran crecimiento en estos 45 años, la de carácter internacional es todavía más evidente, pues muchos aeropuertos de la red española, y no sólo las grandes infraestructuras, han protagonizado una apertura internacional sin precedentes. Esto ha sido motivado, fundamentalmente, por el crecimiento y consolidación de las CBC, las cuales no solo han permitido popularizar un medio de transporte reservado hasta hace poco tiempo a las élites sociales, sino también, crear nuevos espacios de relación que están teniendo su oportunidad de insertarse en la globalización (Díez Pisonero, 2016).

En 1970, el tráfico internacional español estaba totalmente dirigido por la capital del país (Tabla 2). De los 44 enlaces internacionales con los que España estaba comunicada, Madrid patentaba 43. Por consiguiente, su CC era casi del 100% y su cuota de mercado internacional superior al 75%. Tan sólo nueve ciudades más contaban con algún enlace aéreo internacional-regular: Barcelona (6), Las Palmas de G.C. (6), Palma de Mallorca (5), Málaga (2), Valencia (2), Tenerife (1), Alicante (1), Sevilla (1) y Gerona (1). El resto de ciudades españolas no registraban ninguna conexión fuera de nuestras fronteras, salvo los destinos turísticos (archipiélagos y costa Mediterránea) pero tan sólo mediante vuelos chárter.

En esta época, el tráfico aéreo estaba totalmente dirigido por la capital del país. Madrid-Barajas (hub principal) e Iberia (compañía de bandera con sede en este hub) conformaban un binomio monopolístico cuando el sector aéreo estaba totalmente regulado, sin ningún tipo de competencia. Así, si un pasajero quería viajar al extranjero en aquel entonces, casi siempre debía hacer escala en la capital, poniendo de manifiesto el carácter fuertemente polarizado de la red aérea española.

En la actualidad, España está conectada con un total de 267 aeropuertos internacionales con una cuota de mercado internacional más repartida y no tan focalizada en la capital. Es decir, existen muchos aeropuertos que han experimentado un gran crecimiento de su conectividad aérea fuera de nuestras fronteras, intensificando la inserción de los mismos en la arena global.

Como se ha aludido anteriormente, las CBC han desempeñado un rol crucial en este panorama, pues gracias a su modelo de actuación basado en el "punto a punto", se han multiplicado el número de aeropuertos emisores y receptores. Junto con la multiplicación de destinos, conviene destacar dos hechos importantes:

(i) si bien es cierto que el grado de apertura internacional de muchos aeropuertos españoles ha sido espectacular en este periodo de tiempo, conviene recalcar que la direccionalidad de los flujos está intensamente focalizada hacia el viejo continente, pues es donde las CBC actúan más intensamente por su modelo de negocio denominado "punto a punto".

(ii) por primera vez en la historia, Barcelona-El Prat ha superado a A.S. Madrid-Barajas en conexiones internacionales y, por ende, en cuota de mercado internacional. Ambas infraestructuras constituyen las principales "gateway" del país. Sin embargo, la direccionalidad de los flujos pone de manifiesto cómo Madrid-Barajas constituye la principal puerta de entrada y salida del país con el resto del mundo, pues es este aeropuerto quien controla la mayor parte de las conexiones de carácter inter-continental (especialmente, con Latinoamérica). Aunque se han promovido actuaciones para privatizar (en parte) ambas infraestructuras, lo cierto es que todavía existe un notable interés del gobierno central por fomentar Madrid-Barajas como el principal hub del país y supeditar Barcelona-El Prat a un segundo puesto. Al respecto, varios estudios señalan la necesidad de descentralizar la red aérea española e incidir en la iniciativa público-privada en sus aeropuertos (Bel y Fageda, 2010, 2011). Sólo así, se limitaría el amparo proteccionista que ofrece AENA y se lograría una mayor competitividad en sus infraestructuras aéreas, tanto en el plano nacional como internacional.

Aparte de Madrid y Barcelona, aparecen otras ciudades que cuentan con un CC superior a la media nacional por tratarse de importantes destinos turísticos. Estos se localizan fundamentalmente en los archipiélagos (Palma de Mallorca, Gran Canaria, Tenerife Sur, Ibiza, Fuerteventura, Menorca, Lanzarote) y en la costa Mediterránea (Málaga y Alicante). Junto a ellos, Girona que, tras el efecto Ryanair, su participación en el mercado internacional ha crecido exponencialmente al consolidarse como uno de los hubs de la Europa meridional más significativos de la aerolínea irlandesa (Castillo-Manzano et al., 2012). Sin embargo, el crecimiento experimentado durante los 2000s, se ha visto mermado en los 2010s ante las fuertes presiones que la aerolínea ha sometido al aeropuerto (LaVanguardia, 2015).

En rangos inferiores, figuran otros aeropuertos que, a pesar de contabilizar unos CC inferiores a la media nacional, han experimentado una apertura internacional considerable gracias a las CBC. El número de conexiones internacionales de estas infraestructuras no alcanza los niveles de los principales aeropuertos españoles pero, si comparamos su situación respecto a 1970, supone un cambio radical. Es el caso de Bilbao (8,9%), Sevilla (8,9%), Reus (7,4%), Murcia (6,7%), Santiago (5,6%), Santander (3,7%) o Zaragoza (2,2%), entre otros.

6. CONCLUSIONES

La conectividad del sistema aeroportuario español ha experimentado una evolución sin precedentes en el periodo de análisis (1970-2015). Mientras que la red aérea española en 1970 se caracterizaba por su carácter bipolar en torno a dos centros hegemónicos en un sistema centralista que limitaba la actuación de centros regionales en el escenario global, la situación es hoy bien diferente.

A pesar de que Madrid y Barcelona siguen actuando como un binomio rector en el tráfico doméstico, aparecen nuevas centralidades asociadas a la revalorización de centros regionales de desenclave gracias a la mejora de la red de carreteras, la consolidación de las compañías de bajo coste y el desarrollo de la alta velocidad ferroviaria. Esta mejora de las prestaciones de la oferta ferroviaria, sin embargo, muestra un hecho que puede llegar a ser preocupante en el futuro de los aeropuertos regionales y nacionales en España. Muchos de ellos están situados a distancias de Madrid y Barcelona relativamente competitivas para el tren de alta velocidad por lo que la progresiva expansión de la red AVE puede constituir una amenaza importante para los aeropuertos regionales, ya que ambas ciudades son los destinos principales (a menudo los únicos destinos) de los mismos.

En cuanto a la conectividad aérea internacional, el grado de cohesión evoluciona positivamente en estos 45 años. Dos hechos son verdaderamente significativos: (i) el sorpasso de Barcelona a Madrid en número de conexiones aéreas internacionales. Sin embargo, conviene matizar que muchos de sus enlaces aéreos se focalizan en las regiones continentales limítrofes, mientras que los destinos de Madrid-Barajas trascienden a las regiones más lejanas, actuando éste como hub intercontinental y principal “gateway” de España; (ii) el gran crecimiento experimentado en multitud de aeropuertos españoles como consecuencia de la aparición y desarrollo de las compañías de bajo coste. Aunque la actuación de éstas se focaliza en el viejo continente, debemos decir que gracias a ellas, la conectividad aérea internacional ha crecido notoriamente en nuestro país.

Así, pese al gran número de aeropuertos existentes, las diferencias entre ellos continúan siendo muy marcadas ya entrados en el siglo XXI, pues el tráfico aéreo de/hacia España se mantiene muy concentrado en unas pocas infraestructuras privilegiadas, bien por su notoriedad económica-política-funcional (Madrid y Barcelona), bien por su notoriedad turística (ambos archipiélagos y costa Mediterránea). El resto de ellos representan una importancia menor, incluso aquellos de carácter nacional (Santiago, Sevilla, Valencia, Bilbao) cuya representatividad demográfica no se corresponde con su peso aeronáutico.

En este sentido, el sistema actual de gestión aérea perjudica la capacidad en la mayoría de aeropuertos españoles, pues su carácter centralizado conlleva la potenciación de la concentración del tráfico de larga distancia y de interconexión principalmente en un único aeropuerto y por parte de una única compañía, limitando al resto de aeropuertos sus posibilidades de crecimiento y expansión. De ahí, la necesidad de emprender un proceso de reforma hacia un sistema más transparente y orientado en mayor medida bajo

criterios de mercado que permita optimizar en cada aeropuerto su contribución al crecimiento económico del territorio donde éstos se localizan.

En conclusión, el sector del transporte aéreo es de capital importancia para nuestro país por las singularidades y especificidades que caracterizan la realidad española (localización, importancia turística, dimensión comercial, etc). Por ello, más que hablar de las perspectivas de este sector y de los apuros con los que se encuentra, deberíamos proponer los retos futuros que deben priorizar la estrategia de actuación, es decir, analizar los aspectos que puedan tener una mayor influencia en el desarrollo futuro. De esta manera, a pesar del retroceso vivido durante los últimos años como consecuencia de la recesión económica actual, la experiencia justifica la necesidad de seguir invirtiendo en un sector sumamente productivo para la eficiencia y dinamicidad de los pueblos que quieren continuar siendo partícipes de la globalización contemporánea.

BIBLIOGRAFÍA

AENA, 2016: Estadísticas de tráfico aéreo, AENA Aeropuertos Españoles http://www.aena.es/csee/ccurl/337/687/Definitivos-2015.pdf, 22/01/2017. AENA Aeropuertos Españoles

Bel, G. et al. (2007). 'Aeropuertos, movilidad y crecimiento económico'. Anuario de la movilidad, Fundación RACC, 141-150.

Bel, G et al.. (2011): 'La reforma del modelo de gestión de aeropuertos en España:¿ Gestión conjunta o individual?'. Hacienda Pública Española/Revista de Economía Pública, 196(1), 109-130.

Button, K. (2009): 'The impact of US–EU "Open Skies" agreement on airline market structures and airline networks'. Journal of Air Transport Management, 15(2), 59-71.

Castillo-Manzano, J. et al. (2012): 'How can the effects of the introduction of a new airline on a national airline network be measured? A time series approach for the Ryanair case in Spain'. Journal of Transport Economics and Policy (JTEP), 46(2), 263-279.

Córdoba, J. et al. (2010): 'Latin American cities and globalisation: change and permanency in the context of development expectations'. Urban Studies, 47(9), 2003-2021.

Córdoba, J. et al. (2012): 'Globalización, movilidad y análisis de conectividad aérea: una herramienta para la práctica interdisciplinar'. Revista de Antropología Social, 21, 117-146.

Córdoba, J. et al. (2007): "Transporte aéreo y espacialidad diferencial", en Gutiérrez, S. (ed.), Homenaje al Profesor José Manuel Casas Torres, Madrid: Universidad Complutense, 45-64.

Declaración de Medellín (2015): Declaración de Medellín sobre turismo y transporte aéreo al servicio del desarrollo. http://cf.cdn.unwto.org/sites/all/files/pdf/unwto_icao_m_statement_sp.pdf, 25/01/2017. UNWTO-OACI, Medellín

Díez-Pisonero, R. (2016): El aeropuerto y la ciudad en los escenarios de la globalización: una simbiosis necesaria y cambiante. Tesis doctoral. Madrid: Universidad Complutense.

Doganis, R. (2001). The airline industry in the 21st century. Londres, 1º Ed. Routlege.

EUROSTAT (2016): Top airports in the EU-28 in terms of total passengers carried in 2015. http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Air_transport_statistics, 28/01/2017, EUROSTAT.

Forer, P. (1978): 'A place for Plastic Space'. Progress in Human Geography, 2(2), 230-267.

Friedmann, J. (1986): 'The world city hypothesis', Development and Change, 17(1), 69-83.

Gago, C. (2003): Región, Política y Transporte aéreo. Tesis doctoral. Madrid: Universidad Complutense.

Gámir, A. et al. (2011): 'Los pequeños aeropuertos regionales de la España peninsular: dinámicas recientes y perspectivas de futuro', Ería, 84-85.

Graham, B. (1995): Geography and air transport. New York: Wiley.

Harvey, D. (1983): Teorías, leyes y modelos en Geografía. Madrid: Alianza Editorial.

Janell, D. (1969): 'Spatial reorganization: a modern and concept'. Annals of the Association of American Geographers, 59, 348-364.

Serrano, J. M. et al. (2015a): 'Cambios recientes del tráfico de pasajeros en los aeropuertos españoles'. Transporte y Territorio, (12), 127-149.

Serrano, J. M. et al. (2015b): 'Aeropuertos locales y de reducido tráfico en España', Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles, 67, 497-505

UNWTO (2016): Panorama OMT del turismo internacional. http://www.e-unwto.org/doi/book/10.18111/9789284418152, 28/01/2017. Organización Mundial del Turismo, UNWTO.

CONTRIBUCIÓN DE LA RED DE VÍAS VERDES ANDALUZAS A LA MOVILIDAD REGIONAL NO MOTORIZADA. ESTUDIOS DE ACCESIBILIDAD EN LA PROVINCIA DE SEVILLA

Antonio Gavira-Narváez [1], Jesús Ventura-Fernández [2]

[1] Universidad de Sevilla, Facultad de Geografía e Historia, Departamento de Geografía Física y Análisis Geográfico Regional, C/ Doña María de Padilla s/n, 41004, Sevilla, España. antoniogavira@us.es
[2] Universidad de Sevilla, Facultad de Geografía e Historia, Departamento de Geografía Física y Análisis Geográfico Regional, C/ Doña María de Padilla s/n, 41004, Sevilla, España. jventura@us.es

RESUMEN

Las vías verdes, infraestructuras ferroviarias en desuso rehabilitadas como itinerarios no motorizados para cicloturismo y senderismo fundamentalmente, constituyen en Andalucía una red próxima a los 500 km (25% de los estatales), existiendo inminentes proyectos para la ampliación de la misma. Se buscan, sobre todo, trazados de mayor longitud que los actuales, puesto que estos serían los más demandados por visitantes extranjeros y que mayor rentabilidad económica reportan. Además, desde la aprobación del Plan Andaluz de la Bicicleta (2014-2020), tienen un fuerte respaldo institucional al constituirse en uno de los soportes de sus 8 ejes regionales, orientados, a esta escala, a favorecer la movilidad interna en Andalucía. El caso de la provincia de Sevilla es especialmente interesante por su localización geográfica, la diversidad de su oferta (tránsitos por espacios protegidos y participación también en el entorno metropolitano, por ejemplo), que se encuentra además en previsible aumento, y la intermodalidad tren+bici que en algunas ocasiones presenta. En este estudio se aborda asimismo la accesibilidad a estas infraestructuras verdes por parte de su población aledaña en isócronas de 5, 10 y 15 minutos de tiempo de desplazamiento a ellas en vehículo particular, ya que se entiende que esos son sus mayores usuarios potenciales.

Palabras clave: infraestructuras, conectividad, ferrocarriles en desuso, Andalucía, cicloturismo, isócronas.

ABSTRACT

The rail trails, railway infrastructures in disuse rehabilitated as itineraries not motorized for bicycle touring and hiking fundamentally, constitute in Andalusia a network close to 500 km (25% of the state), existing imminent projects for the extension of the same. Is sought, especially, tracings of greater length that the existing, since these would be more defendants for foreign visitors and bring major economic profitability. In addition, from the approval of the Andalusian Plan of the Bicycle (2014-2020), they have a strong institutional support to be constituted in one of the supports of 8 regional, orientated axes, to this scale, to favor the internal mobility in Andalusia. The case of the province of Seville is specially interesting for it geographical location, the diversity of it offer (tours through protected areas and participation also in the metropolitan environment, for example), which is also expected to increase and the intermodality train + bike, that in some occasions presents. In this study the accessibility is analyzed likewise to these green infrastructures on the part of it bordering population in isochronous of 5, 10 and 15 minutes of time of displacement to them in particular vehicle, since there is understood that this they are major potential users.

Keywords: infrastructures, connectivity, railways in disuse, Andalusia, bicycle touring, isochronous.

1. INTRODUCCIÓN

El Programa nacional de Vías Verdes nació en 1993 impulsado por la Fundación de los Ferrocarriles Españoles (FFE) ante la necesidad de buscar alternativas que permitiesen el uso de las antiguas infraestructuras ferroviarias que se habían cerrado a lo largo de la segunda mitad del siglo XX (Gavira y Ventura, 2013). Estos ámbitos estaban sufriendo, en algunos casos, un importante expolio y degradación, lo que suponía un problema para las administraciones afectadas. No obstante, los ciudadanos eras los principales perjudicados,

pues debían convivir con los diferentes inconvenientes que provocaba esta situación, muy alejada del avance socioeconómico que supuso en su momento la construcción de estas infraestructuras. Para atajar esta situación, y mantener su uso público, se reconvirtieron muchos de los antiguos trazados ferroviarios en Vías Verdes. La nueva vida que tienen las antiguas infraestructuras recuperadas permite su trasformación en recorridos idóneos para practicar actividades lúdicas, debido a sus suaves pendientes y a sus curvas abiertas, heredadas de las exigencias constructivas del primitivo uso ferroviario. Esto facilita su acceso a todo tipo de personas, potenciando la integración de aquéllas que tienen una movilidad reducida (PMR) (Aycart, 2007a).

Además, la reutilización de los antiguos trazados ferroviarios supone la recuperación de un patrimonio público para el disfrute de la población local y foránea, ya que su adecuación representa un impulso económico para los municipios, al generar puestos de empleo durante su adecuación y funcionamiento. De la misma forma, la atracción de nuevos visitantes revitaliza los comercios, restaurantes y alojamientos turísticos locales, ya que estos itinerarios suelen recorrer espacios naturales, enclaves culturales y núcleos de población.

La evolución de este Programa ha sido tal que ha posibilitado la generación de una serie de iniciativas que respaldan el desarrollo rural sostenible en muchas localidades. Su implantación ha llevado nuevas oportunidades de empleo, y se ha convertido en una fuente de generación de riqueza, pues se han recuperado edificaciones ferroviarias y otras infraestructuras como estaciones, túneles, puentes o viaductos, que se encontraban abandonados (Ventura y Gavira, 2016). Por tanto, se pueden resumir los principales valores que impulsa la recuperación de estas infraestructuras en los siguientes:

- Alternativas de ocio y del deporte al aire libre, al recuperar un espacio que puede ser utilizado por toda la familia debido a la adaptación que se realiza de los trazados y a las especiales características constructivas, donde las pendientes no suelen superar generalmente el 3% (Asociación Europea de Vías Verdes, 2000).
- Uso por todo tipo de personas: las características de los trazados posibilitan que puedan ser utilizados por aquella población que tiene una movilidad reducida (Brunet, 2003).
- Apoyo a la cultura de la bicicleta, siendo segura su utilización, al estar prohibida la introducción de vehículos motorizados en todo el recorrido.
- Recuperación de un patrimonio ferroviario en grave peligro de desaparición, junto a parte de la historia de las localidades afectadas, ya que se rehabilitan espacios singulares abandonados (Martín, 1994).
- Impulso del desarrollo rural, al crearse alternativas laborales en torno a la recuperación de estas infraestructuras. Esto supone, entre otros aspectos, la reactivación y creación de nuevos establecimientos de hospedaje, comerciales y hosteleros.
- Estabilización de la población en su lugar de origen, como consecuencia de la generación de nuevas actividades económicas.
- Protección del entorno natural y cultural, promoviendo el acceso sostenible a la naturaleza y la práctica, principalmente, de un turismo natural y ecológico.
- Fomento de los desplazamientos no motorizados, pues es una alternativa a las carreteras y a las vías urbanas para ciclistas y peatones.

Dotar de nuevo uso a las vías férreas en desuso supone la recuperación de un patrimonio que superaba los 7.600 km (Aycart, 2007b), de los cuales, en torno a 6.000 km pertenecían a los entes gestores del Programa inicial de Vías Verdes en España (Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente, Renfe y Feve). En ese inventario, realizado en 1993, Andalucía era la Comunidad Autónoma que disponía de más kilómetros en desuso o con tráfico débil, con 1.442 km, según se observa en la tabla 1. Estos datos impulsaron la implantación del Programa en Andalucía, ya que suponía, como se ha comentado, la recuperación de un patrimonio abandonado que excedía las simples líneas ferroviarias, pues estas están complementadas por estaciones, túneles, puentes y viaductos.

En Andalucía se localizan 26 itinerarios, que suman una longitud total de más de 541,97 km, lo que supone en torno al 25% del conjunto español, mientras que la superficie regional respecto a la estatal es solo del 17,2%, por lo que la participación andaluza es significativamente más alta. Las tres provincias que cuentan con mayor longitud son Córdoba, Jaén y Sevilla. Esta última es la que cuenta con mayor número de itinerarios, siendo en la actualidad 6, como se observa en la tabla 2. Junto a esta distribución de los trazados,

también destaca por ser, junto a Córdoba, las dos únicas provincias andaluzas que cuentan con trazados interprovinciales.

Tabla 1. Distribución por comunidades autónomas de las líneas ferroviarias en desuso o con débil tráfico de los entes gestores del programa Vías Verdes, 1993

Comunidad Autónoma	*Longitud (km)*	*% del total*
Andalucía	1.442	23,9
Aragón	559	9,3
Asturias	173	2,9
Baleares	183	3,0
Cantabria	139	2,3
Castilla – La Mancha	551	9,1
Castilla – León	1.239	20,5
Cataluña	353	5,8
Comunidad Valenciana	375	6,2
Extremadura	316	5,2
Galicia	78	1,3
La Rioja	35	0,6
Madrid	146	2,4
Murcia	233	3,9
Navarra	41	0,7
País Vasco	178	2,9
Total	6.041	100,0

Fuente: Elaboración propia a partir de Aycart (2007b).

Tabla 2. Vías verdes de la provincia de Sevilla, 2017

Itinerario	*Longitud total (km)*
Vía Verde de la Sierra[1]	36,00
Vía Verde de la Campiña[2]	84,52
Vía Verde de Itálica	2,75
Vía Verde de la Sierra Norte de Sevilla	18,70
Vía Verde de El Ronquillo	9,20
Vía Verde de Las Lagunas	5,00
Total	156,17

Notas:

1. Vía verde interprovincial Sevilla-Cádiz

2. Vía verde interprovincial Sevilla-Córdoba

Fuente: Elaboración propia a partir de www.viasverdesandalucia.es

Muchas de las líneas actuales se encuentran respaldadas por el *Plan Andaluz de la Bicicleta (PAB) 2014-2020*, que *e*n su escala regional establece 8 ejes que entraman el territorio andaluz con una vocación preferentemente orientada hacia el ocio, el deporte, el turismo activo y, en especial a ese nivel, los desplazamientos interiores en Andalucía, sumando 3.080 km, y en los que las vías verdes participan de forman explícita con un total de 359 km (casi un 12%), reorientando incluso itinerarios para su incorporación a los mismos. En la provincia de Sevilla incorpora las vías verdes de la Campiña, Itálica y Sierra Norte de Sevilla, y, en el caso de la Vía Verde de Itálica, incluye la totalidad de su trazado original, de mayor longitud que el tramo actualmente acondicionado.

2. VÍAS VERDES EN LA PROVINCIA DE SEVILLA

La provincia de Sevilla cuenta, casi desde el inicio del Programa, con una de las primeras vías verdes que se adecuaron en España, la de la Sierra. En este Programa fue pionera, ya que el cierre y posterior abandono durante el siglo XX de las infraestructuras ferroviarias propició que por todo el territorio español existiesen antiguas vías en un estado avanzado de deterioro y proclives de soportar el expolio de este patrimonio público, como se mencionó anteriormente. Sus heterogéneas características han propiciado que estas líneas sean complementarias, pues recorren espacios urbanos, serranos y de campiña. A continuación, se detallan las principales particularidades de estas infraestructuras en la provincia de Sevilla:

- Vía Verde de la Sierra. La principal peculiaridad del trazado es que por sus 36 kilómetros nunca discurrió un tren. El Ferrocarril de la Sierra fue un proyecto que pretendía enlazar las cabeceras militares navales de Cádiz y Cartagena, localizándose este tramo entre Jerez de la Frontera (Cádiz) y Almargen (Málaga). Las obras se iniciaron durante la dictadura del general Primo de Rivera, aunque la Guerra Civil supuso un fuerte parón en la construcción del trazado. El tramo recuperado comprende un recorrido de 36 kilómetros que recorre los municipios de El Coronil, Montellano, Coripe, Pruna (en la provincia de Sevilla), Puerto Serrano y Olvera (en la de Cádiz). El inicio de los trabajos de recuperación se remonta al año 1994, cuando se redactaron los primeros estudios y proyectos. En la actualidad, esta vía verde es la que tiene mayor repercusión turística en Andalucía, siendo una de las más visitadas de España (Luque, 2012). Desde su adecuación ha recibido numerosos reconocimientos, entre otros, el Premio Andalucía del Turismo en 2016, el Premio Europeo a la Excelencia en Vías Verdes en 2007 y 2013 o el Premio Europeo de Vías Verdes en 2005 y 2009.
- Vía Verde de la Campiña. Se encuentra totalmente acondicionado el trazado interprovincial desde el año 2016, ya que hasta hace poco solamente era practicable el tramo comprendido en la provincia de Córdoba y dentro del municipio de Écija. La infraestructura recupera el antiguo recorrido denominado de "El Marchenilla", entre las provincias de Sevilla y Córdoba, discurriendo por los municipios de Córdoba, Guadalcázar, La Rambla, La Carlota, Fuente Palmera (cordobeses), Écija, La Luisiana, Fuentes de Andalucía y Marchena (sevillanos). Como en la Vía Verde de la Sierra Norte, al trazado se puede acceder desde la estación de ferrocarril de Marchena, punto de inicio del itinerario, lo cual supone un evidente valor añadido para la misma.
- Vía Verde de Itálica. Ha visto reducido su trazado a 2,75 kilómetros en los últimos años. Esta disminución es consecuencia de la falta de acondicionamiento de parte de su trazado. Actualmente, conecta las localidades de Sevilla y Camas.
- Vía Verde de la Sierra Norte de Sevilla. Es otro de los itinerarios más conocidos, cuyo origen se remonta a un ferrocarril minero de explotación de hierro de los montes adyacentes a San Nicolás del Puerto. La línea nunca tuvo servicio de viajeros ni de otras mercancías que no fueran las propias de la mina. Esta vía verde se inicia en la zona de Los Prados junto al entronque con la línea activa y la estación de Cazalla-Constantina y finaliza en el Monumento Natural del Cerro del Hierro, dentro del Parque Natural de la Sierra Norte de Sevilla. Discurre por los municipios de Cazalla de la Sierra, Alanís, Constantina y San Nicolás del Puerto. Sus principales singularidades son que se puede acceder al itinerario en tren y que discurre dentro de un parque natural, no existiendo otro itinerario que cumpla ambas características en Andalucía. La cercanía a la estación de Cazalla-Constantina favoreció que, dentro del proyecto *"Creación de una Plataforma de Información Territorial y Soporte Tecnológico de Vías Verdes en Andalucía"*, implementado por la Universidad de Sevilla (US) y la FFE con financiación de la Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía a lo largo de los años 2013 y 2015, se pusiera en marcha el proyecto piloto de intermodalidad "Tren+Vía Verde". El lema escogido fue "En Tren a la Vía Verde de la Sierra Norte de Sevilla", con el objetivo de conseguir captar a más usuarios –fuesen nuevos o ya habituales- que acudiesen a la Vía Verde utilizando el tren de cercanías de la red de Sevilla como medio de acceso, mediante la adecuación de los horarios del tren de cercanías a los potenciales usuarios de la misma durante los fines de semana.
- Vía Verde de El Ronquillo. Se ha incorporado a la red en el año 2014, la componen 9,2 km que recorren la ribera del embalse de la Minilla. El trazado tiene como principal característica su localización dentro de un único municipio, iniciándose en la estación de El Ronquillo y finalizando en el límite provincial con Huelva.
- Vía Verde de Las Lagunas. Recupera parte del trazado en desuso entre La Roda y Pedrera, en concreto el que se localiza en el término municipal de La Roda de Andalucía. El itinerario, inaugurado en 2017, incorpora 5 km más a la provincia de Sevilla, estando prevista su ampliación a todo el tramo que se

encuentra en desuso desde hace unos años debido a las mejoras realizadas en la red ferroviaria provincial.

Indicar, asimismo, cómo en este periodo ha habido algún trazado que estuvo en la red operativa de vías verdes y que actualmente no se considera acondicionada, a pesar de que dotaría a la misma de mayor conectividad. Es el caso sobre todo de la antigua Vía Verde de Los Alcores que, con un carácter periurbano y ya plenamente metropolitano, discurría por los municipios de Alcalá de Guadaíra, El Viso del Alcor, Mairena del Alcor y Carmona. La longitud del trazado es de 25 kilómetros y era transitable para peatones, ciclistas y en algunos tramos para personas con movilidad reducida.

3. ÁREAS DE ACCESIBILIDAD EN LAS VÍAS VERDES DE LA PROVINCIA DE SEVILLA

La disposición actual de las vías verdes en la provincia de Sevilla favorece que en menos de quince minutos desplazándose por carretera en vehículo privado se pueda acceder por parte de un volumen importante de la población, así como desde un amplio ámbito territorial. Se han tomado como referencia los accesos principales a las vías verdes de aquellos trazados que están dentro de la provincia, para calcular las áreas de accesibilidad que se generan a su alrededor. En el caso de la Vía Verde de la Campiña solamente se ha incorporado el tramo que se encuentra en la provincia de Sevilla, debido a su disposición, en la que alrededor de la mitad de sus 85 km se sitúan en municipios de la Campiña de Sevilla. Sin embargo, en la Vía Verde de la Sierra se ha tenido en cuenta todo su recorrido, al ser fronterizo entre las provincias de Sevilla y Cádiz, como se observa en la figura 1.

Se ha utilizado para calcular las áreas de accesibilidad el Sistema de Información Geográfica de ArcGis 10.4, su extensión *Network Analyst* y la opción de "área de servicio nueva". Los puntos utilizados para generar los diferentes ámbitos han sido los accesos principales a estas infraestructuras, como se ha señalado anteriormente, que proporciona la web www.viasverdesandalucia.com. Estos datos han sido descargados y convertidos de su formato en kml a shapefile, para que puedan ser manejados en el programa. También se ha utilizado una cobertura de carreteras proveniente del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (IECA), de su repositorio de Datos Espaciales de Referencia de Andalucía (DERA).

Para realizar los análisis con el programa ArcGis se crearon, en el *shapefile* de carreteras, campos numéricos de longitud de las vías y tiempo que se tarda en recorrer cada carretera. Para obtener el tiempo en minutos se ha utilizado una fórmula que aparece recogida en el tutorial de ESRI para su extensión *Network Analyst*, utilizada en trabajos anteriores realizados por los autores, como "Accessibility of rail trails in Huelva, Andalusia (Spain)", en *Journal of Maps* (2017).

$$T = \sum_{i=1}^{n} \frac{m_i * k_i}{v_i}$$

Donde,

T es el tiempo total que se tarda en recorrer cada una de las vías de la red.

m_i es la longitud de cada vía medida en metros.

k_i es la constante en tiempo (60 minutos).

v_i es la velocidad media definida para cada tipo de vía, según se establece a continuación.

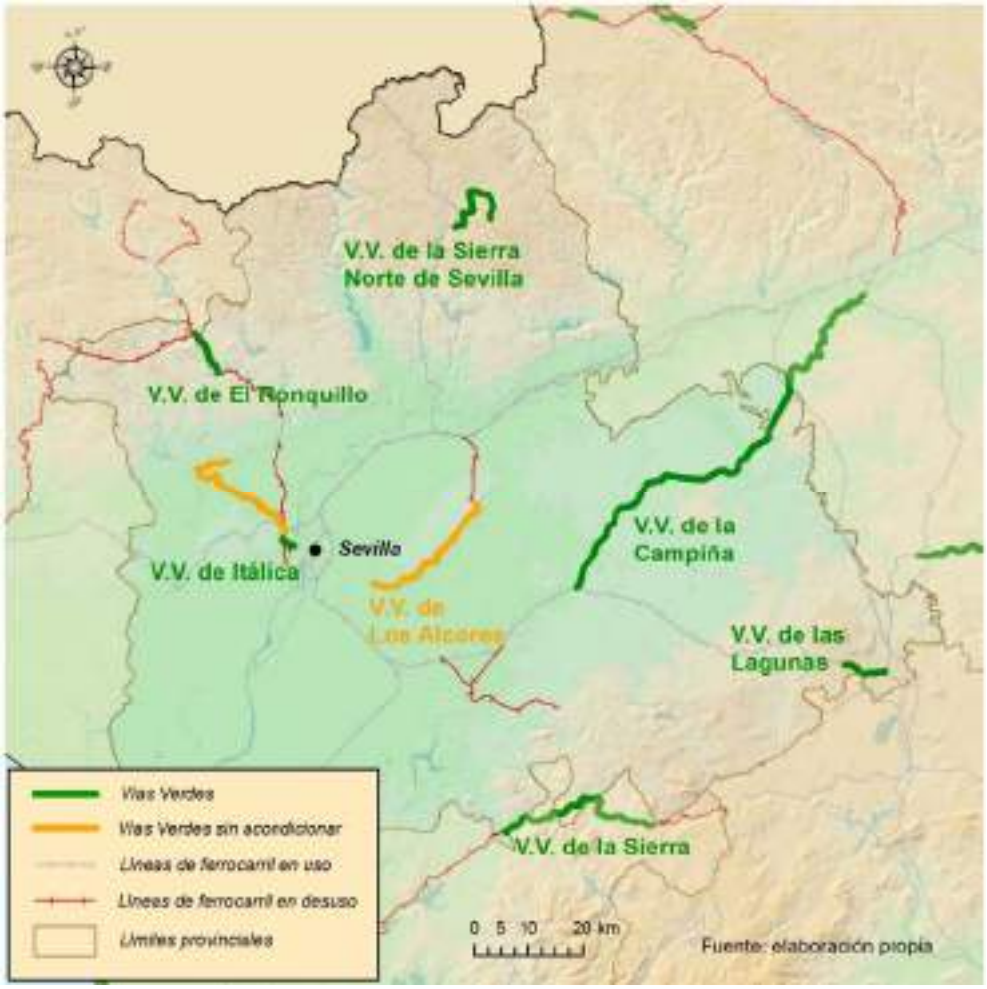


Figura 1. Vías verdes de la provincia de Sevilla

Las velocidades medias introducidas han sido (Ventura, González y Gavira, 2017):

- Autovías 101,27 km/h
- Carreteras convencionales 76,32 km/h
- Vías urbanas 19,01 km/h

Los resultados del análisis muestran cómo la actual distribución de las vías verdes en varios itinerarios repartidos por el conjunto del territorio favorece que un 32,30% de la provincia esté a menos de quince minutos, como se muestra en la tabla 3. Esto se reduce a la mitad en el intervalo comprendido entre 10 y 15 minutos, y no llega a un 5% la extensión que se encuentra a menos de 5 minutos.

Como se comprueba en la figura 2, los ámbitos que cuentan con espacios más libres son el sector suroeste, afectado en parte por su cercanía al Parque Nacional de Doñana, y la zona que ocupa la antigua Vía Verde de los Alcores, de ahí la importancia de una posible recuperación. Asimismo, indicar cómo las áreas de accesibilidad se extienden por todas las provincias limítrofes, ocupando mayor extensión en la provincia de Cádiz, debido a la disposición fronteriza de la Vía Verde de la Sierra, según se ha indicado con anterioridad.

Las cifras más significativas obtenidas del análisis son las relacionadas con la población que se encuentra afectada por las áreas de accesibilidad calculadas. Es interesante observar cómo a menos de 5 minutos de una vía verde se encuentran un 50% de la población de la provincia, si bien esta cifra se sustenta, en gran

parte, por los cerca de 700.000 habitantes de la capital hispalense, afectada por la Vía Verde de Itálica. No obstante, los valores totales obtenidos son cercanos al millón de habitantes.

Tabla 3. Extensión afectada por las diferentes isócronas de accesibilidad establecidas

Tiempo de viaje (minutos)	*Superficie (km^2)*	*% sobre la extensión total de la provincia*
Isócrona de ≤ 5	658	4,69
Isócrona de 5 a 10	2.230	15,88
Isócrona de 10 a 15	4.536	32,30

Fuente: Elaboración propia

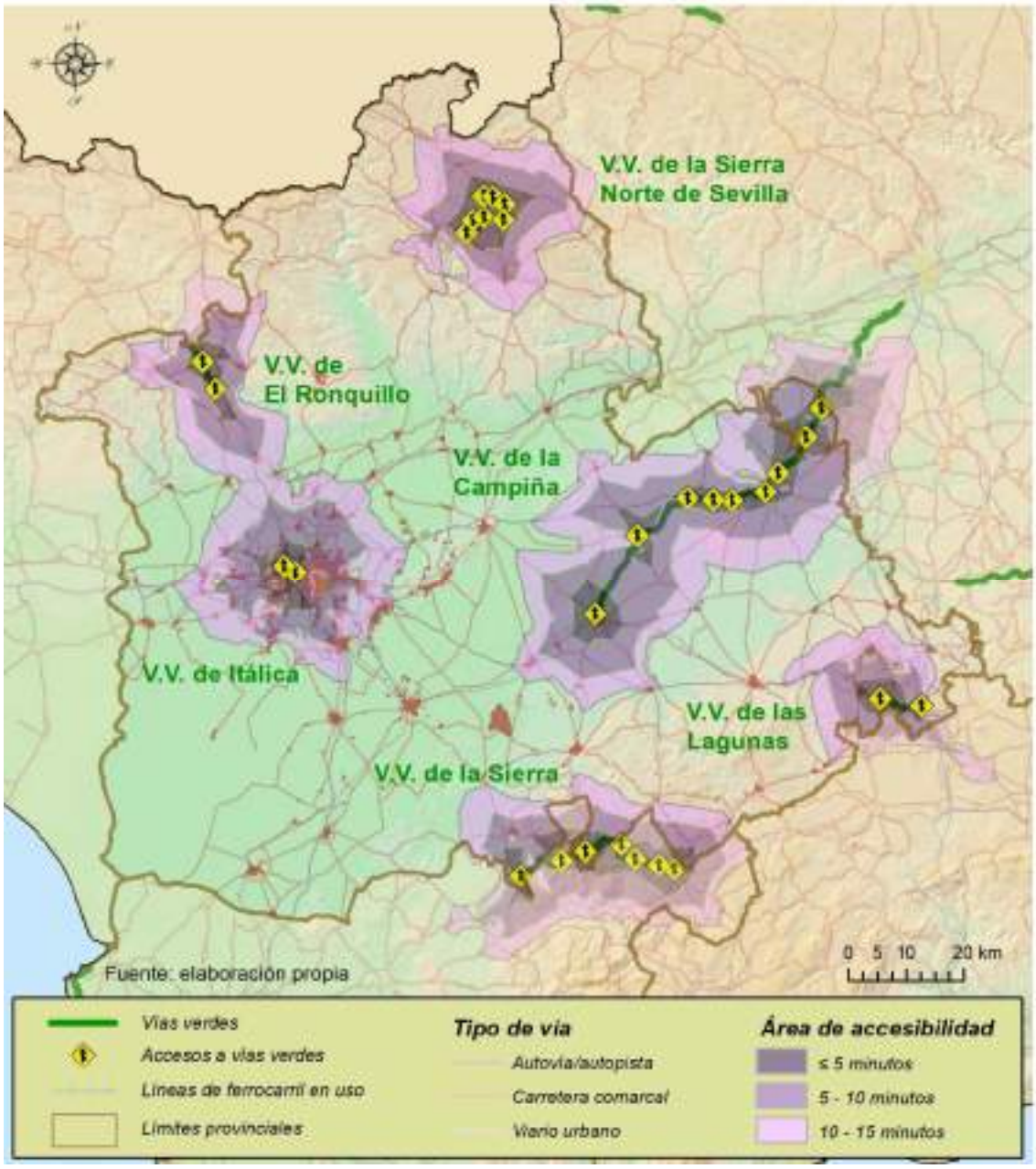


Figura 2. Áreas de accesibilidad de las vías verdes de la provincia de Sevilla

Para los intervalos comprendidos entre 5-10 y 10-15 minutos estos números se incrementan lógicamente, superando en este último caso el 75% de la población de la provincia, con cerca de millón y medio de habitantes. Estos datos muestran como la localización de estas antiguas infraestructuras ferroviarias es idónea para un uso cotidiano debido a la cercanía a sus potenciales usuarios: población residente a menos de 15´ de desplazamiento en vehículo privado. Así pues, se constata que la mayor parte de la población de la provincia se encuentra a menos de 15 minutos de una Vía Verde, a pesar de que la extensión de sus áreas de accesibilidad supone menos de un tercio del total de la extensión territorial provincial.

Tabla 4. Población afectada por las diferentes isócronas de accesibilidad establecidas

Tiempo de viaje (minutos)		*Habitantes*	*% sobre la población total de la provincia*
Isócrona de ≤ 5		973.801	50,16
Isócrona de 5 a 10		1.306.966	67,32
Isócrona de 10 a 15	1.489.915		76,74

Fuente: Elaboración propia

4. CONCLUSIONES

El estudio realizado sobre las vías verdes de la provincia de Sevilla muestra cómo la actual disposición de este tipo de itinerarios, en varios trazados relativamente distantes, permite que las áreas de accesibilidad se extiendan por una parte importante de este territorio. Circunstancia que no sería posible en el caso de que estuviesen conectados, con la actual longitud global de los mismos. Ahora bien, esta situación, y la lejanía predominante de estas infraestructuras a los centros urbanos, conlleva el acceder a ellas a través de otras, como la carretera.

No obstante, su localización favorece que el atractivo turístico y ambiental sea elevado. En estas se puede pasear o ir en bicicleta por espacios heterogéneos dentro de la provincia de Sevilla; entre otros, por paisajes serranos en la Vía Verde de la Sierra, campiñeses en la Vía Verde de la Campiña, o adentrarnos en un parque natural como en la Vía Verde de la Sierra Norte de Sevilla. Además, las características propias que les confiere el ser un antiguo trazado ferroviario favorece que las pendientes sean suaves y la prohibición de que circulen vehículos motorizados ayuda a que sean itinerarios seguros para todo tipo de persona.

Para conocer el alcance real que pueden tener estas infraestructuras se han calculado las áreas de accesibilidad de 5, 10 y 15 minutos. Los resultados obtenidos han permitido refrendar su idónea localización, si bien, la descatalogación de la Vía Verde de los Alcores ha impedido que varias ciudades medias de la provincia puedan tener un acceso más cercano a este tipo de trazados. Asimismo, se observa, en la figura 1, cómo algunos proyectos de vías verdes, como la de Morón de la Frontera, serían bastante adecuados, ya que en estos momentos esta superficie no se encuentra afectada por las áreas de accesibilidad de las dos vías verdes que se sitúan más próximas (Sierra y Campiña).

Para finalizar, indicar que la actual disposición de los diferentes itinerarios debe favorecer nuevas incorporaciones en los próximos años, ya que existen líneas ferroviarias en desuso de gran atractivo turístico y ambiental que permitirían enriquecer la oferta actual. Desde el nacimiento del Programa de Vías Verdes, en la provincia de Sevilla se ha producido una recuperación constante de estas antiguas infraestructuras ferroviarias y de su patrimonio adyacente, lo que ha permitido consolidar una oferta turística relacionada con este tipo de instalaciones. Del mismo modo, la disposición cercana de algunos puntos de los trazados a núcleos de población ha ayudado a que su uso sea frecuente.

Todo esto lleva a que el futuro sea esperanzador en la provincia sevillana y en el conjunto andaluz, ya que la consolidación de las vías verdes actuales, así como la recuperación de nuevos itinerarios, debe enriquecer la red actual y favorecer mayores sinergias entre ellos, ya que se constata la demanda de recorridos cicloturistas de mayor longitud a los que habitualmente ofrece aún la red de vías verdes en España, sobre

todo por parte de usuarios extranjeros, a la hora de decidir sus destinos para este tipo de turismo, de demostrada rentabilidad económica (FFE y US, 2014). La coordinación con otros itinerarios no motorizados (caminos rurales y vías pecuarias, sobre todo) se vuelve por tanto imprescindible para el mayor éxito de este tipo de iniciativas, tal como se está impulsando por parte de la Federación de Ciclistas Europeos a través de las distintas rutas Eurovelo (Weston et al., 2012), con el respaldo de la Comisión Europea.

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean agradecer a FEDER de la Unión Europea por el apoyo financiero a través de proyecto "Creación de una plataforma de información territorial y soporte tecnológico de vías de vías verdes en Andalucía. El acceso de la ciudadanía a la sociedad del conocimiento" del "Programa Operativo FEDER Andalucía 2007-2013". También agradecemos a todo el personal de la Agencia de Obras Públicas y a la Consejería de Fomento y Vivienda de la Junta de Andalucía por su dedicación y profesionalidad.

BIBLIOGRAFÍA

Asociación Europea de Vías Verdes (2000): *Guía de Buenas Prácticas de Vías Verdes en Europa: Ejemplos de Realizaciones Urbanas y Periurbanas.* Madrid, Dirección General de Medio Ambiente. Comisión Europea.

Aycart Luengo, C. (2007a): 'Vías Verdes: Las pioneras'. *Ambienta: La revista del Ministerio de Medio Ambiente*, 65, 32-39.

Aycart Luengo, C. (2007b): 'El programa Vías Verdes'. En Polo Muriel, F. (Coord.) Jornadas de Historia Ferroviaria: 150 años de ferrocarril en Albacete (1855-2005), 197-212.

Brunet Estarellas, P. J. (2003): "La red europea de vías verdes". En López Lara, E., Miranda Bonilla, J., Posada Simeón, J.C., Navarro Luna, J. y García Gómez, A. (Eds.): Servicios y transportes en el desarrollo territorial de España, Sevilla, Universidad de Sevilla, AGE y Fundación El Monte, 349-359.

Consejería de Fomento y Vivienda (2014): *Plan Andaluz de la Bicicleta. PAB 2014-2020.* Sevilla, Junta de Andalucía.

Fundación de los Ferrocarriles Españoles (FFE) y Universidad de Sevilla (US) (2014): *El impacto económico del cicloturismo en Europa. Síntesis de los principales estudios realizados.* Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía. Consejería de Fomento y Vivienda. Junta de Andalucía. http://www.viasverdes.com/prensa/documentos/interes/Informe_Cicloturismo_2014.pdf , 20/04/2017.

Gavira Narváez, A. y Ventura Fernández, J. (2013): 'Procesos actuales y perspectivas para el transporte ferroviario de viajeros en Andalucía'. *Investigaciones Geográficas,* 59, 25-41.

Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (IECA) (2017): http://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/ , 2/05/2017, Consejería de Economía y Conocimiento de la Junta de Andalucía.

Luque Valle, P. (2012): *Análisis del modelo de uso-visita de los deportistas-turistas de las vías verdes andaluzas.* Tesis doctoral publicada por la Universidad de Granada. http://hdl.handle.net/10481/20995 , 15/04/2017.

Martín Casas, J. (1994): "Rehabilitación y conservación de las infraestructuras y el patrimonio en programas integrales de desarrollo: Las escuelas taller". Experiencias de Utilización Alternativa de Infraestructuras Ferroviarias en Desuso: 'Vive la Vía'. Madrid, Fundación de los Ferrocarriles Españoles, 191-197.

Ventura Fernández, J. et al. (2016): 'Las Vías Verdes como dinamizadoras del desarrollo territorial sostenible en Andalucía'. http://abcblogs.abc.es/riqueza-regiones/2016/02/22/las-vias-verdes-como-dinamizadoras-del-desarrollo-territorial-sostenible-en-andalucia/ , 5/05/2017.

Ventura-Fernández, J. et al. (2017): 'Accessibility of rail trails in Huelva, Andalusia (Spain)', *Journal of Maps*, 62-66.

Vías Verdes de Andalucía: http://www.viasverdesandalucia.com , 15/05/2017.

Weston, R. et al. (2012): *The European Cycle Route Network EuroVelo.* http://www.europarl.europa.eu/studies , 10/05/2017.

ANÁLISIS DE LA DEMANDA DE TRANSPORTE EN LAS ESTACIONES DE LA RED DE METROVALENCIA

Maria Herrero Silvestre [1], Juan M. Albertos Puebla [2], Vicente R. Tomás López [3]

[1] 1Universitat de València, LISITT-Instituto de Robótica, Catedrático José Beltrán 2. 46980 Paterna (Valencia). España. maria.herrero@irtic.uv.es

[2] 2Universitat de València, Departamento de Geografía, Instituto Interuniversitario de Desarrollo Local. Avda. Blasco Ibáñez 28, 46010 Valencia. España. Juan.M.Albertos@uv.es

[3] 3Universitat Jaume I, Departamento de Ingeniería y Ciencias de la Computación, Avenida de Vicent Sos Baynat, s/n, 12071 Castellón. España. vtomas@uji.es

RESUMEN

La actual coyuntura socio-económica bajo la influencia de la crisis económica iniciada en 2008 ha tenido un fuerte impacto sobre la movilidad en áreas metropolitanas. En la última década se ha observado una considerable reducción en el uso del transporte público, a favor del uso del transporte privado, sobre todo en las zonas más alejadas de los centros de ciudades importantes. En el marco actual de promoción del uso del transporte público en un contexto de movilidad sostenible, conocer las causas de este descenso en la demanda de viajes es un elemento clave para poder modificar esta tendencia. Tomando como caso práctico la Red de MetroValencia, se pretende determinar aquellos espacios residenciales que muestran demandas potenciales insatisfechas. La comunicación presenta el modelo desarrollado para la búsqueda e identificación de éstos espacios. Éste se fundamenta en un análisis de regresión aplicado a la población adscrita a cada una de las estaciones y la demanda de viajeros real, en dos situaciones temporales diferentes. Mediante la herramienta SIG TransCAD, se ha realizado una estimación directa de la demanda de transporte, considerando la distancia como un elemento relevante para explicar el uso de este modo de transporte. Este modelo permite conocer las características del entorno próximo a las estaciones objeto de estudio, lo que contribuye a profundizar en el conocimiento de la relación existente entre la población y el uso de este modo de transporte.

Palabras clave: análisis de demanda, transporte público, movilidad, modelización.

ABSTRACT

The current socio-economic situation, under the influence of the economic crisis that began in 2008, has had a strong impact on mobility in metropolitan areas. In the last decade, a considerable reduction in the use of public transport has been produced, in favor of the use of private transport. This reduction is more visible in those areas farther from the centers of main cities. In the current context of promoting the use of public transport for a sustainable mobility, knowing the causes of this decrease in the demand for travel is a key element to be able to modify this trend. Using a real scenario, concretely, the city of Valencia and the MetroValencia network, it is intended to determine those residential spaces that show potential unsatisfied demands. The communication presents the model developed for the search and identification of these spaces. It is based on a regression analysis applied to the population assigned to each station and the demand for real travelers, in two different time periods. Using the TransCAD GIS tool, a direct estimation of transport demand was made, considering distance as a key element to explain the use of this mode of transport. This model allows knowing the characteristics of the environment close to the stations studied, which contributes to deepen the knowledge of the relationship between the population and the use of this mode of transportation.

Keywords: Demand analysis, public transport, mobility, modeling.

1. INTRODUCCIÓN

En el contexto actual, en el que las ciudades intentan recuperarse de los efectos de la crisis económica iniciada en 2008, la Unión Europea aboga por la movilidad urbana sostenible, en un intento de crear ciudades sostenibles en las que haya un equilibrio en todos los sistemas que la componen (social, económico y ambiental). Desde la publicación del *Plan de Acción de la Movilidad Urbana* (Comisión Europea, 2009), se han sucedido una serie de acciones implementadas en las diferentes áreas metropolitanas. Este plan se desarrolló sobre la necesidad de promover políticas integradas, territoriales y de movilidad que avanzaran hacia un transporte urbano más saludable, eficiente y sostenible. Se plantearon diferentes líneas de actuación en un escenario de optimización de la movilidad urbana buscando la integración eficaz y la interoperabilidad e interconexión de las diferentes redes de transporte para ofrecer al usuario un modelo de transporte eficiente.

A este Plan de Acción le sucedió la publicación del *Libro Blanco del Transporte* (Comisión Europea, 2010), en el que se planteaba la necesidad de diagnosticar a todos los niveles (social, económico y ambiental) cuales eran los retos a los que las autoridades se debían enfrentar centrándose en el desarrollo de líneas de actuación o políticas focalizadas en la realidad del transporte y la movilidad urbana, en pro de la reducción del impacto ambiental.

Tras la publicación de estos planteamientos de la Comisión Europea en un marco de mejora de la calidad ambiental y eficiencia en la movilidad urbana, se ha priorizado las investigaciones en este campo. Actualmente, se trabaja en la búsqueda de formas sostenibles de movilidad urbana, en las que se reduzca al máximo la movilidad motorizada en pro de la movilidad no motorizada y el uso de transporte público eficiente.

El estudio y análisis de los modelos de investigación y planes de acción desarrollados, promueven la base de este trabajo que a continuación se plantea. En primer lugar, se van a comentar los aspectos más relevantes del estado de la cuestión o marco teórico, posteriormente se presentará el objetivo y metodología empleada basada en herramientas SIG y la regresión lineal múltiple; y, por último, se mostrarán los resultados obtenidos y las aportaciones de este trabajo al estudio de la movilidad urbana.

2. ESTADO DE LA CUESTIÓN

En el ámbito de las investigaciones sobre movilidad urbana, se han desarrollado múltiples estudios desde muy diferentes perspectivas. En los últimos años se está produciendo una tendencia hacia modelos más complejos y sofisticados, donde se combinan múltiples variables, profundizando a nivel de usuario individualizado (persona/hogar) y su movilidad diaria. También se están desarrollando modelos que incorporan el estudio de movimientos del usuario/peatón a través de la trama urbana hasta los nodos de transporte. Pero estos modelos no invalidan en ningún caso los modelos clásicos de predicción de viajes. Numerosos trabajos se han desarrollado con el fin de superar los problemas planteados por la *ciudad dispersa* (*urban sprawl*) y la dependencia del uso del automóvil para sus desplazamientos. En todos ello, hay una finalidad en común, conocer la naturaleza, finalidad y tipo de los desplazamientos para definir unas estrategias de actuación.

La demanda de transporte público está influida por dos aspectos principales: la oferta de transporte de la que se dispone sobre la que el operador de red puede actuar directamente (horarios, frecuencias de paso, infraestructura, tarifas), y por un conjunto de variables externas que actúan de manera independiente (población, empleo, nivel económico, usos del suelo, diseño urbano, etc…). Estas variables determinan la demanda de la movilidad, definida a partir de las características socioeconómicas de la población y, la localización de las áreas residenciales, estaciones o puntos de acceso al transporte público, lugares de trabajo o los usos del suelo, entre otras; pudiendo explicar también la elección en el modo de transporte.

Estudios realizados en múltiples ciudades de Estados Unidos constatan que los factores externos (variables del entorno próximo) tienden a tener un peso mayor que los factores internos (propios de la oferta de transporte), (Taylor y Fink, 2003).

Basándonos en los planteamientos realizados por el modelo clásico de las cuatro etapas (Ortúzar y Willumsen, 2008), y habiendo realizado un análisis de la literatura existente al respecto, así como de estudios e investigaciones en este campo, se va a tomar la demanda de viajes como punto de partida para el ejercicio de modelización propuesto. Este nuevo modelo permite realizar una representación simplificada de la realidad, expresando las características más relevantes (para el caso estudiado) de una situación real. Sobre este planteamiento se asienta el estudio y modelo que a continuación se presenta.

3. METODOLOGÍA

3.1. El caso de estudio

La reducción en la demanda de viajes en la red de metro de Valencia, experimentada en los últimos años desde la crisis económica iniciada en 2008, es mayormente visible conforme te vas alejando del centro de la ciudad. En el Área Metropolitana de Valencia (AMV) esta reducción del número de viajes es mucho mayor, en pro del uso del vehículo privado para los desplazamientos. La estimación de la demanda real existente en cada una de las zonas servidas por el metro, ayuda a esclarecer cuales son los procesos ocurridos en estas zonas de servicio, problemática y deficiencias, sobre las que trabajar.

El AMV presenta una estructura territorial compleja, organizada entorno a la ciudad central, y un total de 75 municipios alrededor de ella en un radio de 40 kilómetros. El enorme crecimiento de la *ciudad dispersa* que se experimentó en los años anteriores a la crisis, generó la consolidación de áreas con deficiencias en cuanto a oferta de transporte público sostenible y accesible. La movilidad en el AMV ha seguido una trayectoria doble, por una parte se mantiene estable la participación del vehículo privado, siendo su uso mayor en áreas alejadas del centro de la ciudad, peor servidas por el transporte público. Y por otra parte, crece el uso del transporte público en el centro de la ciudad, gracias en parte a la ampliación de la red de *MetroValencia*. Este crecimiento en el uso del transporte público va acompañado de un crecimiento paralelo del uso de la bici o traslados a pie.

Entre todo este entramado de circunstancias se empieza a mostrar una cierta evolución positiva en el uso del metro en los últimos años en el centro de la ciudad, a pesar de los efectos de la crisis, aparecen áreas periféricas donde ocurre el efecto contrario. En éstas, hay una evidente reducción en la demanda de viajes, quizás ligada a la oferta de transporte público (dotación del servicio y reparto modal). El análisis exhaustivo de la demanda potencial insatisfecha es un procedimiento clave para determinar las deficiencias existentes entre demanda real y virtual, y poder evaluar alternativas.

Cuando se propone una actuación sobre las redes de transporte público surge la necesidad de obtener una primera evaluación de la demanda de viajes. Con este propósito se ha desarrollado el trabajo presentado, que nace de una colaboración con *Ferrocarrils de la Generalitat Valenciana* (*FGV*) con el fin de estimar las entradas de viajes en las estaciones de metro, definir modelos predictivos de demanda potencial y establecer unas estrategias de actuación de mejora y cualificación del servicio ofrecido.

3.2. Delimitación espacio/temporal

La red de *MetroValencia* está dividida en cuatro zonas de cobertura (A, B, C, D) que de manera más o menos concéntrica, se dibujan desde el centro de la ciudad de Valencia hacia la periferia del área metropolitana (Figura 1). En esta primera fase del estudio se centra la atención en dos zonas de la red de metro, B y C (incluyendo metro y tranvía) y se ha trabajado con dos series temporales. Una serie del año 2011, momento posterior a la crisis en el que se observa una cierta mejora, y otra que corresponde a los últimos datos disponibles y actualizados, año 2015.

3.3. Fuentes de datos

Los datos utilizados en el estudio han sido principalmente de dos tipos, datos o variables que tienen que ver con la información sobre la red de metro de Valencia y, las variables sociodemográficas y territoriales de su entorno que caracterizan a la población y su comportamiento en la movilidad.

Las estaciones de metro se conforman como oferta de movilidad. Para la caracterización de la red de metro se parte de los datos aportados por *FGV*, referentes a dos momentos temporales 2011 y 2015, teniendo en cuenta la configuración de la red antes de la remodelación y ampliación realizada. Los datos con los que se trabaja corresponden al número de viajes entrados por estación que constituye la variable que va a explicar

el modelo (variable dependiente). La red de metro está georreferenciada mediante un SIG a nivel de estación, complementado con información propia de cada estación (aforo de acceso a la red, zona, número de líneas, existencia de parking, intermodalidad, frecuencias de paso, nivel de servicio).

Figura 1. Esquema de la Red de Metro de Valencia. *MetroValencia*, Noviembre 2016.

En el caso de las variables externas a la estación, o demanda potencial que definen su entorno, se ha considerado la distribución de la población y sus características (población total, nivel de estudios, empleo, cualificación profesional, etc.). La unidad de trabajo a nivel de variables independientes escogida es la sección censal, obteniéndose los datos del *Censo de Población* (*Instituto Nacional de Estadística*) para los momentos temporales trabajados. Para cartografiar las secciones censales en la herramienta SIG se ha utilizado como base los mapas de CARTOCIUDAD suministrados por el *Centro Nacional de Información Geográfica.* La red de metro se ha cartografiado a partir de ficheros aportados por *FGV*, red viaria actual de metro y tranvía, nodos de conexión (estaciones, apeaderos y paradas). Se ha incorporado la capa de usos del suelo (*Corine Land Cover 2012*) para asignar la distribución de la población dentro de cada sección censal, estableciendo las áreas de ocupación residencial.

La elección de la distancia es un elemento clave para cualquier estudio de predicción de uso del transporte público, y debe de estar justificada en términos de captación de demanda. La distancia en línea recta a la estación es un factor determinante para la realización del estudio, escogiendo dos umbrales de distancia de 500 y 1000 metros. Se ha considerado la distancia de 1000 metros o 15 minutos a pie, como la máxima que los usuarios estarían dispuestos a desplazarse para usar el transporte. Con ello se pretende determinar donde el modelo logra su máximo poder explicativo, considerando que la distancia no debe de comportarse como una variable rígida ya que podría presentar variaciones según el área y la ubicación de la estación, o la existencia de otros modos de transporte público cercanos.

3.4. El modelo / técnicas de análisis

El modelo con el que se está trabajando se basa en dos fases. Por un lado, mediante la herramienta SIG *Transcad 5.0* se ha realizado todo el proceso de cartografiado y georreferenciado de los datos, analizando el entorno próximo y pudiendo obtener datos fiables delimitados a las áreas de estudio. Se ha realizado un proceso de depuración, calibrado y ajuste de datos con la superposición de capas para la delimitación de las áreas de servicio bajo influencia de cada una de las estaciones (eliminando la competencia entre estaciones mediante Polígonos *Thiessen* o *áreas de influencia*). Con la generación de *buffers* (500 y 1000 metros) alrededor de las estaciones se ha caracterizado la población o, demanda objeto de estudio. (Figura 2)

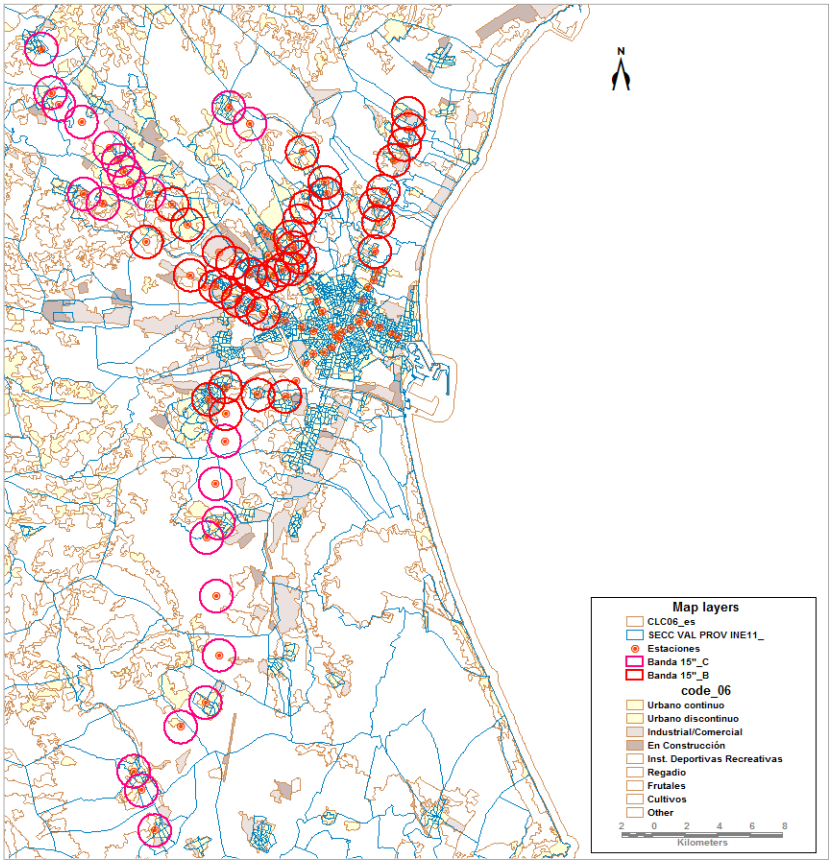


Figura 2. Áreas de influencia alrededor de las estaciones (buffers de 500 y 100m)

Por otro lado, el modelo se ha basado en la aplicación de un análisis de regresión múltiple en el que se integra como variable independiente (Y) el número de viajes por estación, y los diferentes indicadores socioeconómicos y territoriales empleados actúan como variables dependientes (X). Este análisis se ha realizado mediante el software estadístico *SPSS 22* (Figura 3).

Una vez calculadas las variables del entorno de la estación (variables independientes) e incorporado las variables propias de las estaciones (variable dependiente), se ha aplicado el análisis de regresión lineal.

En un primer lugar, este análisis se ha realizado como método de introducción de pasos en *SPSS (Van de Coevering y Schwanen, 2006)*, donde las regresiones son calculadas para los indicadores propios de la población del entorno y número de viajes entrados en cada estación. Para ambas series temporales, 2011 y 2015, se han realizado estos análisis, donde se ha conocido la capacidad explicativa del conjunto de las variables independientes incluidas y en que umbral de distancia. Esto ha permitido discriminar variables y considerar sólo las más representativas y con mayor poder predictivo. Con el posterior análisis de los

residuos de las operaciones realizadas se ha escogido el grupo de variables más representativo a partir del que se va a generar la segunda parte del estudio.

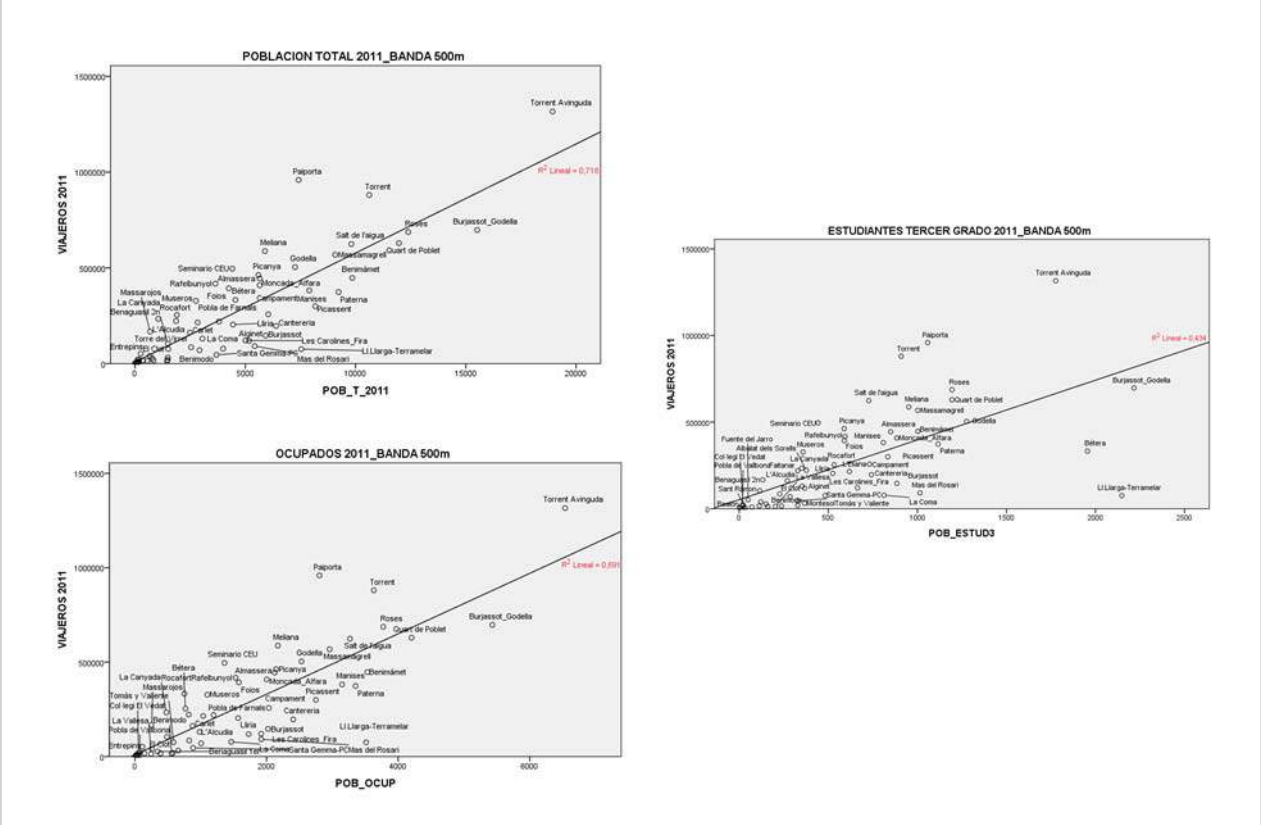


Figura 3. Familias de regresiones lineales generadas con *SPSS 22.*

En segundo lugar, se ha ampliado el análisis incluyendo un mayor número de indicadores y realizando ahora una regresión lineal múltiple combinando resultados en una matriz de correlaciones que explicará los resultados obtenidos en la etapa anterior, respecto de los residuales estudiados.

4. CONCLUSIONES

El nuevo modelo desarrollado ha permitido conocer la capacidad explicativa del conjunto de variables independientes incluidas en el proceso. Los resultados de los coeficientes de determinación o R^2, permiten diferenciar entre aquellas variables a considerar, eliminando las menos representativas. Se ha comprobado que la distancia alrededor de la estación se ha mostrado como un elemento clave a la hora de elegir el metro como modo de transporte, sobre todo en aquellas zonas más despobladas. Un factor determinante es la existencia de intermodalidad o facilidades de acceso hasta la estación, observándose por ejemplo, que aquellas estaciones que cuentan con una zona de aparcamiento público, aunque alejadas son bastante frecuentadas.

Los resultados del estudio indican que la movilidad en el *AMV* se ve altamente influenciada no sólo por las características sociodemográficas y económicas, sino también por otros aspectos como territorialidad y la accesibilidad. El modelo presentado permite conocer de manera íntegra la naturaleza de la movilidad y su comportamiento. Esta primera fase de desarrollo del modelo ha permitido esclarecer además de las variables explicativas más representativas del modelo, donde hay que realizar cambios y en qué elementos se ha de avanzar el estudio. Se muestra como un modelo sólido, dinámico y predictivo.

5. TRABAJO FUTURO

Durante la investigación realizada han surgido cuestiones que se continuarán desarrollando y trabajando. Así pues, tras un proceso de análisis, mejora y calibración de la técnica aplicada en esta primera parte presentada, el modelo se aplicará al resto de las zonas de metro de Valencia, para establecer esas áreas de demanda potencial insatisfecha sobre las que se habrán de realizar actuaciones de mejora. Las acciones futuras deben ir encaminadas al conocimiento profundo de la movilidad metropolitana para optimizar este sistema transporte de público. Con la modelización se obtendrán escenarios ajustados a la realidad con el desarrollo del modelo de demanda potencial de viajeros en la red de *MetroValencia*.

AGRADECIMIENTOS

Esta comunicación se ha elaborado en el marco del proyecto "Sostenibilidad social, conectividad global y economía creativa como estrategias de desarrollo en el Área metropolitana de Valencia" (CSO2016-74888-C4-1-R), financiado por la Agencia Estatal de Investigación (AEI) y al Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) dentro del Programa Estatal de Investigación, Desarrollo e Innovación Orientada a los Retos de la Sociedad, incluido en el Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016, convocatoria de 2016.

BIBLIOGRAFIA

Comisión Europea (2001): El libro Blanco del Transporte. Una política europea de transporte para 2010: tiempo de decidir. COM (2001) 370, Bruselas.

Comisión Europea (2007): Libro Verde: Hacia una nueva cultura de movilidad urbana. COM (2007) 551, Bruselas.

Comisión Europea (2009): Plan de Acción de Movilidad Urbana. COM (2009) 490, Bruselas.

Gutiérrez Puebla, J. et al. (2013)"Estimación directa de la demanda de transporte a nivel de estación mediante el uso de la regresión geográficamente ponderada". XVI Congreso Chileno de Ingeniería del Transporte. Santiago de Chile (Chile).

Gutiérrez Puebla, J. et al. (2008) "Modelos de demanda potencial de viajeros en redes de transporte público: aplicaciones en el Metro de Madrid". Año 4 –Vol 1- Nº 4. IV Seminario de Ordenamiento Territorial. Mendoza (Argentina).

Gutiérrez Puebla, J. (2006) "Los Sistemas de Información Geográfica en la planificación del transporte". Ponencia presentada en el XII Congreso Nacional de Tecnologías de la Información Geográfica. Granada.

García Palomares, J. C. et al. (2008)"Sistemas de Información Geográfica como herramientas en la estimación de las entradas en las estaciones de metro en Madrid". En Hernandez, L. y Parreño, J.M. (Eds.), T*ecnologías de la Información Geográfica para el Desarrollo Territorial*. Servicio de Publicaciones y Difusión Científica de la ULPGC. Las Palmas de Gran Canarias. 56-69.

Cardozo, O. D et al. (2010) 'Influencia de la morfología urbana en la demanda del transporte público: Análisis mediante SIG y modelos de regresión múltiple', *Geofocus (Artículos) nº10*. 80-102.

Albertos Puebla, J. M. (2013) "Movilidad sostenible en áreas metropolitanas. Evolución reciente y escenarios futuros en el Área Metropolitana de Valencia". En Pitarch Garrido, M.D. *Publicaciones de la Universidad de Valencia*, *Colección Desarrollo Territorial nº 13. Estudios y documentos*. Valencia. 63-80.

Albertos Puebla, J. M. et al. (2007) "La movilidad diaria obligada en la Comunidad Valenciana entre 1991 y 2001: Cambio territorial y nuevos procesos". Cuadernos de Geografía, 81-82. 93-118.

Salom Carrasco, J. et al (2010) "Determinantes de la movilidad diaria por razón de trabajo en las áreas metropolitanas españolas". Población y Espacios Urbanos: XII Congreso de Población Española. Barcelona.

Salom Carrasco, J. et al. (2010) "La movilidad diaria metropolitana por razón de trabajo: Un ensayo de modelización". *La ciudad metropolitana en España: procesos urbanos del siglo XXI*. 175-203.

Maestro Cano, I. et al. (2011) "Reparto modal y eficiencia comparada de modos de transporte en el área metropolitana de Valencia. Hacia una movilidad más sostenible". En prensa.

Garcia salado, M.J. et al. (2007) "Propuesta de un sistema de indicadores de sostenibilidad para la movilidad y el transporte urbano". Cuadernos de Geografía de la Universidad de Valencia, 81. 31-49.

Ortúzar, J. et al. (2008) "Modelos de transporte". Ediciones de la Universidad de Cantabria. Santander.

Van de Coevering, P. et al (2006) 'Re-evaluating the impact of urban form on travel patterns in Europe and North-America'. *Transport Policy*, 13. 229 -239.

Souche, S. (2009) 'Measuring the structural determinants of urban travel demand' *Transport Policy*, doi:101016/j.tanpol.2008.12.003.

Button, K. J. et al. (Ed.) (2005) "Handbook of transport strategy, policy and institutions". Editorial Elsevier. Amsterdam.

Henser, D. A. et al. (Ed.) (2000) "Handbook of transport modelling". Editorial Pergamon. Amsterdam.

Henser, D. A. et al. (Ed.) (2004) "Handbook of transport geography ans spatioal systems". Editorial Elsevier. Amsterdam.

Instituto Nacional de Estadística (2017): INEbase. *Web de descargas del Censo de Población y Viviendas 2011*. http://www.ine.es/inebmenu/indice.htm

Instituto Geográfico Nacional (2016): Cartociudad. *Web del Centro de Descargas*. http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/catalogo.do#

Ferrocarrils de la Generalitat Valenciana (FGV). *MetroValencia* www.metrovalencia.es

LA MOVILIDAD FRUSTRADA DE LOS JÓVENES RUMANOS SIN HOGAR EN MADRID

Silvia Marcu [1]

[1] Consejo Superior de Investigaciones Científicas; Instituto de Economía, Geografía y Demografía. Científico Titular. C/ Albasanz 26-28; 28037-Madrid, España. silvia.marcu@cchs.csic.es

RESUMEN

La comunicación aborda la vida cotidiana de los jóvenes rumanos marginados en la ciudad de Madrid. Basada en la metodología cualitativa, con la realización de 25 entrevistas en profundidad a rumanos jóvenes sin hogar, y en un amplio trabajo de observación, su objetivo principal es analizar las experiencias de vivir en la calle, pretendiendo ofrecer una comprensión crítica de cómo la vida callejera afecta a las personas. La comunicación realiza tres contribuciones esenciales. En primer lugar, plantea el modo en el que se vive la marginación en la ciudad abarcando el concepto de "movilidad frustrada", que indaga en cómo la supervivencia en la calle está profundamente conectada con la falta de vivienda. La segunda contribución abarca los componentes afectivos, centrándose en la perdida y la búsqueda de lugar de las personas sin hogar. Por último, se abordará la importancia que supone la situación de las personas sin hogar, observando cómo las prácticas de inclusión contribuyen tanto a la tolerancia, como al modo en el que se percibe y se realiza el análisis de sus experiencias. Las conclusiones señalan la importancia de fomentar, mediante asistencia social, la integración y comprensión de la vida en los márgenes de la sociedad.

Palabras clave: sin hogar, Madrid, rumanos, movilidad, experiencias, asistencia social.

ABSTRACT

The communication addresses the everyday life of marginalized Romanian young people in the city of Madrid. Based on the qualitative methodology, with 25 interviews in depth with homeless Romanians, and in an extensive work of observation, the main objective is to analyze the experiences of living in the street, trying to offer a critical understanding of how street life affects people. Communication makes three essential contributions. In the first place, it raises the way in which marginalization is lived in the city, encompassing the concept of "frustrated mobility", which investigates how street survival is deeply connected with homelessness. The second contribution covers the affective components, focusing on the loss and finding the homeless place. Finally, the need to manage the situation of the homeless will be addressed, observing how current practices of inclusion contribute to both tolerance and the way in which the analysis of their experiences is perceived and performed. The conclusions point out to the importance of promoting, through social assistance, the integration and understanding of life in the margins of society.

Keywords: homeless, Madrid, Romanians, mobility, experiences, social assistance.

1. INTRODUCCIÓN

¿Cómo afecta la movilidad la vida diaria de las personas jóvenes sin hogar? Según señalan Barker et al., (2009) los jóvenes y la movilidad están muy unidos, y en esta relación un campo de investigación importante lo tienen los estudios de la movilidad. La comunicación defiende la incorporación de los estudios de movilidad en las investigaciones sobre la pobreza en la ciudad. Siguiendo a Cresswell (2010), entendemos la movilidad como la intersección de tres aspectos: el movimiento físico - ir de un lugar a otro cruzando fronteras; la experiencia y la práctica del movimiento, y, por último, el significado de la movilidad, traducido en los sentimientos de pertenencia. La comunicación se centra en la movilidad cotidiana de los jóvenes rumanos sin hogar, que practicaron la movilidad hacia España (ciudad de Madrid). Su objetivo principal es trazar sus experiencias de vivir en la calle, mendigando, deambulando por la ciudad, o intentando sobrevivir

realizando varias actividades. Tendremos en cuenta el hecho de que los jóvenes en esta situación pueden encontrarse entre los actores más vulnerables del mercado de la vivienda, y debido a su posición económica pueden estar en mayor riesgo de quedarse sin hogar, o de practicar la mendicidad. En el caso de los inmigrantes que se enfrentan a la falta de vivienda puede haber problemas para acceder incluso a la ayuda básica. Abordaremos, por lo tanto, la situación de los jóvenes rumanos que duermen en las calles de Madrid; veremos cuáles son sus estrategias de supervivencia y si existen prácticas de inclusión por parte de los proveedores de servicios sociales. Del mismo modo, reflexionaremos sobre las consecuencias en el desarrollo de la movilidad teniendo en cuenta el concepto de "movilidad frustrada", y el modo en el cual viven su situación a nivel de pertenencia y sentido de lugar, lo que puede configurar las trayectorias de sus vidas. Para abarcar todos los objetivos y dar respuesta a las preguntas de investigación, la comunicación se estructura en torno a tres temas vinculados a los rumanos sin hogar: la movilidad como frustración, la movilidad como búsqueda y pérdida de lugar, y por último la necesidad de atención de las personas sin hogar por parte de los servicios sociales. Argumentamos que tanto la atención a la movilidad en espacios urbanos pobres, como las experiencias y los sentimientos de lugar, permitirán comprender mejor el papel de los servicios sociales y la integración. Del mismo modo, argumentamos que la movilidad y la inmovilidad de los jóvenes son factores clave que definen la experiencia de los jóvenes y sus oportunidades de futuro. Por una parte, la movilidad es una fuente de exaltación, tentación, emociones, integración o de oportunidades e incluso de éxito, que los jóvenes que la practican puedan llegar a tener. Sin embargo, por otra parte, la movilidad puede ser una causa de agotamiento, peligro, miedo y exclusión (Marcu, 2017).

Los jóvenes entrevistados en esta investigación, en su mayor parte son personas que practicaron la movilidad desde su país en busca de una vida mejor, pero fracasaron en su intento de encontrar un empleo y se vieron abocados a vivir en la vulnerabilidad, en la calle. Por ello, el concepto de "movilidad frustrada" encaja muy bien en este contexto.

2. METODOLOGÍA

Considerando tanto el marco teórico, los antecedentes de investigación, como los objetivos de la misma, la comunicación utiliza la entrevista en profundidad semi-estructurada como procedimiento básico de toma de datos. Se realizaron 25 entrevistas en profundidad de forma aleatoria simple, a jóvenes rumanos por este orden: 20 hombres (con edades comprendidas entre 20 y 35 años; 5 casados y 15 solteros) y 5 mujeres (con edades comprendidas entre 19-22 años, solteras). La detección y el contacto con los informantes se realizaron en las calles, teniendo en cuenta las características itinerantes de esta población. Se les solicitó su participación mediante consentimiento informado de carácter verbal y se les hizo saber la necesidad de que la entrevista había de ser grabada. Es importante señalar que, en el momento de la entrevista, ninguno estaba empadronado y tampoco estaban registrados en la Embajada y/o el Consulado rumanos en Madrid; además, no tenían contacto con ningún trabajador social, y no acudían a albergues o comedores sociales. Las entrevistas, de aproximadamente media hora de duración, se realizaron entre los meses de enero y septiembre de 2016, en los barrios Arganzuela (7) Centro (3) Chamartin (9) y Fuencarral-Pardo (6) donde existen efectivos más numerosos de jóvenes rumanos "sin techo", y se analizaron con el programa de análisis Atlas ti en formato texto, estableciendo un proceso de síntesis y clasificación de la información mediante códigos derivados de los objetivos y del guion de las entrevistas. Del mismo modo, la comunicación se basa en un amplio trabajo de observación realizado en los distritos del Centro de Madrid y del barrio de Chamartín en el mismo periodo de tiempo.

3. MARCO TEÓRICO: SER "MÓVIL" Y "MARGINADO" EN LA GRAN CIUDAD

Uno de los mayores desafíos en las grandes ciudades europeas, en la actualidad, lo representa la falta de vivienda, que está en aumento en Europa y afecta un amplio espectro de grupos marginados, incluidos los inmigrantes y los refugiados (FEANTSA, 2014). Aunque no conviene generalizar sobre la dinámica contextual específica de la falta de vivienda, sí, es posible aprender de las experiencias cotidianas que pueden existir en diferentes contextos y escenarios (Lancione y McFarlane 2016). Autores como Valentine (2008) abordan el problema de vivir y convivir en la marginación, con especial atención a la ciudad y sobre cómo el espacio urbano podría llegar a integrar a los marginados. Otros autores introdujeron nuevos conceptos, como "superdiversidad" proporcionando ideas sobre la capacidad de las personas para mezclarse, vivir juntos, cooperar o combatir (Chimienti y van Liempt, 2014), a lo que se añade la presente investigación analizando cómo se articula la sobrevivencia en los márgenes urbanos. La bibliografía reciente se centra en los matices

de la atención en las prácticas de gestión de las personas móviles sin hogar (Cloke et al., 2010; DeVerteuil, 2014). Adoptando un enfoque crítico por cuanto a la falta de vivienda y a las políticas migratorias y de movilidad (Darling, 2017; Desjarlais, 1997; Evans, 2011; Hall, 2013) observamos cómo las prácticas y los contextos contribuyen a la existencia y a la proliferación de las personas marginadas, y al mismo tiempo intervienen en la manera en que se percibe, se negocia y se realiza el análisis de las experiencias entre los sin hogar. Por último, nos proponemos también seguir a los autores que fomentan la comprensión afectiva de la vida en los márgenes (Amin, 2014; Desai et al., 2014).

En esta comunicación preocupa la complejidad de las relaciones entre los lugares y las personas, en este caso, entre los lugares de la ciudad de Madrid, y los jóvenes rumanos que practican la movilidad en busca de un lugar mejor para desarrollar sus vidas. En definitiva, su movilidad es constante e interrumpida por periodos de inseguridad y exclusión que identificamos como vivir estando *en el limbo,* o *en los márgenes.* Por otra parte, señalamos que el movimiento humano nunca es totalmente libre y aleatorio sino que requiere prestar atención y someterse a la intervención social y al sistema existente en un lugar, en este caso en la ciudad de Madrid, que tiene la capacidad de orientar a los jóvenes. En este contexto, la vida de los "sin hogar" se caracteriza por altos niveles de movilidad local y global que tienen sus razones para practicar la movilidad, desde la búsqueda fracasada de oportunidades de trabajo, hasta la entrada en el circuito de la droga, o en algunos casos a la huida de la situación familiar en el país de origen. Madrid se convierte, pues, en uno de los mejores destinos para este tipo de jóvenes que intentan encontrar trabajo en su constante huida de la pobreza. Los patrones y tipos de movilidad en la vida de los jóvenes sin hogar varían. A pesar de que los entrevistados practicaron por un lado la movilidad transfronteriza desde su país hasta España, y por el otro lado practican a diario la movilidad por la ciudad de Madrid, cambiando incluso el barrio de asentamiento, debido a su condición de "sin techo", es importante destacar las vías a través de las que se produce su movilidad. Gran parte de la bibliografía existente sobre las personas sin hogar abarca la situación de precariedad en la que vive la gente de la calle, la visibilidad/invisibilidad de este colectivo, o la situación de los que piden en la calle (Kawash, 1998). Mientras que la mayor parte de los jóvenes sin hogar pertenecen a esta última categoría, la experiencia de los entrevistados en esta investigación, pone de manifiesto que, en su caso, no pueden permanecer por periodos prolongados en la misma ubicación, por lo tanto tienen que cambiar a menudo. Hay que tener en cuenta que para los jóvenes solos es más difícil encontrar un lugar estable, y que hay conflictos entre las personas sin hogar relacionados con quién ocupó primero el lugar; por lo general, los jóvenes, sobre todo, los que acaban de llegar o los que llevan poco tiempo en el mismo lugar, se tienen que mover más a menudo, por no haberse "ganado" el lugar allí. Argumento que los movimientos humanos forman parte de lo que llamamos la búsqueda de un "lugar". Como apunta Massey (1994, 154) "el lugar representa una constelación de relaciones sociales, de encuentros y un eje central a través del cual se pueden seguir las historias de vida", llamadas por Brah (1996, 181) "un enredo de genealogías de dispersión". Thrift (1996, 159) apunta que la emergencia de los estudios sobre movilidad, sentido de lugar y pertenencia apoya el nuevo paradigma de la movilidad ya señalado (Sheller y Urry 2006). Además, en el marco de la amplia bibliografía sobre la falta de vivienda, la atención se ha centrado también en las experiencias de los sin hogar, en cuanto al sentido de lugar. Algunos autores (Knowles, 2011) incluyen el concepto de "trayecto corto" en el marco de la movilidad global. La importancia de la vida diaria y del movimiento, son fundamentales cuando tratamos lo que consideramos la vida de los jóvenes sin hogar. Jeffrey (2010) apunta que la vida de los jóvenes no sólo en las sociedades pobres, sino también en el primer mundo, a menudo puede verse abocada en la inmovilidad y en la *espera*, sin que se llegue nunca a tener una oportunidad. En esta reflexión, sin embargo, puede haber un riesgo que refuerza la idea de que la movilidad podría pertenecer a los más privilegiados, mientras que los pobres viven en una continua espera, por lo tanto de modo *más lento*, con vidas estancadas. En este contexto, la vida de los sin hogar que practican la movilidad, puede complicar más el análisis. La pobreza, a menudo se describe como *vivir lentamente* instalados en la espera, mientras que los sin techo se asocian con el movimiento perpetuo. El riesgo que aparece en este punto del análisis es que la movilidad de las personas hogar se imagina como aleatoria y sin sentimientos de pertenencia a un único lugar. Kawash (1998) señaló que no hay que dar por sentado que las personas están despojadas de sentimientos de pertenencia. Tal como veremos, este hecho se puso de manifiesto también en la presente investigación. Como apunta Cresswell (2010) existe un vínculo entre la celebración de la movilidad y la relación entre varias clases de movilidad y las personas sin hogar. Uno de los desafíos de la teorización de las personas sin hogar y la movilidad, es explorar conjuntamente la movilidad local y global, y por lo tanto, los caminos en los que se vinculan, lo que analizaremos a

continuación. El enfoque más adecuado para el análisis es la adaptación de las historias de vida a las experiencias de las personas sin techo que practican la movilidad entre varios lugares y el intento de reconstruir las "estructuras de significado" que impulsan, y posteriormente ayudan a dar sentido a las comprensiones y comportamientos de un colectivo encontrado en los márgenes de la sociedad.

4. EL PERFIL DE LOS RUMANOS SIN HOGAR EN MADRID

La ciudad de Madrid, como gran metrópoli representa una configuración urbana esencial que incluye una variedad de procesos locales y globales (Méndez, 2008) en los que los extranjeros aprenden a convivir. (Sennet, 1993). El desempleo, la falta de apoyos y una crisis personal mezclada, a menudo, con rupturas afectivas y drogadicción son los ingredientes principales que empujan a los entrevistados a vivir en la calle. Según el octavo Censo de la Comunidad de Madrid que se llevó a cabo a finales de 2016 en cuanto a las personas sin hogar, en la región había 2.576 las personas que se encontraban en esta situación. Entre ellas, un total de 1.420 personas vivían en la calle. Estas personas se constituyen, a su vez, en 135 agrupaciones de personas, unidas o no, por su lugar de origen, que en un principio tienen el objetivo de protegerse de la violencia del entorno. Los rumanos encabezan la lista, con un total de 887 personas, organizadas tanto en grandes grupos (como el conformado por 135 personas y situado en el distrito de Fuencarral-Pardo, o el conformado por 120 personas y situado en el distrito de Arganzuela), como en otros grupos más reducidos, conformados por sólo algunos individuos en los barrios de Usera o Vicalvaro (Tabla 1). Les siguen los españoles (que a menudo se juntan con otras nacionalidades) y los grupos formados por personas procedentes de países africanos y árabes. Según los datos y la evidencia empírica, los rumanos sin hogar están presentes en todos los distritos de la capital, pero tienen mayor presencia en el centro. El motivo es que en estas zonas hay más posibilidades de “buscarse la vida” y recursos de asistencia que en las afueras de la ciudad. Sin embargo, a lo largo del día, muchos de ellos, tal como veremos, exploran otros barrios de la ciudad para intentar ganarse la vida, o se ocultan entre callejones o vegetación y de este modo pasan desapercibidos al margen del tránsito de la ciudad. Asimismo, se les puede ver en la red de metro de la ciudad, tocando instrumentos, bailando o mendigando.

Tabla 1. Personas sin hogar en la ciudad de Madrid. Efectivos de rumanos

N	*Distrito*	*Número Asentamientos*	*De los cuales (asentamientos donde vive rumanos)*	*Número personas*	*De las cuales rumanos*
1	Fuencarral – El Pardo	14	11	184	135
2	Moncloa- Aravaca	13	5	133	67
3	Centro	16	5	107	52
4	Arganzuela	12	6	153	120
5	Tetuán	15	12	160	62
6	Hortaleza	7	3	50	28
7	Ciudad Lineal	7	2	89	50
8	Carabanchel	5	3	51	40
9	Chamberi	3	2	38	25
9	Usera	1	1	18	12
10	La Latina	4	2	165	89
11	Chamartín	15	12	111	98
12	Barajas	3	2	32	20
13	San Blas	5	3	54	46
14	Vicálvaro	1	1	7	7
15	Villaverde	3	3	36	36
16	Villa de Vallecas	1	1	32	32
	Total	124	73	1.420	887

Fuente: Ayuntamiento de Madrid, mayo de 2016

Los rumanos que sobreviven en las calles de Madrid proceden de las regiones rumanas de Moldavia, Transilvania y Valaquia. Son jóvenes con edades comprendidas entre 18 y 40 años, aunque también hay personas que superan esta edad. Algunos son familias, pero en su mayor parte están solos, predominando los hombres, que llegaron a Madrid paulatinamente y se instalaron en varios barrios. Por cuanto a las actividades a las que se dedican, los hombres viven de recoger papeles y cartón de los contenedores, o de recoger chatarra que salen a buscar sobre las 2 de la mañana hasta las 8 o las 12, "según cómo vaya el día", aunque la mayor parte deambulan por la ciudad, en estado de expectación. Las mujeres, sin embargo, sólo pueden dedicarse a la mendicidad. Por lo tanto, el perfil del joven rumano sin hogar, es el que busca la invisibilidad y el anonimato, mientras que el emergente se instala en puentes como el de Ventas o en la pradera junto al Museo de América, siempre en grupos grandes. Como señalan los entrevistados, *"Hay cámaras, comercios, y nos sentimos más seguros, y aunque estamos juntos, cada uno va a lo suyo".* Por lo tanto, el centro sigue siendo el lugar que más sin techo aglutina, al estar más transitado. Ahí tienen más medios de subsistencia, más recursos sociales y se sienten más protegidos. Es importante señalar que tanto el trabajo de campo como el planteamiento y el análisis de datos han sido sumamente difíciles de llevar a cabo, debido a varios factores que tuvimos en cuenta: las personas sin hogar se resisten mucho más a la hora de conceder una entrevista, (que además, se realizó en la calle, en el "medio de sus vidas", lo que les puede provocar un sentido de vergüenza y de frustración enorme. Estas personas no sólo llevan años sin trabajar si es que en algún momento lo hicieron, sino que al carecer de alojamiento, tienen biografías traumáticas. Para algunos entrevistados, incluso, sus recuerdos se vieron afectados por problemas de memoria, vinculados a la dependencia de drogas, alcohol o salud mental.

5. LA MOVILIDAD COMO FRUSTRACIÓN

Como venimos señalando, la movilidad humana, en su origen representa una fuente de ilusiones, un abanico de esperanzas, un deseo ferviente de empezar a vivir en otro lugar, para mejorar la vida de la persona quien la emprende. Por ello, al comenzar su proyecto de movilidad, los jóvenes tienen asumido que intentarán encontrar su lugar en el destino, en el marco de la red de amigos y conocidos o, incluso en solitario. En su desgarradora entrevista, Daniel, un joven licenciado en bellas artes por una Universidad rumana, que llegó a Madrid dos años atrás con esperanza y sueños por cumplir, contó su viaje en autobús, señalando la dificultad de llegar a un lugar donde no le esperaba nadie. Aunque conocía el idioma y tenía algunos ahorros, la imposibilidad de encontrar un empleo aunque fuera por debajo de su nivel de formación, le llevó a la trágica situación de vivir en la calle.

Llegué con muchas ilusiones, porque quería hacer un máster de bellas artes en Madrid. Pero las cosas me fueron mal desde el principio. Cuando no pude pagar el alquiler, me vi casi sólo en la calle. Llevo unos cuatro o cinco meses durmiendo aquí [señala uno de los arcos de la Plaza Mayor]. Ya he perdido la cuenta…Vine de Rumania, para buscar mejores horizontes, pero no encontré nada, me quedé sin el dinero ahorrado, me quedé en la calle, literalmente. Duermo aquí, pero de día salgo por la ciudad, me muevo, a ver cómo sobrevivir, a menudo toco el violín en el metro, pero los sitios suelen estar ocupados… (Daniel, 20 años)

Para Daniel como para otros jóvenes que entrevistamos, tanto la movilidad global que practicó desde su país hacia España, como la movilidad local que practica a diario para sobrevivir en la ciudad de Madrid, se convirtió en frustración. En el contexto de esta investigación, lo que podríamos llamar "la movilidad frustrada" se percibe más a menudo en términos puramente negativos: una fuente de ira, desesperación, y percepción de exclusión de todos los lugares, lo que induce a que los jóvenes entren a formar parte de las redes de delincuencia, o de la clase de personas vulnerables y estigmatizadas. Al llegar a Madrid, la mayor parte de los entrevistados no encontraron alojamiento, y para algunos, aunque quisieron obtener una cama en los refugios nocturnos o hostales, o al tratar de encontrar el camino alrededor de la red de servicios de emergencia fue una experiencia traumática y frustrante especialmente para aquellos que no tenían experiencia previa de dormir en la calle:

Nunca había dormido en la calle, hasta llegar a Madrid. Pero siempre hay una primera vez… La peor parte que llevo, es el despertar, porque hace frío, y necesito ducharme… El tema del aseo es un problema…Me costó encontrar lugares para hacerlo… De hecho, ahora duermo bastante cerca de un sitio de baños. Pero si fuera sólo esto… Es algo más… más complicado, eh… mis padres no saben que vivo en la calle, y además, ya no tengo ilusión para nada…Me apuntaría a algún sitio, para encontrar un techo, o para hacer un curso y encontrar trabajo, pero no sé, no veo ningún tipo de apoyo (Marius, 26 años)

La movilidad frustrada se traduce, pues, por una parte, por la pérdida de ilusiones y esperanzas en cuanto al futuro, y por la otra parte, por la inseguridad y la pérdida de confianza con la situación global y la calidad de la respuesta política y de la intervención frente a esta situación:

Tengo pocas cosas, porque no se sabe cuando me tendré que ir de aquí. Vine con mis padres, pero nos fue mal. Vivimos dos años en el Gallinero, con varios conciudadanos pero luego mis padres regresaron a Rumania, y yo me salí de allí. Pensé en encontrar algo para trabajar. Cuando saco suficiente para comer voy al Día y me compro un bocadillo… Aquí, la policía no me molesta para nada. Ya me conocen y saben que no bebo, ni robo...(Ciprian, 23 años)

Este fragmento de entrevista destaca la frustración de la movilidad tanto global, por el regreso de sus padres a su país tras vivir en el Gallinero, como su frustración al cambiarse de lugar en Madrid, al no saber exactamente qué hará al día siguiente, y al llegar a pedir limosna. Por lo tanto, observamos cómo la vida callejera afecta a las personas que a través de sus experiencias de movilidad y de vivir en la calle, se sitúan en la espera y en la búsqueda de un lugar.

6. LA MOVILIDAD COMO PÉRDIDA Y BÚSQUEDA DEL LUGAR

A pesar de articular la experiencia de pérdida, por definición, la noción de búsqueda significa una experiencia anterior de la casa que va más allá de los límites de la residencia para incluir el sentido más amplio de pertenencia, más comúnmente descrito como un "sentido del lugar". Aunque aparentemente similar, la experiencia de la búsqueda es, de hecho, muy diferente de la nostalgia, descrita por Bauman no como el anhelo nostálgico por el hogar, sino como el "sueño de pertenecer": “un sueño que lo sitúa firmemente dentro del futuro” (Bauman, 1995, 97). A medida en que las personas sin hogar se mueven dentro, entre, y a través de los lugares, en su mayor parte por necesidad, tales movimientos son susceptibles de tener un impacto significativo, por cuanto al sentido de casa de una persona, pero también de pérdida de una vivienda anterior, o por cuanto a su experiencia de la falta de vivienda. María, una joven de etnia gitana que conocí en el centro de Madrid, señaló que:

Yo ya no tengo casa…ni aquí, ni allí, ¿no me ves?…No tengo a dónde volver, porque huí de Rumania. Y uno cuando huye es que no está contento, no tiene casa, pues no tiene adónde volver. Y aquí… ya ve, mi casa es esta plaza donde pido, estos cartones, donde duermo, y está ciudad. (María, 22 años)

Este discurso sugiere que la decisión de alejarse de su lugar de nacimiento, para que finalmente se convierta en una “sin hogar” en Madrid, está configurada por una parte, por el deseo de abandonar su lugar para irse a otro lugar, que casi siempre se valora como “mejor”, y por la otra, se relaciona con el sentimiento de vergüenza que tienen las personas que viven en la calle. Para el colectivo de rumanos de origen gitano, practicar la movilidad es la única salida ante la escasez de trabajo y los prejuicios que existen en Rumanía sobre este colectivo. Los gitanos que llegaron a España huyeron de la criminalización de toda sociedad. A pesar de ello, muchos, incluso entre los más jóvenes, dejaron en su país sus casas y sus tierras en los pueblos que abandonaron:

Tengo una casa en Rumania, pero no volveré al pueblo hasta que no me acepten… Prefiero dormir aquí, porque nadie me conoce… Ir por la ciudad cada día, bailar en los semáforos, o pedir en el metro (Aurel, 38 años)

Por lo tanto, la lucha por establecer un sentido de “casa” está íntimamente conectada a la movilidad que caracteriza su experiencia diaria; del mismo modo, algunos intentan establecer una clase de continuidad entre sus experiencias actuales y en sus vidas antes de llegar a ser personas sin hogar.

En su discurso, Radu con el cual hablamos en una de las calles aledañas a la Puerta del Sol, y que reconoció que se fue de casa por la situación de su familia, exploró varias vías en su imaginación, para buscar la salida de la situación en la que se encontraba, en busca de un lugar esperanzador en el cual se sintiera protegido:

Me ha pasado esto, vale, estoy viviendo en la calle, desprotegido y cada día es una nueva experiencia de miedo. Pero esto no quiere decir que esta situación permanezca para siempre… Puedo irme a otra parte, o puede que la crisis acabe, o puede incluso que me vaya a un pueblo a vivir… Oí que hay pueblos vacíos en España… A lo mejor me voy allí a tener mi propio jardín, o a ayudar a la gente… (Radu, 28 años)

Como se desprende de esta cita, las conexiones entre las personas sin hogar y la movilidad permanecen fluidas, dado que algunos jóvenes continúan practicando la movilidad, o planean hacerlo a lo largo de su curso de vida, entre diferentes países, o entre diferentes centros urbanos e incluso rurales. Para ellos, pues, el sentido de casa es global, puede llegar a convertirse en un sentimiento incluido dentro de su movilidad.

7. LA GESTIÓN DE LAS PERSONAS MÓVILES SIN HOGAR

La juventud, como edad en el contexto del ciclo vital, acompaña la comprensión social del desarrollo, libertad, potencial, esperanzas, frustraciones o miedos. Estas comprensiones sociales complejas de lo que significa ser joven y vivir en la calle son, pues, materializadas a través del tratamiento que la sociedad da a los jóvenes, y de los servicios sociales y públicos que se ofrecen a los jóvenes de la calle.

En España, la Estrategia Nacional para personas sin hogar (2015), parte de un enfoque integral, que se basa en la defensa de los derechos humanos, en la unidad de acción, en la prevención y actuación temprana y en la orientación de soluciones hacia la disposición de una vivienda. Hay algunas líneas estratégicas importantes como la prevención, la sensibilización, la seguridad, la restauración del proyecto de vida y la mejora de la información. Entre las principales medidas destacan algunas como favorecer el acceso a sistemas de rentas mínimas, el fomento de la mediación familiar, impulsar el apoyo en situaciones de pérdida de vivienda, mejorar la empleabilidad, favorecer contrataciones por las empresas de inserción o crear una Red de Recursos para estas personas, a efectos informativos.

La Comunidad de Madrid, a su vez, desde hace más de una década, viene poniendo en marcha acciones planes de Inclusión y acciones a favor de la integración de las personas sin hogar. El último 'Plan de Inclusión de Personas sin Hogar de la Comunidad 2016-2021' (Comunidad de Madrid, 2016), incluye acciones para avanzar en la mejora de las condiciones de vida de las personas que carecen de hogar, apuntando hacia el logro de que ninguna persona se vea sin otra opción que la de vivir en la calle. El Plan, que cuenta con un presupuesto de 170 millones de euros, abarca iniciativas en los ámbitos del empleo, la salud, los servicios sociales y, por supuesto, los recursos de alojamiento (Comunidad de Madrid, 2016). La cuestión, sin embargo, se complica, cuando se trata de personas extranjeras en la situación de quedarse sin hogar. En su mayor parte, como venimos señalando, los extranjeros, en este caso, los rumanos, son personas que pernoctan en espacios inadecuados y se encuentran en peores condiciones de vida. Para comprender el por qué del aislamiento vivido por los jóvenes rumanos sin hogar, según las entrevistas y el trabajo de observación realizado, señalamos que intentan vivir más allá del orden y de la combinación de modos informales de vigilancia y factores institucionales, que estructuran el movimiento. Las entrevistas resaltan que los jóvenes manifiestan su necesidad de atravesar el espacio público de modo particular por la falta de vivienda y, sobre todo al estar sujetos a otros tipos de vigilancia, como la policía, debido a su edad y en muchos casos, a su modo de actuar, es decir, practicar la mendicidad, como es el caso de algunas jóvenes gitanas que sorprendimos varias veces mendigando en el centro de la ciudad, pero también en la red de metro. Por cuanto a la vigilancia, si bien existen otras capas de control en la vida de los participantes (por ejemplo, los servicios de inmigración, el sistema de prestaciones, los servicios sociales), dos tipos -la policía y la existencia de otros jóvenes- se identifican como dando forma a su movimiento cotidiano en el espacio público de la ciudad de Madrid. La necesidad de manejar estos riesgos duales – la policía y “los otros”- resultaron de las entrevistas. El conjunto de estos dos factores es importante para comprender el por qué del aislamiento y el rechazo de los jóvenes rumanos de aproximarse a los servicios de la ciudad y al apoyo que le puedan brindar.

Por tanto, a diferencia de los españoles que se someten a procesos de intervención y, en muchas ocasiones, con éxito, a pesar de los problemas (alcoholismo, adicciones, salud mental) que les aquejan, para los rumanos, estar en la calle constituye una forma de vida, por lo que rechazan sistemáticamente los recursos que se les ofrecen. Ello se debe a que la problemática múltiple que sufren hace muy compleja la intervención. A veces, han perdido las costumbres y capacidades que permiten su desenvolvimiento en un grupo convencional, por lo que requieren una atención adaptada a sus necesidades. Vivir en los márgenes de la sociedad y tener que pedir para ganarse la vida complica, pues, mucho la intervención de los servicios sociales. Tal como se señaló en el plan de integración de la CAM existen problemas para que todas las personas, independientemente de su nacionalidad, fueran convenientemente atendidas en los servicios de empleo, salud o incluso servicios sociales. Además, tanto la Comunidad como el Ayuntamiento se han declarado favorables a fomentar sistemas alternativos a los clásicos albergues. Se trataría de aplicar modelos

como el *Housing Led* y *Housing First*, es decir, facilitar pisos como base de la recuperación personal de estas personas. Un modelo que no solo se está probando ya en la ciudad de Madrid: el objetivo del gobierno municipal es llegar a ofrecer 70 de estos pisos en 2017 (Comunidad de Madrid, 2016). Esta opción, la de una vivienda, aunque sea compartida, podría ser también una solución para los rumanos sin hogar, como ciudadanos europeos, pero siempre y cuando se empadronen en la ciudad.

9. CONCLUSIONES

La comunicación analizó las experiencias de vivir en la calle de los jóvenes rumanos marginados en la ciudad de Madrid, pretendiendo ofrecer una comprensión crítica de cómo la vida callejera afecta a las personas. A modo de conclusiones, señalamos la importancia de fomentar la comprensión de la vida en los márgenes, y su integración en la sociedad. Consideramos que la intervención de los servicios sociales representa un factor importante que puede contribuir a la integración de las personas sin hogar en la sociedad. Se necesitan algunas medidasde real importancia para lograr una inserción en la sociedad.

En primer lugar, en un marco institucional, apuntamos que sería necesaria la firma de protocolos de colaboración y cooperación con el Consulado Rumano para el trabajo social internacional con extranjeros sin hogar, que hasta la actualidad no se ha establecido. En el marco jurídico, sería importante que los jóvenes sin hogar pudieran realizar el Empadronamiento en la capital, según el barrio cuyas calles habiten. El empadronamiento de las personas sin hogar se debe configurar como un instrumento de intervención con el usuario. En segundo lugar, el acceso a la vivienda sirve como palanca para crear confianza, generar procesos de recuperación, elevar las expectativas y lograr el acceso al conjunto de recursos de salud, prestaciones, formación o empleo. En este sentido, se podría desarrollar también en el caso de las personas extranjeras, el modelo *Housing First* para el trabajo con las personas sin hogar que están en peores condiciones – por ejemplo, pisos compartidos entre varios jóvenes rumanos en edades parecidas, que pudieran insertarse en la sociedad, empadronarse, aprender el idioma en el caso de que no lo conozcan, y buscar empleo. Como vimos, los jóvenes entrevistados tienen tendencia a aislarse, por lo tanto, el hecho de compartir podría implicar la aceptación de un acompañamiento intensivo semanal, así como el respeto a la vivienda y a la convivencia con los compañeros y vecinos. En tercer lugar, la mejor calidad de atención a las personas sin hogar podría significar el respeto en su trato, la escucha de sus necesidades, la personalización, la consideración de su intimidad, la adaptación a sus condiciones y la confianza de la persona en los profesionales de los recursos. Podría, pues, incidir directamente en la accesibilidad y eficacia del sistema. Del mismo modo, sería interesante la asistencia a las personas rumanas, por parte de un voluntariado joven de la misma nacionalidad, por el conocimiento del idioma y por la cercanía que se pudiera establecer. En el cuarto lugar, se deberían mejorar los métodos y las fuentes de información sobre las personas sin hogar en Madrid.

Actualmente, el conjunto de recursos es difícil de conocer ya que no se dispone de información agregada que reúna todos los servicios específicos (públicos o de las organizaciones de la sociedad civil). Pese al considerable valor de bases de datos como la correspondiente al servicio de Renta Mínima de Inserción, la información sobre las personas sin hogar - social, laboral, sanitario - no se halla reunida en una base común. Podemos concluir que la ayuda pública a las personas sin hogar no está suficientemente sistematizada ni ha contado con suficientes herramientas de coordinación. Por último, en términos cualitativos, tras realizar esta investigación, consideramos que la información sobre personas sin hogar en la región es deficitaria. Aunque entre los extranjeros la falta de documentación y el aislamiento impide su alojamiento en los albergues de la capital, detectamos aún grandes incertidumbres sobre las razones por las que las personas llegan a quedarse sin vivienda y por las que no se alojan en los centros que ofrecen las instituciones.

Todo ello apunta a la necesidad de avanzar en el conocimiento del fenómeno para que se pueda formar un diagnóstico global e integral. Destacamos, pues, la necesidad de estudios capaces de captar la experiencia y el impacto de la movilidad de las personas sin hogar, pero con un enfoque más amplio que una consideración de las experiencias de un número reducido de personas. Al mismo tiempo, esas experiencias sólo pueden tener sentido cuando se relacionan con un cuadro más preciso de la naturaleza y de la lógica de los movimientos de las personas sin hogar. Como ha señalado recientemente Darling (2017), en la ciudad deberían encontrarse las responsabilidades de una nueva política de atención a las personas sin hogar, centrada en la micro política de la vida cotidiana en los márgenes, y en ello se centra la contribución de esta comunicación.

BIBLIOGRAFÍA

Amin, A. (2014): Land of strangers. Cambridge, Polity Press.

Barker, J. P. et al. (2009) 'The road less travelled — new directions in children's and young people's mobility', *Mobilities*, 4(1), 1–10.

Bauman, Z. (1995): Life in Fragments: Essays in Postmodern Morality. Oxford, Basil Blackwell.

Brah, A. (1996): Cartographies of diaspora: contesting identities. London, Routledge.

Chimienti, M. et al. (2014) 'Super-diversity and the art of living in ethnically concentrated urban areas', *Identities,* 22, 19–35

Cloke, P. et al. (2010): Swept up lives? Reenvisioning the homeless city. Oxford, Blackwell.

Comunidad de Madrid, (2016): 'Plan de Inclusión de Personas sin Hogar de la Comunidad 2016-2021' www.madrid.org/cs/Satellite?c...ComunidadMadrid%2FEstructura 25/03/2017.

Cresswell, T. (2010) 'Towards a politics of mobility', *Environment and Planning D* ,28(1), 17–31.

Darling, J. (2017) 'Forced migration and the city: irregularity, informality, and the politics of presence', *Progress in Human Geography* 41(2) 178–198.

Desai, R. et al. (2014) 'The politics of open defecation: informality, body, and infrastructure in Mumbai', *Antipode*, 47, 98–120.

Desjarlais, R. (1997): Shelter blues: sanity and selfhood among the homeless. Philadelphia PA, University of Pennsylvania Press.

DeVerteuil, G. (2014) 'Does the punitive need the supportive? A sympathetic critique of current grammars of urban injustice', *Antipode,* 46, 874–93.

Evans, J. (2011) 'Exploring the (bio)political dimensions of voluntarism and care in the city: the case of a 'low barrier' emergency shelter', *Health & Place,* 17, 24–32.

Estrategia Nacional integral para personas sin hogar 2015-2020, (2015): Consejo de Ministros. https://www.msssi.gob.es/ssi/familiasInfancia/inclusionSocial/docs/ENIPSH.pdf 15/05/2017.

FEANTSA, (2014): Confronting homelessness in the framework of the European Semester 2014 FEANTSA, Bruselas.

Jeffrey, C. (2010) 'Time pass: youth, class, and time among unemployed young men in India', *American Ethnologist*, 37, 465–81.

Kawash, S. (1998) 'The homeless body', *Public Culture,* 10 (2), 319–39.

Knowles, C. (2011) 'Cities on the move: navigating urban life', *City,* 15(2), 136–53.

Lancione, M. et al. (2016): "Infrastructural becoming: sanitation and the (un)making of life at the margins". En Farıas, I. y Anders, B. (Coord.): Urban cosmopolitics, London, Routledge, 45–62.

Hall, S. (2013) 'Super-diverse street: a 'trans-ethnography' across migrant localities', *Ethnic and Racial Studies* 38, 22–37.

Marcu, S. (2017) '*Tears of time*: a Lefebvrian rhythmanalysis approach to explore the mobility experiences of young Eastern Europeans in Spain', *Transactions of the Institute of British Geographers,* 42(3), 405–416.

Massey, D. (1994): Space, place and gender. Cambridge, Polity Press.

Méndez, R. (1998) 'Inmigración y mercados de trabajo urbanos: tendencias recientes en la región metropolitana de Madrid'*, Scripta Nova*, 12, 256-280.

Sheller, M. et al. (2006) 'The new mobilities paradigm', *Environment and Planning A,* 38(2), 207–26.

Valentine, G. (2008) 'Living with difference: reflections on geographies of encounter', *Progress in Human Geography,* 32, 323–337.

ACCESIBILIDAD TERRITORIAL Y DEMANDA TURÍSTICA EN GALICIA

Carlos A. Patiño Romarís

Universidad de Vigo, Departamento de Historia, Arte e Xeografía, Facultade de Historia, Pavillón 2º, 1º andar, Despacho 22, Campus As Lagoas s/n | 32004 Ourense, España. carlosalberto.patino@uvigo.es

RESUMEN

Las infraestructuras del transporte constituyen un factor capital para la dinamización y consumo turístico. El producto turístico debe ser disfrutado en un determinado lugar. La posibilidad de desplazarse de manera segura y regular es determinante para el futuro de cualquier destino turístico. Eso tanto es así que para lograr fomentar una política de mercadotecnia turística es clave disponer de una dotación de infraestructuras de comunicaciones y transportes moderna, ágil y dinámica. En pocas palabras, se necesitan que articulen a los principales focos emisores de la demanda potencial de turismo; que garanticen la fluidez y eficacia de los flujos hacia el bien turístico susceptible de ser comercializado; que exista una oferta de transporte multimodal acomodada a los perfiles del nivel adquisitivo de la demanda potencial; y que logren operar en el mercado de un modo integrado y especializado en unos competitivos estándares de accesibilidad. Por estas causas, analizaremos el modelo de infraestructuras del transporte y comunicaciones que presenta Galicia entrado el segundo decenio del siglo XXI. Dispensando especial atención al análisis de la dotación de infraestructuras de cada una de las áreas litorales gallegas que ostentan un producto turístico capaz de generar flujos de desplazamiento con extremo de viaje en esas áreas.

Palabras clave: Accesibilidad territorial, conectividad territorial, capacidad de carga, Intensidad Media Diaria, movilidad inteligente

ABSTRACT

The infrastructures of the transport constitute a cardinal factor for the dynamization and tourist consumption. The tourist product must be enjoyed in a certain place. The possibility of moving in a sure and regular way is determinant for the future of any tourist destination. It so much is so to manage to promote a politics of tourist marketing is key to have a modern, agile and dynamic endowment of infrastructures of communications and transport. Briefly, there are needed that they articulate to the principal issuing areas of the potential demand of tourism; that guarantee the fluency and efficiency of the flows towards the tourist good capable of being commercialized; that exists an offer of multimodal transport accommodated to the profiles of the acquisitive level of the potential demand; and that manage to operate on the market of a way integrated and specialized in a few competitive standards of accessibility. For these reasons, we will analyze the model of infrastructures of the transport and communications who presents Galicia entered the second decade of the 21st century. Distributing special attention to the analysis of the endowment of infrastructures of each one of the coastal Galician areas that show a tourist product capable of generating flows of displacement with end of trip in these areas.

Keywords: Territorial accessibility, territorial connectivity, capacity of load, Average Daily Intensity, intelligent mobility

1. LA ACCESIBILIDAD UN FACTOR ESTRATÉGICO PARA UNA POLÍTICA TURÍSTICA

"Turismo es el conjunto de actividades que realizan las personas durante sus viajes y estancias en lugares distintos al de su entorno habitual, por un periodo de tiempo inferior a un año, con fines de ocio, negocio y otros motivos, no relacionados con el ejercicio de una actividad remunerada en el lugar visitado (…)"[1]. Por tanto, uno de los tres elementos fundamentales en los que se sustenta la definición de turismo de la OMT,

[1] OMT (2001): Referencias Básicas sobre Estadísticas de Turismo. Madrid, OMT.

es en la existencia de desplazamiento. La práctica turística implica un traslado dentro del espacio geográfico, desde un lugar de origen donde el turista desarrolla su vida y su trabajo, que se corresponde con el de su entorno habitual, hacia otro distinto donde se desarrollan las prácticas turísticas (Rivas García, 2004). En otras palabras, el transporte es un factor determinante del producto turístico, "(…) representa el medio de llegar al destino, es un medio necesario para los desplazamientos dentro del destino visitado y en un número reducido de casos, la propia atracción o actividad turística" (Cooper et al., 2007: 544). El transporte es el componente esencial de la accesibilidad de turistas en dirección y dentro de un destino concreto (Page, 1998). En esta dirección, la posibilidad de desplazarse de manera segura y regular es determinante para el futuro de cualquier destino turístico. La distancia medida en espacio–tiempo es uno de los principales factores que inciden en la elección de un determinado destino por parte de la demanda. La problemática de la distancia introduce criterios de accesibilidad, movilidad y capacidad de carga como elementos que inexorablemente inciden en los desplazamientos turísticos. Así, la accesibilidad, entendida como la facilidad con la que un punto del territorio puede ser alcanzado desde otras localizaciones, es uno de los factores principales que demandan hoy los turistas. Tengamos presente que el uso turístico del territorio requiere de unas formas de organización propias para el aprovechamiento de los recursos valorados dentro de un destino. Recursos que solamente pueden ser aprovechados en su localización espacial, sin que sea posible trasladarlos, de modo que el uso debe efectuarse in situ. De ahí la importancia de la conexión entre espacios emisores y áreas receptoras, que lleva a que el desarrollo del turismo esté influido de forma decisiva por la evolución de los medios de transporte y el trazado de las infraestructuras. De hecho, la evolución histórica de las tecnologías en el transporte, junto con la paulatina mejora y construcción de nuevas infraestructuras, favoreció el descubrimiento de nuevos destinos y el incremento de las áreas emisoras, contribuyendo a una ampliación de los mercados turísticos (Patiño Romarís, 2004a). La mejora de las infraestructuras a escala global y local ha implicado también un incremento cuantitativo y la modificación del comportamiento de los flujos turísticos. Tendencias que tienen también su reflejo negativo en los destinos turísticos, donde se manifiestan problemas de congestión en autovías, aeropuertos, ... en los periodos de mayor rotura de carga (época estival) y de infrautilización de las dotaciones en capital fijo ligadas a las infraestructuras de transporte durante largo periodos del año, sin entrar a valorar los diferentes e importantes problemas de índole medioambiental ocasionados. En definitiva, la mejora de las dotaciones en infraestructuras de transporte en un destino contribuye a una ampliación de los mercados de demanda. Por tanto, podemos concluir que la oferta turística regional gallega, sea cual sea su escala o la procedencia de su mercado, precisa de una dotación de equipamientos e infraestructuras de transportes y comunicaciones destinadas a garantizar la conectividad entre las áreas de origen y destino. Bajo estas consideraciones previas, el presente objetivo de este trabajo de investigación es establecer la situación de la accesibilidad actual del destino Galicia. Una vez logrado este objetivo, trataremos de perfilar las principales problemáticas dibujadas por la demanda de movilidad turística por carretera en las áreas litorales gallegas.

2. LÍNEAS MAESTRAS DE LA OFERTA DE CONECTIVIDAD TERRITORIAL DE GALICIA

Las infraestructuras del transporte constituyen un factor capital para la dinamización y consumo de la actividad turística. Así, son uno "factor no pagado" (Biehl, 1988) por parte de los agentes de producción turística de cara a posibilitar el consumo potencial de este tipo de actividad socio-productiva. En función de esta realidad, consideramos de capital importancia empezar analizando en este trabajo de investigación el modelo de infraestructuras del transporte y las comunicaciones que presenta Galicia en el primero decenio del recién estrenado siglo XXI. En esta línea, podemos subrayar que el territorio gallego está situado en el cuadrante noroccidental de la Península Ibérica. Esta localización geográfica, durante mucho tiempo, le supuso una condición de periferia geográfica y económica. Una condición esta de periferia respeto, como es lógico, de la localización territorial de los principales centros económicos y de decisión españoles y de la U.E. (González Laxe, 1993: 64). De hecho, durante una larga etapa histórica Galicia y buena parte de las CC.AA. de la fachada cantábrica padecieron un problema de enclavamiento territorial. Una situación que le supuso a Galicia un acusado problema de accesibilidad territorial, a la hora de articular el mercado interior gallego respeto del mercado español. La producción final gallega, cuando era canalizada hacia los mercados, tenía que superar el notable condicionante de no disfrutar de unas infraestructuras de transportes y comunicaciones capaces de garantizar la fluidez de esta producción en unos tiempos de desplazamiento competitivos respeto de otras economías regionales (Díaz Fernández, 2010). La modernización de la red de carreteras en Galicia no experimentó un importante avance cualitativo hasta que no se procedió a efectuar la

construcción de la malla viaria de alta capacidad de carga: red de autovías y autopistas. No obstante, este esfuerzo modernizador no se dejaría sentir en Galicia hasta la década de 1970, con el proceso de construcción de la Autopista del Atlántico A Coruña-Vigo. El problema aquí fue el tiempo y el coste de oportunidad que le supuso a la economía gallega la realización de este eje viario. El último tramo de este corredor estructurante se logró concluir en el primer quinquenio de la presente centuria. En efecto, la realización de los tramos Fene-Ferrol y Vigo-frontera portuguesa no se concluyeron hasta el año 2004. Así pues, la primera infraestructura que contribuyó a fortalecer los niveles de accesibilidad territorial fue la Autopista del Atlántico AP-9 Ferrol-A Coruña-Santiago-Pontevedra-Vigo-frontera portuguesa. Este corredor originó la articulación territorial del sistema urbano gallego localizado en la Galicia Atlántica. La apertura al tráfico comercial de este eje viario le supuso unas notorias ventajas. Por un lado, posibilitó que la demanda potencial de movilidad hacia los productos turísticos gallegos experimentara una ganancia neta en estándares de accesibilidad territorial. En paralelo, se logró también la génesis de un flujo que disfrutaba de unos óptimos estándares de seguridad vial. No podemos dejar al margen que Galicia fue durante mucho tiempo el territorio regional con más elevado índice de siniestralidad vial. A pesar del grande avance que en materia de accesibilidad territorial conoció Galicia en virtud a la construcción de este eje viario, no podemos dejar de indicar que el resto del territorio gallego se encontraba disfrutando de unos niveles de accesibilidad muy bajos. Esta situación no cambió diametralmente a mejor hasta que no se produjo la llegada del Estado de las Autonomías. En esta etapa histórica se potenció un modelo de organización territorial destinada a lograr la cohesión económica y social del territorio español. Se pretendía ahora corregir los desequilibrios territoriales en materia de dotación de infraestructuras y, por lo tanto, de dotación de conectividad territorial. Para eso, la planificación indicativa resultante en materia de infraestructuras había apostado con fuerza por la construcción de una malla viaria de alta capacidad de carga destinada a incrementar ostensiblemente los estándares de accesibilidad territorial. El gran paso para lograr este propósito fue la aprobación del Plan Director de Infraestructuras del Transporte[2]. En esta política de infraestructuras se propuso dotar a los territorios regionales de una articulación territorial mediante autovías. Para el caso de Galicia, que es quien capitaliza nuestro interés, se programaron dos estructurantes ejes viarios: la Autovía del Noreste A-6 A Coruña-Lugo-Benavente y la Autovía de Alas Rías Baixas A-52 Vigo-Ourense-Benavente. En paralelo, la política inversora contenida en el PDI se había preocupado de modernizar la accesibilidad y dotación de conectividad al sistema de ciudades de Galicia. Es en este momento cuando se trazan muchas variantes para eliminar travesías peligrosas y lograr descongestionar los tráficos urbanos a base de originar ejes tangenciales, capaces de incrementar la accesibilidad territorial y la dotación de conectividad. En línea con esta inercia inversora hay que ver también el interés por potenciar las relaciones transfronterizas entre España y los países fronterizos. Para Galicia, fue un hito clave la permeabilización transfronteriza Galicia-Región Norte de Portugal. Con cargo al presupuesto del PDI se logró impulsar la construcción del puente internacional sobre el Miño: Tui-Valença do Minho; el Puente entre O Rosal-Vilanova de Cerveira; el Puente entre Salvaterra do Miño y Melgaço, etc. Ni que decir tiene que la realización de estas estratégicas obras de fábrica contribuyó notoriamente a potenciar los flujos hacia ambos lados de la frontera. Así, entre las motivaciones de desplazamiento que fueron experimentando un significativo crecimiento se encuentran los tráficos que respondían al disfrute de las actividades de ocio y esparcimiento. Estos notables avances en materia de inversión de infraestructuras viarias de titularidad del Estado se fueron completando con el proceso de construcción y entrada en servicio de las infraestructuras viarias que logró construir la Xunta de Galicia. Esta modernización viaria contribuiría, progresivamente en el tiempo, a completar la malla viaria gallega para dotarla de unos crecientes estándares de accesibilidad territorial (Figura 1). Entre los principales ejes viarios de titularidad autonómica que posibilitan una ganancia neta en accesibilidad podemos citar, por esta orden, la Autopista A Coruña-Carballo; la Autovía Ferrol-As Pontes; la Autovía del Barbanza: Padrón-Sta Uxía de Ribeira; la Autovía del Salnés; la Autovía Santiago-Ourense; la Autopista Vigo-Baiona; el Corredor Central, etc. Esta red viaria había sido diseñada para lograr la articulación territorial de las cabeceras de comarca respeto del sistema de ciudades de Galicia. Los efectos deducidos de estas inversiones en infraestructuras se dejaron sentir pronto. Por una parte, se logró vertebrar y articular mejor el mercado interior gallego. En segundo lugar, articular el mercado gallego respeto del mercado interior español. En esta misma línea, se consiguió que las CC.AA. limítrofes con Galicia (Asturias y Castilla-León), además de la Región

[2]MOPTMA (1993): "Plan Director de Infraestructuras, 1993-2007". Madrid, Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.

Norte de Portugal, experimentaran un sustancial incremento en sus niveles de flujo viario hacia ambos lados de los límites fronterizos.

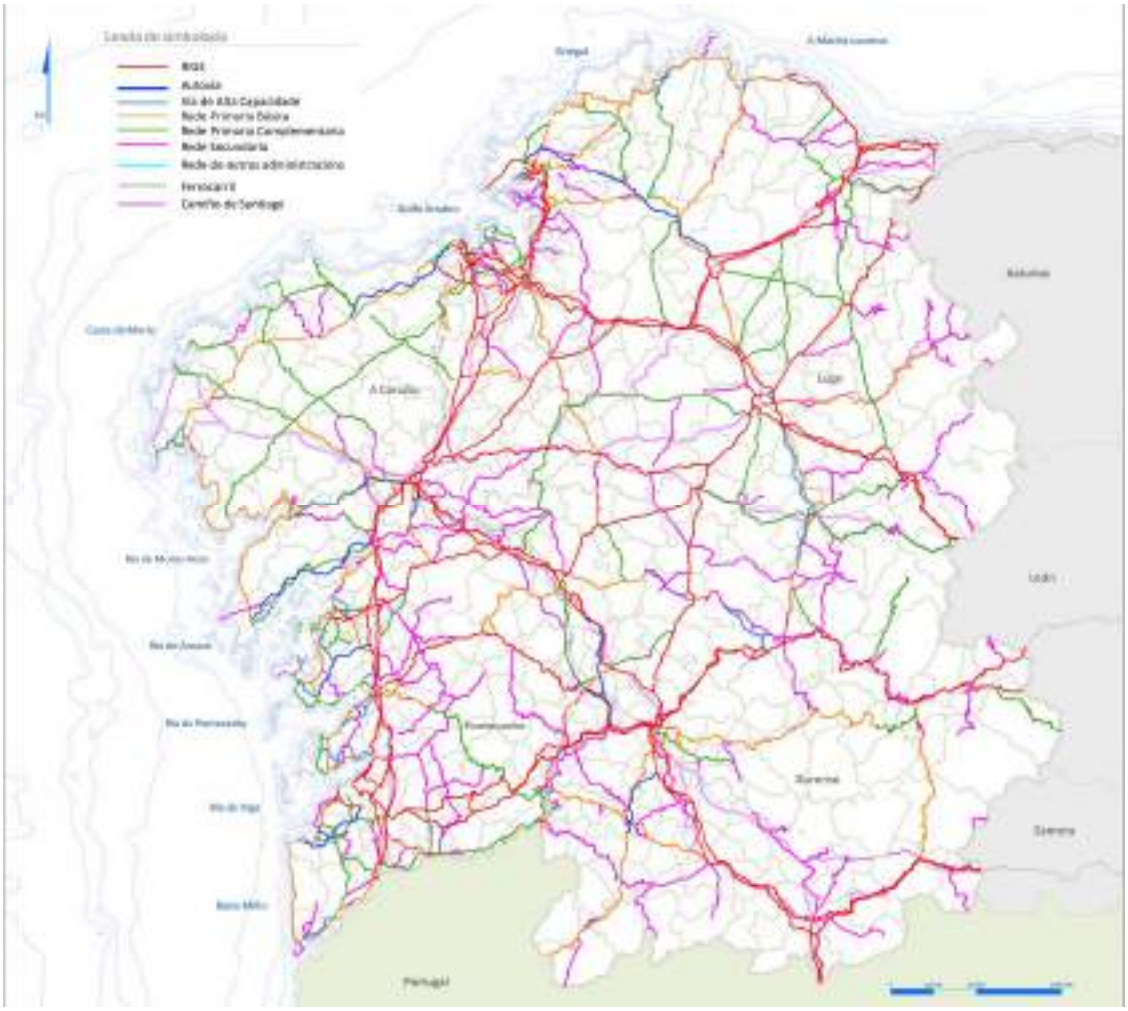


Figura 1. Mapa de carreteras de Galicia. Elaboración propia a partir de la "Rede Autonómica de Estradas de Galicia". Consellería de Medio Ambiente e Territorio, Xunta de Galicia. Año 2015.

En último término, en la política indicativa de la Administración del Estado se había apostado por potenciar la cadena intermodal del transporte. Así, en el PDI se habían fijado las bases para la modernización funcional y operativa del ferrocarril, el sistema aeroportuario y la red portuaria. La modernización ferroviaria había sido planificada en razón al cambio del ancho de vía. Se había propuesto ahora impulsar la construcción de una red de ferrocarriles dotada de ancho internacional (AI) y operativa en régimen de Alta Velocidad (AV) para conectar al sistema territorial español. No obstante, la modernización ferroviaria no se logró efectuar en Galicia hasta fechas relativamente recientes. En el PDI se habían fijado las bases para impulsar la modernización estructural de esta infraestructura del transporte. El resultado más directo fue la construcción de la línea Madrid-Sevilla. No obstante, no se articula la salida hacia Francia ni Portugal. Por otra parte, las características técnicas de la modernización ferroviaria nos aclaran que las CC.AA no tendrían un servicio ferroviario de A.V, toda vez que estaba previsto modernizar la línea férrea convencional. Así, la planificación indicativa del Plan de Infraestructuras y Transporte[3] había apostado decididamente por impulsar la conexión ferroviaria en régimen de Alta Velocidad. El problema fue que las características técnicas con las que se

[3] Ministerio de Fomento (2002): Plan de Infraestructuras y Transporte (PIT) 2000-2010. Madrid, Ministerio de Fomento.

proyectó la modernización ferroviaria suponía pocos avances para territorios regionales como Galicia. Por otra parte, el PIT nunca fue publicado en su total extensión. Sólo se pudieron consultar los trazos argumentales de la política inversora del Estado. Además, esta planificación había conocido numerosas correcciones en sus estándares de accesibilidad territorial[4]. De hecho, se le llegó a acusar mismo de un Plan improvisado. En consecuencia, las relaciones de la matriz de viaje O-D Madrid Galicia estaban fijadas en 4 horas Madrid-A Coruña y 3:50 para Madrid-Vigo. Así, la planificación del Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte (PEIT)[5] fue diseñada para lograr una operatividad ferroviaria capaz de impulsar una modernización al conjunto de la malla española. Una prioridad que se mantiene en el vigente Plan de Infraestructuras, Transporte y Vivienda (PITVI, 2012-2024)[6]. Los estándares de accesibilidad territorial fijados en el PEIT iban a experimentar un sobresaliente avance. Los tiempos de viaje entre Galicia y Madrid pasarían a quedar fijados en la orden de las 2 horas. Para eso, la Administración del Estado planificó la Variante Norte o del Guadarrama. Este corredor sería lo que se bifurcaría para articular las CC.AA septentrionales: Galicia, Asturias, País Vasco, juntamente con Castilla-León. La modernización impulsada a esta infraestructura iba a garantizar que se lograra una operatividad Madrid-Ourense a unas velocidades de 300 km/h (Alta Velocidad). El problema para la articulación de Galicia reside en el tramo Ourense-Lubián-Puebla de Sanabria. Este tramo tiene un importante desnivel que condiciona en extremo las velocidades comerciales ferroviarias. La última planificación indicativa había propuesto que los tráficos pudieran circular aquí a 200 km/h. Este registro mejoraba en mucho el propuesto por el PIT que era únicamente de 90 km/h. En el marco de la ejecución inversora propuesta por el PEIT nos encontramos con la modernización de dos importantes ejes en Galicia. Por un lado, la puesta en servicio del eje ferroviario Ourense-Santiago en régimen de Velocidad Alta. Esta línea ferroviaria es la única que puede alcanzar una Velocidad Alta (300 km/h). En paralelo, la prestación de servicio modernizada en Galicia se vio hace poco acompañada de la conclusión del corredor atlántico Vigo-A Coruña. Estos dos itinerarios ferroviarios están experimentando unos importantes crecimientos en el montante de viajeros transportados por cada sentido del tráfico. Esta oferta de transporte contribuyó de manera destacada a potenciar la oferta turística gallega, al articular óptimamente los diferentes productos turísticos con el mercado interior gallego. No obstante, la conexión de Galicia con la Meseta, en régimen de Alta Velocidad, se va a demorar hasta el tercer trimestre de 2019. Esta fecha fue ya pospuesta en numerosas ocasiones. La conclusión de esta infraestructura originará, en lo que afecta al turismo, una mayor capacidad de atracción de los productos turísticos gallegos. Los niveles de accesibilidad territorial, juntamente con la política tarifaria, los patrones de la oferta de viaje (confort, comodidad, seguridad, etc.), originarán en el horizonte próximo una importante afluencia de turistas a Galicia. En esta misma línea, cabe apuntar que en el marco de la política comunitaria del transporte se podrá modernizar este tipo de infraestructura para articular las regiones transfronterizas[7]. Para el concreto caso de Galicia, la posibilidad de modernizar la línea Vigo-Guixar-Porto será capital. No obstante, en el lado portugués están existiendo reticencias a la hora de marcar esta medida de actuación como prioritaria. En este sentido, la modernización de la infraestructura y la prestación de servicio efectuada mediante línea de ancho internacional y con material rodante de última generación lograrán dos efectos directos. Por un lado, fortalecer los estándares de accesibilidad territorial Galicia-R.N.P. por vía ferroviaria. En la actualidad, los tiempos de viaje que se producen entre Porto y Vigo no son en nada competitivos. La duración de este itinerario está fijada en tres horas, toda vez que la velocidad comercial media de este itinerario es de 57 km/h. Este indicador contrasta mucho con el obtenido por la carretera (hora y media). Por otra parte, se fortalecerá en amplia medida la dotación de servicios hacia una dirección y a otra. En la actualidad sólo se producen dos expediciones diarias desde Vigo. La demanda de viaje que se moviliza por esta modalidad es totalmente marginal. Esta realidad debe ser corregida con

[4] El Informe Viaria fue presentado por parte del Ministro de Fomento en las diferentes CC.AA. Las aportaciones de este informe no hacían otra cosa que modificar las propuestas de accesibilidad territorial consideradas en el borrador del PIT.

[5] Ministerio de Fomento (2005): Plan Estratégico de Infraestructuras y Transporte (PEIT) 2005-2020. Madrid, Ministerio de Fomento.

[6]Ministerio de Fomento (2015): Plan de Infraestructuras, Transporte y Vivienda. PITVI (2012-2024). Madrid, Ministerio de Fomento.

[7] En efecto, las Redes Transeuropeas del Transporte (R.T.T-T) proponen fomentar las relaciones trasnacionales entre los países miembros. En este sentido, este modelo de política transeuropea del transporte se fijó en el Consejo de Exxen con la redacción de los 14 Proyectos que fueron coordinados por el Van Miert.

urgencia en el marco de la política comunitaria del transporte. En segundo lugar, se logrará articular mejor al sistema de ciudades de la Euro-región y, en paralelo, del Eje Atlántico Peninsular. Esta infraestructura del transporte garantizaría la conectividad intermodal (en este caso por ferrocarril) entre Porto y A Coruña. Así, se conectaría a la red gallego-portuguesa de ciudades del eje atlántico: Porto-Guimarães-Braga-Viana do Castelo-Caminha-Valença do Minho-Vigo-Pontevedra-Santiago de Compostela-A Coruña. Por esta causa, esta oferta de conectividad territorial vía ferrocarril lograría reducir la acusada dependencia que Porto tiene respecto a Lisboa. Se conseguiría reducir el importante índice de rodeo que debe hacer esta oferta de conexión ferroviaria. Para finalizar esta breve aproximación a la oferta de transporte ferroviario, tan sólo nos resta el estudio de la dotación de conectividad territorial por ferrocarril entre Ferrol y la fachada cantábrica. Como es bien conocido, en esta área se encuentra en pleno funcionamiento el ferrocarril FEVE, que logra articular a Ferrol-Gijón y, posteriormente, Gijón-Balmaseda (Bilbao). En la actualidad a prestación de servicio público de este ferrocarril no lograr dotar de unos óptimos estándares de conectividad territorial a Galicia respeto de la red de ciudades que se encuentran internamente vertebradas por el ferrocarril FEVE. Con todo, sobre esta área se produce la puesta en funcionamiento de un recorrido en ferrocarril que se constituyó en uno atractivo producto turístico de excelencia: el Transcantábrico.

Hasta la actualidad a dotación de conexión territorial por vía marítima no se entendía cómo prioritaria para Galicia. No obstante, lo es y además constituye uno de los principales activos para la generación demanda turística de elevada calidad. Para empezar, indicaremos que Galicia cuenta con nada menos que 127 puertos que ostentan un notorio atractivo para la oferta turística. Nuestra fachada costera se encuentra estratégicamente situada en el eje Atlántico y es capaz de captar la llegada de embarcaciones que navegan con ruta Norte-Sur o, en su caso, con ruta Este-Oeste en dirección hacia América. Por esta causa, sobre la costa de Galicia se desarrolla un notable corredor de tránsito marino donde navegan tanto embarcaciones comerciales como embarcaciones de recreo. Las costas de Galicia son unos óptimos puntos de refugio natural para la navegación de este tipo de barco. Además, podemos aseverar que sobre el interior de nuestras costas se puede ejercer la navegación de ocio durante todo el año, en virtud a las excelentes condiciones naturales y de protección de nuestras rías (Patiño Romarís, 2004b). De hecho, cabe destacar que la galería de los puertos gallegos logra captar un elevado número de embarcaciones de recreo que acceden a nuestras costas atraídas por nuestras potencialidades turísticas. Hasta el presente estaba fallando una idónea política de mercadotecnia sobre nuestro recurso turístico litoral (Patiño Romarís, 2016). En paralelo, podemos indicar que la capitalización y modernización de las terminales portuarias dio como resultado que bastantes puertos gallegos estén dotados del equipamiento de base que resulta imprescindible para potenciar el turismo náutico-deportivo de recreo. En un plano de importancia paralelo al disfrute de la actividad de la náutica-deportiva de recreo nos encontramos el turismo de cruceros. Así, Galicia dispone de hasta cinco puertos de interés general del Estado. Actualmente, sólo hay oferta de escala de cruceros en cuatro de estos. No obstante, son dos los puertos con cifras significativas en la captación de tráfico de cruceros: Vigo y A Coruña. Ahora bien, se echa en falta una oferta estructurada de un producto de minicruceros. Las condiciones de Galicia son óptimas para lograr el desarrollo de esta actividad turística. De hecho, en determinadas villas de las Rías Bajas, especialmente en O Grove, existen varias empresas que están ofertando sus servicios durante la etapa estival para la realización de pequeñas rutas por la costa o, en su caso, hacia alguna de las islas del Parque Nacional das Islas Atlánticas.

Finalmente, señalar que en el territorio gallego se encuentran en funcionamiento tres aeropuertos regionales que comercializan su oferta regular de servicio con las principales ciudades españolas (mercado doméstico), así como con las principales ciudades europeas. En esta línea, el aeropuerto gallego que ostenta una proyección más internacional es el de Lavacolla (Santiago de Compostela), toda vez que dispone de un mayor nivel de conexiones con aeropuertos del extranjero. Por su parte, los aeropuertos de Alvedro (A Coruña) y de Peinador (Vigo), están funcionando en el mercado español como aeropuertos regionales que dotan de servicio las áreas metropolitanas de estas dos principales ciudades gallegas respeto de las principales españolas. Con todo, las principales conexiones internacionales nos vienen dadas después de conexión con el aeropuerto Barajas (Madrid) y con el del Él Prat (Barcelona). No obstante, y al efecto de no generar un sesgo en el estudio de los modelos de flujo de oferta/demanda de viaje por vía aeroportuaria, cabe apuntar el aeropuerto de Francisco Sá Carneiro (Puerto) está captando una interesante demanda de viajeros con el O-D en Galicia, en razón a su atractiva política comercial vía precios y vía ventajas comparativas.

3. LA DEMANDA DE MOVILIDAD POR CARRETERA EN LAS ÁREAS LITORALES DE GALICIA

El sistema de transporte terrestre por carretera es la modalidad de desplazamiento que posibilita una más amplia capilaridad territorial a la hora de efectuar a matriz de viaje O-D. En este sentido, podemos sostener que el sistema modal de transporte por carretera posibilita el consumo de un producto turístico puerta a puerta. La oferta de transporte por carretera posibilita que se articulen los principales asentamientos poblacionales y, por extensión, los recursos turísticos que se oferten. La carretera garantiza la integración modal de los restantes modos de transporte que canalizan su oferta hacia el mercado. En el presente apartado nuestro objetivo está centrado en establecer las principales líneas que definen el comportamiento de la demanda movilidad que se produce en red de carreteras de la fachada litoral gallega. En concreto dentro de este conjunto, centraremos nuestro análisis en una estación de aforo localizada en la Autovía AG-4.1[8]. Una de las carreteras principales de entrada a la villa de Sanxenxo. Destino turístico de especial relevancia en Galicia dentro del producto de sol y playa con un destacado volumen de oferta hostelera y segundas residencias. Un análisis de los flujos de movilidad de demanda de desplazamiento ocio-turístico que vamos a fundamentar en el manejo tres tipos de indicadores:

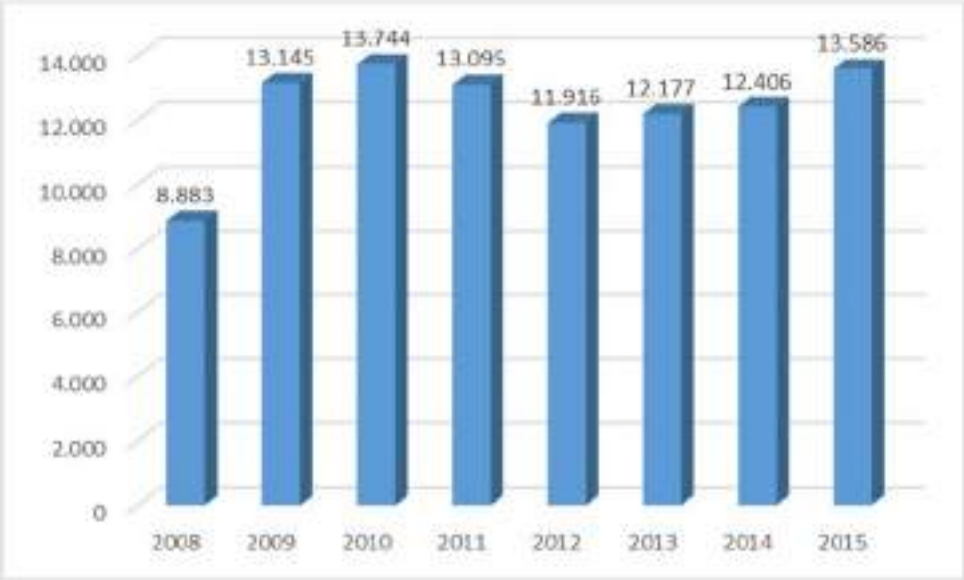


Figura 2. Evolución de la IMD en estación de aforo: Sanxenxo (AG-41). Período 2008-2015. Tramo Enlace Nantes (Polígono Industrial)-Enlace Sanxenxo (AG-4.1.). Memoria de Aforos 2008-2015, Xunta de Galicia. Elaboración propia.

La evolución interanual de la demanda de movilidad diaria para el lapso 2008-2015. Los registros registrados en la estación de aforo Sanxenxo (AG-41) nos señalan que se trata de un punto de aforo con elevados niveles de movilidad anual (Figura 2). Se observan aquí valores que siempre están por arriba de los 8.000 vehículos de IMD. En el período contemplado se dejaron sentir los efectos adversos de la crisis económica y financiera, lo cual dio origen a una ligera caída nos valores de la IMD, especialmente en el año 2012. En la actualidad los valores se recuperaron considerablemente y nos aclaran la destacada capacidad de atracción que este destino tiene desde el lado de las actividades turísticas.

La evolución intermensual de la IMD para el año 2015. Esta variable resultará clave para conocer cuáles son los períodos de máxima demanda de flujo. En la estación que seleccionamos se puede advertir con claridad cómo se produce un nivel de demanda de desplazamiento muy considerable en los meses estivales (Figura 3). En julio y agosto los valores superan holgadamente los 20.000 vehículos de IMD. Esta sobredemanda de desplazamiento responde, en una amplia medida, a una motivación de turismo, ocio y esparcimiento.

[8] Se trata de un eje de comunicación dotado de alta capacidad de carga que posibilita la conexión territorial de la comarca del Salnés respeto del eje viario meridiano: Autopista del Atlántico AP-9.

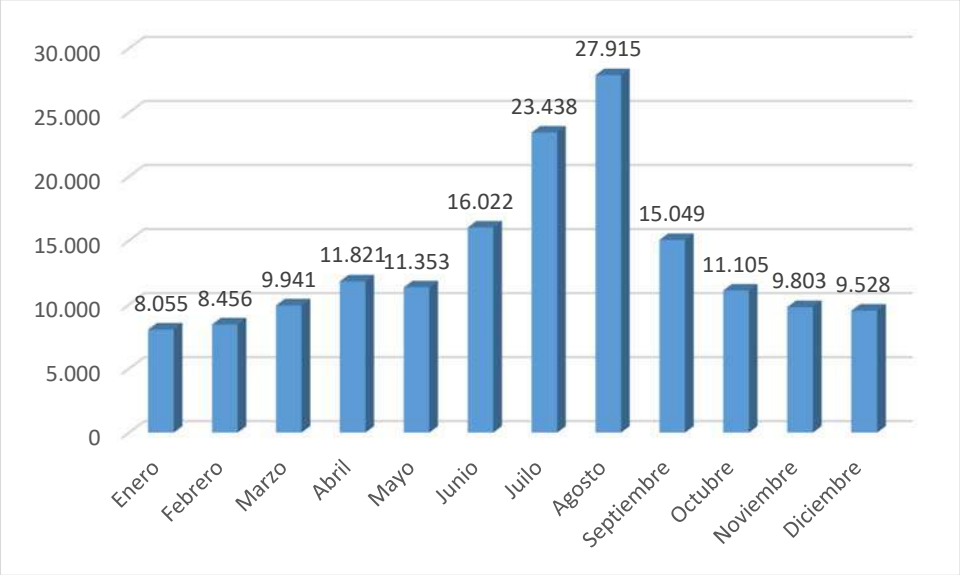


Figura 3. Evolución de la IMD interanual en estación de aforo: Sanxenxo (AG-41). Año 2015. Tramo Enlace Nantes (Polígono Industrial)-Enlace Sanxenxo (AG-4.1.). Memoria de Aforos 2015, Xunta de Galicia. Elaboración propia.

La evolución interhoraria de la demanda movilidad. En esta oportunidad nos preocupamos aquí de analizar con detenimiento los flujos horarios de los desplazamientos que se encuentran consignados en la estación de aforo para las 24 horas de un día medio, diferenciando entre laborable y festivo (Figura 4). Los valores más elevados para las dos magnitudes se encuentran en los segmentos horarios comprendidos entre las 8 y las 22 horas. También apreciamos cómo entre las 17 y las 6 horas los valores de la IMD festivo son mucho más importantes. Se trata, por lo tanto, de un tráfico importante de agitación que se encuentra ocasionado por causa del desarrollo y las sinergias de las actividades ocio-turísticas localizadas en este ámbito municipal.

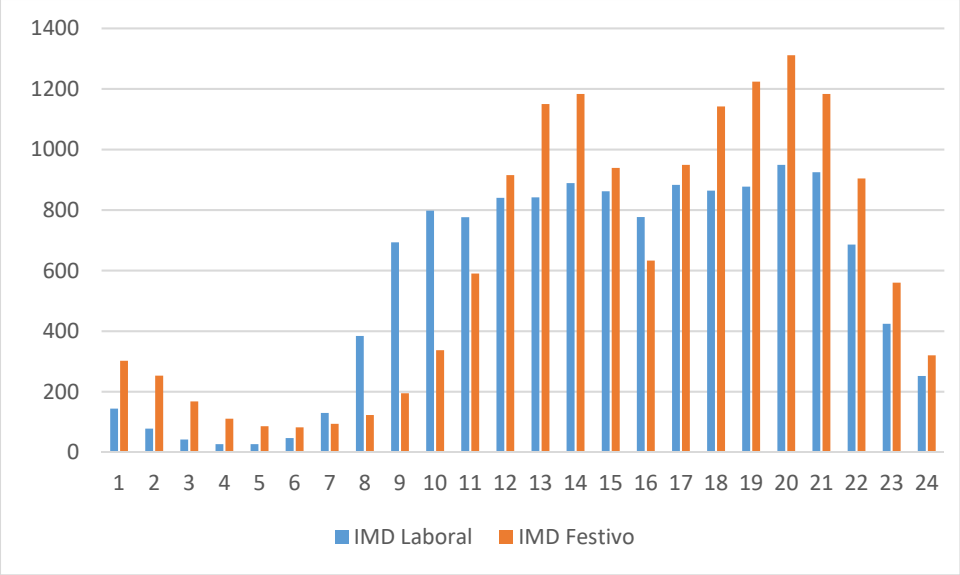


Figura 4. Evolución de la IMD interhoraria en estación de aforo: Sanxenxo (AG-41). Año 2015. Tramo Enlace Nantes (Polígono Industrial)-Enlace Sanxenxo (VG-4.1.). Memoria de Aforos 2015, Xunta de Galicia. Elaboración propia.

Los resultados obtenidos del análisis de los flujos de movilidad por carretera en Sanxenxo pueden ser generalizados a los principales destinos turísticos del litoral gallego. Así, podemos señalar que en la última década en los principales destinos del litoral gallego se ha apreciado un incremento del número de turistas y, consecuentemente, un mayor número de desplazamientos por carretera. No obstante, el desarrollo positivo que se ha experimentado en transporte y turismo, no debe ocultar los costes de este crecimiento, especialmente los de orden medioambiental. Entre otras cuestiones porque el incremento de accesibilidad por carretera ha propiciado modelos de implantación turística que priorizan el desarrollo de segundas residencias. Un incremento de accesibilidad y de oferta de alojamiento que han conllevado en los períodos álgidos de demanda problemas de congestión del tráfico. Seguidos de amplios intervalos temporales de baja frecuentación. Las soluciones a estos problemas de adecuación entre oferta y demanda pasan por el diseño e implementación de actuaciones de *movilidad inteligente* y de gestión de la demanda. En las cuales, se tendrá que alcanzar el equilibrio justo entre el desarrollo de infraestructuras transporte económicamente esenciales y las exigencias de una planificación turística sostenible.

4. CONCLUSIONES

La implementación de políticas planificación turística debe considerar en primer plano al territorio donde se desarrolla y su articulación a través de las infraestructuras y los transportes. Tales cuestiones se han constatado en este trabajo con el propósito de obtener principios orientadores para conseguir que entre transportes, turismo y territorio puedan generarse sinergias positivas que posibiliten un desarrollo sostenible de orden turístico. De hecho, hemos podido constatar como los medios de transporte han cooperado notablemente con el crecimiento y desarrollo del sector turístico gallego. Así, podemos concluir que la oferta turística regional gallega, sea cual sea su escala o la procedencia de su mercado, precisa de una dotación de equipamientos e infraestructuras de transportes y comunicaciones destinadas a garantizar la conectividad entre las áreas de origen y destino. Incluso podemos sostener que el consumo físico de un bien turístico determinado precisa que aquél se encuentre adecuadamente acompañado de una amplia oferta de sistemas de transporte, destinados estos a garantizar la llegada de la demanda. Consecuentemente, es preciso diseñar un modelo de planificación regional en el que se trate de elaborar una política integrada de transporte, en la que participen de manera coordinada las distintas AA.PP., con competencias en infraestructuras de comunicaciones y transportes (Diputaciones, Xunta de Galicia y Estado), que tenga como finalidad esencial la conformación de una malla regional de comunicaciones dotada de alta capacidad de transporte, a fin de poder competir en los mercados de demanda ofertando unos estándares de conectividad regional al menos convergentes con aquellas otras regiones en competencia sobre el mismo tipo de demanda turística. Ahora bien, este fin no debe olvidar la necesidad de evaluación de las políticas públicas de inversión en infraestructuras de transporte en aras de una mayor eficiencia y eficacia en el gasto. España como Galicia carecen de cultura de evaluación de la actuación pública y tampoco tiene organismos independientes de evaluación, lo que a menudo se traduce en una asignación ineficiente de los recursos públicos. La inversión pública, sobre todo en el apartado de infraestructuras de transporte, ha sido ingente durante las últimas dos décadas. Sin embargo, la selección de proyectos no ha estado acompañada de ningún tipo de evaluación económica rigurosa. Los beneficios de la evaluación no sólo permitirán priorizar las políticas y asignar eficientemente los recursos, sino que también contribuye, mediante el aprendizaje, a la gestión y el control de los proyectos futuros. En esta dirección, las AA.PP. también deben gestionar la sobredemanda estacional y la saturación potencial en horas punta de las infraestructuras de transporte en relación a su demanda potencial turística. El transporte terrestre por carretera debe resultar plenamente sensible al medio ambiente. Valorar las potenciales externalidades negativas. Respetar las áreas de interés medioambiental, natural y paisajístico. La calidad medioambiental es un componente esencial de la imagen de cualquier destino turístico.

BIBLIOGRAFÍA

Biehl, D. (1988): “Infraestructuras y desarrollo regional”, Papeles de Economía Española, 35, 293-310.

Cooper,C. et al. (2007): El turismo. Teoría y Práctica. Madrid, Editorial Síntesis, S. A.

Díaz Fernández, J. A. (2010): “La política de infraestructuras del transporte y las comunicaciones en Galicia: el estado de la cuestión”. En González Laxe, F. I. (dir.): La economía de Galicia. Proyecto Galicia. Tomo II. A Coruña, Hércules Ediciones, 257-409.

González Laxe, F. I. (coord.) (1993): Estructura económica de Galicia. Madrid, Alianza.

Page, S. J. (1998): "Transport for Recreation and Tourism". En Hoyle, B. S. y Knowles, R. D. (Eds.): Modern Transport Geography. Chichester (U.K.), John Wiley & Sons, 217-240.

Patiño Romarís, C. A. (2004a): "As infraestruturas de transportes na demanda turística". En Díaz Fernández, J. A. y Lois González, R. C. (Dirs.): Las infraestructuras de comunicaciones y transportes en el desarrollo territorial de Galicia. Pontevedra, Servicio de Publicaciones de la Diputación Provincial de Pontevedra, 481-523.

Patiño Ronmarís, C. A. (2004b): El turismo náutico en Galicia: La oferta de puertos deportivos. A Coruña, Monografías. Instituto Universitario de Estudos Marítimos (IUEM), Universidade da Coruña.

Patiño Romarís, C. A. (2016): Espazos turísticos e de ocio no litoral galego: Unha análise a diferentes escalas. Tesis Doctoral. Santiago de Compostela, Universidade de Santiago de Compostela.

Paül Carril, V. et al. (2009):"El transporte como producto turístico en galicia: un análisis de la oferta actual". Revista Galega de Economía, 18 (2), 1-29.

Rivas García, J. (2004): Estructura y economía del mercado turístico. Oviedo, Septem Ediciones, S. L.

INTEGRACIÓN DE DATOS POBLACIONALES Y CATASTRALES EN ESTRUCTURAS GRID: PRIMEROS RESULTADOS PARA EL ESPACIO RESIDENCIAL EN EL LITORAL ANDALUZ

Juan Pedro Pérez-Alcántara[1], José Ojeda-Zújar[2], María del Pilar Díaz-Cuevas[3], José Ignacio Álvarez-Francoso[4]

Departamento de Geografía Física y Análisis Geográfico Regional, C/ Doña María de Padilla s/n., 41009, Sevilla.
jpperezalcantara@us.es[1], zujar@us.es[2], pilard@us.es[3], jalvarez2@us.es[4]

RESUMEN

El objetivo de este trabajo consiste en mostrar la metodología y los primeros resultados de la integración de datos de población y del espacio residencial utilizando rejillas multiescalares –GRID-, así como su potencialidad para el análisis y caracterización del espacio residencial en el litoral andaluz y su representación espacial. Para ello se presenta la metodología para la generación de estructuras GRID multiescalares a partir de la información sobre inmuebles residenciales proporcionada por la información catastral y de los datos sobre población (hogares) proporcionada por el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, así como los primeros resultados de su análisis integrado.

Palabras clave: rejilla multiescalar, Catastro, espacio residencial, costa de Andalucía.

ABSTRACT

The aim of this work is to set out the methodology and preliminary results of population and residential data integration using multi-scale grids -GRID-, also residential space analysis characterization and spatial representation along the Andalusian coast. Methodology developed for residential data (from Spanish Cadastre –CAT-) multi-scale grids generation and its integration with Andalusia population GRID from the Institute of Statistics and Cartography of Andalusia, will be presented.

Keywords: multi-scale grids; Spanish Cadastre; residential space; population, Andalusian coast.

1. INTRODUCCIÓN

El formato de rejilla GRID resulta muy adecuado para facilitar el acceso y la difusión de información territorial. Ello se debe a múltiples razones entre las que destacan aquéllas vinculadas a las potencialidades de este formato que, además, permite garantizar el secreto estadístico de la información sensible y su adaptación a diferentes escalas espaciales.

Esta estructura facilita la gestión de bases de datos a través de la mejora en la indexación de tablas y elementos que permite la realización de filtros, así como el perfeccionamiento de la modelización y representación de la información como servicios web (Pérez et al., 2016). El uso de este formato permite además su integración con otra información demográfica y socioeconómica, así como con otros datos geográficos o medioambientales, recogidos en muchas ocasiones en formato de rejilla (grid) o raster.

Así, desde que la UE propusiera este formato para la distribución de información asociada a datos poblacionales (European Forum for GeoStatistics, 2012), son varios los autores y organismos que han utilizado esta estructura para la difusión de la información temática. Casos específicos son las estructuras GRID utilizadas para la representación de indicadores climáticos por el Global Cimate Monitor (Álvarez *et al.*, 2014) o para el análisis de densidad de población de España (Goerlich, F. J. y Cantarino, I., 2012).

Dado lo anterior, no es de extrañar, por tanto, que en marzo de 2017 se presentase una Proposición de Ley por la que se modifica la *Ley 14/2010, de 5 de julio, sobre las infraestructuras y los servicios de informaciónn geográfica en España* con el fin de subsanar deficiencias de la trasposición de la Directiva INSPIRE en España.

Entre las medidas a subsanar destaca las recogidas en el artículo 5 que insta a la inclusión como Equipamiento Geográfico de Referencia Nacional el "sistema de cuadrículas". Esto supone la normalización y estandarización de un conjunto de GRIDS multiescalares para representar diferentes tipos de información territorial (población, usos de suelo, etc.), garantizándose que todas las celdillas, y a cualquier escala, tengan un origen común y con ello proporcionando coherencia geométrica de futuros análisis espaciales. Este hecho revela la importancia de este tipo de estructuras para el análisis espacial de datos temáticos en el futuro y, en cierta medida, justifica los objetivos de este trabajo.

2. OBJETIVOS Y AREA DE ESTUDIO

El objetivo de este trabajo se centra en presentar la metodología y primeros resultados de la integración de datos de población y de espacios residenciales utilizando rejillas multiescalares –GRID- generadas partir de dos de las bases de datos de mayor relevancia territorial como son la población y el Catastro, así como evaluar su potencialidad para el análisis y caracterización del espacio residencial en el litoral andaluz y su representación espacial. Este objetivo general se desglosa en diferentes objetivos específicos:

- Generar rejillas multiescalares y propuestas metodológicas para la adscripción a ellas de:
  - la información catastral (ficheros shapes e información alfanumérica –CAT-) sobre bienes inmuebles residenciales generados a nivel de parcela catastral;
  - la información sobre población generada a partir de la Base de Datos Longitudinal de la Población de Andalucía (BDLP), basada en la geocodificación de portales por el Istituto de Estadísictica y Cartografía de Andalucía (en adelante IECA). Este organismo también ha hecho publica la información sobre población en una rejilla fija de 250 m.
- Presentar diferentes propuestas metodológicas para la integración de estos dos conjuntos de datos, originalmente con diferente modo de implantación espacial (poligonal para Catastro y puntual para la población) y evaluar los primeros resultados de las mismas.

3. FUENTES Y DATOS DE PARTIDA

3.1. El uso de Catastro para obtener los datos del espacio residencial de la costa andaluza

La información vinculada al espacio residencial de la costa andaluza adscrita y representada en formato GRID a distintas escalas ha sido obtenida a partir de los datos extraídos del Catastro Inmobiliario (shapefiles –parcela y constru- e información alfanumérica -formato CAT-), descargables a través de la página web oficial de la Sede Electrónica del Catastro y actualizable permanentemente, lo que hace que sea relativamente frecuente el uso de esta fuente de información para diferentes investigaciones científicas relacionadas con la temática de este trabajo (Mora-García y Marti, 2015; Santos, 2015). La información alfanumérica necesaria para el cálculo de los bienes inmuebles residenciales solo puede asociarse espacialmente a la geometría del shapefile *parcela* (ver Figura 1). Datos relativos a la superficie construida sobre rasante, el número de usos distintos o la antigüedad de los inmuebles de cada parcela han sido también calculados.

Tanto el proceso de descarga de la información gráfica y alfanumérica correspondiente a 2013, como el modelo de datos diseñado para la integración de todo este conjunto de datos en un sistema gestor de base de datos espaciales PostgreSQL/PostGIS que optimice las posibilidades de consulta, explotación y actualización, así como los diferentes procedimientos de explotación de la base de datos espacial creada queda recogido en Noguero et al., 2016.

Para este trabajo, se han seleccionado aquellas parcelas con al menos un inmueble donde exista una construcción cuyo destino (uso) sea vivienda, extraído de la Tabla 14 (CONTRU), incorporando el número de inmuebles con estas características como indicador de vivienda. Este indicador (denominado "pu029" en Perez et al., 2016) mostró mejores resultados que el basado exclusivamente en el número de inmuebles con uso dominante vivienda (extraído de la tabla 15).

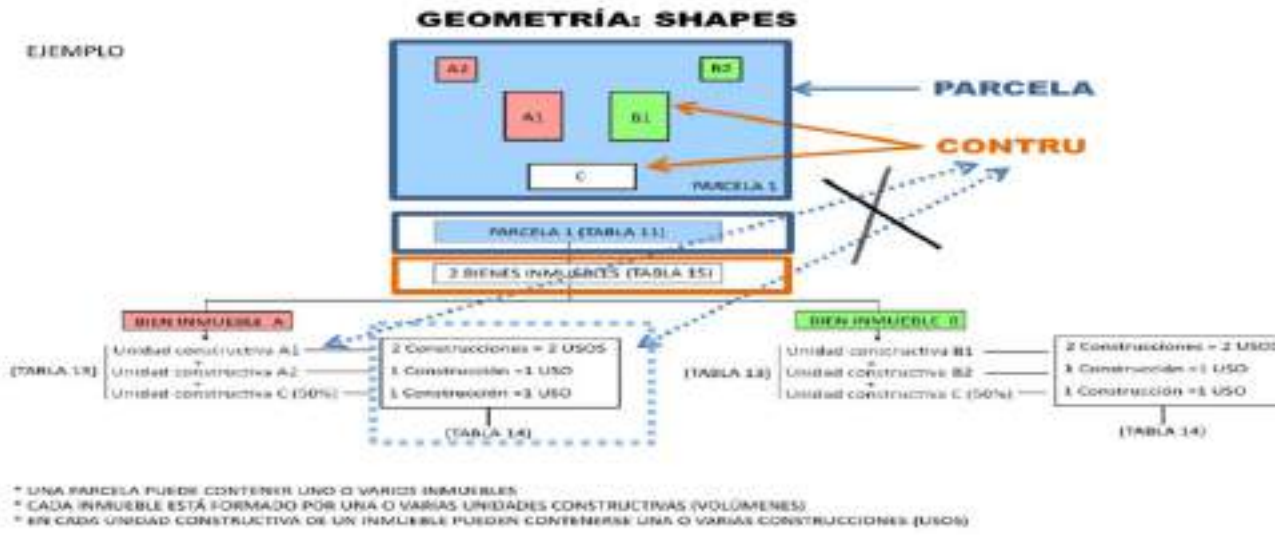


Figura 1. Esquema que refleja las relaciones entre los dos shapefiles con referencia espacial (*parcela* y *constru*) y las tablas alfanuméricas de bienes inmuebles (Tabla 15) y construcciones (Tabla 14). Es interesante observar que solo existe relación entre las tablas y el shapefile parcela a través del código del inmueble. Fuente: Pérez et al., 2016.

3.2. Base de Datos Longitudinal de la Población de Andalucía (IECA)

Tradicionalmente, el máximo nivel de detalle alcanzado en la difusión de la información de la población había sido en el nivel de sección censal, no obstante, en los últimos años el IECA ha realizado un esfuerzo por difundir en GRID esta información (Enrique et al., 2013). El producto *Distribución Espacial de la Población en Andalucía*, permite disponer de información de los efectivos de población residente en Andalucía distribuidos territorialmente en una rejilla de 250m.x250m. Se trata de una rejilla fija, consistente geométricamente con la rejilla europea de 1Km. y en la que los datos se han filtrado para garantizar el secreto estadístico. Los datos están, también, disponibles como servicios interoperables WMS y WFS.

Para este trabajo que se integra en el marco de dos proyectos de investigación[1] del cual el IECA es ente promotor observador se ha tenido también, acceso a la información geocodificada de los hogares asociada al número de policía (no disponible al público para garantizar el secreto estadístico). Se ha tenido acceso a las coordenadas X, Y de los hogares geocodificados así como a la información temática asociada de los individuos que los conforman para 2013. Estos datos proceden de la geocodificación por parte del IECA de las direcciones postales con el Callejero Digital de Andalucía Unificado (CDAU) de los hogares andaluces de la Base de Datos Longitudinal de la Población de Andalucía (BDLP).

[1] Proyecto del Plan Nacional de Investigación: Espacialización y Difusión Web a Escalas de Detalle de Indicadores de Vulnerabilidad de las Playas de Andalucía como Recurso Turístico. Ante los procesos erosivos (CSO2014-51994-P).
Proyecto FEDER INTERCONECTA Georreferenciación, caracterización estadística y estrategias de difusión del espacio residencial en Andalucía. (2031/0141)

4. METODOLOGÍA

4.1. Generación del conjunto de rejillas multiescalares (GRID) para la población y el espacio residencial del litoral de Andalucía

El primer paso metodológico ha sido la creación de un conjunto de rejillas multiescalares a partir de la rejilla oficial andaluza de 250 m. de lado. Para garantizar la calidad topológica de los nuevos niveles de rejilla, y debido a su tamaño (la rejilla de 32 m. alcanza millones de registros para todo el territorio andaluz), el procedimiento de creación se basó en un flujo de computación distribuida map-reduce que involucraba a PostGIS (origen y repositorio final de la información), Python (controlador del proceso map-reduce) y GRASS (encargado de realizar la topología de la rejilla). Los niveles de rejilla finalmente construidos son el citado de 250, otro de 125, otro de 62,5 y por último uno de 32,25 m. (Pérez et al., 2016).

4.1.1. Métodos de adscripción de los datos de inmuebles residenciales de catastro a la estructura de rejillas multiescalares

Tal y como ya se ha comentado en el apartado anterior, la información catastral asociada al espacio residencial solo está asociada espacialmente al shapefile de parcelas. En Pérez et al., 2016 ya se presentaron dos metodologías distintas para la adscripción de la información temática a la estructura GRID. Ésta, consistía básicamente en dos métodologías distintas (i) asignar la información al centroide geométrico de las parcelas y asociar la información a las celdillas definidas en la información de partida y ii) partiendo de la hipótesis que "todo inmueble de uso residencial tiene que estar asociado a un espacio construido dentro de la parcela", utilizar el shapefile "constru" dentro de la parcela para ubicar el punto que agregue la información del número de inmuebles residenciales de cada parcela, siempre que este tenga una o más plantas. Posteriormente se aplicó el algoritmo siguiente (Figura 2):

- cuando existe un solo recinto geométrico en el shapefile *constru (con 1 o más planta)* dentro de la parcela, la información se asigna al centroide de este elemento y no de la parcela.
- cuando existen varios recintos, la información se asigna al centro de gravedad entre los mismos, ponderado por la superficie.
- Ahora, se ha utilizado una tercera forma de adscripción: cuando existen varios recintos la información se asigna al centro de gravedad entre los mismos, ponderado por el volumen, obtenido a partir del número de plantas asociada a cada entidad geométrica "constru".

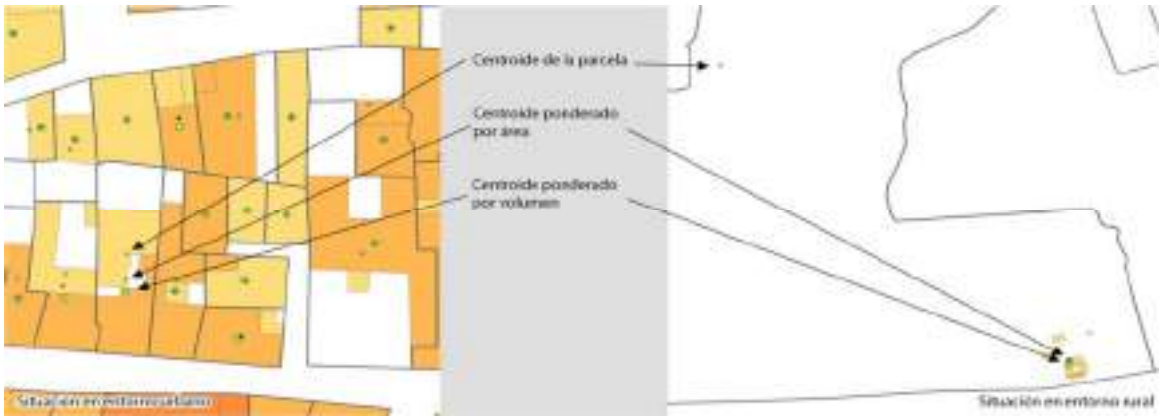


Figura 2. Metodología de adscripción de datos catastrales a GRID utilizando los tres métodos: el centroide de la parcela, el centroide resultante de la ponderación por superficie y el centroide resultante de la ponderación por volumen. Izquierda: parcelas rurales; derecha: parcelas rurales.

4.1.2. Métodos de adscripción de los datos de los Hogares geocodificados por el IECA a la estructura de rejillas multiescalares

La información de hogares andaluces fue facilitada por el IECA en formato CSV. Los hogares habían sido geocodificados a partir de su dirección postal utilizando el Callejero Digital Unificado de Andalucía –CDAU-. Se facilitaron dos tablas (hogares e individuos) que estaban relacionadas por un campo común id_hogar. Uno de los primeros pasos seguidos en el desarrollo de la metodología fue diseñar un modelo de datos que permitiera gestionar y optimizar la explotación y difusión de los datos. Este modelo se implementó en el sistema gestor de bases de datos de código abierto PostgreSQL/PostGIS. A partir de esta información, y utilizando la estructura de rejillas multiescalares generada, también integrada en la base de datos espacial, la adscripción de la población a los diferentes niveles de la misma resulta una tarea sencilla al tratarse de entidades puntuales (mediante suma de puntos geolocalizados que se incluyen en cada celdilla).

4.2. Integración en rejillas multiescalares (GRID) de datos de población/hogares y bienes inmuebles residenciales

Son dos las estrategias planteadas para la integración en GRID de datos poblacionales con datos catastrales:

- Integración simple: dado que las estructuras GRID generadas tienen el mismo origen y son consistentes geométricamente con la rejilla europea, la integración se realiza de manera simple (un join espacial, por ejemplo).
- Integración compleja**:** dado que la información de partida procede de entidades geométricas diferentes (polígonos para parcelas y puntos para hogares asociados a números de policía), el método de integración propuesto intenta minimizar los problemas que se pudieran generar por las diferentes características geométricas de los datos originales.

  La metodología propuesta para la integración se realiza en varios pasos:

  a) generación de un algoritmo que asigne los hogares a las parcelas catastrales que recogen los datos para el espacio residencial;

  b) una vez asignados los hogares a las parcelas, se pueden integrar ambos datos y posteriormente utilizar cualquiera de los métodos de adscripción de las parcelas a la estructura de rejillas multiescalares (GRIDS), incluyendo ambas variables.

  Para este último caso, y dado que los datos sobre hogares solo incluían algunas referencias a la parcela catastral, el algoritmo implementado en PostGIS utiliza las siguientes reglas para la adscripción de los hogares a las parcelas:

  - en una primera fase se han incluido los hogares geolocalizados que caen dentro de una parcela urbana. Los portales que se asignan en esta fase se localizan en el interior de alguna parcela urbana y se elevan a un total de 746.736, lo que representa el 52,7% respecto a la totalidad de los portales (1.416.895);
  - en una segunda fase, se ha realizado la inclusión de hogares geolocalizados que no caen dentro de una parcela urbana, de manera que el algoritmo puede generar dos situaciones diferentes:

    ✓ si existe una parcela urbana a menos de 15 m. del punto geolocalizado, este se asigna al interior de esta parcela. En este caso los portales asignados son 633.114, que suponen un 44,7% del total. Como puede deducirse de la suma de las dos primeras fases, los portales incluidos o muy próximos a parcelas urbanas representan un 97,4%;

    ✓ para hogares de ámbitos urbanos, cuya ubicación por el proceso de geocodificación coincidía con espacios abiertos (avenidas, parques, etc.) y que, por tanto, no habían sido asignados con una proximidad hasta 15 m., se amplía el criterio a 100 m.;

    ✓ por último, aquellos portales incluidos en una parcela rural son asignados a la parcela rural en la que se encuentren.

Una vez asignados los hogares a las parcelas, se pueden integrar ambos datos y posteriormente utilizar cualquiera de los métodos propuestos para la adscripción de las parcelas a la estructura de rejillas multiescalares (GRIDS), incluyendo ambas variables. Si se parte de la hipótesis de que "todo hogar e individuo/s que lo componen y todo inmueble de uso residencial tendría que estar asociado a una estructura construida con al menos 1 planta", parece obvio que si se utiliza el tercer método de calcular del centroide de la parcela (cuando existen varios recintos construidos según la shapefile constru) en una parcela catastral los valores del número de bienes inmuebles residenciales y de hogares se asignan al centro de gravedad entre los mismos, ponderado por el volumen, obtenido a partir del número de plantas asociada a cada entidad geométrica poligonal "constru") se conseguiría una mayor coherencia geográfica entre los datos de población y el espacio residencial al construir las rejillas multiescalares.

5. RESULTADOS

5.1. Generación del conjunto de rejillas multiescalares (GRID) para el espacio residencial y la población de Andalucía

Para el espacio residencial (inmuebles con uso vivienda en Catastro) se han generado un conjunto de rejillas multiescalares, utilizando los tres métodos de adscripción descritos en la metodología (centroide geométrico de la parcela, centro de masas resultante de la ponderación por superficie de los recintos "constru" y el centro de masas resultante de la ponderación por volumen de los recintos "constru").

Dado que los dos primeros ya fueron presentados en Pérez et al., 2016, se presenta en esta ocasión el conjunto de rejillas multiescalares resultante de la aplicación del tercer método, por otra parte el más adecuado para la integración de las variables población y espacio residencial (Figura 3).

Figura 3. Número de inmuebles residenciales representados en la rejilla de 250 (centroide ubicado en centro de gravedad de la parcela ponderado por volumen) para toda Andalucía

Igualmente, se han obtenido también el conjunto de rejillas multiescalares resultantes del proceso de adscripción de los hogares de Andalucía (Figura 4) procedentes de la Base de Datos Longitudinal de la Población de Andalucía (BDLP) que fueron geocodificados por el IECA con las direcciones postales (CDAU).

Figura 4. Número de hogares representados en la rejilla de 250 m y 125 m para el entorno de de Málaga

5.2. Integración de información catastral y poblacional en rejillas multiescalares (GRID)

5.2.1. Integración simple

Aunque la adscripción de la población a las rejillas a través de los puntos de geocodificación de los hogares resulta muy útil, por ejemplo para realizar análisis de accesibilidad (a centros de salud por ej.), su uso para comparar las rejillas de hogares con las rejillas generadas para el espacio residencial, podría producir bastante inconsistencias geométricas, a pesar de compartir origen y resolución espacial. Estas inconsistencias se explican por el hecho de que la geocodificación utiliza números de policía de CDAU que a veces no están dentro de las parcelas o, en muchos casos, se asignan a plazas o centros de ejes de calle haciendo difícil su integración con el espacio residencial que utiliza el centroide de las parcelas ponderado por el volumen de los recintos “constru” dentro de ellas.

5.2.2. Integración compleja

Al adscribir primero los hogares a las parcelas (ver epígrafe 4.2) y después realizar la adscripción de las variables al centroide de las mismas (a partir del centro de gravedad ponderado por el volumen de las recintos “constru”), se proporciona una mayor consistencia espacial al proceso de generación de las rejillas y a la integración de ambas variables (tanto los hogares como los inmuebles están finalmente asociados al espacio construido dentro de la parcela).

Este hecho resulta esencial si por ejemplo se quisieran obtener indicadores integrando ambas variables. En la Figura 6 se observa un ejemplo de la distribución del número de celdillas que poseen viviendas y ningún hogar adscrito para el entorno de Málaga, así como el de aquellas en las que ambos métodos coinciden en el número de hogares y las diferencias en la asignación de hogares por los dos métodos. Por último, en la Tabla 1 se recogen los principales estadísticos derivados de los dos procesos de adscripción de los hogares para la totalidad del espacio del litoral andaluz definido por un buffer de 50 Km. a partir de la línea de costa. Solo un 25% (7956) de las rejillas coinciden en el numero de hogares en ambos métodos (localizadas en áreas perifericas a los centros urbanos), en un 10% de rejillas donde se asignan hogares, no existen inmuebles residenciales en Catastro, mientras un elevado número de celdillas (más del 50%) tienen adscritos inmuebles residenciales pero no hogares (estos son reducidos con el metodo de adscripción complejo). Los hogares adscritos en ambos métodos difieren en un 75% de las celdillas, concentrandose las mayores diferencias en los centros urbanos consolidados (ver Figura 5) donde pueden alcanzar valores superiores a +-300 hogares.

Tabla 1. Resultados de dos métodos de adscripción de los hogares (simple y complejo) para la totalidad del litoral de Andalucía definido por un buffer de 50 Km. a partir de la línea de costa para la rejilla de 250 m.

	Método complejo			Método simple			Diferencias método (complejo-simple)		
	nº rejillas (250m.)	nº viviendas	nº hogares	nº rejillas (250m.)	nº viviendas	nº hogares	nº rejillas (250m.)	nº viviendas	nº hogares
Hogares	29747		1.745.765	29.282		1.745.765	465	0	0
Inmuebles (vivienda)	63.001	2.540.838		63.001	2.540.838		0	0	0
Rejillas con viviendas y hogares	26.367	2.388.374	1.730.770	26.367	2.388.374	1.731.388	0	0	-618
Rejillas con viviendas y sin hogares	**36.169**	**139.330**	**0**	**36.634**	**152.464**		**-465**	**-13.134**	0
Rejillas con hogares y sin vivienda	2.915	0	9.764	2.915	0	9.764	0	0	0
Rejillas con el mismo número de hogares	**7.956**		**151765**	**7.956**		**151765**	0		0

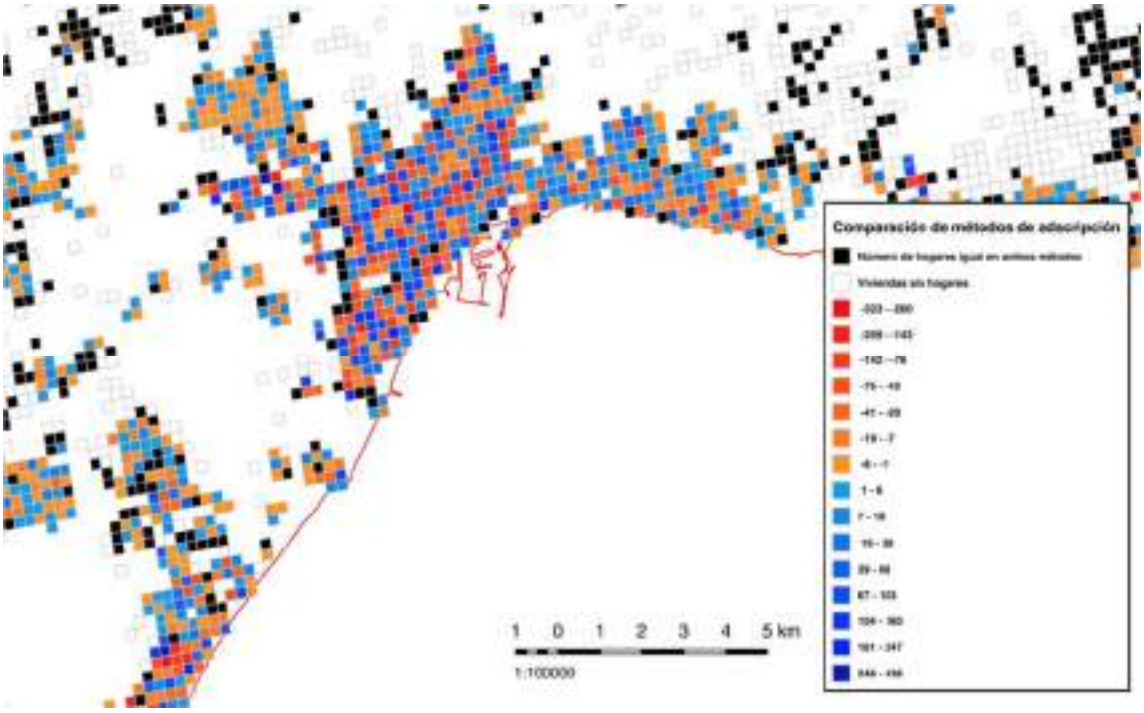


Figura 5. Resultados preliminares de la integración entre datos de vivienda y población (rejillas con viviendas sin hogares), así como las coincidencias y diferencias de los métodos de adscripción de los hogares. Área del entorno de Málaga. Rejilla de 250 m.

6. CONCLUSIONES

Respecto a la generación de estructuras de rejillas multiescalares se podría concluir:

(a) para la información residencial asociada a la parcela catastral, la tercera opción de los métodos de adscripción que utiliza de la información volumétrica ponderada para la ubicación del centroide, mejora la consistencia espacial de la representación en el GRID, especialmente en las zonas rurales o zonas urbanas abiertas donde las parcelas pueden ser muy amplias en relación al espacio construido;

(b) para la información poblacional (geocodificación puntual de los hogares) la generación de rejillas multiescalares a partir de un gestor de bases de datos espacial como PostGIS resulta trivial.

Respecto al análisis integrado de ambas variables (población y espacio residencial) se podría concluir:

(a) la integración simple procedente de la generación estructuras de rejillas multiescalares por separado, aunque compartan un mismo origen y resolución, puede plantear problemas de consistencia espacial al proceder la formación original de dos procesos muy diferentes (fotointerpretación de polígonos para parcelas y espacios construidos y geocodificación a los puntos de policía de los callejeros digitales para los hogares);

(b) la integración más compleja consistente en adscribir primero los hogares a las parcelas y después ambas variables al centroide de las mismas (generado a partir del centro de gravedad ponderado por el volumen de las construcciones), proporciona una mayor consistencia espacial al proceso de generación de las rejillas y a la integración de ambas variables (tanto los hogares como los inmuebles están finalmente asociados al espacio construido dentro de la parcela).

De cualquier forma, la representación en celdillas multiescalares de las variables utilizadas resulta la opción más consistente para la transmisión de los patrones espaciales a escalas pequeñas y medias (nacional, regional y comarcal) y, en el caso de su difusión web, no solo facilitan la gestión (modelos de datos, indexación más eficiente, etc.) de la información sobre grandes conjuntos de datos (Catastro y población de toda Andalucía) en combinación con el gestor PostgreSQL/PostGIS, sino que, adicionalmente, permite automatizar/programar muchos de los procesos para la generación de servicios WMS, así como mejorar la gestión de la semiología. El uso de estas estructuras GRIDS multiescalares abre, por otra parte, nuevas posibilidades de análisis con las nuevas tecnologías asociadas al Big Data y Data Mining.

AGRADECIMIENTOS

Investigación financiada por el Ministerio de Economía y Competitividad y FEDER Espacialización y Difusión Web a escalas de detalle de indicadores de vulnerabilidad de las playas de Andalucía como recurso turístico ante los procesos erosivos (CSO2014-51994-P). Agradecemos también al IECA la cesión de los datos de población de Andalucía.

BIBLIOGRAFÍA

Álvarez Francoso, J. I. et al. (2014): “Globalclimatemonitor.org: una herramienta de acceso a datos climáticos globales”, *GeoFocus,* 14, 1-6.

European Forum for GeoStatistics (2012): ESSnet project GEOSTAT 1A-Representing Census data in a European population grid-Final Report. Eurostat-Luxembourg.

Enrique, I. et al. (2013): "La distribución espacial de la población en Andalucía" en IV Jornadas Ibéricas de Infraestructuras de Datos Espaciales.

Goerlich, F. et al. (2012): *Una grid de densidad de población para España*. Madrid, Fundación BBVA.

Mora-García, R. et al. (2015): "Desagregación poblacional a partir de datos catastrales", en de la Riva, J., Ibarra, P., Montorio, R., Rodrigues, M. (Eds.) 2015: Análisis espacial y representación geográfica: innovación y aplicación. XIV Congreso de la Asociación de Geógrafos Españoles, Zaragoza. Universidad de Zaragoza y AGE. Pp. 305-314

Noguero-Hernández, M. D. et al. (2016): Identificación del espacio residencial en Andalucía a partir de datos catastrales. En Aplicaciones de las Tecnologías de la Información Geográfica para el desarrollo económico sostenible. XVII Congreso Nacional de Tecnologías de la Información Geográfica. Málaga. AGE. Pp. 421-431.

Ley 14/2010, de 5 de julio, sobre las infraestructuras y los servicios de información geográfica en España. Boletín Oficial del Estado nº 163, pp. 59628-59652.

Pérez-Alcántara, J.P., Díaz-Cuevas, M.P., Alvarez-Francoso, J.I. y Ojeda-Zújar, J. (2016): Métodos de adscripción y tratamiento espacial para la generación y visualización de indicadores de vivienda (GRID) a través de Catastro. En Aplicaciones de las Tecnologías de la Información Geográfica para el desarrollo económico sostenible. XVII Congreso Nacional de Tecnologías de la Información Geográfica. Málaga. AGE, Pp. 224-235.

Santos J.M. (2015): "La cartografía catastral y su utilización en la desagregación de la población. Aplicación al análisis de la distribución espacial de la población en el municipio de Leganés (Madrid)", *Estudios Geográficos,* LXXV, I 278, Pp. 309-333.

ANÁLISIS DE LA PERCEPCIÓN DE LA MOVILIDAD EN EL ÁMBITO DE LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA DE MAYORES

José Manuel Pérez-Pintor

[1] Universidad de Extremadura, Departamento de A. y Ciencias del Territorio, Avda. de las Letras, 10003 Cáceres, España). jmperpin@unex.es

RESUMEN

El progresivo aumento de la esperanza de vida de la población durante las últimas décadas está suponiendo una transformación de los hábitos cotidianos de las personas. Hasta hace relativamente poco tiempo, alcanzar la jubilación suponía abandonar las tareas cotidianas y dedicarse plenamente al ocio. Sin embargo, en la actualidad una vez terminada la etapa laboral, se siguen desarrollando diferentes facetas, entre las que destaca la enseñanza universitaria de mayores. Esta actividad académica surgida en Francia a principios de la década de 1970, cada año acoge a un número más numeroso de alumnos, de tal manera que en España ha duplicado su número de matriculados durante la última década (49.000 en el curso 2015/2016), dinámica a la que no son ajenas el resto de comunidades autónomas. Ante esta realidad el objetivo de este trabajo se centra en el análisis de la percepción de la movilidad de los alumnos del programa universitario de mayores de la Universidad de Extremadura en el campus de Cáceres. Se trata en definitiva de conocer los patrones de desplazamiento entre la ciudad y el campus localizado a más de cuatro kilómetros del centro urbano y sus principales consecuencias.

Palabras clave: esperanza de vida, transporte, desplazamientos cotidianos, infraestructuras.

ABSTRACT

The progressive increase in the life expectancy of the population during the last decades is assuming a transformation of the daily habits of the people. Until recently, reaching retirement forced to abandon daily tasks and devote themselves fully to leisure. However, nowadays once the work phase has ended, different facets have developed, among which the university teaching of the elderly stands out. This academic activity arose in France in the early 1970s, each year receives a larger number of students, so that in Spain has doubled its enrollment during the last decade (49,000 in the academic year 2015/2016), dynamics to which there are not unnoticed for the rest of territories. Faced with this situation the objective of this work is focused on the analysis of the perception of the mobility of students of the university program of the majors of the University of Extremadura on the campus of Cáceres. It is a question of knowing the patterns of displacement between the city and the campus located more than four kilometers from the urban center and its main consequences.

Keywords: life expectancy, transport, daily displacements, infrastructures.

1. INTRODUCCIÓN

Desde mediados del siglo XX venimos asistiendo a nivel mundial a un cambio de paradigma desde el punto de vista de la realidad cotidiana en la que se desenvuelven las diferentes actividades desempeñadas por las personas (longevidad, mercado laboral, adquisición de conocimientos, desplazamientos frecuentes, etc.,). No obstante, debe destacarse que esta transformación se revela de manera más significativa en los países que ocupan los primeros puestos en el Índice de Desarrollo Humano (IDH). A través de este índice realizado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), se puede evaluar no solo el crecimiento económico, sino también otras dimensiones de interés como la esperanza de vida al nacer, los niveles de

escolarización y su alcance, además del propio bienestar de la población residente en el país atendiendo a la disponibilidad de ingresos, los recursos económicos necesarios para adquirir los bienes y servicios que permitan cubrir las necesidades básicas (alimentación, vivienda, energía, etc.), y el acceso a equipamientos y servicios, entre otros. El resultado de todo este proceso es en definitiva una nueva realidad que se manifiesta en tres pilares principales: demografía, sociedad y movilidad.

Desde el punto de vista demográfico el aumento progresivo de la longevidad de la población está suponiendo una renovación del concepto clásico de la vejez y de la percepción social de la misma. En este sentido, se pone de manifiesto a través de diferentes trabajos como la vejez, viudedad e invalidez, que connotaban históricamente tristeza, pobreza, sufrimiento y lágrimas, denotan hoy abundancia austera, longevidad saludable y cierta felicidad no explícita ni explicitada" (Sánchez, 2000). Socialmente, también se denota como la finalización de la etapa laboral ya no supone encontrarnos con una población improductiva a la que le quedan escasos años de vida, sino que por el contrario en muchos casos nos hallamos ante un contingente cada vez más numeroso de personas que con apenas sesenta años encuentran ya finalizada su vinculación con el trabajo, mientras que la esperanza de vida sigue incrementándose paulatinamente. A modo de ejemplo pueden citarse el caso particular de países como Japón, Italia, España o Francia donde la esperanza de vida media en la actualidad se sitúa por encima de los ochenta y dos años, mientras que la edad de jubilación se enmarca entre los sesenta, y, sesenta y siete años, respectivamente (United Nations, 2016). Décadas atrás las personas que alcanzaban la jubilación centraban sus hábitos fundamentalmente en actividades vinculadas con el ocio y el descanso. Sin embargo, hoy en día derivado de esta nueva realidad social (Mckinsey Global Institute, 2016), las pretensiones de estas personas ya no están únicamente enfocadas unidireccionalmente al descanso, sino también a desarrollar otras facetas en los ámbitos culturales, formativos, asistenciales, familiares, etc., hasta la pérdida de la autonomía personal (Trinidad, 2006). Atendiendo a la movilidad, entendida como los desplazamientos cotidianos para acceder a los diferentes equipamientos y servicios, se constata que los nuevos modelos de urbanización basados en un desarrollo extensivo del suelo urbano, así como la especialización de los diferentes usos (residencial, industrial, comercial, universitario, etc.), ha dado como resultado un incremento de los desplazamientos, de las distancias a cubrir dentro de los núcleos urbanos y la utilización masiva del vehículo privado en detrimento de los modos de transporte más sostenibles con el medio ambiente y beneficiosos para la propia salud de las personas (García y Gutiérrez, 2007; Fariña y Naredo, 2010).

En este nuevo escenario por tanto la demografía y la sociedad revelan la importancia de abordar trabajos de investigación centrados en el estudio de la actividad cotidiana de la población mayor y sus nuevos hábitos. Y al mismo tiempo relacionando estos con su incidencia en el ámbito de la movilidad. Partiendo por tanto del interés creciente por el estudio de los problemas específicos de movilidad y la ausencia de trabajos sobre las actividades vinculadas a la formación, en concreto las relacionadas con la educación superior de personas mayores, se ha considerado de interés abordar la percepción de los alumnos de la universidad de mayores con respecto a sus desplazamientos entre el lugar de residencia y los equipamientos e infraestructuras universitarios, considerando la progresiva localización de estas instalaciones en la periferia de los entornos urbanos.

La historia de la educación superior dedicada específicamente a personas mayores se inicia en el ámbito europeo en la ciudad francesa de Toulouse a principios de la década de 1970. En 1973 el profesor Pierre Velles impulsa la puesta en marcha de nuevos programas formativos en el ámbito universitario dirigido a la población que ha alcanzado la edad de jubilación al constatar las necesidades producto de esa nueva realidad social. Poco después derivado del éxito de la iniciativa gala se crea la Asociación Internacional de Programas Universitarios para Mayores (AIUTA), para promover este tipo de iniciativas por todo el mundo. En España esta oferta educativa se retrasará con respecto al proceso de implantación seguido en el ámbito de referencia europeo. En este sentido, aunque se firman diferentes convenios entre la administración central y diferentes centros privados para ofertar este tipo de programas formativos a partir de la década de 1980, no será hasta finales de la década siguiente cuando se inicien en nuestro país los Programas Universitarios para mayores gestionados a través de las propias universidades. Siendo las precursoras las universidades de Alcalá de Henares, Granada y Salamanca. La puesta en marcha de estos programas supuso que muchas personas pudieran continuar adquiriendo conocimientos o incluso acceder a un tipo de formación a la que no habían tenido posibilidad de acceder con anterioridad. Durante el período 2005-2015

el número de alumnos matriculados ha pasado de 23.000 a 48.234 y el número de universidades implicadas asciende a 44 (Asociación Estatal de Programas Universitarios para Mayores –AEPUM-, 2017).

1.1. La enseñanza de personas adultas en la Universidad de Extremadura

La Universidad de Extremadura se une a los Programas Universitarios para mayores en el año 1998 con una oferta dirigida a la población mayor de 55 años, independientemente de la cualificación académica alcanzada (Blázquez, 2005). Inicialmente cuenta con un total de seis sedes y 248 alumnos que se han ido incrementando hasta los 1.996 actuales y siete sedes. La sede más numerosa es la localizada en el campus de Badajoz, que representa al 41% del alumnado extremeño (822 alumnos). A continuación las siguientes sedes con mayor demanda son Cáceres y Plasencia (322 y 317 alumnos, respectivamente). En líneas generales, se aprecia como la sede cacereña presenta una demanda bastante limitada en comparación con el volumen de población y la demanda potencial del otro núcleo poblacional de gran tamaño en la región como es Badajoz.

Tabla 1. Distribución de alumnos por sede y año

SEDE	*Nº de alumnos (2010)*	*Nº de alumnos (2015)*	*% resto al total*
Almendralejo	88	88	4,4
Badajoz	591	822	41,2
Cáceres	229	322	16,1
Don Benito/Villanueva	95	187	9,4
Mérida	164	171	8,6
Plasencia	229	317	15,9
Zafra	95	89	4,5

En este sentido, si se analiza el porcentaje de alumnos por cada mil habitantes que se encuentran matriculados en relación con el contingente de población con 55 o más años de cada municipio (Figura 1), se verifica como la sede de Cáceres, presenta una participación más reducida en proporción a la población potencialmente demandante de este tipo de actividades (12,1‰). Los porcentajes más significativos se observan en Plasencia, Badajoz y Zafra (>18‰). Así mismo, atendiendo a la edad media de los alumnos la sede de Cáceres revela el guarismo más bajo del conjunto (65 años), mientras que en el resto de sedes la media de edad se sitúa en todos los casos por encima de la media cacereña.

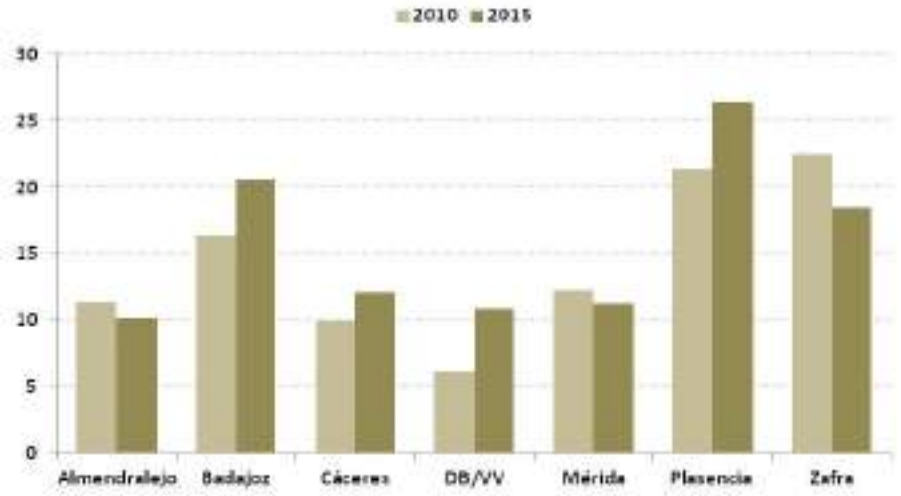


Figura 1. Volumen de alumnado por sede en función de la población >55 años residente.

1.1.1. Objetivos

El objetivo principal de este trabajo se centra en el análisis de la percepción de la movilidad de los alumnos del Programa Universitario de mayores ofertado por la Universidad de Extremadura dentro de su propuesta académica anual para la sede de Cáceres. La justificación de este objetivo, deriva de la necesidad de conocer si la menor demanda que presentan estas instalaciones respecto al volumen de población residente con cincuenta y cinco o más años en comparación con el resto sedes deriva de la localización periférica del campus universitario, a más de cuatro kilómetros del centro urbano de la ciudad de Cáceres (Figura 2). Entre los objetivos específicos deben reseñarse el conocimiento de los principales patrones de desplazamiento a partir del comportamiento de los alumnos de la universidad de mayores (de dónde a dónde se desplazan, con qué frecuencia, en qué tipo de transporte y por qué motivo); detectar los aspectos que les preocupan (tiempo de espera, desplazamiento, satisfacción con la oferta de transportes públicos, etc.); y revelar su percepción con el objetivo de mejorar la movilidad desde un punto de vista más sostenible (reacción del usuario si se realizan modificaciones en las pautas anteriores).

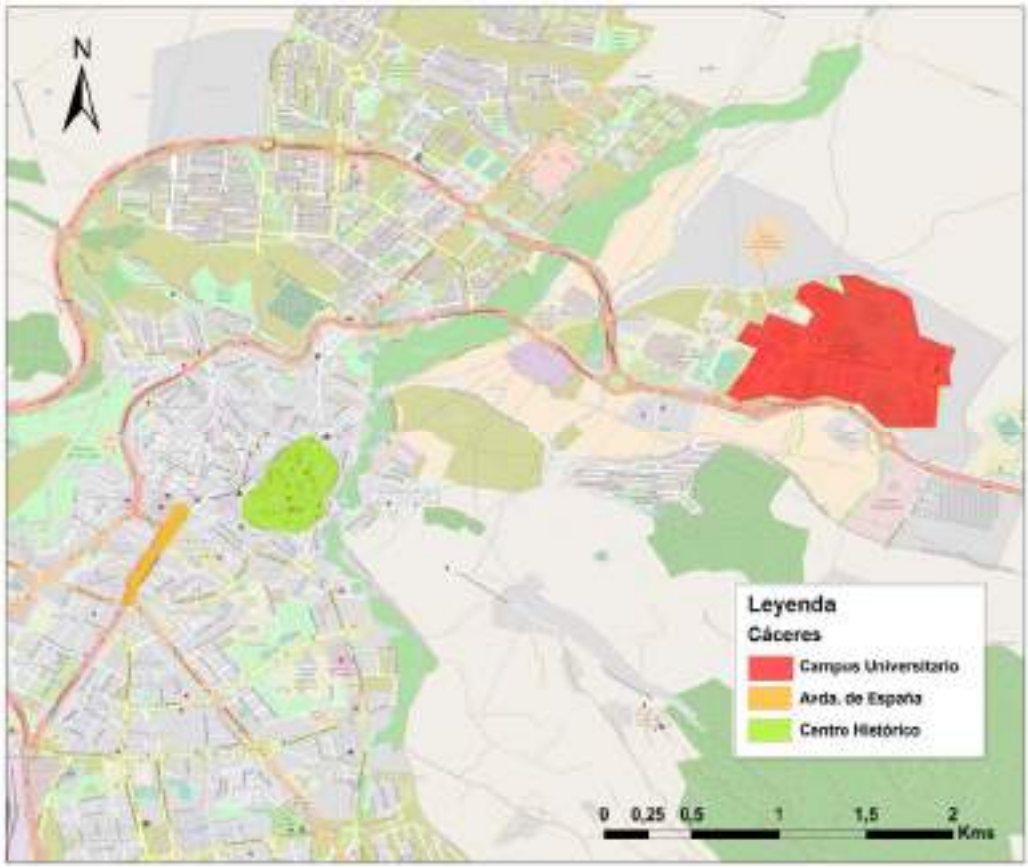


Figura 2. Localización del Campus Universitario de Cáceres.

METODOLOGÍA

La metodología utilizada se basa en el análisis del conocimiento de la percepción sobre la movilidad cotidiana de la población que accede a los Programas Universitarios de mayores en el campus de Cáceres. Para conseguir esta finalidad ha sido necesaria la realización de encuestas de preferencias declaradas que permitan revelar los patrones diarios de desplazamiento, así como la percepción sobre la movilidad y su incidencia. La percepción es uno de los factores más importantes que influyen en el comportamiento de los individuos. Se trata de la imagen mental que se forma con ayuda de la "experiencia" y las "necesidades de las personas", como resultado de un proceso de: selección, organización e interpretación. La percepción de una persona es subjetiva, selectiva y temporal. Las reacciones a un mismo estimulo varían de un individuo a otro, dependiendo de sus necesidades en ese momento o de sus experiencias. La persona no puede percibir

todo al mismo tiempo y selecciona su campo perceptual en función de lo que desea percibir. Es un fenómeno a corto plazo. El proceso de percepción evoluciona a medida que se enriquecen las experiencias, o varían las necesidades y motivaciones.

Respecto a las fuentes de información empleadas atendiendo a la tipología de la investigación debe destacarse la utilización tanto de fuentes de información primaria generadas de manera directa (encuesta de percepción) y otras de tipo secundario conforme a datos facilitados por terceros como son los datos correspondientes al número de alumnos matriculados en el Programa de Mayores de la Universidad de Extremadura en función del centro de adscripción. La oferta de transporte público disponible que permite la conexión del campus con el resto del entramado urbano se obtenido a partir de la información facilitada por la empresa concesionaria del servicio. Además de la cartografía base extraída del Instituto Geográfico Nacional adoptada para la localización de la infraestructura universitaria y el lugar de residencia del alumnado y la posterior generación de información cartográfica que permita identificar los principales patrones de desplazamiento en función del modo de transporte utilizado

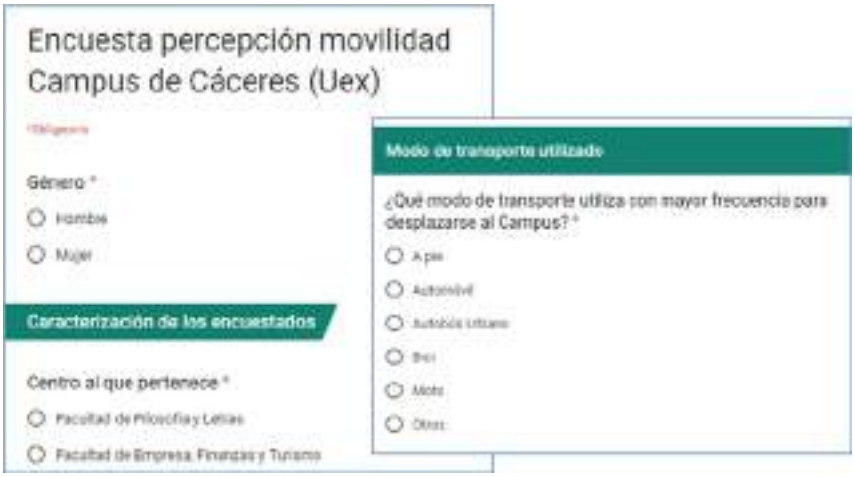


Figura 3. Cuestionario tipo de la encuesta de percepción sobre movilidad.

En el caso de la encuesta en primer lugar se definieron los parámetros de interés dirigidos a explicar el modo de transporte utilizado, los hábitos de desplazamiento y la percepción sobre los mismos (satisfacción, sostenibilidad, coste, tiempos de desplazamiento, recorrido, etc.). Posteriormente se diseñó una plantilla para la aplicación de la encuesta a la población objeto de estudio a través de la utilización de la herramienta de formularios de Google para su envío a través de correo electrónico (Figura 3). No obstante, al comprobar durante la fase de validación del cuestionario la dificultad para la obtención de respuestas por esta vía, se procedió a la recogida presencial de cuestionarios en las propias aulas. A continuación, se procedió a determinar el tamaño mínimo de la muestra con respecto al total de alumnos de la universidad de mayores matriculados en la sede de Cáceres a partir de la siguiente expresión:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{d^2(N-1) + Z^2 * p * q} \qquad (1)$$

Donde N es la población total a analizar, Z^2 es el valor a contemplar para asegurarse un Intervalo de confianza del 95%, p es la probabilidad de encontrar al perfil tipo a encuestar (en este caso se toma el caso más desfavorable, p=0,5), q es 1-p y d^2 es el error máximo asumido en la muestra (correspondiente con un 5%). Se han realizado un total de cincuenta y cinco encuestas, que equivalen al diecisiete por ciento de los alumnos matriculados en Cáceres.

RESULTADOS

Fruto de la aplicación de la encuesta sobre percepción de la movilidad se pueden destacar los siguientes resultados. Atendiendo al perfil biográfico, se manifiesta que la mayoría de los alumnos del programa universitario de mayores en la sede de Cáceres son mujeres, en este sentido el grupo más numeroso de encuestados pertenecen a este mismo género (61,8%), frente a los hombres (38,2%). Por lo que respecta a la caracterización de los patrones de movilidad en función del modo de transporte utilizado habitualmente para desplazarse desde el lugar de residencia al campus (Figura 4), la mayoría del alumnado utiliza el vehículo privado (61,8%), en detrimento de aquellos que acceden utilizando el transporte público (38,2%). Así mismo, ninguno de los encuestados indica realizar el trayecto a pie.

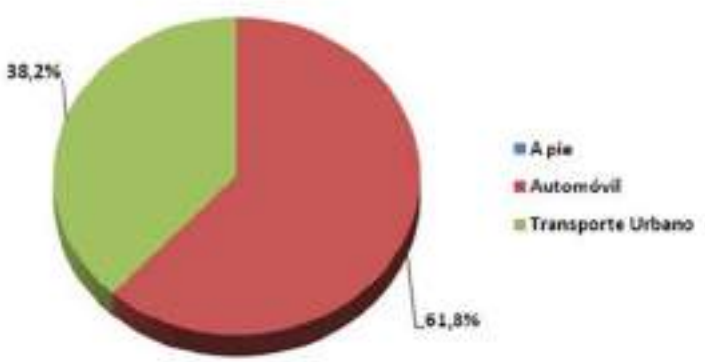


Figura 4. Modo de transporte utilizado habitualmente para desplazarse al Campus.

Con respecto a la estimación del coste derivado de los desplazamientos realizados al campus universitario, se detecta un problema destacado en el caso de las personas que utilizan el vehículo privado, desde el punto de vista de la percepción de la movilidad. Como ya se ha indicado la percepción en un elemento difícil de cuantificar atendiendo a las diferentes necesidades y preferencias de las ´personas en función de su experiencia y realidad cotidiana, por ello en el caso de esta pregunta concreta presentaban claras dificultades para cuantificar los gastos derivados. El resultado es el claro desconocimiento del coste real que les supone a estas personas desplazarse mensualmente al campus. No obstante, la mayoría de encuestados dice tener un gasto medio inferior a treinta euros (70,9%), seguidos de los que no tienen ningún tipo de gasto (23,6%), esta particularidad se da en el caso de las personas que se trasladan en vehículo privado compartiendo vehículo con otras personas. Con el porcentaje más reducido se sitúan todos aquellos que dicen gastar entre treinta y sesenta euros (4,4%).

Al margen del medio de transporte utilizado habitualmente, se cuestionó a todas las personas sobre el número de días que habían utilizado el transporte público para ir a la universidad durante el último mes (Figura 5). El propósito de esta pregunta se basa en conocer la utilización ocasional que realizan del transporte público todos aquellas personas que habitualmente van en vehículo privado. El resultado obtenido pone de manifiesto que estas personas cambian de medio de transporte en un número de ocasiones a lo largo del mes muy limitado. Solo el once por ciento de los encuestados indica utilizar el autobús urbano menos de cinco veces, mientras que un cincuenta y tres por ciento señala que no lo utilizó ningún día. El treinta y seis por ciento restante lo empleó entre cinco y diez días, en este caso coincide con el contingente de personas que habitualmente se desplaza en bus.

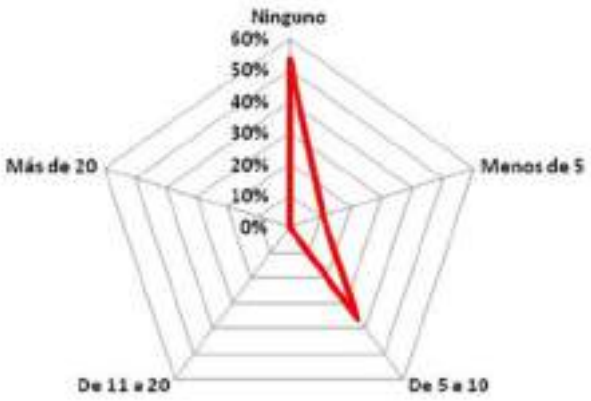


Figura 5. Nº de días que ha utilizado el transporte público durante el último mes para desplazarse al Campus.

Respecto a la percepción particular de los usuarios que se desplazan a la universidad específicamente en transporte público (38,2% del total de encuestados), estos se muestran en líneas generales satisfechos (61,9%) o muy satisfechos (14,3%), con el servicio actual de autobús urbano (tarifas, líneas, frecuencia de paso, estado de los vehículos, etc.). En relación con los tiempos de espera en la parada de bus y el tiempo de desplazamiento entre el lugar de residencia y las instalaciones de la universidad, los encuestados que utilizan este tipo de transporte señalan en su mayoría no tener que esperar más de diez minutos. De tal manera que un 28,6% de estas personas dicen que el tiempo de espera en la parada de autobús urbano más próxima a su lugar de residencia es inferior a cinco minutos y un 57,1% de entre cinco y diez minutos. Solo el 14,3% señala un tiempo de espera superior a diez minutos. Por su parte, en el caso de la pregunta relacionada con la duración del desplazamiento, el 52,4% de los encuestados indica un tiempo medio comprendido entre veinte y treinta minutos. El segundo grupo más significativo lo componen aquellos que señalan una duración de entre diez y veinte minutos (38,1%) y a continuación los que estiman un tiempo inferior a diez minutos (9,5%). Debe destacarse que ninguna de las personas encuestadas que utilizan este tipo de transporte a indicado un tiempo de desplazamiento desde su lugar de residencia al campus universitario superior a treinta minutos. En el ámbito de la percepción también es importante evaluar en su conjunto el nivel de conocimiento que muestra la población con respecto a la sostenibilidad de los diferentes tipos de transporte. Se trata por tanto de revelar si realmente la población es consciente de la incidencia positiva o negativa derivada no solo sobre el medioambiente sino también sobre la propia salud en base al tipo de transporte utilizado. Para los usuarios de transporte público se trata de un medio sostenible o muy sostenible en comparación con otros (76,6%). Sobre otras percepciones concurrentes de este medio de transporte como la rapidez, el coste, el confort o la autonomía para el usuario, los encuestados no están de acuerdo con la afirmación de que se trate del medio de transporte más rápido ni confortable, consideran que el vehículo privado es más rápido y ofrece un mayor grado de confort. Sin embargo, al tratar el coste y la autonomía personal, afirman que el autobús urbano se posiciona como el medio de transporte más barato y que es al mismo tiempo el que les permite más autonomía a la hora de desplazarse a diario

Por su parte el análisis de la percepción de las personas que acceden al campus universitario en vehículo particular, considerando que se trata de modo más utilizado (61,8% del total), permite revelar otro patrón desplazamiento diferenciado del anterior. En este sentido, respecto al tiempo invertido para cubrir la distancia existente entre el lugar de residencia y el campus, los encuestados que dicen utilizar vehículo particular indican preferentemente un tiempo de acceso inferior a 15 minutos (48%). Siendo el siguiente grupo más representativo el correspondiente a todas aquellas personas que tardan en realizar dicho trayecto entre 15 y 20 minutos (24%). El resultado obtenido muestra una prevalencia de los tiempos inferiores a 20 minutos, a pesar de la localización periférica de la infraestructura universitaria con relación a la ubicación del centro urbano de la ciudad de Cáceres, condicionada fundamentalmente por el tamaño medio del municipio (<100.000 habitantes), lo que minimiza las distancias a recorrer entre los diferentes barrios de la ciudad. En concordancia con la cuestión anterior, respecto al análisis sobre la percepción de la duración del desplazamiento, se interroga a los encuestados sobre la satisfacción respecto de la fluidez del

tráfico a lo largo de dichos desplazamientos. El 61,8% se muestra satisfecho y considera que el volumen de vehículos presente en sus recorridos cotidianos realizados entre su domicilio y las instalaciones universitarias es aceptable. Mientras que solo para el 8,8% de estas personas la circulación existente se percibe como densa o muy densa. Hoy en día se estima que en España la ocupación media por vehículo es de 1,2 personas, lo que indica que en la mayoría de los desplazamientos una única persona ocupa el vehículo. En el caso de los usuarios de la universidad de mayores el 67,6% de los encuestados dice compartir vehículo con otras personas y el 32,4% restante desplazarse de manera individual.

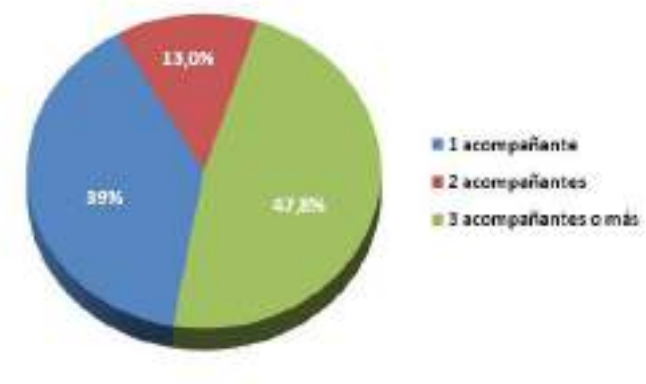


Figura 6. Grado de ocupación del vehículo.

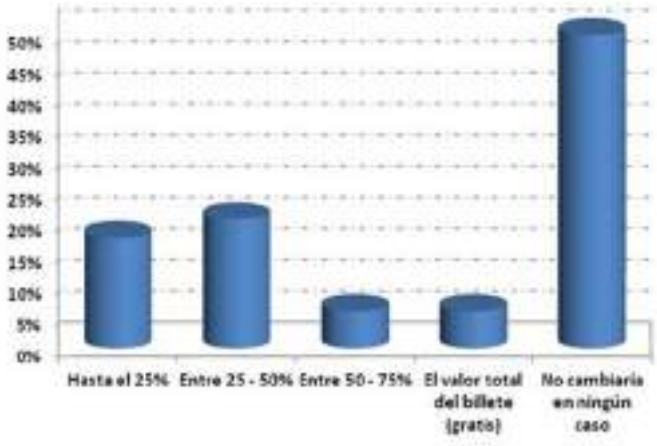


Figura 7. ¿Qué reducción en el precio del billete le haría decantarse por la utilización del transporte público en sus desplazamientos al Campus?

La comparativa del grado de ocupación del vehículo con respecto a la media española (Figura 6), revela que los alumnos de la universidad de mayores presentan unos índice de ocupación óptimos desde el punto de vista del número de ocupantes por vehículo, ya que los desplazamientos con al menos cuatro personas por automóvil arrojan porcentajes superiores a la media nacional. El 47,8% se desplazan al menos con tres acompañantes, el 13% con dos y un 39% al menos con otra persona. Al igual que en el caso de las personas que utilizaban el transporte público para desplazarse al campus, se ha interpelado a los usuarios del vehículo privado sobre el grado de sostenibilidad que entienden presenta este tipo de transporte atendiendo a la conservación medioambiental y la salud de la ciudadanía. Para estas personas y a diferencia de la realidad revelada en el caso de los usuarios del autobús, no consideran de que se trate del medio más sostenible, pero sí el más rápido (79,4%), confortable (85,3%), e incluso barato (50% de los encuestados). Con la intención de desenmascarar que factores llevarían a los usuarios del vehículo privado a aumentar la

utilización del transporte público, se les plantearon diferentes situaciones entre las que se puede destacar la reducción del coste del billete diario, ya que en la mayoría de las ocasiones el coste de los servicios es el principal obstáculo (Figura 7). El 50% de los encuestados no cambiaría en ningún caso, independientemente de la reducción del coste, un 38,2% lo harían si se reduce a la mitad el coste actual y el 11,8% utilizaría el autobús si se reduce el coste por encima del cincuenta por ciento o es gratis.

Para la finalizar este apartado dedicado a los resultados del trabajo se presenta una comparativa en función del lugar de residencia de los encuestados y el modo de transporte utilizado para desplazarse a las instalaciones universitarias (Figura 8). Mediante el método de interpolación IDW (Ponderación inversa de la distancia), se han estimado los valores correspondientes a cada barrio de la ciudad de Cáceres a partir del centroide de cada uno de ellos. En el caso de los usuarios de autobús urbano se revela que la mayoría de ellos residen en el centro de la ciudad, coincidiendo esta localización con el inicio de la principal línea de acceso al campus (LC) - barrios de Cánovas, Virgen de Guadalupe, Reyes Huertas y Virgen de la Montaña -. Así mismo, se observa también, aunque con menor intensidad, como los residentes en el entorno del inicio de la línea de Refuerzo Campus presentan un mayor porcentaje de utilización del transporte público (Moctezuma y Los Fratres). El resto de barrios de la ciudad presenta un porcentaje de utilización de transporte público muy residual a excepción de Mejostilla, San Jorge y Cabezarrubia.

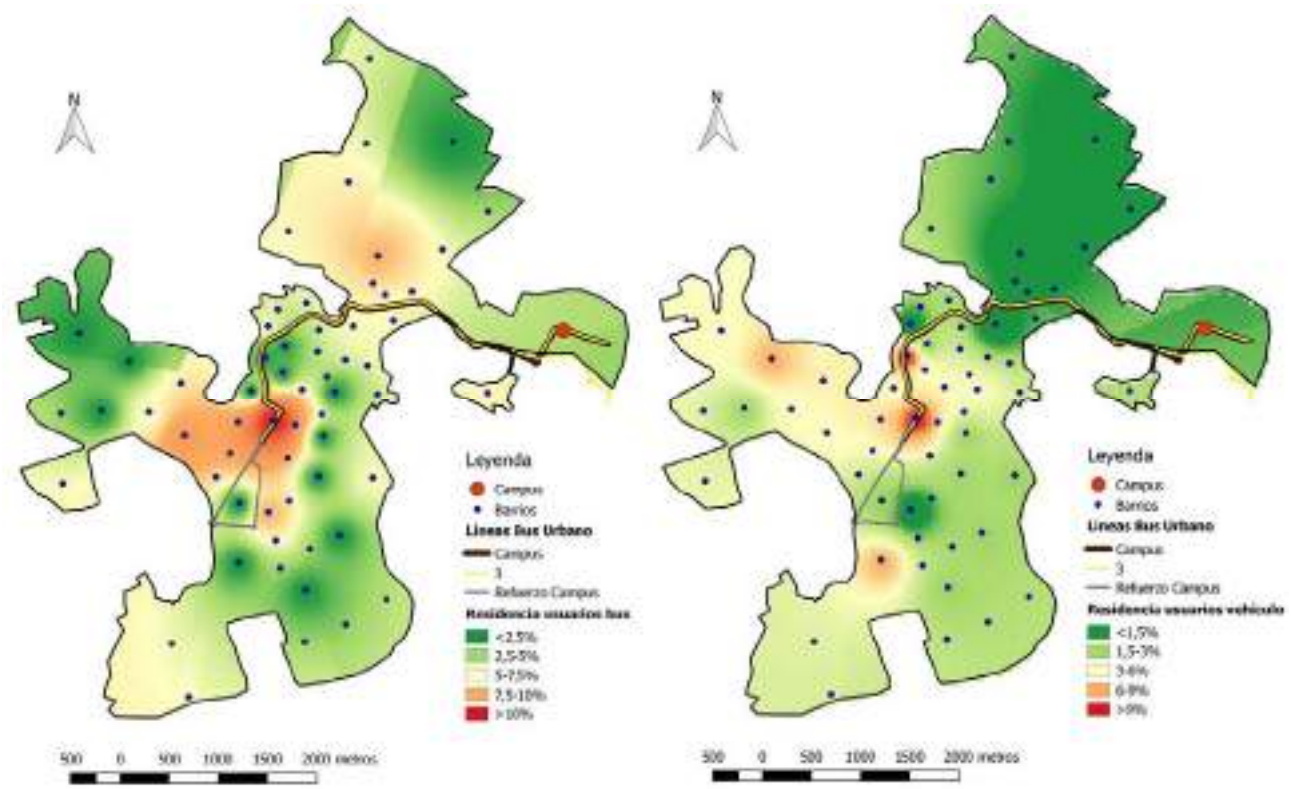


Figura 8. Comparativa entre modo de transporte utilizado y lugar de residencia.

Para la finalizar por lo que respecta a los usuarios de vehículo privado de igual modo que en el caso anterior, tienen en su mayoría fijado el lugar de residencia en los barrios del centro de la ciudad, en parte esta coincidencia se deriva de que un gran número de la población mayor de cincuenta y cinco años residente en la ciudad de Cáceres tiene fijado su residencia en estos barrios. El resto de zonas que presentan un mayor volumen de usuarios de vehículo privado coinciden con barrios periféricos de la ciudad y a la vez más distantes del propio campus universitario (R-66, Nuevo Cáceres, La Sierra, El Vivero y Macondo, principalmente).

CONCLUSIONES

Durante los últimos años se observa un interés creciente por el estudio de los problemas específicos de la movilidad y la accesibilidad a los diferentes equipamientos y servicios derivado del aumento de los desplazamientos cotidianos para acceder a los mismos (problemas de tráfico, ruido, contaminación, etc., y los efectos negativos que sobre la calidad de vida y la salud de las personas estos provocan). Sin lugar a dudas, dotar de movilidad a la población, compatibilizándola con la preservación del medio ambiente urbano se ha convertido en un reto de difícil solución, en una coyuntura en la que los patrones actuales de movilidad se caracterizan por un creciente uso del vehículo privado en detrimento de sistemas de transporte más sostenibles. A lo que se suma además la transformación de la sociedad, afianzada en un progresivo aumento de la longevidad y lo que ello conlleva.

El análisis realizado ha permitido revelar la percepción de los estudiantes de la universidad de mayores, así como su modo de proceder ante posibles cambios desde el punto de vista de la movilidad, que en la mayoría de las ocasiones quedan ocultos en los estudios tradicionales de esta tipología de trabajos. Los resultados obtenidos revelan que un número considerable de estas personas que acceden al campus utilizando el vehículo particular no percibe o no es inicialmente consciente de los problemas derivados de la utilización masiva del vehículo privado. Respecto al transporte público los usuarios se muestran mayoritariamente satisfechos con el servicio de autobús urbano y consideran adecuada la oferta actual. No obstante, se plantea la necesidad de abordar una nueva encuesta de opinión sobre percepción más específica, dirigida a revelar aquellas cuestiones de interés que permitan reducir el volumen de tráfico de vehículos particulares y fomenten los patrones de movilidad sostenible a pesar de la localización periférica del campus cacereño a más de cuatro kilómetros del centro urbano.

BIBLIOGRAFÍA

Asociación Estatal de Programas Universitarios para Mayores (2017): Estadísticas. http://www.aepumayores.org/es/contenido/estad-sticas-por-curso-acad-mico. 09/03/2017.

Blázquez Entonado, F. (2005): "Educación de adultos. El programa de mayores de la Universidad de Extremadura". *Revista de Estudios Extremeños*, T. LXI n. 3, 1315-1343.

Fariña Tojo, J. et al. (2010): Libro Blanco de la sostenibilidad en el planeamiento urbanístico español. Biblioteca CF+S, Madrid.

García Palomares, J. C. et al. (2007): "Pautas de la movilidad en el área metropolitana de Madrid". *Cuadernos de Geografía*, 81/82, 7-30.

Mckinsey Global Institute (2016): *Urban World: meeting the demographic challenge*. http://www.mckinsey.com/global-themes/urbanization/urban-world-meeting-the-demographic-challenge-in-cities. 16/02/2017.

Sánchez Vera, P. (2000) "Sociología de la vejez versus economía de la vejez", *Papers: revista de sociología*, 61, 39-88.

Trinidad Requena, A. (2006): "Social and economic strategies of the new retirees", *Reis*, 115, 135-163.

United Nations (2016): Demographic Yearbook 2015. New York, United Nations Publication.

United Nations (2016): IDH, 2015. New York, United Nations Publication.

Vellas, P. (1974): Les chances du 3.âge. Editions Stock. Collection "Médecine Ouverte".

ANÁLISIS DEMOGRÁFICO Y TERRITORIAL DE LA POBLACIÓN VALENCIANA EN CATALUÑA

Kenneth Pitarch-Calero [1]

[1] Centre d'Estudis Demogràfics, Carrer de Ca n'Altayó, Edifici E2. Universitat Autònoma de Barcelona. 08193 Bellaterra (Barcelona). kpitarch@ced.uab.es

RESUMEN

Desde finales del siglo XIX Cataluña ha sido uno de los principales destinos para los emigrantes del País Valenciano, de manera que la comunidad más numerosa de valencianos fuera de dicho territorio se concentra en el Principado. El número de valencianos censados en Cataluña, que en 1920 era de 91.211 personas, en 1930 llegaba al máximo de todo el siglo con 126.165. En 1970 la población todavía se mantenía con 109.636 personas, pero hoy en día únicamente constituyen un contingente de 61.657. Esto ha significado que debido a la escasa importancia numérica que representan frente a otros colectivos, como el andaluz (con cerca de 600 mil habitantes) o el castellanoleonés (con más de 120 mil), no existan prácticamente estudios sobre dicha población a pesar de su importancia numérica y cualitativa. El presente trabajo analizará las principales características sociodemográficas de la población valenciana en Cataluña, caracterizada por el contraste entre antiguos migrantes del siglo XX y nuevos del XXI, así como la distribución territorial de esta en 3 enclaves preferentes: el Área Metropolitana de Barcelona, el eje Tarragona-Reus y las comarcas fronterizas con el País Valenciano.

Palabras clave: Población inmigrada, emigración valenciana, Cataluña, demografía, censo.

ABSTRACT

Since the late 19th century, Catalonia has been one of the main destinations for emigrants from the Valencian Country, to the extent that the largest community of Valencians outside of this region resides in Catalonia. The number of natives from the Valencian Country registered in the Catalan census, which in 1920 was 91,211 people, reached its peak in 1930 at 126,165. In 1970 the growth stagnated with 109,636 people, but today the group has reduced to 61,657. This has meant that, due to the scarce numerical importance that they represent in front of other groups such as the Andalusians (with about 600 thousand inhabitants) or the Castilian-Leoneses (with more than 120 thousand), there are practically no studies about this population despite their numerical and qualitative importance. This paper analyses the main sociodemographic characteristics of the Valencian population in Catalonia, and focuses on the differences between the migrants of the 20th century and those of the 21st, and their spatial distribution, with three areas of concentration: The Metropolitan Area of Barcelona, the Tarragona-Reus axis, and the regions bordering the Valencian Country.

Keywords: Immigrant population, Valencian emigration, Catalonia, demography, census.

1. INTRODUCCIÓN

Cataluña se ha constituido desde finales del siglo XIX, e incluso antes (Nadal y Giralt, 2000), como una sociedad receptora de inmigrantes (Arango, 1976; Domingo, 2014). Tal es el caso que hoy en día la población de fuera del estado la forman un 14,5 % de personas. Sin embargo, dentro del porcentaje restante (85,5%) encontramos a otro gran grupo de población migrante: el venido del resto de España. En este grupo de personas destaca por encima de todos el contingente andaluz, formado por 582.643 personas, al que sigue a mucha distancia el castellanoleonés (121.416) y el extremeño (120.113). Otros orígenes del resto de España han perdido la importancia numérica que tuvieron hace casi 100 años, caso de los valencianos (61.951) o los aragoneses (97.432).[1] No es de extrañar, pues, que tal como calculó Cabré (1999) a finales del siglo pasado el

[1] Estos datos corresponden a los resultados provisionales del padrón continuo de 2017 elaborados por el INE, pero nosotros utilizaremos para nuestro estudio los del 2015 como se explica más adelante.

60% de la población catalana fuese fruto directo o indirecto de la migración de dicho siglo. Hoy en día, y tras el boom migratorio experimentado desde finales de los años 90 hasta el inicio de la crisis, este porcentaje ha aumentado hasta el 70% (Domingo, 2012). No obstante, aunque la inmigración ha constituido uno de los principales puntos de estudio de la sociología y demografía catalanas, son todavía escasas las investigaciones que han indagado en el estudio de otros orígenes del estado que no hayan sido principalmente el andaluz o el gallego (Pascual, 2011). Por ello nos proponemos en el siguiente trabajo contribuir a superar este vacío analizando uno de los colectivos que más importancia tuvieron durante las primeras décadas del siglo XX: el valenciano. Actualmente, a pesar que la población valenciana en Cataluña se haya reducido a la mitad de lo que llegó a representar en 1930 años con 126 mil empadronados[2], la llegada de nuevas corrientes migratorias ha rejuvenecido y singularizado el perfil sociodemográfico de los valencianos. Junto a esto, el compartir lengua y territorio de frontera ha hecho que la distribución espacial de este colectivo no se asemeje a la de los otros colectivos migrantes del resto del estado. Por esta última razón no habría de extrañarnos que Cataluña sea actualmente el territorio donde más valencianos se concentran fuera de la Comunitat Valenciana[3].

Esta comunicación tiene como objetivo principal dar visibilidad a la población nacida en el País Valenciano y residente actualmente en Cataluña. No nos proponemos pues estudiar las migraciones por ellas mismas, sino la población resultante después de más de un siglo con el propósito de realizar una aproximación de carácter descriptiva. Para ello, tras un primer apartado donde examinaremos las limitaciones y potencialidades de las fuentes utilizadas, en el segundo llevaremos a cabo un análisis de las principales características sociodemográficas de la población valenciana residente en Cataluña, para en un tercero examinar su geografía de origen y residencia. Finalmente, en el de conclusiones, se encontrará una síntesis con los principales resultados.

2. FUENTES Y METODOLOGÍA

En nuestro estudio hemos recurrido a diversas publicaciones oficiales elaboradas por el Instituto Nacional de Estadística (INE) durante diferentes años: El padrón continuo de población y el censo, para los stocks, y la Estadística de Variaciones Residenciales (EVR), para los flujos. Para estudiar la geografía de origen y residencia de los inmigrantes valencianos hemos utilizado los datos más actualizados que disponemos, estos es los del padrón del 2015, mientras que para profundizar en otras características sociodemográficas hemos explotado los censos de los años 2011 y 2001. Asimismo, para la descripción de los flujos, hemos empleado la EVR con las series que comprenden los años que van de 1988 a 2013. Sí hemos utilizado los datos que comienzan en el año 1988 y no antes es simplemente porque las series de los años anteriores no están actualmente informatizadas.[4]

3. LA POBLACIÓN VALENCIANA EN CATALUÑA: PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS

La población nacida en el País Valenciano residente en Cataluña en 2015, con 61.657 personas, sólo representaba el 1% de toda la población empadronada. Distribuida en la pirámide de población de Cataluña por lugar de nacimiento resulta casi indistinguible. Pese a eso, un primer vistazo a su estructura en la pirámide de población (Figura 1, 2015) ya nos da una pista sobre el sustrato migratorio que hay detrás y sobre su singularidad. De esta manera, se constata que, aunque en números absolutos la población envejecida llegada en la primera, pero sobre todo en la segunda oleada del siglo XX es preponderante (los mayores de 64 años reúnen el 40% de todos los residentes), el número de adultos jóvenes ha aumentado considerablemente en los últimos años. Solo con observar las dos pirámides de población de los años 2001 y

[2] La población valenciana fue el colectivo migrante más importante, numéricamente hablando, hasta la posguerra en toda Cataluña. En 1920 representaba en toda la comunidad el 30% de la población migrante del resto del estado, pero es que en 1930, con más de 88 mil personas empadronadas solo en la ciudad de Barcelona, constituían el 9% del total de población de la urbe, que en ese momento contaba con 1 millón de personas.

[3] Los siguientes territorios en importancia son Madrid con 44.133 valencianos empadronados, Andalucía con 32.746, Murcia con 25.825 y Castilla la Mancha con 24.388.

[4] No obstante, existen series para poder medir movimientos migratorios desde el año 1961. Para una descripción más detallada de la historia y las características de la EVR o de la EM (Encuesta de Migraciones) véase Martí y Ródenas (2004).

2015 y compararlas entre si se observa claramente el nuevo sustrato de población joven-adulta (entre los 25 y 49 años) que ligeramente empezaba a destacar en el año 2001, y que aparece de manera sobresaliente en el año 2015, además del grupo ya consolidado de población envejecida (a partir de los 60 años) (Figura 1). Esto ha provocado que la pirámide adquiera un singular perfil bimodal de población con dos grupos claramente diferenciados.

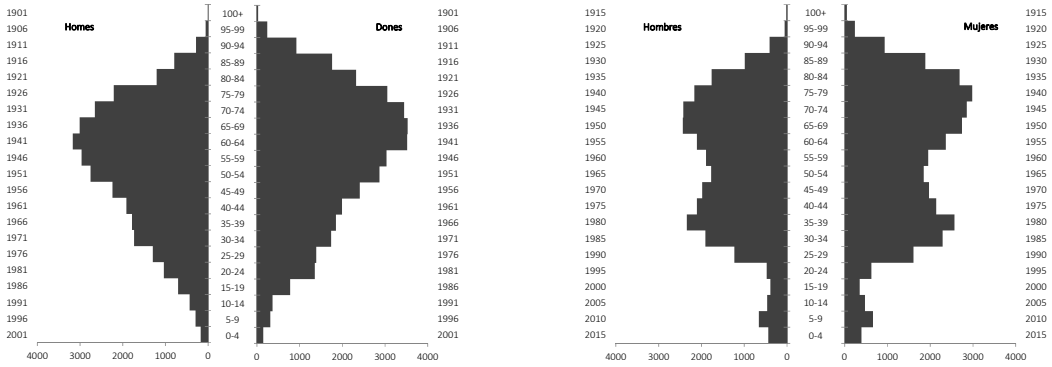


Figura 1. Pirámides de población nacida en el País Valenciano residente en Cataluña, 2001 y 2015 (Elaboración propia a partir del padrón continuo de población de 2001 y 2015, INE).

Para entender mejor este patrón bimodal es obligatorio profundizar en dos aspectos de los flujos migratorios. La población actual valenciana de Cataluña es en su mayoría producto de las migraciones producidas en la posguerra hasta la crisis de los setenta, por un lado, y de la oleada migratoria que comenzó a finales del siglo XX y encontró su punto álgido en el año 2010, por el otro (Figura 2). Respecto al primer periodo mencionado, si contabilizamos el número de valencianos que llegaron únicamente en las dos décadas de los años 50 y 60 suman hasta 20.335 personas, casi un tercio del total. Mientras que los llegados desde inicios del siglo XXI (años 2000-2011) suman 15.662 valencianos (12.654 correspondientes a la década de 2000-2009 y 3.008 solo en los años 2010-2011), un porcentaje del 25% dentro de la población valenciana censada. Si bien representan una cuarta parte del total y no llegan a tener la importancia de los que llegaron durante mediados del siglo XX, se debe valorar que este segmento de población sólo llegó en un conjunto de 11 años. Por consiguiente, las características socioeconómicas de estos dos sectores de población son muy diferentes ya que tanto los factores de atracción como los de repulsión no eran los mismos que los de ahora.

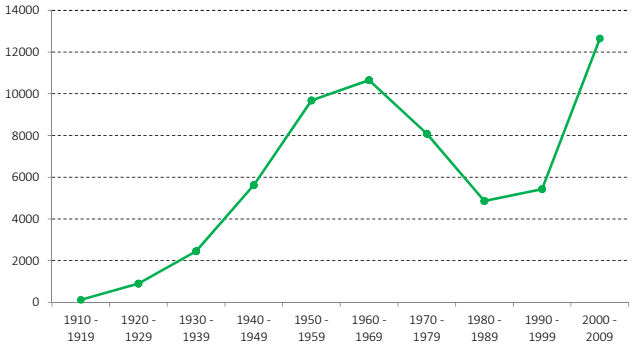


Figura 2. Población nacida en el País Valenciano y residente en Cataluña, por décadas de llegada, 2011 (Elaboración propia a partir del censo de población de 2011, INE).

Igualmente, si analizamos la estructura por edad de los movimientos migratorios del País Valenciano protagonizados por personas nacidas en el País Valenciano con nacionalidad española hacia Cataluña entre 1988 y 2013 (41.855 movimientos) podemos extraer más conclusiones interesantes. Al reflejar estos datos

en un gráfico (Figura 3) sobresalen dos máximos: un primero localizado en los 17 años (con 1.762 movimientos producidos), que significaría que Cataluña se ha convertido durante este periodo en un centro de atracción para los estudios universitarios de la población valenciana y un segundo a los 27 años (con 1.851 movimientos), que se corresponde con las edades en que titulados superiores pueden ser atraídos por la oferta de estudios postuniversitarios o bien por las oportunidades de trabajo en Cataluña, donde el conocimiento del catalán podría significar una ventaja para los candidatos valencianos sobre el de otras CCAA. El análisis de estos flujos ha permitido ver además como desde los 18 a 32 años, los flujos femeninos superan siempre los masculinos. Es decir, más mujeres valencianas que hombres optarían por estudiar y/o buscar un trabajo en Cataluña.

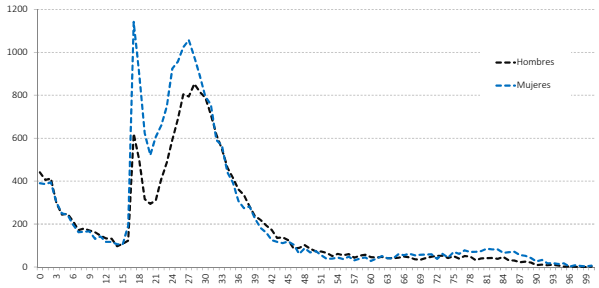


Figura 3. Estructura por sexo y edad de los flujos de personas nacidas en el País Valenciano hacia Cataluña, nacionalidad española, entre 1988 y 2013 (Elaboración propia a partir de la Estadística de Variaciones Residenciales, 1988-2013, INE).

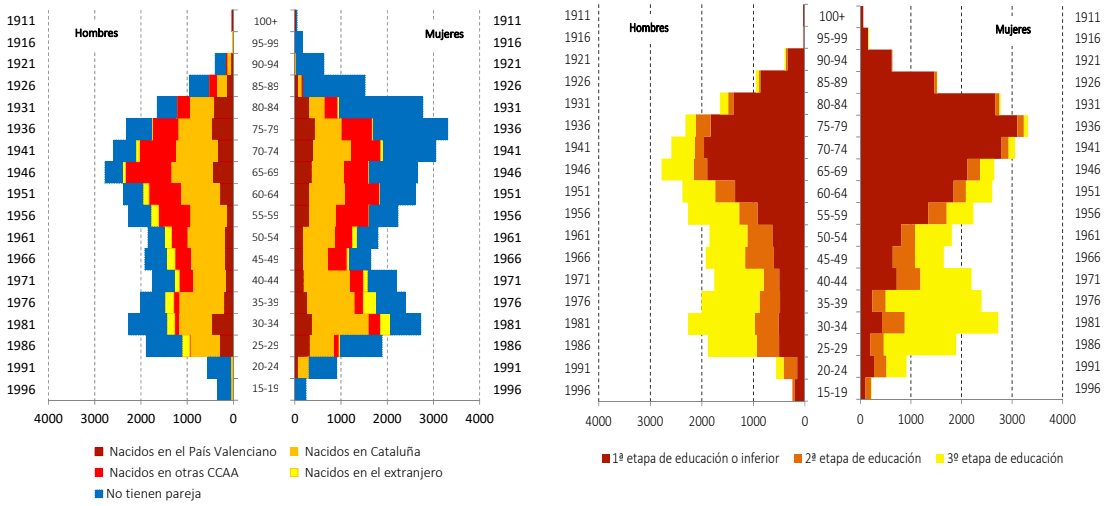


Figura 4. *Pirámide A:* Población según origen de las parejas que conviven con población nacida en el País Valenciano y residente en Cataluña, 2011. *Pirámide B:* Población según el nivel de instrucción de la población nacida en el País Valenciano y residente en Cataluña, 2011 (Elaboración propia a partir del censo de población de 2011, INE).

La fotografía que nos brinda el censo de 2011 es de una abierta exogamia: sólo el 20% de los emparejados nacidos en la Comunitat Valenciana forman pareja con paisanos, mientras que la mayoría, por el contrario, está emparejada con catalanes, un 48% (Figura 4. Pirámide A). Ahora bien, también tenemos que considerar que el estar casado con una persona del mismo origen valenciano es un factor que facilita el retorno y, por consiguiente, las parejas mixtas tienen más probabilidad de permanecer en Cataluña. A favor de la exogamia, no obstante, también juega un papel importante el hecho de que en las migraciones a Cataluña hubiese una especialización por sexos de los flujos en algunos orígenes como los valencianos o castellanoleoneses,

mientras que las migraciones de otras regiones, como Andalucía, eran de tipo más familiar (Domingo et al., 2011).

El nivel de instrucción es sin duda la característica más destacable de la dualidad generacional que caracteriza la polarización de población nacida en el País Valenciano y residente en el Principado (Figura 4. Pirámide B). Así, si el nivel de estudios elemental o inferior es predominante en el conjunto de la población para un 55,5% de los valencianos residentes en Cataluña, el nivel superior alcanza un 30,7%, y deja sólo el 13,8% restante para la educación secundaria. Más remarcable y definitorio como característica de la inmigración valenciana es que en los nacidos entre 1976 y 1986 alrededor de 65% tienen estudios superiores, rebasando con mucho los porcentajes que se pueden encontrar entre la población de origen y la de destino, con un 39% y 45% respectivamente. Así, se demostraría que el nivel de estudios superior es un factor selectivo de la migración valenciana de finales del XX y siglo XXI en Cataluña.

Otro de los aspectos que nos puede ayudar a hablar de una migración más cualificada que la de otros orígenes es el análisis del sector ocupacional. Como se puede observar en la Figura 5 el 28% de los valencianos censados en 2011 eran técnicos y profesionales científicos e intelectuales (el 53% eran mujeres), donde los pertenecientes al sector de la enseñanza y la sanidad capitalizaban esta más que notable concentración. Después seguían los trabajadores de servicios y restauración, los encargados de servicios personales y de protección y los vendedores de comercio, que representaban el 16,2% de los empleos. Este sector, sin embargo, es el primero para los nacidos en Cataluña o en el resto de CCAA, con un 18,4% y un 20,8% respectivamente.

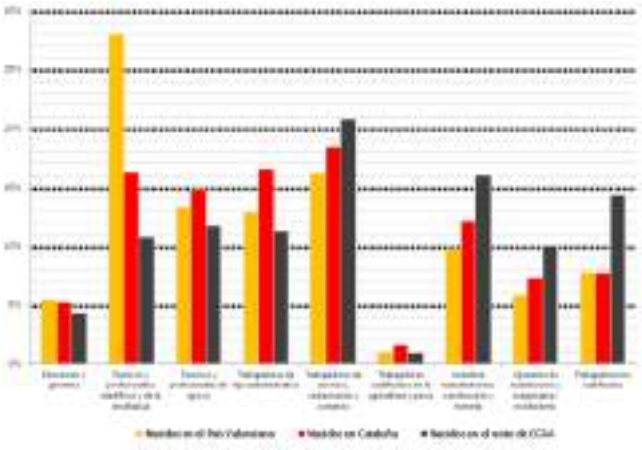


Figura 5. Distribución porcentual del sector de ocupación donde trabaja la población nacida en el País Valenciano, en Cataluña y en la resta de CCAA y residente en Cataluña, 2011 (Elaboración propia a partir del censo de población de 2011, INE).

Como conclusión de esta primera parte podemos afirmar que la migración valenciana actual, aparte de estar ligeramente feminizada, está protagonizada por personas relacionadas mayoritariamente con niveles de estudios superiores. Es desde esta perspectiva que podemos creer que la emigración de oriundos valencianos hacia Cataluña desde finales del siglo XX ha venido prefigurando la emigración internacional valenciana a raíz de la crisis económica, momento en que los flujos hacia Cataluña han sido superados por los dirigidos al extranjero (Pitarch y Blanes, 2016), cuando las oportunidades laborales también decayeron.

4. GEOGRAFIA DE LA EMIGRACIÓN VALENCIANA EN CATALUÑA

4.1 La distribución territorial en Cataluña

Los 61.657 valencianos registrados en el padrón continuo de 2015 y que viven en Cataluña se concentran mayoritariamente en torno a tres áreas (Figura 6. Mapa 1): el Área Metropolitana de Barcelona; 2) El eje Tarragona-Reus; y, 3) Las comarcas fronterizas con el País Valenciano.

La primera zona en importancia es la conformada por el Área Metropolitana de Barcelona. Sólo la comarca del Barcelonés y las cuatro que la rodean reúnen el 68% de los valencianos que viven en Cataluña. Dentro de esta área sobresale en importancia la ciudad de Barcelona por concentrar alrededor de un 31% de los 61.657 valencianos que viven en el Principado. Las siguientes ciudades en importancia dentro de esta área son L'Hospitalet de Llobregat con 2.026 personas, Sabadell con 1.587, Terrassa con 1.464 y Badalona con 1.317. La atracción que ejercieron Barcelona y sus diferentes barrios, así como los núcleos de alrededor de la ciudad para algunos migrantes valencianos desde principios del siglo XX, ya ha sido documentada por numerosos autores (Checa Artasu, 1997; Recaño, 1999; Oyón et al, 2001), no así la segunda área en importancia que hemos detectado y que comprende el eje formado por las ciudades de Tarragona y Reus. En esta primera población están registrados 1.805 valencianos que representan un 2,9% del conjunto de Cataluña, mientras que en la segunda tenemos a 994 que representan un 1,6%. Otras ciudades en importancia son Cambrils (399), Salou (278), Vila-seca (234) y Mont-roig del Camp (127).

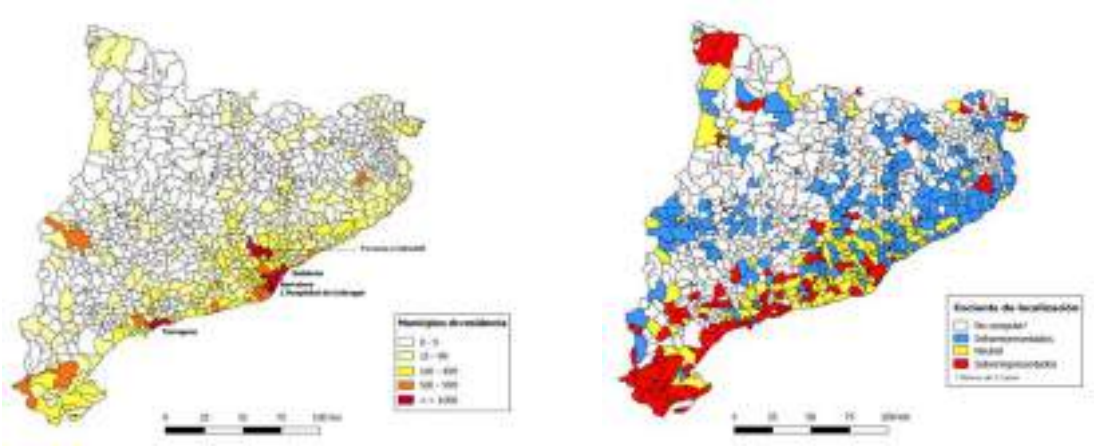


Figura 6. *Mapa 1:* Distribución de la población nacida en el País Valenciano residente en Cataluña por municipio, 2015. *Mapa 2:* Concentración de población nacida en el País Valenciano y residente en Cataluña por municipio, 2015 (Fuente: Elaboración propia a partir del padrón continuo de población de 2015, INE).

Por último, la tercera área es la que comprende la zona fronteriza con el norte de la provincia de Castellón y alrededor del río Ebro. Las poblaciones que más destacan son Tortosa con 790 valencianos registrados y la Sénia con 608, las cuales están rodeadas por hasta seis núcleos de población que comprenden entre 100 y 500 habitantes valencianos: Amposta (455), San Carlos de la Rápita (359), Alcanar (348), Ulldecona (300), Roquetes (177) y Deltebre (112). Ahora bien, todavía podemos refinar más esta primera panorámica de la distribución aplicando el llamado Cociente de Localización (CL), que nos permite ver la singularidad de cada núcleo independientemente de su relación con el total de la población.[5] Los primeros resultados ya aportan cuatro conclusiones que no hubiéramos visto sin el cálculo de CL (Figura 6. Mapa 2). En primer lugar, aparecen hasta 89 localidades donde la concentración de valencianos es alta. En segundo lugar, la mayoría de estos municipios se encuentran en la provincia de Tarragona. En tercer lugar, a pesar de que es Barcelona la provincia que concentra la gran mayoría de población considerada, sólo agrupa 19 municipios que destacan por una alta concentración de valencianos, a diferencia de los 58 de Tarragona. Y en cuarto y

[5] Para más información sobre este indicador ver Brown y Chung (2006) o Domingo y Pitarch (2015). Para la representación de nuestros resultados hemos considerado la concentración de valencianos como neutral los municipios cuyo CL se situase en unas cifras entre 0,80 y 1,20, por debajo de 0,80 estarían infrarrepresentados y por encima de 1,20 sobrerrepresentados. Cabe decir que hemos descartado las poblaciones donde viven menos de 5 personas nacidas en el País Valenciano para no distorsionar nuestro análisis.

último lugar, Girona y Lleida agrupan únicamente 7 y 5 municipios respectivamente donde la concentración de valencianos es elevada.

El hecho de que Tarragona llegue a concentrar hasta 58 municipios donde los nacidos en el País Valenciano están sobrerrepresentados se debe sin duda a su proximidad geográfica. Se da además el caso de que las comarcas de esta área forman las dos zonas territoriales del Departamento de Enseñanza de Terres de l'Ebre y Tarragona lo que nos llevaría a afirmar que la actividad profesional de los valencianos que viven en estas áreas debe estar ligada en gran parte al mundo de la enseñanza. En el Área Metropolitana de Barcelona se observa como la mayoría de núcleos tienen una concentración normal de valencianos o estos están infrarrepresentados. De esta manera, tanto en el Barcelonés como el Baix Llobregat y el Vallés Occidental sólo encontramos como municipios que destacan por alcanzar un CL superior a 1,2 —aparte de los grandes núcleos como Barcelona y Sant Cugat del Vallés— Sant Just Desvern, Campins, Castelldefels, Castellví de Rosanes y Gavà. Respecto a las otras dos provincias, Girona y Lleida, con solo 7 y 5 municipios respectivamente, concentran núcleos alrededor de la zona pirenaica, por lo que la actividad profesional de los valencianos que residan allí podría estar vinculada o bien al sector del turismo, o bien a las fuerzas armadas, caso de Talarn y Sant Climent Sescebes, donde hay dos bases del ejército español.

Más allá de este análisis, sin embargo, es posible llevar a cabo otro más profundo desagregando el origen provincial. Esto es lo que se ha hecho al comprobar al calcular el CL según provincias de nacimiento (Figura 7). Así, después de realizar los cálculos correspondientes y reflejarlos en un mapa se observa claramente como en la zona del río Ebro y alrededor los nacidos en la provincia de Castellón están sobrerrepresentados en casi todos los municipios, mientras que la concentración de los nacidos en la de Valencia, pero sobre todo en la de Alicante, no es tan elevada. Asimismo, se ha visto como en una serie de municipios costeros de Cataluña los nacidos en la provincia de Alicante están sobrerrepresentados. Esto podría deberse al establecimiento de redes migratorias entre algunas localidades marineras de Alicante (Santa Pola, Denia o La Vila Joiosa, por ejemplo) y de Barcelona y Girona (Calonge, Palamós, Roses o Canet de Mar, por ejemplo) como pasó en el barrio barcelonés de la Barceloneta a principios del siglo XX (Oyón et al, 2001), o bien debido a la importancia del sector servicios en estas áreas catalanas. Lo que queda claro es que la franja costera que se extiende de Tarragona a Alcanar concentra a una gran cantidad de nacidos en las provincias de Castellón y Valencia, y que el eje Tarragona-Reus, independientemente del origen provincial, constituye otro de los ejes preferentes de concentración de valencianos.

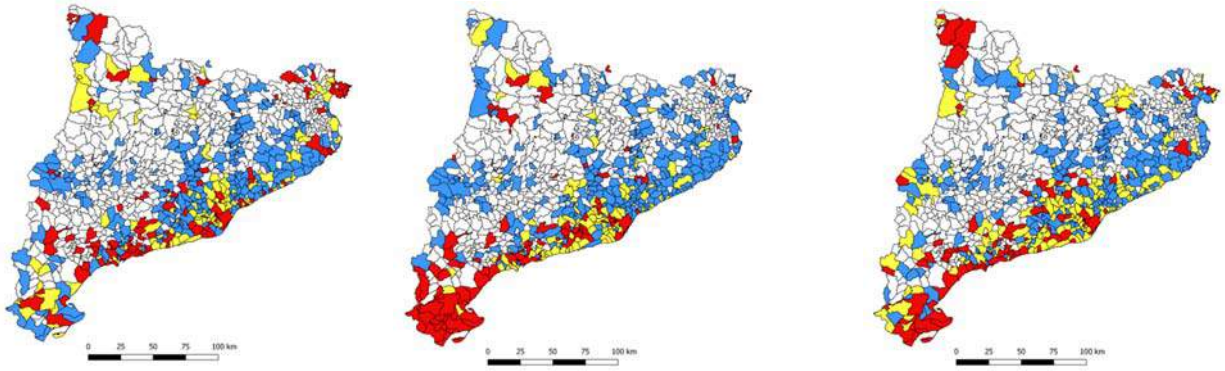


Figura 7. Concentración de población nacida en el País Valenciano y residente en Cataluña por provincias de nacimiento y según municipio, Alicante, Castellón y Valencia, 2015 (Elaboración propia a partir del padrón continuo de población de 2015, INE).

4.2. La distribución de origen en el País Valenciano

Entre los municipios de origen que enviaron a Cataluña una mayor cantidad de valencianos destacan, como era de esperar, las tres capitales de provincia: Valencia con 13.406 personas, Alicante con 4.259 y Castellón con 3.890. En números relativos representan un peso del 22%, 7% y 6% y solo ellas tres agrupan a más de un tercio del peso migratorio de los valencianos en Cataluña. Ahora bien, la huella que han dejado otras ciudades es más que destacable. De esta manera el padrón continuo de población de 2015 registra 1.329

habitantes nacidos en Vinaròs, 1.170 en Alcoi, 1.143 en Elche y 1.136 en Orihuela. Alicante es la provincia que menos personas tiene residiendo en Cataluña, en cambio, se distingue por la presencia de ciudades emisoras: cuatro de las siete ciudades mencionadas en líneas anteriores se sitúan en dicha provincia. Continuando con las ciudades que aportan entre 500 y 1.000 habitantes encontramos seis. Esta vez, sin embargo, la provincia de Alicante no se encuentra representada ya que cinco corresponden a la de Valencia y una a la de Castellón. Se trata de Gandía con 928 personas, Sagunto con 847, Benicarló con 767, Ademuz con 683, Alzira con 571 y Xàtiva con 556. Morella, histórica población del norte de Castellón emisora de población hacia Cataluña no llegaría a las 500 por poco ya que se sitúa en 496. Aunque algunos núcleos de las comarcas castellonenses de Els Ports, el Alto Mijares, el Alto Palancia y la Plana Baixa no destacan por aportar más de 500 habitantes de origen, sí que encontramos una serie de municipios que aportan entre 100 y 500 personas, una cifra con cierta relevancia. La aportación por parte de estas zonas del interior y costa castellonense ha sido documentada tanto por Mirri Larrubia (1996) como por Oyón et al. (2001), al señalarlas como las áreas donde se iniciaron las primeras corrientes migratorias desde el País Valenciano a Cataluña.

La provincia de Valencia es líder en aporte de migrantes valencianos a Cataluña, y eso a pesar de que la propia Área Metropolitana de Valencia fue un centro de retención de atracción de la propia migración del interior valenciano (Hermosilla, 1995). Este hecho se debe sin duda al gran peso demográfico de Valencia y de algunas ciudades como Sagunto o Torrent. Sin embargo, aparte de la propia capital y de los núcleos mencionados anteriormente de las comarcas de la Ribera Alta (Alzira), La Costera (Xàtiva), y La Safor (Gandía), también encontramos a algunos otros en la periferia de Valencia y comarcas adyacentes. Ahora bien, algunos núcleos situados en comarcas del interior valenciano castigadas especialmente por la despoblación (Hernández, 2004) o el envejecimiento rural (Gozálvez, 1987) como la Canal de Navarrés, el Valle de Cofrentes-Ayora, la Plana de Utiel y sobre todo el Rincón de Ademuz todavía aportan migrantes valencianos a la estructura poblacional de Cataluña. Son Requena con 455 personas, Utiel con 354, Castielfabib con 309, Enguera con 250 y Jarafuel con 227.

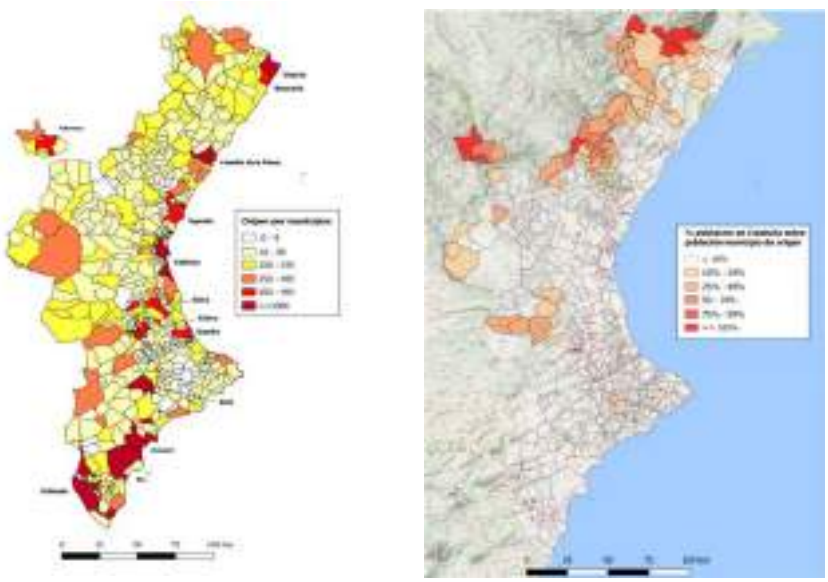


Figura 8. *Mapa 1:* Origen de la población nacida en el País Valenciano y residente en Cataluña. *Mapa 2:* Porcentaje de valencianos empadronados en Cataluña sobre la población actual del municipio de origen, 2015 (Elaboración propia a partir del padrón continuo de población de 2015, INE).

La inmigración alicantina, a principios del siglo XX sin mucha importancia, ha ganado significación desde mediados de dicho siglo gracias sobre todo a la aportación de Alicante, Elche, Orihuela y Alcoi. Además, hay que señalar la ciudad de Torrevieja, con un contingente de 329 habitantes inscritos en Cataluña. Asimismo, aparte de estas comarcas hay otros territorios con algunos núcleos de relativa importancia en cuanto a la

aportación de emigrantes en Cataluña: destacan Elda con 384 personas de la comarca del Mitjà Vinalopó, la Vila Joiosa en la Marina Baixa con 302, Denia en la Marina Alta con 271 y Villena en el Alt Vinalopó con 251.

Como último punto en este apartado hemos querido dar un paso más para captar el vacío demográfico de la migración valenciana en Cataluña en estrecha relación con cada uno de los pueblos de origen. A tal efecto hemos calculado el porcentaje de valencianos empadronados en Cataluña de cada municipio sobre la población total de cada municipio de origen. El mapa resultante (Figura 9. Mapa 2) nos muestra claramente el rastro del despoblamiento en el interior del País Valenciano. Así, hay poblaciones rurales con más población viviendo en Cataluña que en el propio municipio de origen. Tal es el caso de Castell de Cabres, Herbers, Palanques, Puebla de Arenoso, la Pobla de Benifassà, Vallibona, Villores, Zorita del Maestrazgo, Castielfabib y Vallanca. Todas ellas suman en total 1.140 personas, aunque entre Castell de Cabres con 16 habitantes viviendo en el propio pueblo y 65 en Cataluña, o Castielfabib, con 275 en el pueblo de origen y 309 en toda Cataluña, hay una diferencia sustancial.

5. CONCLUSIONES

El análisis de las migraciones valencianas en el Principado y las características sociodemográficas de las poblaciones resultantes de estos flujos nos dicen que lejos de la invisibilidad a la que actualmente parecen condenadas, hay que considerarlas fenómenos demográficos de gran interés tanto para el País Valenciano como para Cataluña. Del examen de las características sociodemográficas de los residentes censados en 2011 se han podido extraer varias conclusiones que nos hablan de un cierto grado de éxito de los migrantes valencianos en comparación con los migrantes de otros orígenes. La migración valenciana de estos últimos años está protagonizada por personas mayoritariamente con niveles de estudios superiores, en curso o a realizar, por lo que estas ven Cataluña como la meta donde completar su carrera. Y es que para muchos valencianos el catalán es también la lengua materna en su variante occidental, y por tanto para los más jóvenes que se ocupan en el sector de la enseñanza o las ciencias de la salud —donde es requisito imprescindible— ha significado una ventaja comparativa respecto a otros migrantes. Además, se ha constatado un elevado número de matrimonios mixtos entre catalanes y valencianos, lo que también puede interpretarse como un éxito de integración. En resumen, dicho éxito puede ser tenido en cuenta como responsable, en parte, de la aparente invisibilidad de los flujos de valencianos, asimilados históricamente y tomados como pertenecientes a una misma cultura o cultura más cercana.

Los valencianos se han asentado mayoritariamente en Barcelona y alrededores, pero también han seleccionado otra área que quizá tenga que ver con la trayectoria histórica de las migraciones valencianas a Cataluña. Tal es el caso de la "zona de frontera" de las tierras del Ebro, que se ha configurado como un área de contacto entre dos territorios, no solo geográficamente, sino también históricamente. Y decimos esto porque pese a que en un primer momento la elección de esta zona se pudiese interpretar como una opción que les permitiese a los valencianos ir acercándose poco a poco a su zona de origen o simplemente estar a menos distancia del País Valenciano, hay que tener en cuenta que el Obispado de Tortosa hoy en día aun abarca territorios en Castellón y Tarragona, lo que asimismo ayudaría a entender más la idiosincrasia de este territorio de relación continua entre catalanes y valencianos. Igualmente, la tan alta concentración de valencianos en el eje Reus-Tarragona debe estar relacionada no solo con la proximidad al País Valenciano, sino con los flujos más recientes de migrantes cualificados ya que en torno a esta zona se encuentran dos zonas territoriales del Departamento de Enseñanza. Finalmente, se ha podido constatar como el éxodo rural que ha afectado tan intensamente a algunas zonas del interior valenciano ha provocado que en Cataluña haya actualmente más población de algunos municipios del interior valenciano que en los propios de origen.

Podemos arriesgarnos a afirmar que, para los migrantes valencianos, Cataluña se ha convertido en una especie de laboratorio migratorio, ya que las migraciones de trabajadores realizadas durante el siglo XX y pertenecientes a la primera y segunda oleada no hacían nada más que anticipar la migración internacional de los valencianos. Lo mismo se podría decir de las migraciones del nuevo milenio, que, aunque por razones muy específicas —el uso de una misma lengua para los valencianoparlantes y la oferta de empleo público—, parece que también han anticipado las características de lo que a partir de la crisis económica ha sido la nueva emigración internacional: con un alto nivel de instrucción y grado de feminización. De hecho, algunos de estos inmigrantes valencianos de la tercera oleada, con la crisis económica, pueden haberse convertido en candidatos a la emigración internacional.

Por último, tenemos que hacer mención a que dicho estudio ha puesto de relieve dos factores a ser tenidos en cuenta para futuros estudios sobre la migración valenciana: por un lado la existencia de dos grupos de migrantes claramente diferenciados por el periodo de llegada, los migrantes más "antiguos", es decir los llegados hasta los años 70, frente a los "nuevos", llegados desde los años 90; pero también por otro, la constatación de diferentes pautas de asentamiento territorial por origen provincial, lo que también nos hablaría de otros 3 grupos "diferentes".

BIBLIOGRAFÍA

Arango, J. (1976): 'Cambio económico y movimientos migratorios en la España oriental del primer tercio del siglo XX: algunas hipótesis sobre determinantes y consecuencias', *Hacienda Pública Española*, 38, 51-80.

Brown, L. A. et al. (1996): 'Spatial Segregation, Segregation Indices and the Geographical Perspective', *Population, Space and Place*, Vol. XII, 2, 125-143.

Cabré, A. (1999): El sistema català de reproducció. Barcelona, Edicions Proa.

Checa i Artasu, M. (1999): 'Immigrants, jornalers i colonitzadors: el barri de la Trinitat Vella, Barcelona (1921-1936)', *Finestrelles*, 10, 79-93.

Domingo, A. (2012): 'Immigració i política demogràfica a l'obra de Josep Antoni Vandellós', *Treballs de la Societat Catalana de Geografia*, 73, 9-26.

Domingo, A. (2014): Catalunya al mirall de la immigració. Barcelona, L'Avenç.

Domingo, A.; Treviño, R. y Bueno, X. (2011) 'Género y estrategias migratorias familiares en la migración interna e internacional en Cataluña', *Revista de Demografía Histórica*, vol. XXIX, 2, 59-86.

Domingo, A. et al (2015): 'La població valenciana a Catalunya al segle XXI: anàlisi demogràfica i espacial', *Treballs de la Societat Catalana de Geografia*, 79, 9-37.

Hermosilla, J. (1995): 'Movimientos migratorios actuales en el País Valenciano', *Cuadernos de Geografía*, 57, 109-128.

Hernández, A. (2004): 'La memoria de l'abandonament', *Mètode*, 42, 40-51.

Gozálvez, V. (1987): 'El envejecimiento en los municipios rurales del País Valenciano', *Cuadernos de Geografía*, 41, 59-74.

Martí, M. et al. (2004): 'Migrantes y migraciones: de nuevo la divergencia en las fuentes estadísticas', *Estadística Española*, Vol. XLVI, 156, 293-321.

Mirri, M. T. (1996): 'Migrantes en las jóvenes sociedades industriales: integración y diferenciación social', *Historia Social*, 26, 79-96.

Nadal, J. et al. (2000): Immigració i redreç demogràfic. Els francesos a la Catalunya dels segles XVI i XVII. Vic, Eumo Editorial.

Oyón, J. L. et al. (2001): Barcelona 1930. Un atlas social. Barcelona, Edicions UPC.

Pascual de Sans, A. (2011): 'L'estudi de les migracions a Catalunya, l'estudi de la societat catalana', *Revista Catalana de Sociologia,* 27, 05-14.

Pitarch, K. et al. (2016): 'Emigración internacional valenciana: una aproximación sociodemográfica', *Cuadernos de Geografía*, 98, 67-88.

Recaño, J. (1999): 'L' immigració de la resta d'Espanya al Baix Llobregat. L'onada migratòria dels anys seixanta i setanta', *Materials del Baix Llobregat*, 5, 37-52.

PROPUESTA DE UNA METODOLOGÍA PARTICIPATIVA PARA EL DESARROLLO TURÍSTICO EN EL ÁMBITO LOCAL

María D. Pitarch-Garrido[1], Adrián Ferrandis-Martinez[2], Pilar Peñarrubia-Zaragoza[3]

[1] Instituto Interuniversitario de Desarrollo Local, Universitat de València, Av. Blasco Ibañez, 28, 46010, Valencia, España. Maria.pitarch@uv.es

[2] Instituto Interuniversitario de Desarrollo Local, Universitat de València, Av. Blasco Ibañez, 28, 46010, Valencia, España. Adrian.ferrandis@uv.es

[3] Instituto Interuniversitario de Desarrollo Local, Universitat de València, Av. Blasco Ibañez, 28, 46010, Valencia, España. M.pilar.penarrubia@uv.es

RESUMEN

Existen diversos modelos turísticos de implantación local con diferentes implicaciones desde el punto de vista económico, social y medioambiental. Aunque en el contexto de la España mediterránea, el desarrollo turístico es ya antiguo, algunos territorios, en particular aquellos sin espacio litoral, han desarrollado esta actividad algo más recientemente. Un crecimiento espontáneo y no planificado de las actividades relacionadas con el turismo, puede llevar asociadas consecuencias no deseadas por la mayor parte de la población local y, por tanto, ser fuente de conflictos de diversa índole. La planificación turística a nivel local debe incorporar no sólo los aspectos técnicos y de ordenación necesarios, sino también los resultados de un proceso de participación ciudadana con el fin de generar espacios de reflexión previa sobre el modelo turístico territorial más adecuado en términos de sostenibilidad e integración. Todo ello con el doble fin de atraer un turismo respetuoso con el medio cultural y ambiental, pero también para mejorar la calidad de vida de los residentes. Se propone aquí una metodología de participación a escala local (rural) como base para el diseño de planes estratégicos turísticos.

Palabras clave: Participación ciudadana, Turismo sostenible; desarrollo local; Turismo rural.

ABSTRACT

There are several tourist models of local implementation with different implications from the economic, social and environmental point of view. Although in the context of Mediterranean Spain, tourism development has a long tradition, some territories, particularly those with no coastal space, have developed this activity somewhat more recently. A spontaneous and unplanned growth in tourism-related activities may have unintended consequences for the majority of the local population and thus be a source of conflicts of various kinds. Tourism planning at the local level should incorporate not only the technical and management aspects needed, but also the results of a citizen participation process in order to generate spaces for prior reflection on the most appropriate territorial tourism model in terms of sustainability and integration. All this with the double aim of attracting a tourism which should be respectful with the cultural and environmental environment, but also to improve the quality of life of the residents. A methodology of participation at local (rural) level is proposed here, as part of the design of a tourism strategic plan design.

Keywords: Citizen participation, Sustainable tourism; local development; Rural tourism.

1. INTRODUCCIÓN: IMPORTANCIA DE LA PLANIFICACIÓN PARTICIPATIVA

El turismo supone en la actualidad una de las actividades económicas que mayor repercusión genera sobre el territorio. En los últimos años, el mercado turístico ha experimentado importantes cambios relacionados con la preferencia de la demanda y el incremento de la oferta, aumentando, en consecuencia, la competencia entre destinos y empresas turísticas que tratan de atraer al consumidor, un consumidor, por su

parte, cada vez más sofisticado y complejo hacia el que resulta obligatorio dirigirse con el objetivo de anticiparse y satisfacer sus deseos y necesidades. Sin embargo, la actividad turística genera *per se* importantes modificaciones en el territorio en el que se desarrolla, lo cual supone injerencias en la actividad económica y también en la vida de los residentes. Como indican Vera et al. (2009), "la mayor parte de los estudios (...) se centran en la percepción de los turistas respecto al destino, dejando en un segundo plano la percepción de la población residente y la de los agentes actuantes" (p.28). Las aportaciones de todos los agentes, en particular los más vinculados al territorio, son importantes posque son, en última instancia, los responsables de poner en práctica las medidas de transformación propuestas.

En este sentido adquiere notable importancia la planificación estratégica, frente a la planificación tradicional, al tratarse de un proceso orientado a la acción y planteada como un proyecto global, integral y participativo que cuenta con una visión del futuro deseable y unos objetivos concretos (Forn y Pascual, 1995). Así pues, la participación ciudadana se convierte en un factor clave al posibilitar, a todos los actores involucrados en el territorio, la oportunidad de realizar una reflexión sobre el presente y el futuro del mismo alcanzando, entre todos, el consenso que permita diseñar una planificación redundante en el bienestar colectivo.

Los actuales planes estratégicos turísticos elaborados por las administraciones públicas, ponen el acento en la necesidad de contar con la máxima aportación en cuanto a la opinión y el criterio de la ciudadanía se refiere, con el objetivo de realizar una planificación basada en la participación de todos.

Algunos municipios de interior (en entornos rurales) han visto en el turismo una forma de mejorar (o mantener) su capacidad económica, mermada en los últimos decenios por la crisis agrícola y la emigración de los jóvenes, entre otras causas. Además, la valorización de un patrimonio cultural y etnológico poco conocido y, en ocasiones, poco respetado, es considerado por una parte de la población de los espacios rurales como la base de un crecimineto sostenible que, casi siempre, pasa por la atracción de turistas a su territorio. El turismo es una actividad nueva en algunos de estos municipios, que genera sentimientos contradictorios, pues, por una parte puede verse como necesario para mantener puestos de trabajo en las zonas rurales pero, por otra parte, al mismo tiempo provoca reticencias por la "invasión" del territorio por parte de personas que no se vinculan sentimentalmente con el mucnicipio. En este sentido, el diseño de una plan estratégico de desarrollo turístico a nivel local basado en una metodología participativa es el más adecuado para despejar incognitas y generar un desarrollo deseado y ajustado a la escala rural.

La presente comunicación se centra en la propuesta de una metodología para la planificación turística a nivel local basada en un proceso participativo. Se trata de un método que discurre a lo largo de todo el proceso de redacción de un plan estratégico y se encuentra adaptado al contexto de los municipios de pequeño tamaño y economía fundamentalmente rural. Este método se ha aplicado con notable éxito en el municipio de Yátova (Valencia), pero, por cuestiones de espacio, en la presente comunicación nos centramos únicamente en el proceso (metodología del proceso participativo), por cuanto éste pueda aportar ideas para otros espacios similares.

2. PROPUESTA METODOLÓGICA

El turismo es un fenómeno social complejo en el que se combinan aspectos económicos, sociales, culturales, geográficos, medioambientales, comunicacionales, etc. (Vera et al., 1997, Marujo, 2013). El nivel de interacciones con otras actividades es tal que puede que represente uno de los temas de análisis científico de mayor complejidad en el ámbito de las ciencias sociales (Smith, 2010). La gran amplitud del fenómeno turístico provoca el interés de diferentes disciplinas que, desde una aproximación más o menos singular, abordan el análisis e interpretación de la actividad turística.

Desde el punto de vista de la planificación, el proceso participativo es prioritario, pues no sólo enriquece los resultados, sino, sobre todo, implica a la población local, lo cual favorece la viabilidad de las acciones propuestas. Por otra parte, el deseado turismo sostenible necesita contar con la colaboración, a lo largo del proceso, de los distintos agentes sociales que forman parte del territorio y tienen intereses en el mismo. La sostenibilidad exige, pues, establecer procesos participativos de la comunidad local (Saz Gil y Carús Ribalaygua, 2008). A este respecto, algunas Administraciones han desarrollado manuales de buenas prácticas (Gobierno de Cantabria, 2007), incluso la OMT (2005) señala que el elemento base, previo al proceso de diseño de indicadores de sostenibilidad turística a nivel local, es la participación de los agentes implicados.

Siguiendo a Ricaurte Quijano (2009), el diagnóstico turístico consiste en la recolección de información y análisis técnico de los seis elementos que permiten el funcionamiento turístico de un destino. Estos son: atractivos, oferta de servicios, demanda, infraestructura, gobernanza y comunidad receptora. A ello se añade el análisis de las condiciones del entorno que puedan influir en su dinámica. El diagnóstico, según la autora, puede completarse en tres etapas, la primera consiste en la planificación y diseño del diagnóstico, la segunda se refiere a la recolección de información de campo y la tercera consiste en el análisis y sistematización de resultados. En línea con este planteamiento, la metodología que se propone se fundamenta en la utilización de diversas técnicas que se complementan y se desarrolla a lo largo de todo el proceso de definición del plan turístico, desde la fase previa de preparación, hasta la sistematización y presentación de las propuestas de acción.

Una vez determinado, pues, que el proceso de planificación turística implica un proceso paralelo de participación, es necesario, por una parte, definir los objetivos vinculados a la participación y, por otra, los agentes implicados. A continuación, se expondrán las técnicas propuestas para llevar a cabo dicha metodología, sin olvidar la información que es requerida y obtenida en cada fase del proceso. Para finalizar, se realizarán una serie de consideraciones sobre el tratamiento de los resultados de este proceso, elemento importante porque la participación ciudadana y/o de los agentes turísticos implicados no supone una aceptación sin filtro de sus opiniones, como veremos.

2.1. Objetivos y agentes.

Resulta fundamental definir claramente con anterioridad cuáles van a ser los objetivos del proceso de participación, o, dicho de otra manera, qué es lo que el investigador o técnico pretende obtener de dicha participación. En caso de que estos objetivos no estén bien definidos, se corre el riesgo de perder la perspectiva y dejarse llevar por las preferencias, intereses e ideologías de los participantes, lo que resultaría en un proceso de nula utilidad.

Los objetivos de la planificación dependen del tipo de plan y del territorio objetivo. En la propuesta que presentamos, nos centraremos en un plan estratégico turístico, considerado como de medio plazo (hasta 5 años), y para un entorno local (municipal).

El ámbito local, entendido como municipal, no siempre es el más adecuado para la planificación turística, pues los límites administrativos no coartan ni la existencia de recursos territoriales complementarios, ni la imagen del turista sobre el destino, y mucho menos si se trata de espacios rurales. Sin embargo, la experiencia nos indica que son los ayuntamientos los que toman la iniciativa para el desarrollo de planes estratégicos turísticos. Por tanto, nos centramos en el municipio. Sin embargo, si el ámbito de planificación fuese la comarca o la mancomunidad, la metodología propuesta serviría igualmente.

Una vez aclaradas las cuestiones anteriores, podemos señalar los objetivos del proceso de planificación estratégica con los siguientes enunciados:

- Definir el modelo turístico deseable para el municipio
- Priorizar las acciones necesarias para la consecución, por fases, de dicho modelo turístico deseado y consensuado
- Coordinar a los agentes sociales con responsabilidad en el desarrollo de la actividad turística, en particular a las distintas áreas dentro del ayuntamiento y a las asociaciones
- Establecer medidas de evaluación de los resultados de la planificación, con el fin de controlar el impacto del plan estratégico turístico.

Con el fin de acercarnos a estos objetivos, el proceso de participación tendrá también los suyos propios:

- Detectar las sensibilidades de la población respecto a la actividad turística, su desarrollo e impactos (tanto positivos como negativos)
- Conocer cuál es la imagen turística del territorio analizado: percepción y valoración de la misma
- Valorización de los recursos territoriales turísticos propios y la posibilidad de que se conviertan (si no lo han hecho) en productos turísticos
- Proponer acciones de colaboración a otras escalas territoriales y entre diferentes actores (asociaciones, etc.)

- Ampliar y mejorar las medidas propuestas a partir de un mejor conocimiento de las variables analizadas que surge de la información cualitativa por parte de los participantes
- Proponer una priorización de las acciones estratégicas
- Informar a la población del municipio sobre la propuesta del plan estratégico turístico
- Concienciar de las aportaciones positivas de un turismo sostenible e integrado.

Los protagonistas del proceso de participación se pueden concentrar, fundamentalmente, en tres grupos: población residente, turistas y agentes sociales vinculados al desarrollo turístico del municipio.

En líneas generales, la participación, para ser efectiva, requiere de varios elementos: interés personal de los participantes, cierto grado de conocimiento del tema y del entorno institucional (público y privado), neutralidad política (no es imprescindible), convencimiento de que su participación tendrá resultados aplicables y beneficiosos para la sociedad.

El grado de participación que se solicita no puede ser el mismo para todos los agentes implicados, no sólo por motivos de operatividad (no es posible analizar en profundidad trescientas entrevistas con la garantía de extraer de cada una de ellas las ideas básicas para la configuración de un plan), sino, sobre todo, porque no todos los individuos cumplen las características antes señaladas, en particular el interés y el conocimiento sobre el tema. Por ello, para cada tipología de agente, se ofrecerá una técnica de participación diferente.

Por último, cabe insistir en que, dada la transversalidad y las sinergias que generan en otros sectores las actividades turísticas, es necesario contar con agentes sociales diversos y no sólo con los directamente vinculados a dichas actividades, ya que, sobre todo en entornos rurales, esta transversalidad es muy evidente (Vera et al. 2009). Por ello, es conveniente contar con todo tipo de entidad de ámbito local que se vinculen de alguna manera a los recursos territoriales (asociaciones en defensa del patrimonio, grupos ecologistas, asociaciones empresariales, etc.) o deseen participar en la definición del modelo turístico local –el primero de los objetivos de un plan estratégico-, pues ello afecta al conjunto de la población.

2.2. Técnicas: Entrevistas, encuestas y trabajo en grupo.

La búsqueda de datos es el primer objetivo para la realización de la fase inicial de la planificación: el diagnóstico. La recopilación de información primaria y secundaria se realiza a partir de la utilización de diversas técnicas. La delimitación del área de estudio debe estar clara antes de comenzar esta fase. La información secundaria se obtiene a partir de la revisión de la literatura científica y de la documentación existente, tanto de planes de desarrollo previos relacionados con la localidad, como del análisis de las políticas y planes de ámbitos superiores, incluida la legislación y normativa actual. Además, es necesario realizar un vaciado de datos de las fuentes estadísticas oficiales.

Será la información primaria, a partir del denominado trabajo de campo, la que surja del proceso participativo. En nuestra propuesta, las técnicas utilizadas son las siguientes:

- Entrevistas personales a informadores cualificados
- Encuestas a residentes y turistas
- Jornadas de trabajo en grupo
- Jornada de evaluación de resultados

Cabe señalar que también forma parte del trabajo de campo de los investigadores, la recopilación de información de primera mano de los recursos territoriales turísticos existentes en la localidad, para lo cual se visita el recurso y se rellenan unas fichas (de las que existen diferentes modelos) que incluyen información sobre localización, características, grado de conservación, conflictos de uso, etc. (López Olivares, 1998, Cámara y de los Ángeles, 2014, Viñals, et al. 2014, Leno Cerro, 2015).

Centrándonos en las distintas fases del proceso participativo, la realización de entrevistas a determinados actores clave del territorio, resulta de gran utilidad para entender cuál es el entorno socio-territorial en el que se pretende llevar a cabo la planificación. El número de entrevistas depende del tamaño del municipio y de su dinamismo. En general, para municipios pequeños, se pueden realizar entre seis y diez entrevistas en profundidad. A partir de preguntas abiertas, los entrevistados (representantes locales de diferentes

entidades y partidos políticos) expresan libremente sus opiniones, retroalimentando y ampliando los temas a tratar. Éstos, para iniciar la conversación, son los siguientes:

- Tipología turística dominante y preferida en el municipio
- Aspectos positivos y negativos del turismo en la localidad
- Oferta turística actual e imagen del destino
- Perfil del turista
- Modelo turístico preferido para ser destino competitivo
- Los recursos turísticos existentes (valoración y priorización)
- Valoración del futuro turístico de la localidad y de las posibilidades de colaboración a otras escalas territoriales
- Prioridades políticas en el fomento de la actividad turística (y otras prioridades no turísticas)

En segundo lugar, la realización de dos tipos de encuesta, una dirigida a los residentes de la localidad de estudio, y otra enfocada hacia los turistas, supone la recopilación de una abundante información sobre las percepciones, sensibilidades y preocupaciones de los agentes sociales. Para ambos casos se busca la obtención de una muestra que resulte lo más significativa posible, situando como objetivos un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%. Con la finalidad de alcanzar a la mayor parte de los grupos de edad que forman la población, se establecen dos procesos diferenciados de obtención de las encuestas. El primer proceso, de estilo tradicional, se basa en la entrevista a pie de calle, buscando momentos y días de la semana en los que se pueda captar una mayor muestra. El segundo proceso se basa en la utilización de las nuevas tecnologías, es decir, cuestionarios *online*, de forma que pueden ser visibles desde distintos espacios web del municipio (web del ayuntamiento, asociación de vecinos, entre otras), así como redes sociales (Facebook del ayuntamiento, principalmente). Para establecer el universo muestral de la encuesta destinada a residentes, se utilizan los datos del padrón municipal, mientas que en el caso de los turistas se aborda a partir de una estimación según los datos estadísticos disponibles por el propio ayuntamiento. El tiempo de duración para la realización de la encuesta, se estima alrededor de 10 minutos.

Los temas a abordar en el cuestionario a residentes son los siguientes (todas las preguntas son cerradas, es decir, con respuestas múltiples o de valoración según escala Likert):

- Caracterización del encuestado (edad, sexo, nivel de formación, situación laboral)
- Tipología turística del municipio
- Aspectos positivos (creación de empleo, conservación de los recursos patrimoniales, organización de eventos de interés para todos, beneficio económico para los comercios y servicios de la localidad, etc.) y negativos del turismo (contaminación, basuras en el campo, masificación de los servicios públicos, los turistas no se integran con la población local, aumento de los precios, falta de respeto por las tradiciones locales, etc.)
- Modelo turístico actual y preferido para el futuro
- Complementariedad con otros destinos
- Valoración de los recursos (grado de conservación y de visibilidad turística)
- Imagen turística
- Prioridades políticas por parte del ayuntamiento (en materia de turismo y otras)
- Valoración personal de la importancia del turismo (respuesta libre)

En el cuestionario a los turistas se abordan algunos temas similares, pero se incorporan aspectos relacionados con la demanda. Los temas en el cuestionario a turistas son los siguientes:

- Caracterización del encuestado (edad, sexo, nivel de formación, situación laboral, lugar de residencia, tiempo de estancia en el municipio, tipo de turista –vinculado a segunda residencia o no-, primera visita, etc.)
- Tipología del alojamiento turístico seleccionado y equipamiento turístico propio
- Motivo del viaje y medio de transporte utilizado
- Forma de organización del viaje
- Gasto aproximado (total y/o medio diario)
- Otros espacios o municipios visitados
- Actividades realizadas (paseos, compras, deportes, visita a familiares o amigos, espectáculos, etc.)
- Tipología del viaje (vacacional, de puente o fin de semana, excursión)
- Valoración de los recursos (según gusto personal)
- Imagen turística (a partir de los recursos)
- Problemas para la recepción de turistas (mala señalización de los recursos, deficiente mantenimiento de los recursos, mala promoción a través de la web, contaminación, basuras, casco Histórico poco cuidado, faltan folletos informativos, etc.)
- Valoración de la experiencia en el municipio

Además de entrevistas y encuestas, la puesta en marcha de grupos de trabajo, también llamados grupos de discusión (Callejo, 2001), resulta de gran utilidad. En estos grupos participan los principales actores locales, con el objetivo de contrastar la información obtenida mediante las encuestas e intentar incorporar puntos de vista diversos que ayuden en el proceso de diagnóstico y toma de decisiones. Se realizan dos sesiones, con el mismo grupo de discusión, y una sesión final de evaluación en la que se incorporan también los entrevistados, con el objetivo de complementar las diversas aportaciones y conseguir el consenso respecto a la propuesta de medidas concretas a implementar para la definición del modelo turístico deseado.

Para las dos primeras sesiones se cuenta con representantes de todas las asociaciones locales, evitando a los representantes políticos e incluso a actores directamente relacionados con la actividad turística (han sido entrevistados de manera personal). Los temas a tratar surgen de los resultados de las encuestas a residentes y a turistas. La idea es que estas sesiones duren un máximo de dos horas y sean muy dinámicas. Para ello, en la primera sesión de trabaja sobre temas concretos: los aspectos positivos y negativos del turismo en la localidad (presentes y futuros), la valoración de los recursos territoriales como atractivos turísticos y la imagen turística del municipio (presente y futura). Dependiendo del número de participantes, es posible trabajar en dos subgrupos (de no más de 6 personas). La idea es llegar a unas conclusiones sobre el modelo turístico para la localidad y hacerlo por consenso. El papel del moderador es crucial en este aspecto.

La segunda sesión de trabajo debe versar sobre estrategias y líneas de acción para el fomento del turismo siguiendo las características del modelo consensuado en la sesión anterior. No es posible ni práctico dejar que sean los asistentes los que desde el principio propongan estas acciones. Se trabaja sobre una propuesta por parte de los técnicos o investigadores, que los participantes podrán ir modificando o ampliando a lo largo de la sesión de trabajo.

Posteriormente, una sesión de valoración final es importante como paso previo (y último) a la entrega de la memoria del plan. A dicha sesión se invita también a los entrevistados, por lo tanto, la heterogeneidad de los participante aumenta, así como el número de los mismos. Es necesario en este caso trabajar por subgrupos, de forma que se dividirá a los participantes en dos grupos heterogéneos, es decir, tratando que haya representantes de diverso tipo de asociaciones, políticos y empresarios turísticos en ambos grupos (o en tres si fuera necesario). La técnica del panel integrado funciona adecuadamente en este contexto (Canales y Peinado, 1994, Silveira et al., 2014). Se trata de una técnica dinámica que favorece el intercambio de ideas y la participación. Dicha técnica requiere que el grupo se divida en subgrupos con igual número de participantes (entre 3 y 6 según el tamaño del grupo). Cada participante recibe un código distintivo (pueden ser números o colores). Cada subgrupo discute o analiza el tema que le ha correspondido, tomando todos

notas, que necesitarán en la siguiente etapa. Los que tienen el mismo código distintivo forman nuevos subgrupos y cada participante explica las conclusiones a las que han llegado en el grupo anterior. Para finalizar se analizan los resultados en forma de asamblea conjunta. Además, en dicha asamblea se realiza la evaluación general del trabajo realizado en las fases anteriores, se proponen preguntas que hayan quedado pendientes y se exponen nuevos temas que no hayan sido analizados por falta de tiempo o previsión. Es conveniente llegar a las conclusiones de cada subgrupo por consenso. El número de intercambios, es decir, de trabajo de los subgrupos nuevos, puede variar en función de las necesidades del investigador. En el caso del uso de esta técnica para favorecer la participación en la última fase del proceso de planificación turística, se proponen sólo dos intercambios y el objetivo de cada uno de ellos está relacionado con el análisis de las líneas estratégicas a partir de fichas-resumen, solicitando a los participantes en el primer subgrupo que selecciones las más relevantes (con criterios de sostenibilidad y oportunidad) y, en el segundo, que las prioricen. La asamblea final debe servir para consensuar el listado de acciones a llevar a cabo para conseguir desarrollar el modelo turístico para el municipio que quedó definido en las dos primeras jornadas de trabajo en grupo.

Todas las sesiones se realizarán en el mismo lugar y en el mismo horario. En todo el proceso es preciso controlar el tiempo, es decir, fijar un calendario que no sea excesivamente dilatado ya que, si fuera así, se corre el riesgo de perder el interés por parte de los participantes, e incluso, de generar un sentimiento de cierta frustración por no ver reconocida su intervención en un tiempo prudencial. El proceso, en su conjunto, debe realizarse entre 4 y 6 meses como máximo.

2.3. Tratamiento de los resultados

El tratamiento de los resultados en los procesos de participación es complejo, no sólo porque la metodología cualitativa introduce complejidades que, en ocasiones, es difícil de transmitir, por lo que ha sido, y es considerada por algunos como “poco científica”, sino también porque las opiniones de los agentes pueden ser sesgadas o tendenciosas, y el tratamiento de las mismas tampoco garantiza que las del investigador no lo sean.

Los resultados de las encuestas se pueden traducir en gráficas o tablas que presenten los resultados de manera clara y fácil de interpretar. Las conclusiones extraídas de las sesiones de grupos se concretan brevemente en las respuestas a las preguntas clave del moderador (aspectos positivos y negativos, imagen del municipio, etc.) y a la priorización de las acciones para el desarrollo turístico. Las aportaciones que se realizan “fuera de guión” son las que pueden suponer mayor problema, por la valoración que de ellas haga el investigador. Una posibilidad con buenos resultados es que distintos investigadores o técnicos realicen el análisis, para evitar sesgos por la implicación que haya podido ocurrir a lo largo del proceso.

No todos los resultados son igualmente valiosos para el proceso de planificación, pues finalmente, sobre todo en caso de no existir acuerdo o consenso, las autoridades locales serán las responsables de poner en marcha las medidas de la política turística, por lo que su peso en la toma de decisiones es mayor que el de otros agentes sociales, incluso superior al de los investigadores que diseñan el plan. Con el fin de que todos los participantes tengan una base clara sobre lo que se pretende con este proceso, es necesario explicar o formar a los agentes sociales sobre temas clave como el desarrollo turístico sostenible, el turismo accesible, integrado, la capacidad de carga, ordenación del territorio, etc. Ello se realiza a lo largo de las sesiones de trabajo en grupo y de una manera proactiva por parte de los investigadores y técnicos. Es, pues, importante la labor informativa, para que los agentes sociales hagan suyas las prioridades propuestas y sean capaces también de proponer ideas innovadoras que la propuesta final deberá tener en cuenta en su justa medida.

A partir de toda la información obtenida, se plantea el diseño del plan desde una perspectiva integradora, que tenga en cuenta las características del territorio y la participación de la población local, los usuarios o turistas y los agentes sociales interesados en la elaboración de propuestas para un turismo sostenible. El plan es un marco de referencia abierto y puede incorporar a lo largo del tiempo nuevas propuestas e ideas.

3. CONCLUSIÓN: ALGUNAS IDEAS PARA LA REFLEXIÓN

La metodología propuesta, se basa en la puesta en valor de los recursos locales, la cultura autóctona, la gastronomía y el medio ambiente, así como los eventos de ocio y deporte relacionados con la naturaleza. Se trata de comenzar un proceso de diferenciación sin dejar de mantener la esencia del entorno local, para lo

cual es fundamental la concurrencia de la población residente, y, por tanto del proceso de participación. La coordinación público-privada es necesaria, el apoyo financiero de ambas partes y el compromiso de todos los agentes sociales son elementos que se encuentran en la base de una adecuada puesta en valor del territorio para el mercado turístico. Entre los agentes sociales implicados, la administración local, es decir, el Ayuntamiento, es el principal responsable de poner en marcha medidas de política turística y establecer, así, las bases para el desarrollo de esta actividad y el control de su crecimiento. La diversidad y heterogeneidad del perfil de los agentes sociales locales implicados en el turismo, así como de sus intereses, deben ser encauzadas por el liderazgo del sector público, en este caso del Ayuntamiento. Para facilitar esta dificil tarea, contar con la participación de los residentes es, como se ha señalado, fundamental.

Existe una gran diversidad en lo que se conoce como turismo rural, muchas veces identificado con el turismo de interior. La diferencia entre ambos es que el primero forma parte del segundo, pero basa su desarrollo en la conocida como "autenticidad" rural, es decir, en las formas de hábitat y actividad de las localidades receptoras de turistas. Un turismo rural basado en la explotación intensiva de los recursos tradicionales puede poner en riesgo esa autenticidad, que no es otra cosa que las formas de vida tradicionales asociadas a la sostenibilidad del territorio. Por tanto, el turismo rural incorpora la integración con el modelo de desarrollo tradicional, endógeno, apoyado en las cualidades del territorio y no en la mera superposición de actividades turísticas al entorno local rural. A ello os referimos cuando hablamos de un modelo de desarrollo turístico sostenible y de calidad.

A pesar de la dificultad, existe un enorme grado de confianza y excesivas expectativas depositadas en el turismo como dinamizador de la actividad económica en los municipios de interior. En estos municipios la problemática económica – y los problemas a ella asociados, como el envejecimiento de la población, la falta de iniciativas empresariales, la crisis agrícola, etc. – es compleja, difícil de solventar y presentan unas limitaciones estructurales que lastran el desarrollo, a no ser que existan una o varias circunstancias o recursos extraordinarios (la llamada "ventaja excepcional").

Bajo estas condiciones, hay que señalar que el turismo no puede ser la única solución a los problemas de desarrollo en áreas rurales. Sin embargo, dado el interés de políticos y agentes sociales locales por conocer las oportunidades que el turismo puede ofrecer, un plan estratégico en el que se incluya un proceso participativo resulta más realista y fiable. De cualquier forma, un análisis erróneo, así como una excesiva confianza en el desarrollo de las iniciativas turísticas que se proponen (por parte de los agentes implicados y también de los técnicos), podría llevar a un sobredimensionamiento de la inversión y a efectos perniciosos sobre el municipio. Es por ello que la prudencia y la moderación son buenas consejeras para la toma de decisiones políticas y, en especial, en materia turística por cuanto implica a diversos sectores y tiene claras consecuencias sobre el territorio y su población.

Conviene incidir en que todo proceso participativo supone unos riesgos, pero si estos se controlan, las ventajas son muy valiosas. La principal de dichas ventajas es la involucración de la población en el proceso de planificación y, por tanto, en los resultados prácticos. En un tema como es el desarrollo turístico a nivel local, el proceso participativo aporta información que sería imposible obtener de otra manera. Además, dado el carácter transversal de esta actividad y su capacidad de transformación territorial, en municipios rurales de pequeño tamaño y con escasa atractividad turística, la participación de los agentes sociales es un elemento estratégico para que el turismo se desarrolle a la escala adecuada y las acciones de apoyo al mismo se mantengan en el tiempo (medio y largo plazo). La sostenibilidad del modelo y la responsabilidad social con el municipio demandan una reflexión activa por parte de los agentes implicados, que entiendan el territorio como un sistema integral en el que el turismo es un aliciente más para la mejora de la calidad de vida, siempre en equilibrio con otros aspectos sociales y económicos. La participación (real, a largo plazo) facilita la consecución de estos objetivos.

AGRADECIMIENTOS

Deseamos agradecer la colaboración de todas las entidades y asociaciones del municipio de Yátova. En particular al Ayuntamiento y a su alcalde que en todo momento nos han facilitado el trabajo y el acceso a los agentes sociales del área. Esta comunicación forma parte de la elaboración del plan Director Turístico de Yátova (Valencia).

BIBLIOGRAFÍA

Callejo, J. (2001): El grupo de discusión: introducción a una práctica de investigación. Barcelona, Ariel.

Camara, C. J. et al. (2014): 'Metodología para la identificación, clasificación y evaluación de los recursos territoriales turísticos del centro de ciudad de Fort-de-France'. Arquitectura y Urbanismo, 35(1), 48-67.

Canales, M. et al. (1995) : 'Grupos de discusión'. En Delgado, J.M. y Gutierrez, J.G. (coord.): Métodos y técnicas de investigación en ciencias sociales. Madrid: Síntesis Psicológica, 287-316.

Forn, M. et al. (1995): La planificació estratègica territorial. Aplicació als municipis. Barcelona, Diputació de Barcelona.

Gobierno de Cantabria (2007). Guía para el diseño y la dinamización de procesos participativos en las Agendas 21 Locales, en http://www.medioambientecantabria.es/documentos_contenidos/23251_1.1.pdf (consulta realizada el 1 de abril de 2017)

Leno Cerro, F. (2015): Los recursos turísticos en un proceso de planificación: Inventario y evaluación. Papers de turisme, (7), 7-23.

López Olivares, D. (1998): La ordenación y planificación integrada de los recursos territoriales turísticos. Castellón, Publicacions de la Universitat Jaume I.

Marujo, A. (2013): 'A pesquisa em turismo: reflexões sobre as abordagens qualitativa e quantitativa'. TURyDES, Revista de investigación en Turismo y Desarrollo Local, 6 (14), 1-16.

OMT (2005): Indicadores de desarrollo sostenible para los destinos turísticos - Guía práctica. Madrid, OMT.

Ricaurte Quijano, C. V. (2009): Manual para el diagnóstico turístico local. Mimeo.

Saz Gil, M. I. et al. (2008): 'Los procesos participativos en la sostenibilidad medioambiental. El caso del segmento turístico recreativo de Alta Montaña'. CIRIEC-ESPAÑA, 61, 127-156.

Sierra Bravo, R. (1992): Técnicas de investigación social. Teoría y ejercicios. Ed. Paraninfo SA.

Silveira Donaduzzi, D. S. D. et al. (2015): 'Grupo focal y análisis de contenido en investigación cualitativa'. Index de Enfermería, 24(1-2), 71-75.

Smith, S. (2010): Practical tourism research. Wallingford, Cabi International.

Vera Rebollo, J. F. et al. (2009): 'El turismo interior en la Comunitat Valenciana: la percepción desde las entidades municipales y asociaciones turísticas'. Serie Geográfica, 15, 27-38.

Vera, J.F. et al. (1997): Análisis territorial del turismo. Barcelona, Ariel.

Viñals Blasco, M. J. et al. (2011): 'Análisis de los criterios para la valoración turística del patrimonio cultural'. Investigaciones Turísticas. 1, 37-50.

AVANCES SOBRE LA CONFIGURACIÓN URBANA POLICÉNTRICA EN EL SUR DE BRASIL

Julio J. Plaza Tabasco[1], Rogério L. Lima da Silveira[2], Héctor M. Sánchez-Mateos[3], Grazielle Betina Brandt[4], Heleniza Ávila Campos[5]

[1] Universidad de Castilla-La Mancha, Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio, Avenida de Camilo José Cela, s/n, 13600, Ciudad Real, España. Julio.Plaza@uclm.es
[2] Universidade de Santa Cruz do Sul, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional, Rua Dr. André Bator, 72, 96829678, Santa Cruz do Sul, Brasil. rlls@unisc.br
[3] Universidad de Castilla-La Mancha, Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio, Avenida de Camilo José Cela, s/n, 13600, Ciudad Real, España. HectorS.Martinez@uclm.es
[4] Universidade de Santa Cruz do Sul, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional, Av.Independência, 2293, 96815900, Santa cruz do Sul, Brasil. grazielle@unisc.br
[5] Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional, Rua Sarmento Leite,320, 90050170, Porto Alegre - Brasil. heleniza.campos@ufrgs.br

RESUMEN

Esta comunicación se centra en identificar los incipientes procesos de articulación urbana policéntrica en el estado brasileño de Rio Grande do Sul, caracterizado por la influencia metropolitana de su capital Porto Alegre. La aplicación de los principios del policentrismo funcional europeo, en particular el análisis de forma y tamaño del sistema urbano y las relaciones funcionales que surgen entra las ciudades, puede ayudar en este sentido. Para ello se ha construido una base de datos con los vínculos de movilidad o desplazamientos por trabajo o estudio entre las ciudades gauchas, exceptuando las del área metropolitana de Porto Alegre, que por su dimensión demográfica y económica anularía la representatividad de los flujos existentes entre estas ciudades intermedias. Se han identificado las ciudades que conforman áreas funcionales urbanas por su tamaño y área de influencia, así como por recibir una cantidad mínima de desplazamientos de otras ciudades, equivalente al 10% de la población activa del núcleo de origen. Los resultados señalan la existencia de nueve FUAs (Capão de Canoa, Caixas do Sul, Erechim, Lajeado, Passo Fundo, Pelotas, Santa Cruz do Sul, Tramandaí y Venâncio Aires) que, por la proximidad entre algunas, pueden agruparse en cinco áreas mayores con cierto dinamismo interno. La presencia de estas relaciones de complementariedad entre ciudades, tradicionalmente vistas como ciudades dependientes de la metrópoli o más conectadas con el exterior que con su territorio próximo, invita a profundizar en su capacidad de organización para mejorar los mercados de trabajo, el intercambio de servicios y la competitividad y la innovación, en definitiva mayor cohesión social y competitividad en regiones tradicionalmente vinculadas a la economía de exportación.

Palabras clave: Policentrismo, FUA, Población vinculada, movilidad, Brasil, Rio Grande do Sul

ABSTRACT

This conference paper focuses the identification of the initial processes of urban polycentric articulation in Brazilian's state Rio Grande do Sul, which has in its capital city, Porto Alegre, a big metropolitan influence. Using the European principles of functional polycentricity could be useful in this case, in particular the analysis of size and shape of the urban system. For that a database has been built with mobility links, whether job or education related trips between the cities of the system, excepting the area of Porto Alegre because its size, both demographic and economic, will cover up the existing links between the intermediate cities. The cities involved in the functional urban areas has been identified from their size and area of influence, and for reaching a minimum quantity of 10% of active population in the origin linked to other cities. The results resolve in nine Functional Urban Areas (FUA) (Capão de Canoa, Caixas do Sul, Erechim, Lajeado, Passo Fundo, Pelotas, Santa Cruz do Sul, Tramandaí y Venâncio Aires) that could be grouped in five bigger and more dynamic areas because the proximity of some of them. The presence of these mutual relations between cities, traditionally understood as dependent cities of a metropolis, suggest us to deepen in its capacity to organize labour markets, the exchange of services, and competitiveness and innovation; in other words a better social cohesion and competitiveness in regions usually related to economies of exportation.

Keywords: Polycentricity, Functional Urban Area, linked population, mobility, Brasil, Rio Grande do Sul.

1. INTRODUCCIÓN

La apuesta política que hizo la Unión Europea sobre el desarrollo territorial policéntrico en 1999 con la aprobación de la Estrategia Territorial Europea (UE, 1999), marcó un punto de inflexión en la forma de entender y explicar la organización de los sistemas urbanos y las relaciones entre las ciudades y con los espacios rurales. Aunque no se trata de un término nuevo (Davoudi, 2003), tanto en la arena científica como en la técnico-profesional relacionada con la Ordenación del Territorio, y entre los actores políticos a todos los niveles de decisión, ha surgido una gran inquietud sobre cómo impulsar este modelo más allá del análisis regional o el planeamiento, a través de una agenda política que persigue un nuevo modelo de gobernanza y la combinación de dos objetivos aparentemente contrapuestos: la competitividad territorial y la cohesión económica y social. Se trata de construir un esquema convergente de planificación, caracterizado por intereses y valores comunes que hacen referencia a la ordenación física, política, funcional e identidad de las regiones (Kloosterman y Musterd, 2000; Davoudi, 2004; Waterhout et al., 2005; Cattan, 2007; Ferrão, 2011: 47).

El policentrismo renueva el concepto de región funcional, basado ahora en una red de ciudades organizadas en la cooperación y la complementariedad, para regular la concentración de la riqueza y los servicios que siguen las lógicas de escala y determinan la división espacial del trabajo, los procesos de éxodo y despoblamiento de las zonas rurales, o las grandes diferencias de renta. La recuperación del territorio como dimensión fundamental del desarrollo se explica por la necesidad de planificar correctamente el futuro comprendiéndolo como *"spatial vision"* (Aalbu, 2004; CEMAT, 2006; Cañizares, 2007; Davoudi y Dammers, 2010; Nunes et al, 2012).

En Brasil, los procesos de reestructuración económica regional en el contexto de la globalización y los avances en políticas públicas están influyendo en la reorganización de los sistemas urbanos, acentuando la movilidad, las disparidades regionales y las relaciones urbano-rurales. La entidad y diversidad de su territorio genera un gran interés por el conocimiento de las dinámicas que afectan al sistema urbano y sus implicaciones, tanto en la gestión de las políticas públicas como la educación y la salud donde hay una importante organización jerárquica de las mismas, como en los procesos vinculados a la especialización productiva, la división funcional de las actividades y la oferta diferencial de servicios, en los que dominan las relaciones horizontales y de complementariedad (IBGE, 2008). Las ciudades manifiestan nuevas dinámicas de articulación regional, con relaciones incipientes que podemos calificar de policéntricas frente a la tradicional hegemonía de las capitales estaduales. Desde este punto de vista, el policentrismo como visión política espacial presenta un gran interés para alcanzar mayor cohesión territorial y condiciones para un desarrollo equilibrado. Hipotéticamente y a pesar de la debilidad del sistema de comunicaciones, su avance debería promover nuevas funciones de complementariedad, flujos e intercambios, y cooperación e intereses estratégicos entre las ciudades. Por todo esto, aunque el tema es aún embrionario y apenas focalizado por determinados autores y centros de investigación (Mota y Ajara, 2001; Moura y Werneck, 2001; IBGE, 2008; Diniz, 2009; Simões e Amaral, 2011; Pessoa, 2012; Silveira et al., 2017), ha sido considerado en el marco de la II Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PNDR) (MIN, 2007; Amparo, 2014).

2. HIPÓTESIS, OBJETIVOS, METODOLOGÍA Y FUENTES

El análisis del policentrismo está fuertemente condicionado por su naturaleza polisémica. En el caso del policentrismo funcional aplicado en Europa se pretende una articulación territorial que evite una excesiva polarización en las metrópolis o las conurbaciones urbanas, fomentando al mismo tiempo la competitividad y la cohesión territorial. Para el caso de Rio Grande do Sul, la hipótesis de trabajo plantea que la difusión del policentrismo como agenda territorial permitirá ampliar las dinámicas de integración, cohesión territorial y desarrollo equilibrado de las ciudades gauchas, al tiempo que consolidar cuencas de empleo o áreas funcionales urbanas, frente al modelo monocéntrico liderado por la metrópoli de Porto Alegre.

Para ello y desde un punto de vista metodológico, es preciso asociar el concepto a dos aspectos fundamentales: la morfología espacial de las áreas urbanas y las interacciones entre ellas (Green, 2007;

Nunes et al., 2012; Silveira, 2017). El resultado deberá ser un conjunto de áreas geográficas definidas por las relaciones de las ciudades que la forman y sus hinterlands rurales, independientemente de los límites administrativos. El Observatorio en Red para la Ordenación del Territorio (ESPON) denomina Áreas Funcionales Urbanas (FUAs) a estas regiones, que comprenderían ciudades de al menos 15 000 habitantes y un área de influencia mínima de 50 000 habitantes, determinada por distintos tipos población vinculada o movimientos pendulares que deben superar ciertos umbrales para ser significativos (Aalbu, 2004; ESPON, 2011; Ferrão, 2012; Pillet et al., 2014).

En nuestro caso, en primer lugar se levantó una amplia base de datos para el estudio de los microdatos proporcionados por el IBGE sobre vínculos de la población con otras ciudades diferentes de su residencia. Con ella se han identificado las FUAs que cumplen los criterios citados anteriormente, determinándose como movimientos pendulares significativos aquellos relacionados con motivos laborales o de estudio, que superan el 10% de la población activa del municipio de origen (Silveira et al., 2017). Se descartaron los análisis correspondientes a los municipios que forman el área metropolitana de Porto Alegre y las relaciones de las ciudades gauchas con su capital, pues desde el punto de vista operacional, nuestro objetivo ha sido identificar los procesos de organización policéntrica que se están produciendo dentro del sistema urbano del estado de Rio Grande do Sul, al margen de las relaciones monocéntricas que ejerce la metrópolis y que podrían anular la representatividad de lo buscado.

Para esta primera aproximación, iniciamos el estudio con una revisión del proceso de construcción del sistema urbano de Brasil y de Rio Grande do Sul a través de distintas fuentes bibliográficas, y su situación actual gracias a los estudios sobre jerarquía urbana desarrollados por el Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE) y los datos demográficos del Censo de 2010 y estimaciones de 2016. En una segunda fase se han identificado las áreas funcionales urbanas de Rio Grande do Sul que cumplen los criterios de articulación policéntrica con las fuentes citadas de 2010 y los resultados de los estudios Redes e Fluxos dos Territórios (IBGE, 2014) y Arranjos populacionais e concentrações urbanas no Brasil (IBGE, 2017).

3. RIO GRANDE DO SUL EN EL SISTEMA URBANO BRASILEÑO

Rio Grande do Sul es uno de los 26 estados que junto al Distrito Federal de Brasilia conforman la República Federativa de Brasil. Localizado en el sector más meridional del país (Figura 1), Rio Grande do Sul cuenta con una superficie de 281 737 km^2 (0,55 veces la superficie de España) que supone el 3,30% del país. Su población fue de 10 693 929 hab en 2010 (0,22 veces la población de España), el 5,6% del conjunto nacional. Ocupa el quinto lugar en el ranking de población y el noveno en superficie, con una densidad aproximada de 38 hab/km^2, ligeramente por encima de la media nacional de 31,5 hab/km^2. En términos económicos representa aproximadamente el 6,2% del Producto Interior Bruto de Brasil, pero su potencial económico debe contemplarse a una escala superior, la de las grandes regiones, en las que la Región Sudeste (estados de Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro y São Paulo) y la Región Sur (Paraná, Santa Catarina y Rio Grande do Sul) concentran el 55,2% y 16,5% del PIB, respectivamente, es decir, el 71,7% del valor de la producción económica nacional. Su capital, Porto Alegre, con 1 481 019 habitantes en 2016, es considerada una de las doce metrópolis que articulan el país, y su área de influencia abarca todo el estado de Rio Grande do Sul y el vecino de Santa Catarina, también vinculado con la metrópolis de Curitiba, capital del estado de Paraná.

La concentración de la economía en Rio Grande do Sul, y por extensión en Brasil, responde al modelo de ocupación y transformación histórica del territorio, del mismo modo que la configuración del sistema urbano y su jerarquía. Deffontaines, en 1938, señalaba la inestabilidad como una de las características de la naciente red urbana de Brasil, en la que únicamente despuntaban Rio de Janeiro y São Paulo. En términos generales, el país se articulaba en torno a pequeñas ciudades surgidas de la lucha contra el aislamiento para facilitar, en muchos casos, un alojamiento alternativo a las familias de los grandes latifundios (*vilas de domingos*) rodeado de servicios mínimos para atender a las incipientes comunidades; unas veces organizadas mediante patrimonios religiosos y otras por los propios latifundistas o las grandes compañías extranjeras dedicadas al extractivismo. Cada uno de estos núcleos evolucionaría en su tamaño poblacional de acuerdo a la demanda internacional, permanente o fugaz, de los recursos naturales o agropecuarios de cada región (minas, bosques, prados, monoculturas, etc.) (Deffontaines, 1938). Al margen de la expansión urbana de la grandes metrópolis brasileñas situadas en el litoral y cada vez más especializadas en la exportación, las pequeñas

ciudades mantendrán su carácter rural hasta mediados del siglo XX, cuando empiezan a adquirir una función intermediaria entre lo rural y urbano como consecuencia de la mayor integración y articulación territorial, a caballo entre la modernidad y el abandono, pudiendo identificarse pequeñas ciudades que actúan como lugares centrales, centros especializados o *"company towns"*, ciudades de trabajadores, núcleos principales de zonas dependientes o estancadas, y ciudades dormitorio próximas a las grandes capitales (Correa, 2011).

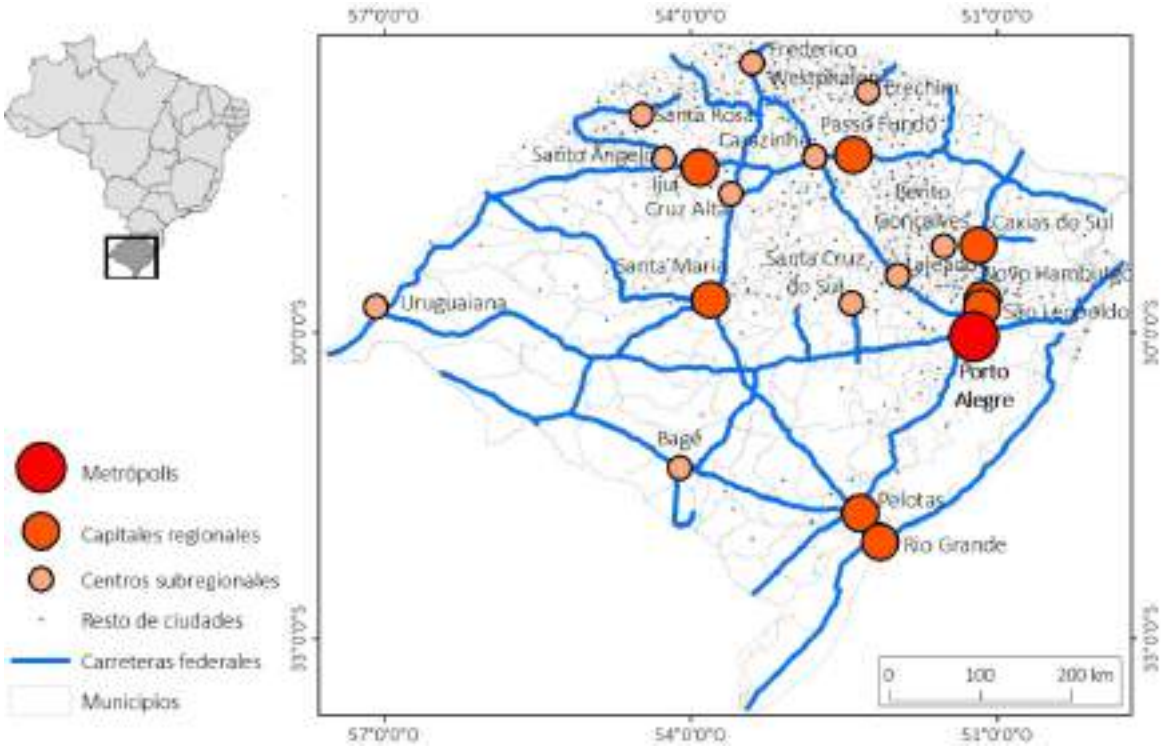


Figura 1. Sistema urbano principal (metrópolis, capitales regionales y centros subregionales) de Rio Grande do Sul. Fuente: IBGE, 2008. Elaboración propia.

La red urbana de Rio Grande do Sul es el resultado de un poblamiento reciente (Maciel Barroso, 2009; Rodrigues y Cabral, 2009; Soares, 2011). Durante los siglos XVI y XVII, la ocupación portuguesa fue protagonizada en gran medida por emigrantes de las islas Azores y se centró en el litoral con el objetivo de reafirmar la posesión de dichas tierras a nombre de la Corona de Portugal. El carácter de tierra de frontera respecto a las tierras de la Corona de España obligó a la instalación de poblaciones y misiones durante el siglo XVIII. Posteriormente se inicia la ocupación del interior para la explotar yacimientos minerales, bosques y pastos mediante el reparto de propiedades entre militares y civiles. La decadencia de la minería en el siglo XVIII conduce a que los grandes hacendados de origen portugués situados en la zona de sur se especialicen en la producción de carne y su procesado (*charque* o carne seca) y el curtido de las pieles, mientras que los primeros inmigrantes centroeuropeos llegados a principios del XIX inviertan en la agricultura en la zona norte del estado, configurando un modelo dual en la propiedad y uso del territorio (Figura 1). En el último cuarto del XIX se inicia la expansión económica de las ciudades de Porto Alegre, Caxias do Sul, Pelotas y São Sebastião do Caí con actividades asociadas a la producción ganadera.

Entre las décadas de 1940 y 1970, la crisis del sector cárnico pasa el relevo a la agroindustria muy localizada en el sector oriental próximo a la costa, mientras el oeste profundiza en sus desigualdades. El proceso de urbanización e industrialización que se inicia entonces es fuertemente favorable para la capital, Porto Alegre, que crece de 259.246 habitantes en 1940, a 617.629 en 1960 y 1.125.477 en 1980, hasta 1 481 019 de 2016. En la actualidad se pueden identificar varias concentraciones urbanas en este sector de Rio Grande do Sul, además de las aglomeraciones citadas, como Passo Fundo, Santa Cruz do Sul-Veracruz, Lajeado-Estrela y las

ciudades del litoral, Capão da Canoa y Tramandaí, todas ellas asociadas al proceso de desconcentración de Porto Alegre (Soares, 2011).

El proceso de organización del sistema urbano se completaría hasta la fecha con la creación de 22 *Conselhos Regionais de Desenvolvimento* (COREDES) en 1994 que dividen el estado en regiones de desarrollo y abordan el equipamiento de los principales núcleos urbanos, surgiendo así una red básica de ciudades que articulan el territorio. Sin embargo, la articulación territorial sigue siendo escasa por el escaso desarrollo de los consorcios públicos como fórmulas de cooperación intermunicipal (Silveria, 2016).

4. EL POLICENTRISMO GAUCHO A PARTIR DE LA DISTRIBUCIÓN Y FORMA DE LA JERARQUÍA URBANA

La primera aproximación al policentrismo como paradigma articulador del desarrollo territorial se puede hacer valorando la distribución y forma de la jerarquía del sistema urbano. Atendiendo a los estudios sobre Regiões de influencia das ciudades realizados por el IBGE en 2008 para toda la República de Brasil, el sistema urbano de Rio Grande do Sul quedaría organizado por una metrópolis, Porto Alegre, con 1 409 350 hab en 2010 (13,18% de la población estadual) que mantiene cierta competencia con las capitales de los estados de Santa Catarina y Paraná, Florianópolis y Curitiba, respectivamente; 8 ciudades con función de capital regional que sumarían 1 938 866 hab (18,13%); 11 centros subregionales con una población conjunta de 931 256 hab (8,70%); 63 ciudades actuando como centros de zona con 1 729 843 hab (16,17%); y 414 centros locales con 4 684 613 hab (43,81%) que corresponderían a los municipios de base (Figura 2). Es decir, más del 56% de la población residiría en ciudades que cumplen distintas funciones urbanas en el sistema territorial. Además, dentro del grupo de centros locales se observa que 58 de estas ciudades tienen 15 000 o más habitantes y comprenden un total de 2 970 078 personas, luego podría decirse que un 83,9% de la población de Rio Grande do Sul se encuentra en núcleos de población que pueden actuar como nodos de amplias redes de ciudades pequeñas y medianas con orientación policéntrica, bien por su función en la jerarquía urbana, gracias a los equipamientos y servicios públicos que disponen para la comunidad, o bien por su tamaño demográfico. Todo ello depende en gran medida de su capacidad de organización.

Del mismo modo, si observamos el sistema urbano desde el punto de vista más tradicional del tamaño demográfico, puede señalarse que Rio Grande do Sul cuenta con un 85,1% de población urbana, algo por encima de la estadística para Brasil. Si mantenemos el criterio de 15 000 habitantes como núcleos con cierta dinámica urbana, observamos que el territorio gaucho cuenta con 373 núcleos con menos de 15 000 hab, que concentran el 17,11% de la población; 105 núcleos de 15 000 a 100 000 hab con el 34,9% de la población; 18 núcleos de 100 000 a 500 000 hab con 34,7% de la población, y la metrópolis de Porto Alegre que concentra el 17,11% de la población. En otras palabras, la dimensión demográfica que alcanzan las ciudades intermedias en Rio Grande do Sul albergando al 69,6% de la población, puede repercutir positivamente en el avance de las estructuras policéntricas en la medida que haya una mayor integración territorial con el desarrollo de las infraestructuras de transporte y comunicación, y una mayor capacidad de movilidad individual y colectiva.

La distribución espacial de este sistema favorece particularmente al sector septentrional del estado, vinculado al poblamiento de origen centroeuropeo, con núcleos de población más próximos unos a otros y aprovechamientos agrarios más intensivos y amplios procesos de agroindustrialización y economías de servicios, mientras que el sector meridional adolece de un poblamiento más disperso por sus orígenes fundiarios y fronterizos, relacionados con la ganadería y los aprovechamientos extensivos, destacando los núcleos de Pelotas, Bagué y Uruguaiana. Todo ello redundará en modelos de articulación en red más o menos dinámicos, en unos casos más dependientes de las relaciones horizontales y de complementariedad entre los actores privados y en otros de la voluntad pública por buscar espacios de cooperación entre ciudades muy distantes.

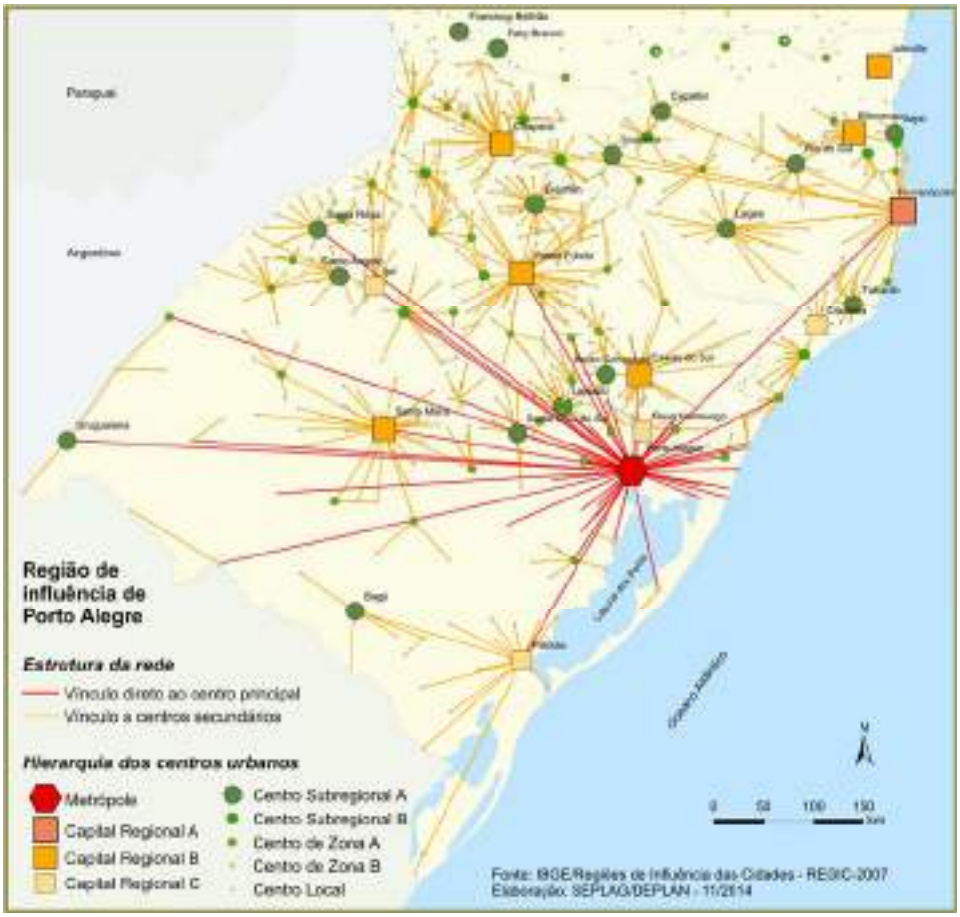


Figura 2. Jerarquía del sistema urbano de la región de influencia de Porto Alegre. Fuente: IBGE, 2008.

5. IDENTIFICACIÓN DE LAS ÁREAS FUNCIONALES URBANAS INCIPIENTES DE RIO GRANDE DO SUL

La metodología propuesta en los puntos anteriores permite identificar un conjunto de áreas funcionales urbanas (FUAs) que comprenden las ciudades con más de 15 000 habitantes y áreas de influencia de más de 50 000 habitantes, con población vinculada o movimientos pendulares por motivos de trabajo o estudio que superen el 10% de la población activa de los núcleos de origen. Se trata de un conjunto de nueve áreas funcionales que afectarían a un total de 32 municipios que suman 1.871.291 hab en 2016, destacando las ciudades que dan nombre a cada FUA (Figura 3)

Entre estas ciudades se producen un total de 220 relaciones entre ciudades y 55 077 desplazamientos pendulares por motivos de trabajo o estudio, de las que 216 relaciones corresponderían a conexiones en los que el volumen de población desplazada supera el 10% de la población activa en cada ciudad de origen, representando 50 096 movimientos pendulares. Del análisis de las relaciones entre cada una de las FUAs internamente y en relación con las demás (Tabla 2), observamos que las tres más dinámicas son: Lajeado con 11 059 movimientos por trabajo y 3 100 por estudios; Caixas do Sul con 8 351 desplazamientos por trabajo y 4 224 por estudios, y Santa Cruz do Sul, con 5 618 y 1440, respectivamente. Las menos activas serían Passo Fundo, con 128 desplazamientos por trabajo y 28 por estudios y Venâncio Aires con 657 por trabajo y 17 por estudios.

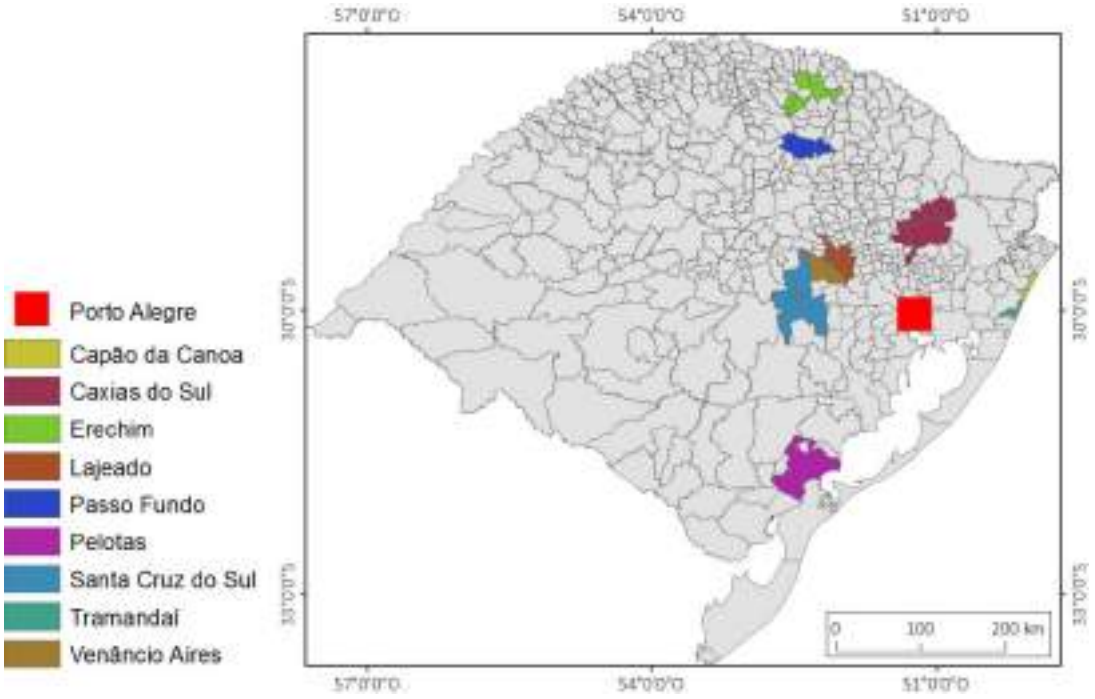


Figura 3. Áreas Urbanas Funcionales de Rio Grande do Sul. Elaboración propia.

Apoyándonos en las tablas 2 y 3, las nueve FUAs se podrían reagrupar en cinco conjuntos más funcionales. Consideramos que la primera sería más dinámica, que es la región compuesta por las FUAs de Santa Cruz do Sul, Venâncio Aires y Lajeado, posiblemente por ser el conjunto de ciudades más próximas y que formarían prácticamente una conurbación, como así lo demuestra Venâncio Aires que se sitúa a medio camino entre Santa Cruz do Sul y Lajeado con un 75,4% de desplazamientos hacia municipios fuera de su propia FUA (Tabla 3). Un segundo grupo de FUAs sería el formado por Capão de Canoa y Tramandaí, en la costa, que por su alejamiento de las demás se refuerzan mutuamente de forma horizontal y complementaria. Un tercer grupo sería el formado por Erechim y Passo Fundo, nuevamente explicable por su alejamiento del espacio central gaucho. Estas dos FUAs presentan también porcentajes significativos de movimientos hacia fuera de sus ámbitos, posiblemente entre ambas. Caixas do Sul se presenta como una FUA con poco dinamismo externo, posiblemente más vinculada con el área metropolitana de Porto Alegre que con el resto de ciudades intermedias al ser el principal área industrial del estado. Mantiene sin embargo, relaciones destacables con las FUAs más próximas de Passos Fundo y Lajeado. Por último, la FUA de Pelotas actúa como un enclave en el sector meridional de Rio Grande do Sul, con una mínima integración con las otras FUAs.

6. CONCLUSIONES

Con este estudio se han identificado las incipientes relaciones policéntricas que presentan algunas regiones de Rio Grande do Sul en Brasil, dominado en su modelo urbano por el área metropolitana de Porto Alegre. La aplicación de los principios del paradigma funcional europeo en las regiones gauchas reforzaría la cohesión territorial y las complementariedades entre las ciudades medias, con importantes ventajas para los mercados de trabajo, la especialización y la innovación productiva o la propia sostenibilidad, al rebajarse los desplazamientos a larga distancia y dar mayor oportunidad a modelos de movilidad sostenible, frente a las externalidades negativas que ejercen los modelos monocéntricos o metropolitanos. Los criterios más empleados para el diagnóstico de estos procesos se centran en el estudio de la forma y tamaño del sistema urbano y las relaciones no jerárquicas que se establecen entre las ciudades, principalmente por vínculos o razones de trabajo o estudio.

Tabla 1. Relaciones de movilidad entre las FUAs de Rio Grande do Sul (movimientos por trabajo/movimientos por estudios).

		Destinos								
		1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*
Orígenes	*1*	1621/267	16/19	---	---	0/5	---	10/0	63/16	---
	2	---	8351/4224	10/56	40/10	21/114	28/14	0/17	---	7/10
	3	---	30/14	958/349	7/0	75/318	3/3	---	---	---
	4	9/0	231/38	19/0	11059/3100	21/22	19/10	110/256	5/0	378/37
	5	10/0	67/0	97/13	12/10	182/28	---	31/26	---	---
	6	---	99/19	---	22/0	11/0	4349/385	16/0	7/0	28/0
	7	---	31/0	---	122/50	21/0	0/9	5618/1440	---	345/0
	8	330/112	11/12	---	---	5/0	---	5/0	1747/98	---
	9	---	11/0	---	732/349	9/0	---	614/966	---	657/17

Leyenda: 1 - Capão da Canoa; 2 – Caixas do Sul; 3 – Erechim; 4 – Lajeado; 5 – Passo Fundo; 6 – Pelotas; 7 – Santa Cruz do Sul; 8 – Tramandaí; 9 – Venâncio Aires.
Fuente: Elaboración propia de los autores en base a IGBE, 2010 (2017).

Tabla 2. Desplazamientos desde cada una de las FUAs de Rio Grande do Sul.

	Desplazamientos	Desp. interior	Desp. exterior	% desp.
1 - Capão da Canoa	2017	1888	129	6,4
2 – Caixas do Sul	12902	12575	327	2,5
3 – Erechim	1757	1307	450	25,6
4 – Lajeado	15314	14159	1155	7,5
5 – Passo Fundo	476	210	266	55,9
6 – Pelotas	4936	4734	202	4,1
7 – Santa Cruz do Sul	7636	7058	578	7,6
8 – Tramandaí	2320	1845	475	20,5
9 – Venâncio Aires	2738	674	2064	75,4
Totales	50096	44450	5646	11,3

Fuente: Elaboración propia de los autores en base a IGBE, 2010 (2017).

Desde el punto de vista de la metodología y las fuentes, se han aplicado modelos ya contrastados en el contexto europeo determinando los tamaños mínimos que deben cumplir las Áreas Funcionales Urbanas para ser consideradas como tales, así como la población del área de influencia y el número de desplazamientos que darían crédito a relaciones significativas en un sistema urbano policéntrico. Para el estudio se han empleado los datos recogidos por el Instituto Brasileño de Geografía y Estadística, que ha realizado importantes esfuerzos por incorporar estas nuevas realidades territoriales en sus censos de población y estudios sobre la red urbana.

Los resultados demuestran incipientes estructuras policéntricas en el sector oriental de Rio Grande do Sul, facilitadas por la tradición centroeuropea y la especialización agraria e industrial, frente al estancamiento que parece manifestarse en el sector occidental y meridional salvo el enclave de Pelotas. Consideramos la zona formada por las FUAs de Lajeado, Venâncio Aires y Santa Cruz do Sul como la red de ciudades más dinámica, siguiéndole luego los conjuntos de Erechim-Passo Fundo y Capão de Canoa-Tramandaí.

Más allá de la forma urbana que resulta de estas asociaciones territoriales o de las más o menos intensas relaciones funcionales, horizontales y de complementariedad que manifiestan, la agenda del policentrismo también exige dos nuevas dimensiones para alcanzar la "*spatial vision*" que proponen los documentos más teóricos y la agenda política. Efectivamente, en primer lugar, una dimensión política que incorpore la capacidad de las políticas públicas para reforzar en mayor medida las vinculaciones que generan los

mercados de trabajo y de la enseñanza, y una dimensión identitaria o de reconocimiento social de estos territorios frente al modelo metropolitano, que dualiza el espacio geográfico con fuertes contrastes en la división del trabajo y la concentración de la riqueza.

BIBLIOGRAFÍA

Aalbu, H. (2004): "Europa policéntrica ¿utopía o realidad?". En: Farinós, J. y Romero, J. (Eds.): Ordenación del Territorio y Desarrollo Territorial. Gijón: Trea, 145-170.

Amparo, P. P. do (2014): "Os desafios a uma Política Nacional de Desenvolvimento Regional no Brasil". *Interações*, v. 15, 1, 175-192, http://www.scielo.br/pdf/inter/v15n1/v15n1a16.pdf, 15/5/2017

Maciel Barroso, V. L. (2009): "O povoamento do território do Rio Grande do Sul/Brasil *o oeste como direção*", *Estudios historicos*, v. 2, http://www.estudioshistoricos.org/edicion_2/vera_maciel.pdf, 15/5/2017.

Cañizares, Mª del C. (2007): "Los cambios y las estrategias territoriales: hacia una correcta ordenación del territorio en Castilla-La Mancha", *Biblio 3W Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, v. XII, 704, http://www.ub.es/geocrit/b3w-704.htm, 15/05/2017.

Cattan, N. (Org.) (2007): Cities and networks in Europe. A critical approach of polycentrism. Montrouge (Francia), John Libbey Eurotext.

CEMAT (Conferencia Europea de Ministros responsables de la Ordenación del Territorio) (2006): Redes para el desarrollo territorial del continente europeo: puentes a través de Europa, Estrasburgo, 13 págs. http://www.magrama.gob.es/es/desarrollo-rural/temas/desarrollo-territorial/090471228001ad5b_tcm7-25246.pdf, 15/05/2017.

Corrêa, R. L. (2011): "As pequenas cidades na confluência do urbano e do rural". *Espaço e Tempo*, v. 30, 5-12

Davoudi, S. (2003): "Polycentricity in European Spatial Planning: From an Analytical Tool to a Normative Agenda", *European Planning Studies,* v. 13, 8, 979-999.

Davoudi, S. (2004): "Acerca dela idea del policentrismo en la Estrategia Territorial Europea (ETE)". En: Farinós, J. y Romero, J. (Eds.): Ordenación del Territorio y Desarrollo Territorial. Gijón, Trea, 127-143.

Davoudi, S. y Dammers, E. (2010): "The territorial futures of Europe: introduction to the special issue", *Futures*, v. 42, 8, 779–784.

Deffontaines, P. (1938): "Como se constituiu no Brasil a Rêde da Cidades", *Bulletin de la Societé de Géographie de Lille*, v. 82, 9, 299-308. http://www.unifal-mg.edu.br/geres/files/Deffontaines_1944%20v2%20n14.pdf, 15/5/2017

Diniz, C. C. (2009): "Qual desenvolvimento regional: policentrismo, reordenamento territorial e coesão", *Seminário Desenvolvimento Regional: Desafios e oportunidades para o Brasil.* Rio de Janeiro, 31/8 a 2/9 de 2009. Conferencia.

ESPON (Observatorio en Red para la Ordenación del Territorio) (2011): *ESPON 111.Potentials for polycentric development in Europe. Project report.* https://www.espon.eu/export/sites/default/Documents/Projects/ESPON2006Projects/ThematicProjects/Polycentricity/fr-1.1.1_revised-full.pdf

Ferrão, J. (2011): O ordenamento do território como política pública. Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian.

Ferrão, J. (2012): Regiões Funcionais, Relações urbano-rurais e Política de Coesão Pós-2013. Lisboa: ICS. http://www.qren.pt/np4/np4/?newsId=1334&fileName=regioes_funcionais.pdf, 15/5/2017.

Green, N. (2007): "Functional Polycentricity: A Formal Definition in Terms of Social Network Analysis", *Urban Studies*, v. 44, 11, 2077-2103.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia a Estatística)(2008): Regiõnes de influência das ciudades, Rio de Janeiro, Instituto Brasileiro de Geografia a Estatística

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia a Estatística)(2017): Arranjos populacionais e Concentrações Urbanas do Brasil. http://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=299700

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia a Estatística) (2014): Centros de Gestão do Território. Rio de Janeiro. http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/geografia/redes_fluxos/gestao_do_territorio_2014/default.shtm?c=11

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia a Estatística): Censo Demográfico do Brasil. Rio Grande do Sul. 2010. http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/, 15/5/2015

Kloosterman, R. C. et al. (2001): "The Polycentric Urban Region: Towards a Research Agenda", *Urban Studies,* v. 38, 4, 623–633.

MIN (Ministerío de Integração Nacional) (2007): Políticas de Desenvolvimento Regional: Desafios e Perspectívas á luz das Experiências da Uniao Europeia e Brasil. Seminário Internacional, Brasilia, Ministerío de Integração Nacional, http://www.mi.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=4243177f-b015-4eca-b29b-ab63ab0ea211&groupId=10157, 15/5/2017.

Motta, D. M. et al. (2001): "Configuração da Rede Urbana do Brasil", *Revista Paranaense de Desenvolvimento*, v. 100, 7-25, http://www.ipardes.pr.gov.br, 15/5/2015

Moura, R. et al. (2001): "Rede, Hierarquia e Região de Influência das cidades: um foco sobre a Região Sul, *Revista Paranaense de Desenvolvimento*, v. 100, 27-57, http://www.ipardes.pr.gov.br, 15/5/2015

Nunes, G. et al. (2012): "Policentrismo funcional: uma avaliação dos municípios portugueses", *Revista Portuguesa de Estudos Regionais*, 29, 27-38. http://hdl.handle.net/10316.2/27466, 15/5/2017

Pessoa, R. P. P. (2011): "Em busca de uma definição de policentrismo urbano para as metrópoles brasileiras", *Revista Paranaense do Desenvolvimento Econômico*, n. 120, 297-318, http://www.ipardes.pr.gov.br/ojs/index.php/revistaparanaense/article/view/198/679, 15/5/2017

Pillet, F. et al. (2014): "Applying the European Spatial Development Perspective in Low-density Regions: A Methodology Based on Mobility and Labour Market Structure", *Urban Studies, v. 51, 3, 577-595*

Rodrigues, A.M. et al. (2009): "A constitução das redes de ciudades no Rio Grande do Sul a partir de una leitura histórica dentro do contexto das diferenças sócio-culturais e naturais", *Observatorium*, v.1,3, 117-125. http://www.observatorium.ig.ufu.br/, 15/5/2017

Soares, P. R. R. (2011): "A urbanização no Rio Grande do Sul: as cidades médias e o território". En pereira, E. M. e dias, L. C. (Org.): As cidades e a urbanização no Brasil: passado, presente e futuro. Florianópolis, Insular, 211-228.

Silveira, R. C. E da (2016): "Consórcios públicos de resíduos sólidos no Brasil: uma análise do perfil da gestão compartilhada no território", *Revista Brasileira de Desenvolvimento Regional*, v. 4, 2, 49-77

Silveira, R. L. L. da. et al. (2017): "Policentrismo, Áreas Urbanas Funcionais (FUAs) e Dinâmica Territorial: Um estudo exploratório desde a região do Vale do Rio Pardo - RS – Brasil", *Redes*, v. 22, 1, 184-217, DOI: 10.17058/redes.v22i1.8641

Simões, R. et al. (2011): "Interiorização e novas centralidades urbanas: uma visão prospectiva para o Brasil", *Economia*, v. 12, 3, 553-579, https://ideas.repec.org/a/anp/econom/v12y2011i3553_579.html, 15/5/2017

Waterhout, B. et al. (2005): "Polycentric Development Policies in Europe: Overview and Debate", *Built Environment*, v. 31, 2, 163-173

ANÁLISIS COMPARATIVO DEL IMPACTO DE LOS PUERTOS DE CRUCEROS DEL ÁMBITO DEL ESTRECHO: LOS CASOS DE CÁDIZ Y "TÁNGER VILLE"

Gema Ramírez-Guerrero [1], Manuel Arcila-Garrido [2], José A. López-Sánchez [3], Javier García-Sanabria[4], Pablo Domínguez-Roldán [5]

[1] Universidad de Cádiz/INDESS/ Laboratorio sostenibilidad y turismo/ Campus de Jerez, Av. Universidad, 11405, Cádiz, España). gema.ramirezguerrero@gmail.com
[2] Universidad de Cádiz/INDESS/ Laboratorio sostenibilidad y turismo/ Campus de Jerez, Av. Universidad, 11405, Cádiz, España). manuel.arcila@uca.es
[3] Universidad de Cádiz/INDESS/ Laboratorio sostenibilidad y turismo/ Campus de Jerez, Av. Universidad, 11405, Cádiz, España). joseantonio.lopez@uca.es
[4] Universidad de Cádiz/INDESS/ Laboratorio sostenibilidad y turismo/ Campus de Jerez, Av. Universidad, 11405, Cádiz, España). Javier-sanabrias@uca.es
[5] Universidad de Cádiz/INDESS/ Laboratorio sostenibilidad y turismo/ Campus de Jerez, Av. Universidad, 11405, Cádiz, España). pablo.dominguezroldan@gmail.com

RESUMEN

El Mediterráneo se ha convertido en unas de las zonas más importantes a nivel mundial del turismo de cruceros junto con el Caribe. Los países mediterráneos más importantes en este sector son Italia y España. Andalucía en la actualidad presenta una posición privilegiada en cuanto al número de cruceristas y escalas que recibe, siendo la cuarta comunidad autónoma de España y la segunda de la Península, después de Cataluña, significando el 10,4 % del total nacional. En el caso de la ciudad de Cádiz, el turismo de cruceros se presenta como una oportunidad para todos los agentes involucrados en el sector aunque con incertidumbres de difícil resolución. Una de ellas es la completa renovación del puerto de Tánger y la previsible estabilidad de la ribera sur del Mediterráneo que puede provocar una reestructuración de la oferta y la demanda. La comunicación tiene como objetivo el análisis comparativo de la actividad turística de cruceros de las ciudades de Cádiz y Tánger dentro del entorno del Estrecho de Gibraltar para plantear posibles soluciones desde la complementariedad de dichos puertos o la búsqueda de estrategias que incluyan al turismo de cruceros dentro de una oferta global de turismo azul donde el puerto y la ciudad puedan tener un papel determinante.

Palabras clave: Ciudades_portuarias, turismo, provincia_de_Cádiz, región_Tánger-Tetuán

ABSTRACT

The Mediterranean has become one of the most important areas in the world of cruise tourism along with the Caribbean. The most important Mediterranean countries in this sector are Italy and Spain. Andalusia currently has a privileged position in terms of the number of cruise ships and stopovers it receives, being the fourth autonomous community of Spain and the second of the peninsula, after Cataluña, representing 10.4% of the national total. In the case of Cadiz city, cruise tourism is presented as an opportunity for all agents involved in the sector, although with uncertainties that in some cases are difficult to resolve. One of these uncertainties is the complete renovation of the port of Tangier (which will face two destinations -two local ports- against the interests of shipping companies with global interests) and the predictable stability of the southern shore of the Mediterranean that may lead to a restructuring of supply and demand. This paper aming at compare the tourism activity of cruise ships in the cities of Cadiz and Tangier within the Strait of Gibraltar to propose possible solutions from the complementarity of these ports or the search for strategies that include cruise tourism of a global offer of blue tourism where the port and the city can play a determining role.

Keywords: Port_cities, tourism, province_of_Cadiz, region_Tangier-Tetuan.

ANÁLISIS DEL TURISMO DE CRUCEROS

1. INTRODUCCIÓN, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

El turismo de crucero se ha convertido en uno de los segmentos del mercado turístico internacional de mayor crecimiento en los últimos años, alcanzando su configuración actual en el último tercio del siglo XX. A merced del impulso del mercado norteamericano, el turismo de cruceros es actualmente un nuevo producto de masas, llegando a un total de 6,6 millones de cruceristas europeos en 2015 (1,28 pasajeros de embarque en España), según la Cruise Line International Association (CLIA, 2016). La creciente importancia de esta modalidad viene dada, en gran medida, por la variada oferta existente adaptada a todo tipo de clientes. Dicho crecimiento genera un gran volumen de personas, poniendo en contacto diferentes culturas, tradiciones y con diversidad de intereses y motivaciones.

Pero el desarrollo de cualquier actividad humana tiene indiscutiblemente un efecto consumidor del espacio (Rodríguez Vaquero, 1999) y teniendo en cuenta la capacidad del turismo de cruceros de mejorar el entorno económico de los centros urbanos receptores, no es de extrañar que la industria fomente en las ciudades la inversión de nuevas infraestructuras con el fin de potenciar el tráfico de cruceristas (Lekakou, M.B. et Al.), pues el turismo de cruceros no depende únicamente de la embarcación, sino también de los puertos y sus infraestructuras, así como de la coordinación de distintos factores, tales como las ciudades visitadas, la dotación de los puertos, aeropuertos, logística, etc. (Cámara de Comercio, Industria y Navegación de Valencia, 2009).

No obstante, el crucerismo no ocasiona únicamente impactos en el territorio, transformándolo y adaptándolo a las necesidades de la actividad, sino también sobre la población local, especialmente con la llegada de grandes buques a los puertos, donde cientos, incluso miles, de pasajeros desembarcan un breve período de tiempo, colapsando en ocasiones los centros urbanos y provocando una serie de efectos que recaen directa e indirectamente sobre la calidad de vida de la sociedad receptora, así como en la economía, la cultura y en el propio territorio (López y Arcila, 2017).

Por otra parte, es importante señalar que, además de los diferentes efectos que conlleva el crucerismo sobre los destinos y la fuerte competencia existente en los puertos españoles (Cerchiello, 2013), existen circunstancias que suponen nuevas incertidumbres para determinados puertos en España, como es el caso de la ampliación y desarrollo del puerto de la ciudad de Tánger, el cual puede ocasionar cambios en la oferta, afectando directamente al puerto de Cádiz.

El presente estudio, por tanto, tiene como objetivo fundamental analizar y comparar el turismo de cruceros como impulsor socioeconómico en los puertos de Cádiz y Tánger Ville en el contexto del Estrecho de Gibraltar. Esto permitirá un mejor conocimiento de la evolución y tendencias de este segmento turístico en las áreas que nos ocupa, sirviendo como base sobre la que actuar las instituciones públicas y privadas en beneficio de su progreso desde el prisma de la sostenibilidad. Para ello, y como punto de partida, se mide la importancia de la actividad crucerística en los países ribereños del sur del Mediterráneo, para después desembocar en las ciudades de Cádiz y Tánger, examinando los efectos que pueda ocasionar en la oferta turística actual la nueva ampliación del Puerto de Tánger Ville, así como su conveniencia en la ciudad desde el punto de vista socioeconómico y territorial. Este trabajo se enmarca dentro de un estudio más amplio sobre el turismo de crucero y su potencialidad como motor de desarrollo territorial en el área del Estrecho de Gibraltar.

De acuerdo con el objetivo planteado, la metodología elegida se estructura en torno a tres grandes apartados: revisión bibliografía, recopilación de fuentes primarias y análisis cualitativo de los resultados obtenidos. De esta forma, se espera generar una visión global e integral de los diferentes elementos que conforman el turismo de cruceros y todo lo que le rodea.

En primer lugar, para conocer la evolución a lo largo del tiempo del crucerismo en el Mediterráneo y sus particularidades o características básicas, se ha recabado información de algunos de los trabajos y estudios existentes hasta el momento. Cabe añadir que debido a los escasos estudios existentes en Marruecos relacionados con el turismo de cruceros, la revisión y catalogación de la bibliografía se ha visto limitada a los documentos proporcionados por las principales asociaciones del sector. Por ello, se han realizado trabajo de campo desarrollado en Tánger, Tetuán y Casablanca, donde se han entrevistado a distintos agentes

responsables e involucrados en el turismo de cruceros, tales como consignatarias, compañías navieras, guías turísticos, establecimientos hoteleros, oficinas de turismo, etc. Por último, una vez obtenidos los datos estadísticos básicos sobre la actividad de cada puerto (número de pasajeros, buques, etc.), se han tratado con técnicas cuantitativas elaborando un análisis final sobre la repercusión del crucerismo en ambas ciudades, realizando un diagnóstico del impacto de la renovación del puerto tangerino a la oferta actual en la región.

2. LOS ALBORES DEL CRUCERISMO. BREVE ANÁLISIS DE LA EVOLUCIÓN HISTÓRICA.

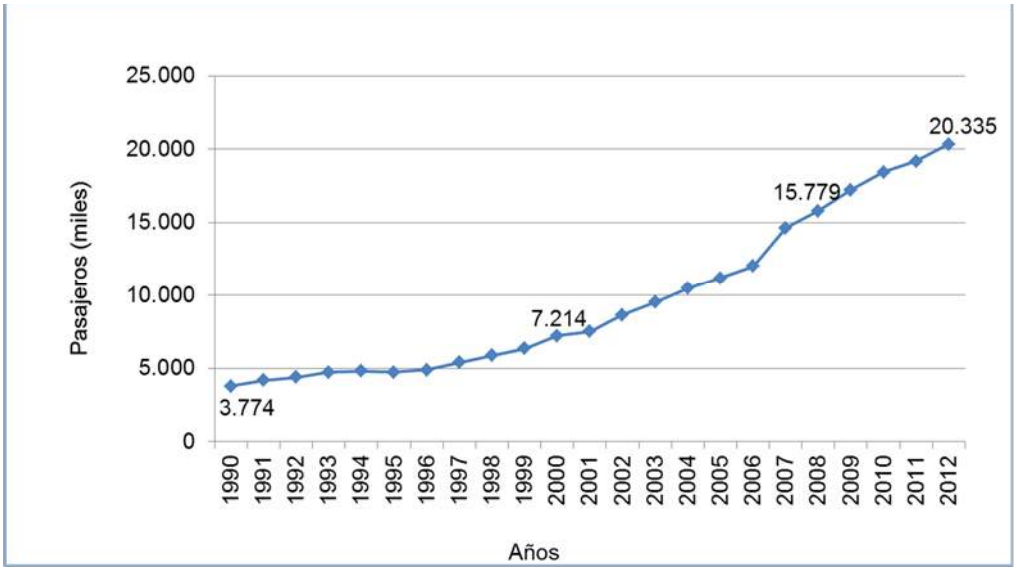
No se puede analizar la evolución histórica del crucerismo sin antes hacer un alto en el camino para señalar la importancia que supone la geografía de los transportes para la actividad turística, especialmente para el turismo de cruceros.

A lo largo de la historia, océanos y mares han sido lugares de encuentro de todo tipo de intercambios comerciales y culturales, además de formar parte estratégicamente del poder establecido en las tierras emergentes. La vía marítima fue durante siglos la elegida para el transporte, especialmente para travesías transatlánticas. Sin embargo, a partir de la década de los sesenta y setenta, el transporte marítimo sufre una caída como transporte regular al irrumpir con gran éxito la aviación comercial. Por lo tanto, las compañías marítimas no pueden competir con el transporte aéreo por diversas causas: rapidez de los aviones, altos costes de explotación de las navieras, elevado coste del combustible, cambios en la dinámica del turista (disminución del tiempo disponible para vacaciones, siendo sustituidas por escapadas cortas y frecuentes a lo largo del año), rígidas legislaciones marítimas, entre otras (Artigues, A. et al., 2001).

Dicho fenómeno da como resultado la readaptación de los grandes barcos con el fin de incrementar la capacidad de pasajeros y crear un mercado nuevo a partir de la modernización de la actividad (OMT, 2008).

Por otra parte, es importante señalar el desarrollo del turismo de masas y su importancia en la vía marítima la cual ha sido un medio geográfico de primer orden. Dicho fenómeno nacido de la relación entre la actividad turística y el mar da como resultado el turismo de cruceros, convirtiéndose finalmente el transporte, casi en su totalidad, en el propio objetivo del viaje.

Figura 1. Evolución de número de cruceristas en el mundo (1990/2012)



Fuente: Market Watch Cruise, 2016

Es así como la actividad se define como un producto turístico concreto, en primer lugar porque en él el viaje es elemento integral y esencial de la experiencia de ocio, y, en segundo lugar, porque es en sí mismo un

producto turístico completo, al reunir en el medio de transporte las ofertas de alojamiento, restauración, ocio y recreación en múltiples formas (De los Reyes, 2014).

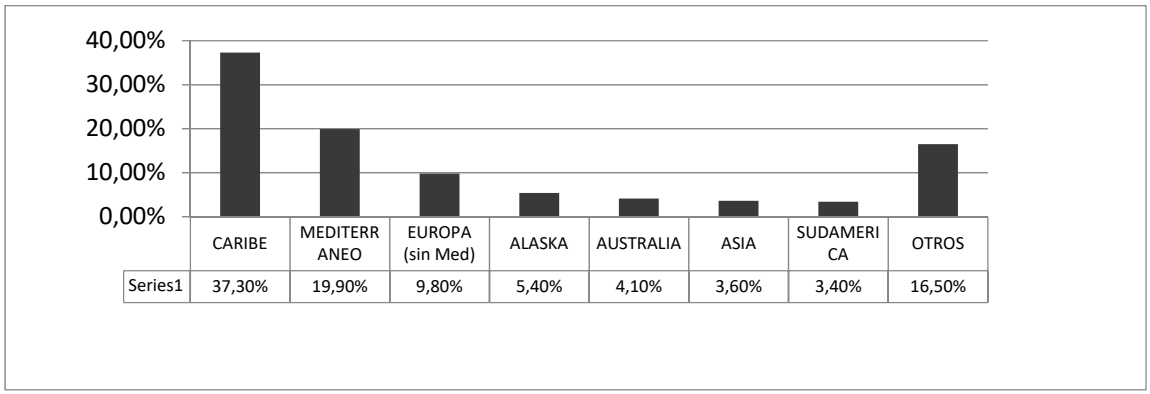
El crucerismo, por lo tanto, tal y como lo conocemos en la actualidad es relativamente reciente. Las primeras travesías nacen en Estados Unidos, donde salieron buques desde Miami a todo el Caribe. A partir de entonces, y gracias a la citada readaptación de los buques, el crucerismo pasa de ser un turismo elitista basado en cruceros transatlánticos casi unidireccionales (Europa-Estados Unidos), al turismo de cruceros actual, con la regionalización de grandes áreas mundiales de turismo de cruceros, lo que ha influido directamente en su rápido desarrollo (gráfico 1). Actualmente, es un sector que crece a buen ritmo, como una forma de viajar más atractiva para la clase media, alcanzando los 24 millones de cruceristas en 2016 (CLIA, 2016).

A partir de la década de los sesenta con la modernización de la actividad, se sucede una concentración empresarial y supresión de muchas de las líneas regulares de larga distancia. Esto da como resultado tres grandes grupos, los cuales controlan el 88% de la oferta mundial como grandes compañías multimarcas: Carnival Corporation, Royal Caribbean y Star Cruises (OMT, 2008).

Dichas compañías han sabido adaptarse dentro del contexto turístico internacional, modificando sus rutas para dar solución a la estacionalidad propia del sector turístico. De esta forma, se crea la alternancia de travesías, siendo en el Mediterráneo en verano y en el Caribe en invierno, como fórmula para diversificar sus operaciones y rentabilizar la actividad (Castejón, 1998). Esto, ayudado de programas promocionales exclusivos y fuertes campañas de marketing, crea un producto altamente competitivo donde los turistas por un coste asumible pueden visitar varios destinos de diferentes países.

Derivado de este comportamiento, se ha visto potenciado el crecimiento crucerístico en los países del Mediterráneo, alcanzando un 65% de la oferta crucerística en Europa (CLIA, 2014).

Figura 2. Principales destinos a nivel mundial.



Fuente: CLIA. The Cruise Line Industry, 2014.

3. EL TURISMO DE CRUCEROS EN EL MEDITERRÁNEO OCCIDENTAL: EL AREA DEL ESTRECHO GIBRALTAR

Teniendo en cuenta la tendencia en alza del sector y la buena respuesta de las administraciones públicas para seguir fomentando la actividad, es fácil pronosticar buenos resultados en los años venideros. No obstante, una de las peculiaridades del sector turístico es su vulnerabilidad ante acontecimientos geopolíticos que puedan ocurrir a pesar de ser destinos prioritarios.

Es el caso de los países ribereños del sur del Mediterráneo (Primavera Árabe, 2010), los cuáles se han convertido en destinos poco ofertados y demandados por la inestabilidad política reinante en la actualidad (excepto Marruecos), a pesar de su popularidad turística en años anteriores (Tresserras, 2003). Años en los que las rutas crucerísticas se extendían a todas las ciudades ribereñas que así lo permitían. Este hecho genera una transformación de la oferta de cruceros concentrada en las costas occidentales del norte del Mediterráneo, favoreciendo la actividad en los principales destinos europeos, tales como Italia y España (CLIA, 2014).

No obstante, dicha inestabilidad es un elemento circunstancial, un episodio temporal que dará a su fin, regresando nuevamente la estabilidad política a los países y con ella, las antiguas rutas de navegación de cruceros. (López y Arcila, 2017)

3.1. Análisis del turismo de cruceros en España y Marruecos.

Una vez comentado el contexto global del turismo de cruceros en el Mediterráneo, se puede afirmar que esta tipología turística va en aumento y su desarrollo es destacable en el sector turístico. Dicho crecimiento no favorece únicamente a países como España e Italia, pues existen proyectos actuales en países vecinos que revelan un gran aumento de la actividad a corto/medio plazo, ocasionando incertidumbres en la futura oferta del turismo de cruceros.

A pesar de haberse visto mermada la actividad turística en los países musulmanes del norte de África, no ocurre de igual manera en Marruecos, siendo actualmente el primer país en número de turistas internacionales del Magreb y el segundo del mediterráneo africano. Las fortalezas de éste país se resumen en sus potenciales recursos naturales y culturales, los cuales proyectan el destino como una futura potencia turística de la región (López y Arcila, 2014).

Tal y como se ha reflejado previamente, el turismo de cruceros está en constante expansión y, teniendo en cuenta el potencial de Marruecos como destino turístico, no es de extrañar que el gobierno marroquí fomente la actividad a través de la creación de infraestructuras que permitan su desarrollo. Para ello, Marruecos cuenta actualmente con 38 puertos en sus 3.500 kilómetros de litoral, de los cuales 6 son los principales receptores de cruceros (Agounjabe, 2017), tal y como puede verse en la siguiente tabla:

Tabla 1. Evolución del turismo de cruceros en Marruecos (2010-2016)

Evolución del turismo de cruceros en Marruecos (2010-2014)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	VAR. %
Casablanca	249581	244353	292329	241886	260000	241140	170265	**-29%**
Tanger	102617	102504	89680	89550	105000	119388	96310	**-19%**
Agadir	99150	94514	74637	51726	82408	76508	71396	**-6,7%**
Safi	1693	1125	1092	650	-	647	1056	**63,2%**
Laayoune	-	-	573	250	-	-	-	
Dakhla	-	-	242			-	-	
TOTAL	453.041	442.496	458.403	384 067	447 408	437683	339027	**-23%**

Fuente: Agencia Nacional de Puertos (ANP). Trafico, 2016

Casablanca es el principal puerto crucerístico en Marruecos, recibiendo un 50% de los cruceristas totales en el país en 2016, seguido de Tánger (28%) y Agadir (21%). Se aprecia como la variación en términos generales es negativa con respecto a 2015, pudiéndose relacionar con la influencia de los problemas acaecidos en países vecinos.

En el caso de España, existe un total de 46 puertos gestionados por 28 autoridades portuarias en 8000 kilómetros de litoral (30 se encuentran en la península y los 16 restantes en los archipiélagos canario y balear. De los 46 puertos, 13 están adaptados para el crucerismo en la península (López y Arcila, 2017).

Observando la tabla anterior, puede apreciarse como los principales puertos crucerísticos en España son Barcelona (53% sobre el total), Málaga (8,8%) y Cádiz (8,6%), con escasa diferencia entre los dos últimos. Es importante señalar en el contexto del Estrecho, el gran crecimiento de la actividad en Gibraltar, pudiendo resultar un posible competidor de los puertos andaluces.

Tabla 2. Evolución de número de cruceristas en España (2005-2015)

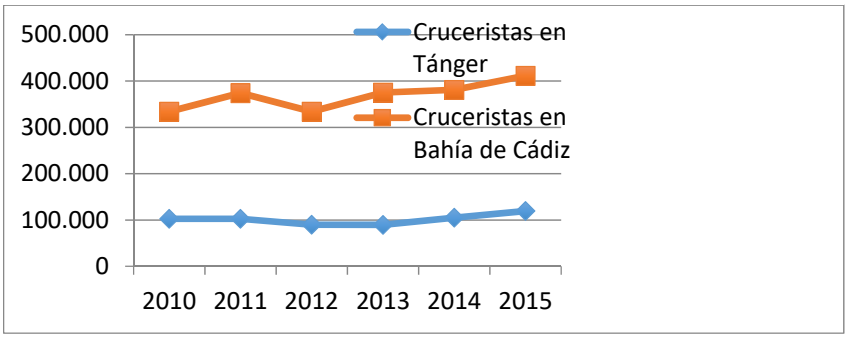
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
A CORUÑA	33.757	39.988	49.854	54.905	50.347	70.695	128.563	140.890	156.890	129.597	140.444
ALMERÍA	43.624	29.801	36.439	58.149	34.583	57.902	37.047	24.266	16.972	16.870	17.304
ALGECIRAS	0	78	83	162	0	37	0	1	275	15	110
CÁDIZ	**128.680**	**171.309**	**185.274**	**212.914**	**224.920**	**334.162**	**374.217**	**334.266**	**375.114**	**381.285**	**411.453**
BARCELONA	1.224.575	1.402.813	1.765.838	2.013.842	2.085.265	2.344.925	2.642.493	2.408.960	2.599.232	2.364.292	2.540.291
CARTAGENA	29.073	29.337	39.922	32.178	63.230	104.294	88.081	83.917	134.225	137.985	150.476
HUELVA	0	414	254	1.315	525	0	650	2.103	294	0	3.730
MÁLAGA	204.535	222.280	292.567	320.657	444.768	659.123	638.845	651.517	397.095	407.870	418.520
MOTRIL	15.133	2.542	5.495	2.676	3.460	2.335	8.998	10.420	15.231	19.589	6.481
SEVILLA	9.818	14.472	16.361	17.639	20.913	12.092	16.058	15.579	19.503	15.970	17.729
VALENCIA	106.724	88.170	179.209	199.335	184.909	253.743	378.463	480.233	473.114	373.064	370.249
VIGO	131.020	129.268	150.478	216.333	222.948	233.644	253.637	240.352	171.800	176.019	204.979
GIBRALTAR	187.824	210.799	275.993	309.378	348.199	303.371	325.133	291.880	399.655	427.039	488.789
TOTAL:	2.114.763	2.341.271	2.997.767	3.439.483	3.684.067	4.376.323	4.892.185	4.684.384	4.759.400	4.449.595	4.770.555

Fuente: Elaboración propia a partir de autoridades portuarias.

3.2. Tendencias del crucerismo en Cádiz y Tánger en los últimos años.

Hasta ahora se ha puesto de relieve la importancia del turismo de cruceros y sus posibles impactos, ya no sólo a nivel global, sino también en la región mediterránea, así como en los países que nos ocupa, España y Marruecos. Para finalizar el presente estudio, se analizará el desarrollo y tendencias del turismo de cruceros en Cádiz y Tánger, siendo ambos importantes destinos en los respectivos países.

Figura 3. Evolución del número de cruceristas en Tánger y Cádiz



Fuente: Elaboración propia a partir de APBC y ANP

Atendiendo al número de cruceristas llama la atención la variación entre ambas ciudades, un 71% mayor en Cádiz respecto a Tánger. Si bien es cierto que el puerto de Tánger Ville se encuentra actualmente en plena expansión y las previsiones para el horizonte del 2020 augura un aumento muy considerables de pasajeros para el destino marroquí, pudiéndose alcanzar cotas superiores a las que actualmente se alcanzan en el puerto de Cádiz (Royaume du Maroc, 2010).

3.2.1 Proyecto del nuevo puerto de Tánger Ville. Análisis de tendencias.

El 15 de diciembre de 2010, por decreto ministerial, el puerto de Tánger cambió de actividad, pasando de recibir buques industriales a únicamente buques de cruceros y ferries (Tánger-Tarifa), con el fin de conseguir posicionar la ciudad de Tánger a escala internacional en turismo de cruceros (Royaume du Maroc, 2010).

Para ello, se aprueba el proyecto de reconversión de toda la zona portuaria de la ciudad, el cual incluye una serie de ampliaciones en la estructura previa, a través de diferentes etapas que iban desde marzo de 2011,

fecha en la que dan comienzo las obras, a junio de 2015, aunque actualmente (mayo 2017) las obras no han finalizado.

Figura 4. Proyecto Puerto de Tánger Ville.
Fuente: Royaume du Maroc, 2010.

Una vez alcanzada su nueva configuración, el puerto ocupará 84 hectáreas sobre el terreno, integrando el puerto en la ciudad con espacios de libre acceso. De este modo, el proyecto permitirá dotar a la ciudad de nuevas infraestructuras, incluyendo establecimientos turísticos de calidad y diferentes equipamientos culturales (palacio de congresos, museos, hoteles, comercios y animación).

A través de las previsiones realizadas por el organismo encargado de la reconversión del puerto[1], se estima una llegada de 750.000 cruceristas para el año 2020. Es destacable que la cota esperada para el año 2016 fue de 300.000 pasajeros, alcanzando finalmente 96.310 (véase tabla 1). No obstante, no es de extrañar que no se haya cumplido el pronóstico, debido, principalmente, a que las obras aún no han finalizado y la zona portuaria no dispone de recursos suficientes para albergar dicho tráfico. Aún así, las previsiones pueden ser calificadas de excesivamente optimistas, por ser difícilmente alcanzables a tan corto plazo.

Además de esto, hay que señalar una de serie de debilidades con las que cuenta el destino de Tánger Ville, como son la falta de comunicaciones terrestres cercanas al puerto, la percepción de inseguridad, la existencia de infraestructuras hoteleras deficientes de calidad, la escasez de empresas de ocio cerca del puerto, etc.

No obstante, inequívocamente el crecimiento irá en aumento en los próximos años, dada la capacidad del nuevo puerto y los numerosos atractivos turísticos de los que dispone la ciudad, así como la aparición de nuevas infraestructuras que incluyen un tren de alta velocidad para el año 2018. Asimismo, pretenden incrementar otros tipos de actividades igualmente ligadas al puerto, como son las actividades náuticas en el nuevo puerto deportivo, así como las excursiones diarias a través de ferries (Tarifa-Tánger-Tarifa).

Existen actualmente dos empresas encargadas de los viajes en ferries entre Tarifa y Tánger, *FRS* e *Intershipping*. Entre ambas, registran anualmente 300.000 llegadas en el puerto de Tánger Ville (ANP, 2014). Uno de los motivos de este gran volumen de pasajeros suele ir de la mano de excursiones programadas, principalmente, por las mismas empresas de transporte, las cuales ofrecen visitas de unas horas a la ciudad, más concretamente a la ciudad antigua o medina, dada su proximidad con el puerto. Las estimaciones realizadas en el proyecto de reconversión estiman una llegada de 500.000 excursionistas una vez esté el puerto a pleno rendimiento. Ante estas expectativas, hay que tener en cuenta la necesidad de ordenar este fuerte desarrollo esperado, con el fin de evitar posibles impactos negativos sobre el territorio. Por ello, es necesario incluir y promover la participación en la planificación y gestión de todos los agentes implicados, incluyendo a empresarios, autoridades portuarias y *ciudadanos, los cuales son los principales receptores, beneficiarios y perjudicados de la actividad turística* (López y Arcila, 2014).

[1] Société d'Aménagement por la reconversión de la zone Portuaire de Tanger Ville.

3.2.2 Impacto del Turismo de Cruceros en Cádiz y Tánger

Resulta conveniente conocer el estado actual del turismo de cruceros en el puerto de Cádiz, pues la ya citada reconversión del puerto de Tánger, supone un importante desafío para el destino gaditano, pudiendo convertirse en un posible competidor o aliado.

La actividad crucerística en el puerto de Cádiz no ha dejado de crecer en las dos últimas décadas, alcanzando un aumento de más del 200% en el período de 1995 a 2015 (López y Arcila, 2017). Actualmente, es el tercer puerto español peninsular en llegada de pasajeros, por detrás de Barcelona y Málaga, alcanzando casi 400.000 cruceristas en el 2016. (Autoridad Portuaria de la Bahía de Cádiz, 2017). Estos datos revelan el posicionamiento e importancia de la Bahía de Cádiz como destino de cruceros en el litoral español peninsular.

De esta manera, y atendiendo al impacto económico que supone esta actividad, el turismo de cruceros reporta importantes ingresos a la APBC, alcanzando los 2.839.902€ en 2014 en la Bahía de Cádiz, lo que supone el 14% de los ingresos totales del puerto (López y Arcila, 2017).

En cuanto a ingresos generados por los cruceristas, se considera interesante comparar el gasto medio diario (GMD) de los cruceristas en Cádiz y Tánger, como se puede ver en la tabla 3.

Tabla 3. Ingresos turismo de cruceros en Tánger y Cádiz.

	Nª de cruceristas	Gasto Medio Diario (GMD)	Ingresos totales
Ciudad de Cádiz	411.453	34,23€	8.872.942€
Tánger Ville	119388	53,4€	6.376.905€

Fuente: Elaboración propia a partir de Agounjabe, 2017 y Consejería de Turismo y Deporte, 2016.

Estos datos representan el impacto económico del turismo de cruceros en la ciudad y permite generar una idea aproximada de la importancia de esta actividad para la economía del destino. Sin olvidar, por otra parte, el gasto de la tripulación y otros gastos directos e indirectos. Llama la atención la diferencia de GMD entre un destino y otro, aumentando en casi 20€ más el gasto por crucerista en Tánger. Este hecho puede deberse, en gran medida, a la sensación de inseguridad percibida por los turistas que puede fomentar una mayor demanda de excursiones programadas en el destino, generándose, de esta manera, un mayor GMD por crucerista.

Según los responsables de las empresas consignatarias, se prevé una contratación del 85% y 90% de excursiones organizadas en Tánger. Algo que no ocurre del mismo modo en Cádiz, donde la contratación de excursiones es considerablemente menor, siendo un 30% aproximadamente. Este hecho puede acarrear consecuencias en las rutas crucerísticas, ya no sólo en Cádiz (López y Arcila, 2017).

No obstante, el puerto de la Bahía de Cádiz dispone de una serie de fortalezas que lo hacen altamente competitivo, tales como unas infraestructuras de calidad próximas al puerto, su ubicación en el centro de la ciudad, establecimientos turísticos y empresas de ocio disponibles, etc.

Ante tal desafío, es importante buscar la complementariedad entre ambos destinos. La evolución de la actividad crucerística en los últimos años en Cádiz y Tánger, así como las previsiones para el futuro, son un reflejo de la oportunidad que ofrece la unión de las dos ciudades como un único producto turístico global. De esta manera, uniendo naturaleza y diversidad cultural (valorización del patrimonio etnológico e inmaterial), se podrán potenciar las relaciones portuarias a ambos lados del Estrecho, creando una ruta transfronteriza en el ámbito de la Reserva de la Biosfera Intercontinental del Mediterráneo y, por ende, un espacio de articulación y comunicación entre ambos países.

4. CONCLUSIONES

El Mediterráneo se ha convertido, a nivel mundial, en una de las zonas con mayor actividad crucerística, después del Caribe, siendo Italia y España los principales países receptores. En el caso de España, Cádiz es el tercer puerto español peninsular en llegada de pasajeros, después de Barcelona y Málaga. Por otra parte, y a pesar de haberse visto mermada la actividad turística en los países árabes del norte de África, Marruecos sigue siendo el primer país en número de turistas internacionales del Magreb y el segundo del Mediterráneo

africano. En cuanto a turismo de crucero, Marruecos prevé una gran desarrollo en los próximos años, especialmente en el puerto de Tánger Ville, tras su reconversión aprobada en 2010, con estimaciones de hasta 750.000 llegadas de cruceristas para el año 2020.

El desarrollo, por tanto, del turismo de cruceros es una realidad, así como lo es su proyección en España y Marruecos y, más concretamente, en Cádiz y Tánger. Por ello, se presenta como una gran oportunidad para todos los agentes involucrados en el sector. No obstante, cabe señalar que el turismo de cruceros, considerado de masas, tiende a generar una serie de problemas sobre el destino. De hacerse realidad las previsiones del puerto de Tánger Ville, sería necesario tener en cuenta la repercusión que una entrada masiva de turistas concentradas en determinadas épocas del año, pueda generar en la sociedad receptora, así como en el medio ambiente. Por ello, es fundamental una correcta gestión, desde el prisma de la sostenibilidad, por parte de los organismos competentes, para un adecuado desarrollo de la actividad sin menoscabar el bienestar general de la población. Es imprescindible, en este contexto, conocer y comprender la reacción de la población local y los factores que configuran su actitud ante el desarrollo turístico para afrontar con éxito cualquier proceso de planificación turística. Cabe decir que, en ocasiones, el acceso a la información no es posible, siendo los propios organismos, empresas o asociaciones encargadas quienes no disponen de información suficiente para una correcta toma de decisiones. Por ello, es fundamental tener sistemas automatizados de recogida de datos, realización de encuestas periódicas de satisfacción turista/población y datos históricos de la actividad.

Por otra parte, la reconversión del puerto de Tánger genera incertidumbres sobre el puerto de Cádiz, al enfrentar dos destinos frente a los intereses de las navieras. Se trata de un desafío difícil de gestionar, no obstante, se debe buscar una colaboración entre ambos puertos, aprovechando los recursos patrimoniales de los que disponen cada ciudad. El desarrollo de una ruta transfronteriza que una Cádiz y Tánger, en el entorno del Estrecho, fomentaría la sensibilización de la población receptora sobre la importancia del patrimonio (material e inmaterial) como un tesoro que hay que cuidar, creando sinergias entre los sectores primario y terciario y favoreciendo la creación de un tejido productivo asociado y competitivo.

En conclusión, el turismo de cruceros ofrece grandes oportunidades para las ciudades portuarias de Cádiz y Tánger. A pesar de ello, se deben tener en cuenta determinados factores que pueden incidir negativamente en los destinos: superación de la capacidad de carga, total dependencia de las decisiones tomadas por las navieras, ausencia o déficit de buenas comunicaciones terrestres, y en el caso de Tánger, la percepción de inseguridad. Por ello, sería recomendable que el turismo de cruceros se enmarcara dentro de una estrategia de turismo azul, englobando ambos destinos con sus respectivas peculiaridades y vinculando las ciudades con el mar desde diferentes perspectivas: historia, sociedad, cultura, ocio y economía.

BIBLIOGRAFÍA

Agounjabe, M. (2017): Les perspectives du tourisme de croisieres a Tanger dans le cadre du projet de la reconversion de la zone portuaire de Tanger Ville. Memoria de Master spécialisé, Département de Géographie Universite Abdelmalek Essaadi Faculte des Lettres et Sciences Humaines, Martil / Tétouan.

Arcila Garrido, M. et al. (2016): "Moroccan Tourism Strategy: Its Repercussions on Sun and Beach Tourism in the Tangier-Tetouan Region" International Journal of Humanities and Social Science Invention, Volume 5 Issue 11||November. 2016 || PP.47-56

Artigues, A. et Al. (2001): Geografía mundial del turismo. Madrid, Sintesis

Autoridad Portuaria de la Bahía De Cádiz (2012-2015): Actas Observatorio de Cruceros del Puerto de Cádiz, Autoridad Portuaria de la Bahía de Cádiz.

Castejón, R. (1998): El tráfico de grandes cruceros en Barcelona. Un nuevo elemento de relación entre el puerto y la ciudad. Le Havre. Association internationale villes & ports.

Cerchiello, G. (2013): "La evolución del crucerismo en España. Desde sus orígenes hasta la actualidad (1848-2013)". Universidad de Alicante.

Consejería de Turismo y Deporte (2016): Turismo de Cruceros Segmentos Turísticos en Andalucía. Año 2015. Demanda Turística en Andalucía. Consejería de Turismo y Deporte, Sevilla

De los Reyes, E. (2014): El turismo de cruceros en el mundo: análisis de las tipologías de cruceristas en el puerto de Málaga según la percepción de la imagen, satisfacción y lealtad al destino turístico de la capital. Málaga.

Lekakou, M. B. et Al. (2009): "Which Homeport in Europe: The cruise industry's selection criteria", en TOURISMOS, v. 4, no 4, pp. 215-240.

López Sánchez, J. A., et al. (2014): "Análisis de la percepción turística en la región Tánger-Tetuán (Marruecos)". Cuadernos de Turismo, no 33, (2014); pp. 173-198

López Sánchez, J. A. et al. (2017): Análisis del Turismo de Cruceros. Informe Objetivos Generales de la Estrategia Puerto y Ciudad, Universidad de Cádiz, Cádiz. http://hum117.uca.es/cadizpuerto/documentos/2TurismoCruceros1.pdf

Luna Buades, M. (2015): "El turismo de cruceros en el Mediterráneo y en las Illes Balears. Un análisis entre el 2000 y el 2012" Barcelona. Scripta Nova, revista electrónica de Geografía y Ciencias Sociales, Vol. XIX, núm. 514, p. 10

OMT (2008): Turismo de cruceros: situación actual y tendencias. OMT, Madrid. www.e-unwto.org/doi/pdf/10.18111/9789284412402, 15/04/2017.

Rodríguez Vaquero, J. E. (1999): "La economía. El turismo en el desarrollo de Almería" en La historia de Almería, Vol. II, Editorial Mediterráneo, Novotécnica S. A., Almería

Royaume du Maroc (2010) : Le Projet de reconversion de la Zone Portuaire de Tanger ville SAPT. Societe d´amenagement pour la reconversion de la zone portuaire de Tanger Ville, www.apdn.ma/index.php?option=com_content&view=article&id=315%3Aprojet-de-reconversion-de-la-zone-portuaire-de-tanger-ville-&catid=39%3Ales-projets-du-nord&Itemid=38&lang=fr, Marruecos.

Tresserras, J. J. (2003): El turismo en el Mediterráneo: tendencias y perspectivas. Barcelona. Balance: el año mediterráneo, pp. 158- 160.

ESTADO Y PERCEPCIÓN DE POLÍTICAS DE SEGURIDAD TURÍSTICA EN DESTINOS PATRIMONIALES MEXICANOS

Agustín Ruiz-Lanuza [1], Rafael Guerrero-Rodríguez [2], José O Orranti-Ortega [2]

[1] Universidad de Guanajuato. Departamento de Gestión y Dirección de Empresas. Fracc. El Establo s/n. 36250, Guanajuato, México. arlanuza@hotmail.com
[2] Universidad de Guanajuato. Departamento de Gestión y Dirección de Empresas. Fracc. El Establo s/n. 36250, Guanajuato, México. guerrerorafael1@gmail.com
[3] Universidad de Guanajuato. Departamento de Gestión y Dirección de Empresas. Fracc. El Establo s/n. 36250, Guanajuato, México. orranti.pp@gmail.com

RESUMEN

El presente trabajo se desprende del proyecto de investigación "Seguridad Turística en México 2016" realizado por la Universidad de Guanajuato, financiado por el Gobierno Federal Mexicano, aplicado a 32 destinos, tanto urbanos como de playa y de naturaleza. El estado de la seguridad en México ha atravesado por momentos difíciles y se comporta con particularidades muy diferenciadas en el territorio nacional, lo que sin duda, globalmente ha afectado el flujo de turismo tanto nacional como internacional. Las ciudades históricas mexicanas enlistadas por la UNESCO, no son la excepción, muestran dinámicas turísticas diferenciadas, en las que la seguridad turística es un aspecto condicionante. Para este estudio utilizamos cerca de 6000 encuestas, que muestran la percepción de los habitantes y los visitantes en esta materia. Adicionalmente presentamos la estructura de seguridad en cada una de ellas, dado que en México la responsabilidad se salvaguardar, a los habitantes, el patrimonio y los visitantes es de competencia municipal, mostrando diferencias significativas desde su propia concepción. Finalmente se analiza la dinámica en cuanto a llegadas de visitantes tanto nacionales como extranjeros, claramente se observa que la seguridad turística es un factor importante tanto para los anfitriones como para visitantes.

Palabras clave: Seguridad Turística, Flujos de visitantes, Ciudades Patrimonio de la Humanidad México, Competitividad de la Experiencia.

ABSTRACT

The present work is based on the research project "Tourism Security in Mexico 2016" carried out by the University of Guanajuato, financed by the Mexican Federal Government, applied to 32 destinations, both urban, beach and nature. The state of security in Mexico has been through difficult times and behaves with very different characteristics in the national territory, which undoubtedly has affected the flow of tourism both nationally and internationally. The historic Mexican cities listed by UNESCO are no exception, show different tourist dynamics, in which tourism security is a conditioning factor. For this study we used about 6000 surveys, which show the perception of the inhabitants and the visitors in this matter. In addition, we present the security structure in each one of them, since in Mexico the responsibility is to safeguard the inhabitants, heritage and visitors of the municipal competition, showing significant differences from their own conception. Finally, we analyze the dynamics of arrivals of domestic and foreign visitors, it is clear that security is an important factor for both hosts and visitors.

Keywords: Tourism Security, Visitor flows, World Heritage Cities, Mexico, Competitiveness of Experience.

1. INTRODUCCION

El tema de la seguridad se ha vuelto trascendental en México, tanto para la vida cotidiana de sus habitantes como para los de sus visitantes, las olas de violencia que se viven en México, han perjudicado de manera

notable a las actividades recreativas y de uso del tiempo libre, propiciando que la experiencia este marcada de un clima de inestabilidad, que proyecta una imagen deteriorada del destino.

Este estudio atiende directamente la demanda de información sobre la estructura de seguridad orientada al turismo en destinos de México, siendo específicamente en las ciudades patrimoniales de México, de las que exceptuamos las ciudades de México y Tlacotalpan, dado que experimentan dinámicas polarizadas, ya que la Ciudad de México cuenta con cerca de 20 millones de habitantes, mientras que Tlacotalpan cuenta con cerca de 10 mil habitantes, lo que podría modificar los resultados al grado que los análisis no fueran representativos, por lo que el estudio tiene como objeto de estudio a las ciudades de: Guanajuato, San Miguel de Allende, Querétaro, Morelia, Puebla, Campeche, Oaxaca y Zacatecas. En aras de conocer la conformación de la percepción de visitantes y residentes sobre la seguridad del territorio en el que se ejerce la actividad turística, así como el de identificar sus principales desaciertos; para finalmente impulsar las buenas prácticas en esta materia, para que en un futuro se puedan proponer soluciones a las problemáticas existentes y consolidar a mediano y largo plazo una planificación integral, logrando así la procuración del bienestar y seguridad de los visitantes durante su estancia.

Los elementos teóricos en los que se basa el presente trabajo provienen de la "Propuesta de investigación para diagnóstico de estructura de seguridad orientada al turismo en México" elaborado por Guerrero (2014) donde se abarca la importancia de llevar a cabo un inventario de la estructura de seguridad turística en el país, para conocer el modo en que opera la seguridad turística en México. En el caso de los elementos metodológicos se considera un enfoque especial en el análisis cualitativo de la información, haciendo énfasis en la utilización de diversas técnicas de recolección de información como: encuestas de percepción de seguridad a ciudadanos y visitantes, con el objeto de tener una averiguación exhaustiva y real de la seguridad turística en las ciudades patrimoniales de México.

Este trabajo tiene como principal objetivo contrastar dos hipótesis de partida: La primera va en relación a que las ciudades patrimoniales de México cuentan con una mejor percepción de seguridad que el resto del país. La segunda estima que la seguridad es un factor para el crecimiento porcentual de flujos de visitantes en un periodo de 2010 a 2015, al menos en los turistas alojados en hoteles.

2. CONCEPTO DE SEGURIDAD TURÍSTICA

Los incidentes de seguridad influyen en cinco actores involucrados en la actividad turística: Los turistas, los prestadores de servicios turísticos, el gobierno, los organismos de promoción turística y los medios de comunicación (Pizam y Mansfeld, 2006). En los turistas la seguridad es un factor determinante para decidir el destinos a visitar, ya que en todo momento el viaje vulnera la seguridad personal, ya que salir del lugar de origen se rompe el confort, además implica que los viajeros se tengan que adaptar a las culturas que visitan y cumplir con las leyes y reglamentos, siendo necesario el apoyo del gobierno local para implementar y desarrollar las medidas de adecuadas en el destino, logrando que la seguridad sea un sistema para obtener unas condiciones óptimas de seguridad en el sitio turístico.

De esta manera la seguridad turística se define según Luis Grünewald (2004), como los esfuerzos para procurar la protección de la vida, la salud, la integridad física, psicológica y económica de los visitantes, prestadores de servicios turísticos y comunidad receptora, involucrando una serie de aspectos que se pueden englobar en siete puntos:

- 1.-SEGURIDAD PÚBLICA.-Es el sistema que permite el libre desplazamiento del turista por el destino, disminuyendo el porcentaje de situaciones de conflicto, principalmente hechos delictivos y accidentes.
- 2.-SEGURIDAD SOCIAL.-Sistema que permite el libre desplazamiento del turista por el destino, ante problemas sociales como huelgas, movilizaciones, guerras, entre otros eventos de esta índole.
- 3.-SEGURIDAD MÉDICA.-Sistema de prevención, emergencia y protección que permite la asistencia médica al visitante antes de viajar o durante su estancia en el destino turístico.
- 4.-SEGURIDAD INFORMATIVA.-Sistema de comunicación que permite el conocimiento de la oferta del destino.
- 5.-SEGURIDAD ECONÓMICA.-Sistema de aseguramiento por parte del viajero para prevenir riesgos desde la óptica económica.

- 6.-SEGURIDAD DE LOS SERVICIOS TURÍSTICOS.- Sistema que permite la protección del turista durante el desplazamiento por los distintos establecimientos de servicios turísticos y recreativos del destino turístico, tales como hoteles, restaurantes, agencias de viajes, bares, centros recreativos, etcétera.
- 7.- SEGURIDAD EN EVENTOS.- Sistema que permite la protección durante la realización o participación de un evento deportivo, musical o recreativo del visitante en el destino.
- Por tanto, la seguridad turística es la preocupación del viajero actual al grado de que un turista o visitante puede elegir como primer factor su seguridad, de ahí que el concepto de seguridad turística sea subjetivo, ya que la concepción y percepción sobre la seguridad no es la misma entre los diversos segmentos de visitantes.

3. SEGURIDAD TURÍSTICA EN MÉXICO

De acuerdo con la agencia de investigación "Parámetro Investigación, S.C." el tema de la seguridad es el principal problema percibido por los ciudadanos en México, pues según su estimación y con base en la Encuesta Continua sobre la Percepción de la Seguridad Pública (ECOSEP) publicada en septiembre del 2013, el 68% de la población adulta en México considera que vivir en su ciudad es inseguro en términos delictivos, generando así la incapacidad por parte del Estado para garantizar la seguridad de sus residentes y por consecuencia la de sus visitantes. Otro tema al respecto es la poca confiabilidad por parte de la población hacia las instancias de Seguridad Pública para interponer una denuncia o solicitar averiguaciones correspondientes; según la Encuesta Nacional de Victimización y Percepción sobre Seguridad Pública (ENVIPE), el 61.9% de los ciudadanos mexicanos consideran la denuncia como una pérdida de tiempo y desconfían de las autoridades. En la misma encuesta, la cifra es determinante: Nueve de cada diez delitos no son denunciados o no llegan a averiguación.

La planeación de la seguridad turística es un tema reciente que ha sido atendido por el gobierno federal. En el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 dentro del objetivo 4.11 señala que se debe de aprovechar el potencial turístico de México para generar una mayor derrama económica en el país, mediante la transformación y ordenamiento del sector, innovación de la oferta turística para tener un mayor grado de competitividad, una mayor inversión y promoción eficaz de los destinos turísticos así como el impulso a la sustentabilidad; básicamente las líneas de acción están encaminadas hacia la innovación, fortalecimiento y promoción de la infraestructura, estructura y superestructura turística nacional. Sin embargo se puede observar una estrategia más clara y precisa referente a una Política de seguridad para el turista en el Programa Sectorial de Turismo 2013-2018

4. METODOLOGÍA

En principio se consultan diversos estudios y publicaciones que nos permiten encuadrar el concepto de seguridad turística que va más allá de la simple presencia de un cuerpo de policía turística.

Adicionalmente la presente investigación, como se ha mencionado anteriormente, utiliza los resultados del proyecto de Investigación: "Seguridad Turística en México 2016" realizado por la Universidad de Guanajuato, financiado por el Gobierno Federal Mexicano, aplicado a 32 destinos, tanto urbanos, como de playa y de naturaleza, del mismo se extraen los resultados obtenidos de manera global (de los 32 destinos) y de las 8 ciudades (desestimando la Ciudad de México y Tlacotalpan, por los factores antes mencionados) declaradas por la UNESCO como Patrimonio de la Humanidad.

La información que se recoge responde a la percepción de seguridad tanto de los visitantes como de los visitantes, y esta se compara con la percepción obtenida en la escala nacional, es decir en los 32 destinos prioritarios contenidos en la investigación, generando una matriz que considera diversos ítems que se replican tanto para los residentes como para los visitantes, adicionando tres variables exclusivas para los residentes que abordan la percepción en lugares turísticos (ver tabla Nº1) a los que se les encuestó en lugares de alta frecuentación turística, mediante una herramienta cara a cara con un índice de confianza de Alfa de Cronbach, cuyo resultado es de .93, con lo que se considera aceptable.

Para contrastar la hipótesis sobre la dependencia de la seguridad en el incremento porcentual de visitantes, se utiliza la Encuesta de Ocupación Hotelera, elaborada por el Instituto de Competitividad Turística (ICTUR) dependiente de la Secretaría de Turismo Federal, del que se extraen los datos de las 8 ciudades patrimoniales y el total nacional, utilizando el crecimiento porcentual en las llegadas de visitantes del periodo de 2010 a 2015.

Tabla 1. Matriz de variables sobre percepción de seguridad y seguridad Turística de residentes y visitantes.

Variable Independiente	*Variable Dependiente*
Aspectos de seguridad en general	Vivir en el destino se considera seguro
	En el hogar
	Vía pública
	Trabajo
	Escuela
	Mercado
	Centro Comercial
	Banco
	Transporte
	Parques
Aspectos de seguridad turística	Seguridad turística en general
	Seguridad en zonas turísticas
	Mayor número de policias
	Existencia de policia turística
	Contacto con la policia turística
Aspectos exclusivos para visitantes	Alojamiento
	Atractivos turísticos
	Restaurantes

Elaboración propia

5. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

5.1. Percepción de Residentes

En principio analizaremos la percepción de seguridad de los residentes, que fue obtenida en los puntos de mayor concentración de habitantes en los diferentes destinos.

La primera cuestión mide la percepción de vivir en un lugar seguro, encontrando que en las ciudades patrimoniales, se percibe un mejor clima de seguridad para sus habitantes (ver figura 1) a diferencia del resto de destinos comprendidos en la investigación.

Las siguientes cuestiones se relacionan a la seguridad que se experimenta en diferentes espacios de las ciudades, en los que encontramos que en en el hogar, las calles, las escuelas, los bancos, el transporte, se percibe una mayor seguridad que en el resto d e destinos comprendidos en la investigación. Mientras que en los espacios de trabajo es menor la percepción de seguridad a diferencia de los otros destinos (ver figura Nº2). De forma general se observa un limitado asenso positivo en la percepción de seguridad en las ciudades patrimoniales.

En aspectos de seguridad turística, siendo el objetivo de esta investigación, los residentes opinan, determinadamente que la seguridad turística es escasa en comparación con el resto de destinos comprendidos en la investigación. La respuesta a la percepción de seguridad en zonas turísticas aumenta de manera considerable, aun cuando sigue siendo más baja que en el resto de destinos. No obstante encuentran un mayor número de elementos de la policía general y en menor grado de policía turística que en el nivel nacional y es menor el contacto con la policía turística que en el resto de ciudades (ver figura Nº3), lo que nos lleva a reflexionar acerca de la escasa percepción de seguridad turística proporcionada por elementos especializados en la seguridad de los visitantes, quizá provocado porque en los municipios la

policía turística ejerce una serie de actividades cotidianas que van más allá de las acciones de salvaguarda para los visitantes.

Figura 1. Seguridad en el destino desde la óptica de sus habitantes. Elaboración propia, a partir de los resultados de la investigación: "Seguridad Turística en México 2016"

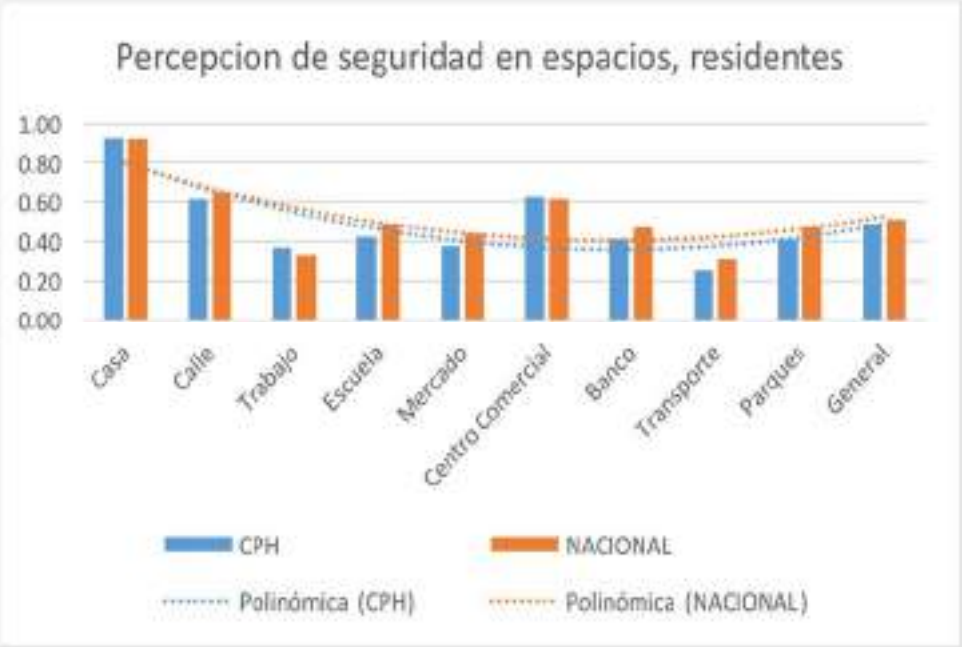


Figura 2. Percepción de seguridad de residentes en diversos espacios de la ciudad. Elaboración propia, a partir de los resultados de la investigación: "Seguridad Turística en México 2016"

Figura 3. Percepción de seguridad Turística de residentes. Elaboración propia, a partir de los resultados de la investigación: "Seguridad Turística en México 2016"

5.2. Percepción de seguridad por visitantes

Este apartado, es quizá el más notable, dado que alimenta directamente uno de los objetivos de la presente comunicación, referido al vínculo que se genera en la llegada de visitantes a partir de los niveles de percepción de seguridad en el destino, aplicando el instrumento según la matriz presentada en la tabla Nº1, realizada en los lugares de mayor concentración de visitantes.

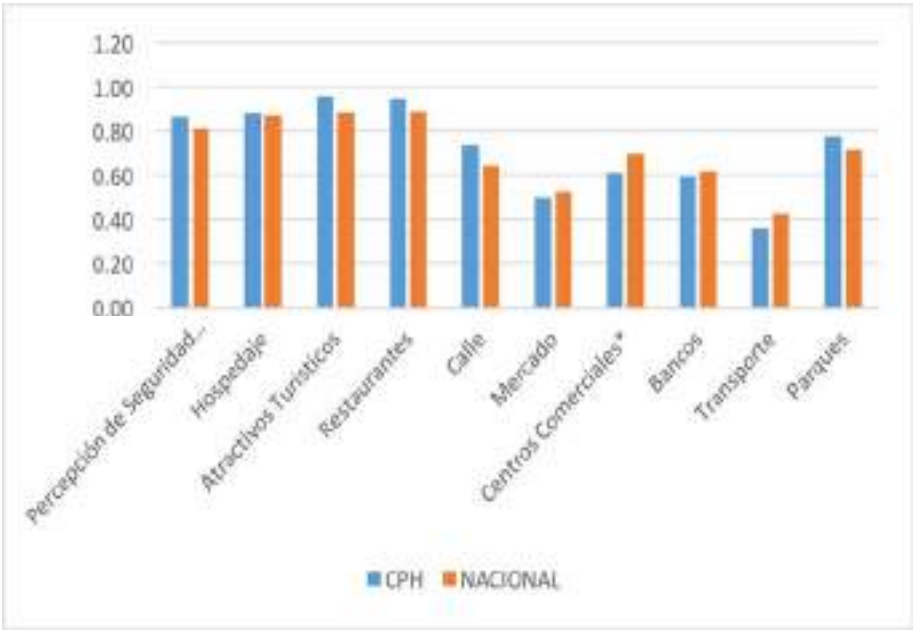


Figura 4. Percepción de Seguridad en Destinos por Visitantes. Elaboración propia, a partir de los resultados de la investigación: "Seguridad Turística en México 2016"

La primera cuestión se relaciona con la percepción en general, siendo más seguro en el grupo de ciudades patrimoniales, que en el resto de destinos, situación que se repite para la seguridad en el alojamiento, los atractivos turísticos, restaurantes, vía pública y en los parques. En cuanto a los mercados, los Centros Comerciales, los bancos y el transporte es mayos la percepción de seguridad en el resto de destinos que en el grupo de ciudades patrimoniales (ver figura 4).

El segundo grupo de variables o ítems utilizados en la herramienta para visitantes, muestra que la seguridad turística de forma general es más baja que en el resto de destinos, situación que se muestra en el mismo sentido para la existencia de un mayor número de policías generales, de policía turística y el propio contacto con la policía turística. No obstante, la percepción de ayuda por parte de la policía turística es mayor en las ciudades patrimoniales que en el resto de destinos (ver figura Nº5)

En cuanto a los resultados del crecimiento porcentual en las llegadas de visitantes a los destinos patrimoniales y el resto de destinos considerados en el estudio "Seguridad Turística en México 2016" en el que se intenta comprobar la hipótesis, en la que se plantea como condicionante la seguridad turística, para el incremento de flujos turísticos, observamos que esta se cumple, aun cuando en el nivel nacional en el periodo los turistas nacionales alojados en hoteles se incrementó en el orden de un 142% y extranjeros de un 144%, en las ciudades patrimoniales, en las que la percepción de seguridad es más amplia, la llegada de visitantes nacionales alojados en hoteles se incrementó en el orden del 55% y para los turistas extranjeros en el orden de apenas el 18% (ver tabla 2)

Tabla 2. Crecimiento porcentual de Llegadas de turistas en Hoteles.

Crecimiento porcentual de llegadas de visitantes periodo 2005-20015		
Total Nacional	Crecimiento porcentual de Turistas Nacionales	142.63%
	Crecimiento porcentual de Turistas Extranjeros	144.38%
Total CPH	Crecimiento porcentual de Turistas Nacionales	55.44%
	Crecimiento porcentual de Turistas Extranjeros	18.04%

Elaboración propia, Tomado de Reporte de Ocupación Hotelera ICTUR 2017. Disponible en: http://www.datatur.sectur.gob.mx:81/Reportes/Reportes.aspx.

6. DISCUSIÓN

La presente investigación se ha enfocado en observar la percepción de visitantes y residentes acerca de la operatividad y funcionalidad de la Policía Turística de 8 ciudades patrimoniales de México, teniendo como comparativa el resto de destinos prioritarios, comprendidos en el"Seguridad Turística en México 2016" llegando a la propuesta de discusión formulada a través de la siguiente pregunta: ¿Es necesaria la existencia de la Policía Turística en los diferentes destinos de acuerdo al perfil de funcionalidad de ésta?

Como se ha observado en el presente trabajo, la percepción de visitantes y residentes, sobre el funcionamiento de la policía turística en las ciudades patrimoniales de México, se muestra ligeramente mejor valorada que en el resto de destinos, aun cuando este debe mejorarse en lugares de trabajo de los residentes y en los mercados, mientras que la seguridad turística es menos valorada en este tipo de destinos, y, relacionando con el incremento de flujos turísticos, de orden porcentual en un periodo de 10 años, demuestra que el incremento ha sido menor que en el resto de destinos. Por lo que podríamos afirmar que la primera hipótesis se cumple al demostrarse que la percepción de residentes y visitantes es mejor en destinos patrimoniales. En la segunda hipótesis se demuestra que aun cuando en las ciudades patrimoniales es mejor la percepción de seguridad, estos destinos no han alcanzado el mismo ritmo de crecimiento que el resto del país, esto obviamente responde a una serie de factores que no se han analizado, pero que al menos en materia de seguridad no impactan.

7. CONCLUSIONES

La seguridad Turística es un factor determinante para la experiencia y la imagen de un destino turístico. No obstante, la seguridad turística no solo depende de contar con un cuerpo de policía especializada en auxiliar

a los visitantes, esta debe ser observada en sus siete niveles. El desempeño de este tipo de seguridad no ha impactado en el incremento de visitantes, siendo una tarea pendiente de abordar.

Se reconoce que destinos turísticos deben garantizar la seguridad e sus visitantes, independientemente del aumento de flujos turísticos, ya que es parte fundamental de la experiencia, integrando necesariamente una serie de elementos que van desde la propia cultura ciudadana, de los órganos de gobierno y de los prestadores de servicios turísticos.

El primer elemento que se reconoce son los cuerpos policiacos especializados en la salvaguarda de la actividad turística, en México estos cuerpos dependen de las administraciones municipales y no existe un bando único para estos fines, quedando al entendimiento de las comisiones de seguridad de los Ayuntamientos, por lo que se debe reconocer, que es una tarea pendiente que debe ser abordada con criterios mínimos de efectividad.

Este trabajo de análisis permite revisar los apriorismos que se generan cuando las administraciones dan por hecho que sus destinos son seguros, cuando el análisis debe ser mas profundo y deberá repercutir en el éxito de la experiencia turística, ya que es por medio de la seguridad el éxito también de la imagen del destino. La seguridad turística es un elemento de los destinos turísticos, que esta lejos de ser olvidado, deben de centrarse esfuerzos que deberán ser compatibles con otras acciones llevadas por los diversos sectores en los que interviene la actividad turística y esta debe ser también comprendida por la localidad, generando confianza, sobre todo por quienes dependen económicamente de esta actividad.

BIBLIOGRAFIA

Acosta, M. (1989) *Derecho administrativo especial.* (4a. ed.) México, D.F.:Porrúa.

Pratt, H. (1971), *Diccionario de Sociología*, 4ª reimpresión, Fondo de Cultura Económica, México, pp. 225 y 226.

Almad, R. (2002) *H. policía siglo XXI. La táctica y el futuro policial.* México, D.F.:FUNDAp

Orellana ,O.(2010) *Seguridad pública profesionalización de los policías*. México, D.F.:Porrúa.

Martínez, G.(2010) *Derecho de policía (Policiología y seguridad pública).* México, D.F.: Flores Editor y Distribuidor

Mansfeld Y. et al. (2006) *Tourism, Security & Safety. Burlington,* MA: Elsevier Butterworth-Heinemann.

Gonsálex S. et al. (1994) *Seguridad Pública en México, problemas, perspectivas y propuestas*. México, D.F.:UNAM

Guerrero, R. (2014) *Propuesta de investigación para diagnóstico de estructura de seguridad orientada al turismo en México.* Guanajuato, Gto. Universidad de Guanajuato.

Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. Diario Oficial de la Federación. México, D.F., 20 de mayo de 2013.

Programa Sectorial de Turismo 2013-2018. Diario Oficial de la Federación. México, D.F., 13 de diciembre de 2013.

Ley Orgánica de la Procuraduría General de la República. Diario Oficial de la Federación, México, Distrito Federal, última reforma 24 de diciembre 2014.

Reglamento de la Ley Orgánica de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal. Diario Oficial de la Federación, México, Distrito Federal, última reforma 24 de octubre de 2011.

Reglamento de la Ley General de Turismo. Diario Oficial de la Federación, México, Distrito Federal, 06 de julio de 2015.

Ley General de Turismo. Diario Oficial de la Federación, México, Distrito Federal, última reforma 20 de abril de 2015.

Reglamento de Policía Preventiva del Municipio de Guanajuato. Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato; Guanajuato, Guanajuato, 22 de septiembre de 1998.

Reglamento para los Promotores Turísticos del Municipio de Guanajuato. Periódico

MEDIOS ELECTRÓNICOS

Grünewald, Luis. *¿Qué es la seguridad turística?* Foro de Profesionales Latinoamericanos de Seguridad. Recuperado el 27 de agosto de 2015 de http://www.forodeseguridad.com/artic/discipl/disc4054.htm

Morales, S. *Análisis del concepto de Seguridad Turística.* Turismo para Todos. Recuperado el 28 de agosto de 2015 de http://www.integrando.org.ar/turismo/seguridad01.htm

Grünewald, L. *"La seguridad en la actividad turística. La percepción desde la óptica de la Demanda".* Foro Municipio, Turismo & Seguridad, de http://portal.oas.org/en/sedi/pub/turismo_seguridad_s.pdf

Consejo Nacional Empresarial Turístico. *Panorama de la actividad turística en México*. Recuperado el 30 de agosto de 2015 de http://www.cnet.org.mx/sites/default/files/panorama_11_vers._electronica_con_anexos.pdf

Parámetro investigación. *Encuesta Nacional de Seguridad Pública Urbana*. 18 de noviembre de 2013 de http://www.parametro.com.mx/2013/11/encuesta-nacional-de-seguridad-publica-urbana/

World Economic Forum. *The travel & Tourism Competitiveness Report 2015.* Recuperado el 30 de agosto de 2015 de http://www3.weforum.org/docs/TT15/WEF_Global_Travel&Tourism_Report_2015.pdf

Organización Mundial del Turismo*. Acerca de la OMT*. Recuperado el 03 de septiembre de 2015 de http://www2.unwto.org/es/content/acerca-de-la-omt

Organización Mundial del Turismo. *Código Ético Mundial del Turismo*. Recuperado el 03 de septiembre de 2015 de http://dtxtq4w60xqpw.cloudfront.net/sites/all/files/docpdf/gcetbrochureglobalcodees.pdf

INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO EN TERRITORIOS PERIFÉRICOS. LA AUTOVÍA DEL 92 Y ANDALUCÍA ORIENTAL

Luis Miguel Sánchez Escolano

[1] Universidad de Granada, Departamento de Geografía Humana, Instituto de Desarrollo Regional, Campus de Cartuja S/N, 18071, Granada (Granada) España. lmsescolano@ugr.es

RESUMEN

La apuesta pública por la mejora y expansión de la dotación infraestructural ha sido una constante en España en las últimas décadas. Convertida en una prioridad estratégica en aquellos territorios marcados por su perifericidad, era entendida como la clave para superar muchas de las problemáticas territoriales seculares que impedían el desarrollo de amplias áreas del país. En Andalucía se enfocó este proceso desde dos perspectivas. Por un lado, era necesario conectar la recién creada comunidad autónoma con el resto de la Península Ibérica y sus grandes ejes de desarrollo para superar el histórico aislamiento que identificaba a este territorio. Por otro, había que articular la nueva creación político-administrativa regional mejorando su funcionalidad y cohesión internas. Este trabajo analiza la importancia de la Autovía del 92 en el diseño del modelo territorial de la comunidad autónoma de Andalucía, en relación, concretamente, con los desafíos que encontró este proceso en su zona oriental. Abordando las expectativas que la obra generó desde sus inicios, así como las transformaciones e impactos territoriales finalmente acaecidos tras su proceso de implementación, en una evaluación territorial, crítica y holística, que alcanza la actualidad (1992-2017).

Palabras clave: Infraestructuras viarias; Cohesión territorial; Ciudades medias; Enclavamiento territorial; Andalucía.

ABSTRACT

The public commitment to improve and expand infrastructural resources has been constant in Spain over the last decades. Having become a strategic priority in the territories that are marked by their peripheral isolation, it was seen as the key to overcoming many of the secular territorial problems that prevented the development of large areas of the country. In Andalusia this process was taken on from two perspectives. On the one hand, it was necessary to connect the newly created autonomous community with the rest of the Iberian Peninsula and its major development hubs to overcome the historical isolation that identified this territory. On the other hand, it was necessary to articulate (connect) the newly created political-administrative region in order to improve its internal functionality and cohesion. This paper analyzes the importance of Highway 92 in the design of the territorial model of the autonomous community of Andalusia, in relation specifically to the challenges found this process in its eastern corridor. We will address the expectations that the plan generated from its beginnings, as well as the territorial transformations and impacts that finally occurred after its implementation process, in a territorial, critical and holistic evaluation that reaches the present day (1992-2017).

Keywords: Road Infrastructure; Territorial Cohesion; Mid-Sized Cities; Territorial Interlocking; Andalusia.

1. INTRODUCCIÓN

Las infraestructuras en general, y las viarias en particular, ocupan una posición destacadísima en el imaginario político y de ordenación español. La apuesta pública por la mejora y expansión de la dotación infraestructural ha sido sinónimo de progreso y una constante en las últimas décadas, ya que en este marco era entendida como la clave para superar muchas de las problemáticas territoriales seculares que impedían el desarrollo de amplias áreas del país (Martín, 1997).

En Andalucía, territorio marcado por un subdesarrollo crónico hasta bien entrado el siglo XX, la gestión territorial desplegada por el gobierno autonómico a partir de los años 1980 enfocó este proceso esencialmente desde dos perspectivas. Por un lado, era necesario conectar eficientemente la recién creada comunidad autónoma con el resto de la Península Ibérica y sus grandes ejes de desarrollo, permitiendo superar de este modo el histórico aislamiento y la marcada perifericidad que identificaba a este territorio. Por otro, había que articular la nueva creación político-administrativa regional mejorando su funcionalidad y cohesión internas, generando redes que respaldaran la nueva lógica autonómica. Ésta se proyectaba, a través y sobre todo, de dos procesos esenciales: la superación del provincialismo que marcaba el funcionamiento organizativo del territorio en esos años, con una región que funcionaba en esa fecha como ocho distintas; y los efectos derivados de siglos de una concepción radial de las infraestructuras viarias en España, lo que en Andalucía había plasmado una fuerte dualidad entre ejes principales, coincidentes con este diseño centralista, y amplias zonas de sombra, aisladas y mal articuladas con las redes generales de infraestructuras (López, 1997; Ocaña, 1999; Sánchez Picón, 2011).

Cumpliendo su 25º aniversario, la Autovía del 92 en Andalucía (en adelante A92) constituye hoy un ejemplo muy representativo de infraestructura sobre la que se depositaron enormes expectativas en relación con los desafíos descritos para el conjunto de Andalucía. Y además y particularmente, en relación con otros no menos importantes para la Andalucía Oriental, como era la salida y conexión de la comunidad con el Levante español. Con el paso de los años, a través de las distintas etapas habidas en su construcción y desarrollo, y por los impactos que de este proceso se han ido derivando, esta obra ha dejado una marca indeleble en la organización del territorio autonómico.

2. LA AUTOVÍA DEL 92: CARACTERÍSTICAS BÁSICAS

La A92 es el gran proyecto en materia de infraestructura viaria de la comunidad autónoma de Andalucía. No en vano, se trata de la autovía más larga ejecutada por una administración regional en España, lo que puede darnos una idea aproximada de su relevancia y magnitud. Aprobada en su proyecto inicial en 1986, con un recorrido que iría desde Sevilla a Baza (Granada), finalmente fue ejecutada, en diferentes fases y con significativos retrasos, hasta desembocar en su configuración actual: una autovía única desde la capital autonómica hasta Guadix (Granada), ciudad a partir de la cual queda dividida en dos ramales: uno hacia la ciudad de Almería por el corredor del río Nacimiento (A92, aún sin finalizar), y otro hacia Murcia por Baza y los Vélez (denominado finalmente A92 Norte). En este caso, y puesto que nos vamos a concentrar en su impacto y repercusión en la Andalucía más oriental, vamos a considerar en nuestra labor la sección final de la obra, a partir del entorno de Guadix y sus dos continuaciones hacia el Este.

La obra tuvo muchas dificultades técnicas y planteó importantes polémicas políticas, de sobra conocidas y ya estudiadas en profundidad anteriormente. Las dos principales emplazadas en Andalucía Oriental fueron, por orden de importancia, la no inclusión de la ciudad de Almería en el planteamiento inicial como destino último, cosa que se corrigió, al menos sobre el papel, tras la movilización política y empresarial almeriense en 1995; y una vez planteada como una vía regional hasta Baza, su continuación hasta el límite con la Región de Murcia y su enlace en Puerto Lumbreras con la A7 (E15), acción resuelta en 1997. La continuación hasta Almería tuvo, más tarde y permaneciendo hasta hoy, su propia casuística, debido a que la Junta de Andalucía, inoperante y centrada en actuar sobre otras áreas de la comunidad, dejó la autovía sin finalizar en la provincia más oriental de Andalucía y tuvo que ser el Gobierno de la Nación el que rematara la obra hasta su enlace con la A7 en las inmediaciones de la capital en 2002. Desde el término municipal de Viator -ya en el área metropolitana de Almería- hasta la capital, está proyectado el último tramo, de responsabilidad autonómica, aún hoy sin ejecutar.

Una obra, en fin, de enormes proporciones y cargada de simbolismo, que aspiraba a convertirse en el gran eje transversal que iba a enlazar el centro político de la recién creada autonomía, Sevilla, con su periferia oriental, articulando, además, una salida directa hacia Levante para todo el interior de la comunidad (Márquez, 1991; González et al., 1995).

3. LA AUTOVÍA DEL 92 EN ANDALUCÍA ORIENTAL. IMPACTOS Y EFECTOS SOBRE EL TERRITORIO EN SU 25º ANIVERSARIO (1992-2017)

Encaramos a continuación el análisis de las consecuencias que, sobre las redes territoriales que componen la comunidad autónoma de Andalucía, ha producido la A92 en los últimos 25 años. Un marco temporal suficientemente amplio para poder realizar una aproximación geográfica y pretendidamente holística a la repercusión que, en los distintos subsistemas, ha tenido una iniciativa tan costosa como emblemática.

Como forma de ilustrar, muy sucintamente, el impacto de la obra en el territorio, nos hemos fijado en primer lugar en la evolución demográfica seguida por aquellos municipios más significativos por los que transita, comparando su dimensión en el año en que llegó la autovía y la actualidad. Esto ha sido organizado contemplando diferentes categorías urbanas: desde las dos ciudades medias situadas a los pies de la autovía (Tabla 1), pasando por las cabeceras comarcales históricas y actuales (Tabla 2), ofreciendo finalmente ejemplos de localidades rurales secundarias (Tabla 3).

Tabla 1. Ciudades medias

Localidad	*Año de llegada de la A92*	*Referencia pobl. más cercana*	*Pobl. Padrón 2017*	*Variación (%)*
Baza	1993	20.519 (Censo 1991)	20.656	+0´7
Guadix	1991	20.033 (censo 1991)	18.796	-6´2

Fuente: Padrón municipal de habitantes (IEA). Censos de población y vivienda (INE).

Como puede apreciarse, en el caso de las principales urbes del oriente interior andaluz desde la llegada de la A92 apenas se han registrado cambios significativos en sus montantes poblacionales (Tabla 1). Baza se mantiene con un ligero repunte, que nos permite hablar de cierto estancamiento, y Guadix, pese a aparecer en los mapas como el gran cruce de caminos de esta parte de la región y nodo estratégico de comunicaciones, ha perdido población en estos años. En este segundo caso, especialmente llamativo, consideramos que la autovía no ha sido revulsivo sino un desafío mal resuelto, al acercar esta ciudad al área metropolitana de Granada (que queda hoy a unos 35 minutos) y restar, curiosamente y a falta de un replanteamiento sobre su rol territorial, importancia funcional a Guadix. Baza, más alejada, aún mantiene cierta independencia de los principales nodos regionales y sigue siendo la referencia de todo el norte provincial granadino y parte del almeriense, lo que le permite mantener un estatus funcional que, aunque reforzado en estos años, tampoco ha generado un crecimiento importante.

Tabla 2. Cabeceras comarcales históricas y actuales

Localidad	*Año de llegada de la A92*	*Referencia pobl. más cercana*	*Pobl. Padrón 2017*	*Variación (%)*
Huéneja	2000	1.220 (Padrón 2000)	1156	-5
Fiñana	2002	2.488 (Padrón 2002)	2070	-16´8
Gérgal	2002	1.029 (Padrón 2002)	1037	+0´8
Tabernas	2002	3.217 (Padrón 2002)	3654	+13´6
Vélez-Rubio	1997	6.528 (Padrón 1997)	6692	+2´5

Fuente: Padrón municipal de habitantes (IEA). Censos de población y vivienda (INE).

En esta parte del poblamiento la situación es más diversa (Tabla 2). Lidera los crecimientos Tabernas, muy beneficiada por ser el centro geográfico del sur provincial y registrar una expansión turística y agrícola notable en los últimos lustros, algo facilitado en parte por la autovía. Le sigue de lejos Vélez-Rubio, única referencia urbana de cierta entidad del norte de la provincia de Almería, con un incremento ligero de su población en este tiempo. Gérgal, más en el interior que Tabernas, se mantiene estable, y Huéneja, ya en Granada, pierde ligeramente. Fiñana, en medio de los dos últimos, pierde un porcentaje muy significativo de

su población en estos años, lo que es algo consustancial a lo acaecido en el conjunto de la comarca del río Nacimiento, que ha quedado fijada como lugar de paso entre otros territorios mejor articulados (Figura 1).

Figura 1. Fiñana -al fondo- y la A92 en el corredor natural del río Nacimiento

Figura 2. Un territorio vacío: la A92N en El Contador, linde entre las provincias de Granada y Almería

Tabla 3. Otros núcleos rurales

Localidad	*Año de llegada de la A92*	*Referencia pobl. más cercana*	*Pobl. 2017 (Padrón)*	*Variación (%)*
Chirivel	1997	1.860 (Padrón 1997)	1601	-14
Cúllar-Baza	1993	5.457 (Censo 2001)	4296	-21
Gor	1993	1.302 (Censo 2001)	767	-41

Fuente: Padrón municipal de habitantes (IEA). Censos de población y vivienda (INE).

Finalmente, en referencia a los asentamientos rurales por los que discurre la autovía, analizamos los casos de Chirivel (Almería), Cúllar-Baza y Gor (ambos en la provincia de Granada) (Tabla 3, Figura 2). Como vemos, en esta sección del poblamiento se ha profundizado en la despoblación desde la llegada de la autovía, que ha actuado más como facilitadora de la huida hacia los principales centros regionales y el litoral que como revulsivo dinamizador del área interior oriental. Estos asentamientos son, a nuestro modo de ver, las principales víctimas, debido a la revolución de la conectividad que trajo la A92, de la nueva dinámica de flujos que se ha ido desarrollando en estos años, quedando como zonas de paso sin funcionalidad específica en el territorio. Una realidad tan evidente como la que muestran pérdidas de más de un 40% en el caso de Gor, y muy importantes en todos los demás, que nos debe hacer reflexionar sobre las inversiones en infraestructuras como facilitadoras del crecimiento económico o como forma de alcanzar la cohesión en el desarrollo regional. Como aquí se manifiesta, las grandes obras perjudican de forma evidente al mundo rural, más necesitado de otro tipo de apoyos y políticas de desarrollo endógeno y sostenible que permitan revertir su situación de desestructuración actual.

A continuación y para finalizar este apartado, hemos organizado esquemáticamente la fase de diagnóstico de nuestra aportación en tres dimensiones escalares (Tabla 4, Tabla 5 y Tabla 6), desde lo suprarregional hasta lo local, pasando por la escala regional, diferenciando, así mismo y para mayor facilidad en la comprensión del discurso, entre aquellos aspectos o resultados positivos y negativos en cada una de las escalas consideradas.

Tabla 4. Impactos y repercusión de la obra en la escala suprarregional

Positivos	*Negativos*
• Mejoró la red viaria del Sur peninsular en sentido Este-Oeste, complementando la estructural radial previa. • Mejoró la conectividad externa del Sur de Portugal y Andalucía hacia el Levante español. • Actúa como el eje complementario a la A7 (E15) en la inserción por carretera de Andalucía en el Arco Mediterráneo. • Ha supuesto un acercamiento y mejora de la accesibilidad de las grandes urbes del Sur peninsular con sus iguales del Levante español.	• Las obras no tuvieron continuidad. Retrasos y falta de compromiso en su finalización, lo que entorpeció su efectividad. • Políticamente, ha sido un eje secundario respecto del continental por el valle del Guadalquivir, principal en el Sur de España. • Ausencia de intermodalidad. No tuvo respaldo de otras infraestructuras como el ferrocarril, constatando una ineficiente integración de Andalucía en el Arco Mediterráneo. • Su recorrido final es discutible. No integró como era deseable potencialidades territoriales evidentes en otras escalas, lo que restó relevancia a su impacto suprarregional.

Fuente: elaboración propia del autor; Márquez, 1991; López, 1997; Junta de Andalucía, 2006.

Tabla 5. Impactos y repercusión de la obra en la escala regional

Positivos	*Negativos*
• Refuerzo de la entidad política creada tras la aprobación del Estatuto de Autonomía de 1981. • Superación del modelo radial que caracterizaba a las principales infraestructuras viarias preexistentes. • Superación de la organización provincialista de los servicios y dotaciones en Andalucía. • Mejora de la conectividad entre los grandes nodos de Andalucía oriental (Granada-Almería) con los del Sureste (Lorca-Murcia) y todos ellos con Sevilla. • Revitalizó la posición estratégica en los flujos territoriales de ciudades medias del interior oriental (Guadix y Baza, principalmente), y generó un panorama de enormes expectativas en otras pequeña cabeceras comarcales (Figura 3). • Reforzó y dio sentido pleno a la red de carreteras de titularidad autonómica nacida y desarrollada en el último tercio del siglo XX.	• No fue finalizada por la administración regional que la impulsaba. El Gobierno de la Nación tuvo que finalizar el tramo hasta la A7 en Almería con diez años de retraso (2002), muestra evidente de la inoperancia del gobierno regional en materia de infraestructuras en la mitad oriental de la región. • Refrendó una imagen muy particular del desarrollo infraestructural: respalda con su recorrido a los núcleos principales -espacios metropolitanos, con centro en Sevilla- y deja de lado a espacios con enormes potencialidades e históricamente muy significativos (Montes Orientales y Hoya de Huéscar en Granada; Almanzora en Almería).

Fuente: elaboración propia del autor; Arias, 1997.

Figura 3. Plataforma logística en Guadix, cruce de caminos de Andalucía Oriental

Figura 4. Puerto de la Mora (1380 msnm), donde la A92 divide el espacio natural de la Sierra de Huétor

Tabla 6. Impactos y repercusión de la obra en la escala subregional y local

Positivos	*Negativos*
• Es una herramienta con enorme potencial para apoyar el desarrollo en territorios periféricos.	• Su trazado responde a una lógica de conexión de grandes nodos urbanos, los cuales se han visto muy

• Revolucionó la conectividad y accesibilidad de comarcas y localidades históricamente aisladas y con grandes carencias en infraestructuras básicas. • Fue el paso previo imprescindible para dotar de equipamientos y servicios de importancia subregional a ciudades medias como Guadix y Baza (hospitales comarcales y otros). • Se ha convertido en la base de la accesibilidad a los espacios naturales protegidos más sobresalientes del interior oriental andaluz (Sierra de Baza, La Sagra, norte de Sierra Nevada, Sierra María- Los Vélez o el Subdesierto de Tabernas). • Facilitó la instalación de nuevas iniciativas empresariales en lugares concretos (Plataforma logística de Mercadona en Guadix) (Figura 3). • Posicionó en el escenario económico y social de Andalucía a áreas enteras del interior oriental regional.	beneficiados por su creación, y no tanto la articulación de las comarcas del oriente regional. • No contempló en su recorrido potencialidades preexistentes en áreas estratégicas (industria del mármol y agricultura en el Almanzora, por ejemplo). • Su recorrido secciona por la mitad el espacio natural protegido de la Sierra de Huétor (Figura 4). • Discurre por altitudes excesivas entre Granada y Guadix, lo que genera cada año gastos extraordinarios relacionados con su mantenimiento y acondicionamiento (Figura 4). • Dejó de lado el trazado de la actual A-308 por la comarca de los Montes, más largo pero menos peligroso y costoso que el elegido finalmente por el Puerto de la Mora (Granada). • Ha acelerado los procesos de concentración/vaciado económico y demográfico, aumentando los desequilibrios intrarregionales. El poblamiento rural ha seguido debilitándose a su paso en la mayoría de los casos. • No fue acompañada de políticas de desarrollo local que convirtieran en una realidad las teóricas potencialidades relacionadas con el desarrollo en las zonas que atravesaba. • Aún está pendiente de construir el acceso norte a Almería desde Viator, responsabilidad de la Junta de Andalucía, lo que entorpece el desarrollo metropolitano de la capital.

Fuente: elaboración propia del autor; Junta de Andalucía, 2006; Sánchez Escolano, 2015.

REFLEXIONES FINALES Y CONCLUSIONES

En España, con la reciente crisis iniciada en 2008 y sus enormes repercusiones financieras, sociales e institucionales, hemos aprendido, entre otras cosas, que las grandes infraestructuras no son la solución a todos los problemas de articulación y cohesión territorial existentes. Instalando un aeropuerto en cada capital de provincia éstas no se convierten de forma automática en sede de un nodo aeroportuario de referencia europea o global. Pese a construir autovías por doquier, sabemos positivamente que no van a florecer mágicamente las empresas y aumentar los empleos sobre el territorio por el que transitan. Todo parece indicar que hace falta un dinamismo previo, iniciativas y políticas de desarrollo que tienen dimensiones técnicas, financieras, tributarias, escalares y una cultura emprendedora en las poblaciones locales que hacen que, de forma recurrente, sea injusto hacer recaer sobre las grandes obras de infraestructura la responsabilidad exclusiva del desarrollo territorial. Y todo ello, aceptando la idea de que estas obras, planteadas en la forma adecuada, pueden desencadenar o respaldar procesos muy positivos para el desarrollo territorial, estando éstos, en muchos casos, presentes con anterioridad en una forma más débil o desorganizada sobre el territorio.

La A92 se ha convertido en la actualidad en una vía imprescindible para el funcionamiento y articulación interna de la comunidad autónoma de Andalucía. Redistribuye flujos, conecta grandes nodos urbanos y enlaza con otras grandes infraestructuras, lo que la convierte en una vía transversal sobre el Sur peninsular de un enorme valor estratégico. Por ello, es interesante llegados a este punto preguntarnos, ¿Se han conseguido los dos objetivos principales de los que hablábamos al principio de este trabajo? La respuesta es clara: sí. No sin polémica y de forma, a veces, mejorable, pero se han logrado.

Por un lado, se ha superado y complementado eficientemente la lógica radial que marcaban la mayoría de las principales infraestructuras preexistentes. Y con ello, se ha dotado de sentido a la red secundaria de titularidad autonómica, nacida al amparo de los planes de infraestructuras regionales de los últimos 35 años. Esto ha redibujado esferas de influencia y conectividad urbanas que ahora desbordan los límites comarcales y provinciales tradicionales, en una lógica más acorde con el proyecto autonómico en vigor.

Por otro, se han conectado de forma rápida y eficiente algunos de los nodos demográficos y económicos más importantes de la región. Y de paso, se ha reforzado la centralidad sevillana con el acercamiento a ésta de Granada y Almería, quedando diluida en un nuevo marco de relaciones territoriales de lógica autonómica la centralidad provincial de cada una de las capitales regionales. Finalmente, se ha dado al interior regional una salida moderna y rápida por carretera hacia Levante, si bien sin respaldo ferroviario y habiendo registrado enormes retrasos en su finalización.

Junto a lo anterior y particularizando, en Andalucía Oriental esta obra ha generado oportunidades en territorios históricamente marginados -aunque como hemos visto, no siempre bien aprovechadas-. Junto a esto, ha diversificado y renovado funcionalidades urbanas y económicas en torno a las ciudades medias del área y ha marcado el diseño del crecimiento de las pujantes áreas metropolitanas de Granada y Almería.

Pero al igual que ha generado nuevos procesos y oportunidades, también ha venido a reforzar tendencias previas negativas y otras aparecidas junto al nacimiento y proyección territorial de la comunidad autónoma. Las grandes infraestructuras viarias –todas- canalizan y distribuyen, pero si no se planifican bien, lo hacen de una forma sistémica. En el caso de la A92, esto queda resumido en que con su implementación han ganado más los territorios que ya eran anteriormente los más pujantes, los que concentraban más población y, en general, los que aglutinaban un mayor dinamismo económico y social. Por ello, entendemos que la A92 ha favorecido, sobre todo, a las grandes ciudades y sus espacios metropolitanos, que gracias a esta obra están más cerca entre sí y pueden desenvolverse de forma más eficaz y competitiva en el contexto globalizado actual. Y no menos importante, también ha expandido estas oportunidades hasta algunas ciudades medias, principalmente en la zona central de Andalucía (deslumbrantes son los casos de Antequera en Málaga u otras ciudades de la campiña de Sevilla, aunque exceden los límites de este trabajo), lo que no ha ocurrido tan claramente, insistimos, en su sección oriental, tal y como mostraban los datos que aportábamos a este respecto. A todo lo anterior se une su ejecución sobre un recorrido discutible, cuya principal carencia a nuestro modo de ver reside en haber dejado enclavado por aislado el valle del Almanzora, salida natural hacia Levante del interior oriental andaluz, y principal eje urbano, área industrial y destino turístico de esta parte de la región.

Finalmente, en relación con los espacios rurales por los que transita, incluso en aquellos más aislados y desestructurados -el llamado rural profundo-, que teóricamente dejaron de serlo gracias a su proximidad a la autovía, exigen que nos replanteemos qué ha fallado para que una obra como la A92 -y el abanico de posibilidades que atrajo-, no haya sido el motor de dinamización y transformación que sí fue en otras zonas de la región. Probablemente, es hora de admitir que para reconducir las dinámicas preexistentes en estos espacios, hondamente marcados por la despoblación, el envejecimiento y la ausencia de cultura empresarial, habría que aplicar políticas de desarrollo local que poco tienen que ver con las grandes infraestructuras y sus efectos sobre los flujos territoriales. Siendo estas políticas, además, incomparablemente más baratas que las grandes obras como la que aquí hemos abordado, y en las que el proceso de desarrollo deja de ser una proyección jerárquica desde los centros de decisión nacional o regional sobre el ámbito local, para convertirse en una iniciativa endógena construida y participada por los propios habitantes de esas comarcas.

AGRADECIMIENTOS

Al profesor Francisco Rodríguez Martínez, maestro y mentor.

BIBLIOGRAFÍA

Arias, J. (1997): “Consideraciones en torno a la organización y vertebración del territorio andaluz”. Actas del I Congreso de Ciencia Regional de Andalucía: Andalucía en el umbral del siglo XXI, Universidad de Cádiz, AACR, 502-510.

González, F. J., Camacho, J. A., Genaro, M. D. (1995): “Las infraestructuras y el desarrollo económico. El caso de Andalucía”. En Factores de desarrollo en regiones periféricas, XXI Reunión de Estudios Regionales, Vigo, Fundación CaixaGalicia, 315-328.

Instituto de Estadística de Andalucía (IEA) (1997, 2000, 2002, 2017): Padrón Municipal de Habitantes. Sevilla, Consejería de Economía y Conocimiento.

Instituto Nacional de Estadística (INE) (1991, 2001): Censos de población y vivienda. Madrid, Secretaría de Estado de Economía y Apoyo a la Empresa.

Junta de Andalucía (2006): Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía. Sevilla, Consejería de Obras Públicas y Transportes, Secretaría de Ordenación del Territorio.

López, E. (1997): “Repercusiones de la Ley de ordenación de los transportes terrestres (LOTT) en la comunidad autónoma de Andalucía (1987-1997): el caso del transporte regular de viajeros por carretera". Actas del I Congreso de Ciencia Regional de Andalucía: Andalucía en el umbral del siglo XXI, Cádiz, Universidad de Cádiz, AACR, 572-578.

Márquez, C. (1991): "Política regional europea y desarrollo regional en Andalucía: el caso de las infraestructuras de transporte por carretera". *Estudios Regionales*, 29, 81-114.

Martín, P. (1997): "Transporte, integración y desarrollo económico. Convergencia versus divergencia". Actas del I Congreso de Ciencia Regional de Andalucía: Andalucía en el umbral del siglo XXI, Cádiz, Universidad de Cádiz, AACR, 511-523.

Ocaña, C. (1999): "La red de transportes terrestres y los desequilibrios territoriales andaluces". *Estudios Regionales*, 54, 251-267.

Sánchez Escolano, L. M: (2015): “Los problemas de la planificación y el desarrollo territorial en la comarca de Tabernas (Almería)”. *Ager*, 19, 147-180. DOI: 10.4422/ager.2015.11

Sánchez Picón, A. (2011): “Ejes de desarrollo en el Sureste y la Andalucía mediterránea (1800-2000)”. *Historia Contemporánea*, 42, 261-302.

EL CAMBIO DE PARADIGMA EN LA MOVILIDAD URBANA EN ESPAÑA

Pilar Vega Pindado, Departamento de Geografía Humana, Universidad Complutense de Madrid

Calle del profesor Aranguren s/n 28040 Madrid. España, mariapve@pdi.ucm.es

RESUMEN

La movilidad urbana en España ha pasado por diferentes momentos desde la irrupción del automóvil en la ciudad. Se ha construido un modelo basado en el paradigma de la velocidad, la aceleración y la fluidez del tráfico a lo largo del siglo XX que ha obligado a las administraciones públicas a realizar grandes inversiones, y que ha tenido consecuencias sociales y ambientales negativas. La Unión Europea mostró en 2007 el camino a seguir para modificar este modelo insostenible con el Libro Verde "Hacia una nueva cultura de la movilidad" que anima a los gobiernos locales a abandonar las propuestas basadas en el automóvil y recuperar los medios alternativos de transporte: andar, pedalear y utilizar el transporte público. Un buen número de municipios españoles lleva más de una década trabajando en cambiar su modelo de movilidad hacia pautas más sostenibles mediante la elaboración de Planes de Movilidad. Sin embargo, a pesar de los esfuerzos, los resultados no han sido todo lo satisfactorios que se esperaban, y el coche continúa siendo el protagonista de la movilidad urbana.

Palabras clave: Movilidad urbana, movilidad sostenible, cambio de paradigma, ciudad, plan de movilidad, nueva cultura de la movilidad.

ABSTRACT

Urban mobility in Spain has gone through different moments since the arrival of car in the city. A model based on the paradigm of speed, acceleration and fluidity of traffic has been built throughout the twentieth century; this model has forced public administrations to invest a lot of money, but also it has produced negative social and environmental consequences. In 2007 European Union showed the way forward to change this unsustainable model with Green Paper "Towards a new Culture of Mobility" that encourages local governments to abandon proposals based on car, for recovering alternative means of transport: walking, bicycles, and public transport. A good number of Spanish municipalities have been working for more than a decade changing their mobility model towards more sustainable patterns through Mobility Plans. However, despite those efforts, results have not been as satisfactory as expected, and car is still the main character of urban mobility.

Keywords: Urban mobility, sustainable mobility, paradigm turn, city, mobility plan, new culture of mobility;

1. INTRODUCCIÓN

La segunda acepción del Diccionario de la Real Academia 2. m. entiende paradigma como "Teoría o conjunto de teorías cuyo núcleo central se acepta sin cuestionar y que suministra la base y modelo para resolver problemas y avanzar en el conocimiento". En relación a la movilidad urbana han existido y existen diferentes paradigmas, cada uno de los cuales responde a objetivos e intereses distintos; mientras unos generan graves problemas sociales y ambientales, otros intentan avanzar hacia la sostenibilidad.

El cambio en la movilidad urbana ha supuesto pasar de un modelo basado en la velocidad y la fluidez de los modos de transporte motorizados (especialmente el automóvil) a otro modelo orientado a los no motorizados (andar y pedalear) y a la utilización del transporte público y colectivo (Vega, 2017).

El automóvil aparece a principios del siglo XX en una sociedad cuya movilidad urbana se basaba mayoritariamente en los desplazamientos peatonales y de tracción animal. Las relaciones tenían lugar en

espacios urbanos compactos y cercanos, excepto la incipiente industria que se localizaba en la periferia, en torno a la cual se desarrollaban poblados chabolistas donde vivían los trabajadores.

Las propuestas teóricas del urbanismo de los años veinte y treinta, y la presión del creciente sector del automóvil y del capital financiero, hicieron que se impusiera a lo largo del siglo pasado un modelo urbano y territorial cada vez más desequilibrado, segmentado, alejado y disperso. Respondía a una cultura del automóvil como forma de expresión y de belleza (Marinetti, 1909). Con la llegada del siglo XXI, cambió la percepción de la vida urbana, en especial de la movilidad. Aunque ya en los años setenta se comenzaron a señalar los problemas de este modelo, treinta años después, las ciudades debían afrontar el reto de la habitabilidad urbana y contribuir a la solución de los problemas globales.

Entre estos desafíos se encuentran la adaptación de la ciudad a una sociedad envejecida, la necesidad de reducir la siniestralidad, mejorar la calidad del aire o desarrollar políticas que apuesten por frenar el cambio climático. Para ello debe producirse un giro en las políticas de movilidad urbana que lleve a los responsables políticos, a los técnicos de las administraciones públicas y a la sociedad en su conjunto a caminar en una misma dirección.

Esta apuesta se ha comenzado a materializar de forma desigual. Aunque algunos técnicos y políticos exageran los éxitos, es necesario analizar cuál es la situación real en la que nos encontramos. Para ello se revisa la evolución de algunos indicadores de este cambio del modelo.

2. HACIA UNA NUEVA CULTURA DE LA MOVILIDAD

En 1990 el Libro Verde sobre Medio Ambiente Urbano de la Comisión Europea recomendó por vez primera atajar los problemas de movilidad urbana y criticó el paradigma de la movilidad motorizada: “la creación de nuevas calles, túneles, etc, para acomodar el tráfico creciente, produce un efecto negativo durante la construcción, a la vez que aumenta la contaminación y el ruido; una vez terminada esta infraestructura, el tráfico aumenta rápidamente hasta volver a alcanzar los mismos niveles de congestión”. En aquel momento se señalaba ya, la necesidad de un “planteamiento integrado “para resolver estos problemas urbanos.

Entre las actuaciones para mejorar la calidad de vida se proponía la diversidad urbana, la recuperación de solares sin uso y la revitalización de la ciudad. En relación con el transporte urbano se planteaban algunas ideas que siguen vigentes como mejorar la tecnología de los vehículos o impulsar los vehículos eléctricos, la apuesta por la bicicleta, la movilidad peatonal y el transporte público. Este Libro Verde contemplaba propuestas innovadoras favorables a la gestión del tráfico frente a la construcción de nuevas infraestructuras. Para ello proponía la realización de lo que se denominaba “Planes Locales de Tráfico Tranquilo” implantados con éxito en Alemania y Países Bajos, que incluían la planificación del transporte público, el uso de la bicicleta o caminar, en la línea de los actuales Planes de Movilidad Urbana.

Hay que esperar hasta 2007 para que la Comisión promueva un nuevo impulso con el Libro Verde Hacia una Nueva Cultura de la Movilidad (CE, 2007). Apenas hay novedades en comparación con el de 1990 a pesar de haber transcurrido casi tres décadas. Las medidas para atajar los graves problemas del cambio climático son tímidas: conducción eficiente, transportes inteligentes, contratación ecológica, más información, etc. Recoge la necesidad de abandonar el uso del automóvil por otras alternativas que apuesten por andar, pedalear y utilizar el transporte público. Pero se contradice al no jerarquizar la prioridad y eficiencia de cada medio; este es el caso del fomento de la motocicleta, un vehículo con elevados niveles de emisiones por unidad de viajero transportado, ruidoso y peligroso.

A pesar de todo, este Libro Verde ha servido para recuperar el espíritu de la iniciativa de 1990, y trabajar por un cambio en el modelo de movilidad. Además, define la estrategia para lograr la transformación del modelo mediante el intercambio de información y la formación, e impulsa la creación de una red de iniciativas europeas en la política regional (URBACT, foro CIVITAS, etc.) o la mejora en la recogida de datos.

3. LA CONSTRUCCIÓN DEL MODELO DE MOVILIDAD MOTORIZADA EN ESPAÑA

3.1. La llegada de los primeros vehículos

A principios de siglo XX los coches con motor que circulaban por las ciudades provocaban miedo y protestas entre los usuarios del espacio público. La legislación comenzó a definir las primeras reglas de convivencia con

la aprobación del Reglamento para el Servicio de Coches Automóviles que limitaba la velocidad a 28 km/h en las interurbanas y a 15 km/h en las urbanas (www.dgt.es). Era una época en que los desplazamientos se hacían en cercanía y apenas había accidentes (Vega, 2005).

El automóvil apareció cuando aún circulaban carros y caballería, y el ferrocarril subterráneo en Madrid y Barcelona permitía cubrir cortas distancias. Por aquella época se inauguraba la Gran Vía de Madrid y la Vía Laietana en Barcelona que, aunque pensadas con anterioridad a la presencia del automóvil, fueron diseñadas con una sección adecuada para acoger el crecimiento del tráfico (Vega, 2005). Estas grandes vías fueron las primeras devoradoras de la ciudad; para su construcción fue necesario destruir el tejido urbano, en algunos casos de gran valor patrimonial, y dejar paso a la circulación motorizada. Tuvieron un gran impacto social al desalojar a sus residentes, pero también económico ya que desmantelaron un rico entramado de tiendas, talleres o negocios artesanales que terminaron por desaparecer. Las nuevas grandes vías daban al automóvil un espacio privilegiado en el corazón de la ciudad, donde aparcaba y circulaba con libertad, hasta que experimentó los primeros atascos en los años 1920. El parque de vehículos creció mucho: baste recordar que en los primeros treinta años del siglo XX se matricularon 355.854 vehículos.

La Dictadura de Primo de Rivera impulsó este modelo. Las mejoras técnicas en los vehículos junto con la construcción de carreteras hizo necesario un Reglamento de Conservación de Carreteras (1920) que mejoró el funcionamiento del nuevo sistema de transporte (Carbonell, 1990). En 1926 un Real Decreto creó el Circuito Nacional de Firmes Especiales que favoreció el aumento de la velocidad hasta los 65 km/h. Ello fue posible gracias a la mejora de las infraestructuras ya señalada con la aplicación de nuevos firmes, la supresión de pasos a nivel, la mejora de las travesías o la eliminación de curvas peligrosas.

Para el mantenimiento de este Circuito se asignaron grandes inversiones; se comenzó con anualidades de 10 millones de pesetas de las distintas administraciones, pero fue necesario asignar otras partidas extraordinarias que alcanzaron cifras elevadísimas. La construcción de viario se adjudicaba a empresas como FOCSA (1900), OBRASCON (1911) o Agromán (1927), que con los años terminaron impulsando la obra pública solo para dar sentido a su existencia, situación que se ha hecho evidente en épocas recientes. Por otro lado, al asociar estas infraestructuras con el crecimiento económico, el empleo y la prosperidad de la nación, contó siempre con un gran consenso social.

En la definición de ese modelo fueron de utilidad las visitas que por aquellos años realizó Le Corbusier a España; sus conferencias sirvieron para difundir unas ideas que tendrían influencia posteriormente (Vega, 2014). Desde su perspectiva, las carreteras del Circuito Nacional de Firmes deberían constituir verdaderas autopistas que permitieran alcanzar grandes velocidades, propias de los tiempos modernos (Rodríguez, 2004). Al mismo tiempo en relación al viario urbano, señalaba la necesidad de segregar las circulaciones "incorporando a la ciudad tanto la autopista con la geometría de enlaces: el tipo de calle existente, herencia de épocas pasadas y resultado de los usos propios del peatón y el carro, entran en conflicto con la naturaleza de los nuevos medios de locomoción, caracterizados por velocidades muy superiores a las tradicionales", ideas que se harían realidad más tarde en nuestras ciudades.

En 1926 apareció el Reglamento de la Circulación que estableció limitaciones de velocidad a autobuses (40 km/h) y camiones (35 km/h). Un año después se implantaron impuestos indirectos sobre carburantes con la finalidad, entre otras, de financiar las infraestructuras. Durante la IIª República, continuó aumentando el parque de vehículos, el impulso constructor y la relativa actividad económica. En 1930 existían ya en España 140.602 vehículos. Prueba de ello eran los atascos que comenzaban a registrarse durante los fines de semana en entradas a Madrid; este incremento del tráfico presionó a los gobernantes para ampliar la red: en 1931 se creó el Ministerio de Obras Públicas y en 1934 se promulgó el Código de Circulación que aumentaba los límites de velocidad hasta los 80 km/h.

La Guerra Civil destruyó muchas infraestructuras y gran parte del parque de vehículos; la postguerra fue un tiempo de necesaria austeridad, con escasas inversiones destinadas únicamente a la reconstrucción de carreteras, puentes, etc., el parque apenas creció en 20.000 automóviles. En 1949, la actividad comenzó a despegar con la creación de algunas fábricas de camiones y autobuses (ENASA y Pegaso).

3.2. La apertura económica y el cambio de modelo productivo, territorial y de transporte

En los años cincuenta se sentaron las bases de un nuevo modelo productivo, territorial, y de transporte que tendría su reflejo en la movilidad urbana; se apuesta por el transporte viario frente al ferroviario y no motorizado, y por el transporte individual frente a lo colectivo. Se recuperan los principios del racionalismo que proponían un espacio segregado, segmentado y monofuncional, conectado por grandes infraestructuras que daban, de manera implícita, un gran protagonismo al automóvil (Vega, 2015). Aparecieron nuevos espacios habitacionales alejados de los espacios productivos, de los centros de estudio, de los comercios y los lugares de ocio. La nueva escala de las relaciones urbanas estaba al servicio de una industria que comenzaba a distribuir millones de automóviles y de un modo de vida basado en el consumo.

La aparición del Seat 600 (1957) llevó el uso del automóvil a la clase media y cambió los hábitos de movilidad urbana. A partir de este momento se instalaron marcas extranjeras como Renault, Citroën, etc. para un mercado cada vez mayor. Esta expansión coincidió con la mejora de las infraestructuras viarias del Plan de Modernización de las Carreteras que eliminaba los pasos a nivel, modificaba las curvas peligrosas, construía variantes y hacía desaparecer algunas travesías. El incremento del tráfico hizo necesario un nuevo organismo destinado a la gestión de la circulación: la Dirección General de Tráfico (1959).

La llegada a nuestro país de esta nueva forma de ordenar el territorio y la ciudad estuvo ligada al espíritu desarrollista de los años cincuenta. El deseo de obtener ayudas de las Instituciones de Bretton Woods vio la luz con la firma de los Pactos de Madrid (1953), el Tratado de Ayuda Económica y Mutua Defensa entre el gobierno español y el estadounidense que comprometía al uso conjunto de las bases militares a cambio de recibir préstamos del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (Vega 2015). Siguiendo el mandato internacional, el gobierno español comenzó a dar pasos hacia este nuevo modelo de movilidad con la primera Ley del Suelo (1956) y el Plan Nacional de Urbanismo.

3.3. La expansión de la motorización

Hasta los años noventa del siglo XX la única alternativa ante los problemas generados por el tráfico era aumentar las infraestructuras para atender esas infinitas demandas de circulación y estacionamiento. Se construían túneles subterráneos, viaductos o *escaléxtric*, al tiempo que se hacía sitio para que estacionase un creciente parque de automóviles. Las ciudades españolas asistieron en los años sesenta y setenta a la construcción de estas agresivas infraestructuras, a la ampliación de calzadas y a la construcción de estacionamientos en rotación. Al tiempo que se estrechaban aceras y se desmantelaban bulevares, desaparecía la plaza mayor como lugar de encuentro y pasaba a convertirse en un espacio para aparcar coches; era la época en la que se construían pasos subterráneos o elevados para los viandantes que, de esta forma, no interrumpían los flujos y la velocidad del tráfico motorizado.

Esta espiral generaba a su vez un mayor parque de vehículos y de conductores que ocupaban inmediatamente las recién inauguradas infraestructuras, lo que, a su vez, daba lugar a nuevos atascos que harían necesario construir nuevas infraestructuras. Prueba de ello fue el crecimiento del parque automovilístico; si en 1960 había un millón de vehículos (290.500 eran turismos) una década después había un parque de 4,3 millones de vehículos, de los que 2,3 millones eran turismos.

El nuevo modelo de transporte ya provocaba efectos negativos, no solo ambientales, sino, sobre todo, afectaba al deterioro de la salud de la población con la contaminación y el ruido. Algo que, si bien en la actualidad se ha demostrado cierto, era muy difícil de entender en una época en la que el coche era el gran protagonista. Por otro lado, los accidentes de tráfico no dejaron de aumentar hasta finales de los noventa, con sus preocupantes cifras de fallecidos y lesionados. Baste recordar que en 1990 el modo viario registró 6.014 muertos y 129.949 heridos, algunos de ellos muy graves; las paraplejias y tetraplejias ocasionadas por los accidentes llevaron a muchos lesionados a formar parte del colectivo cada vez mayor de personas con discapacidad (DGT, 1992).

Una parte de estos accidentes se produjo en las áreas urbanas: 978 muertos y 62.667 heridos. En las ciudades eran especialmente alarmantes los atropellos que afectaban a la población más vulnerable. Conforme crecía el parque de vehículos aumentaban los accidentes; en 1962, con un millón de vehículos, hubo 217 muertos y 7.506 heridos; en 1970 el parque alcanzaba 4,3 millones, de los que 2,7 millones eran turismos (Figura 1) lo que trajo consigo una duplicación de los muertos y heridos atropellados en las ciudades. A partir de aquel momento, aunque se incrementó el parque automovilístico, descendió el número de accidentes de peatones en la ciudad. Estos datos, lejos de reducir el riesgo de los viandantes, reflejan una

nueva concepción del espacio público donde los flujos peatonales se canalizan por aceras segregadas del tráfico, mediante túneles o pasos elevados para evitar que no sean atropellados. Se hacía patente la falta de convivencia que provocaban los nuevos espacios urbanos dominados por la circulación y el aparcamiento de coches, y donde la calle tradicional había desaparecido (Vega, 2007).

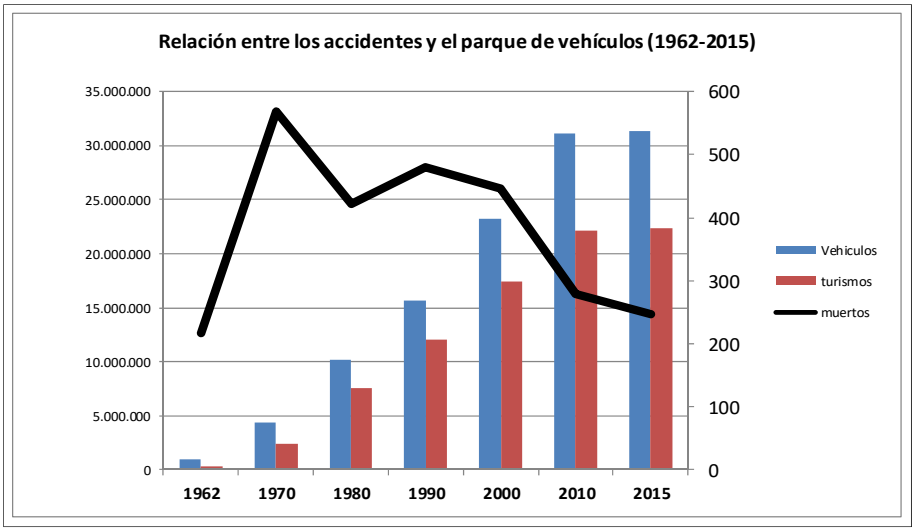


Figura 1. Relación entre los accidentes en vías urbanas y el parque de vehículos
Fuente. Elaboración propia a partir de la Serie de Accidentes de la DGT

En algunas ciudades el modelo favorable al automóvil se prolongó hasta la primera década del siglo XXI, a pesar de las recomendaciones europeas que eran contrarias a la construcción de infraestructuras. La ejecución de estas obras no solo no se paralizó, sino que aumentó con motivo de las celebraciones de 1992. En las ciudades premiadas con los grandes eventos como la capitalidad cultural de Madrid, los Juegos Olímpicos Barcelona o la Exposición Universal de Sevilla, se crearon enormes infraestructuras que inducían al uso del automóvil y favorecían su proliferación. Basta recordar los numerosos túneles que se realizaron en Madrid, las miles de plazas de aparcamientos o los anillos de circunvalación M-40 y M-50; situaciones similares tuvieron lugar con la A-92 en Sevilla o con el cuarto cinturón en Barcelona. (Vega, 1993).

Pero si esto no era suficiente, con la llegada del siglo XXI no se detuvo la construcción de infraestructuras. Un caso emblemático, por su despilfarro económico y su impacto ambiental, fue el soterramiento de la M-30 en Madrid. Un proyecto que tuvo una buena acogida vecinal al liberar suelo para los peatones y ciclistas, pero que en realidad no modificó el modelo de movilidad: el tráfico continúa existiendo, aunque ahora esté soterrado. Esta obra, que tuvo un presupuesto inicial en 2005 de 222 millones de euros (El País, 2005), hubo de sumar otros 1.000 millones más en 2006 (El País, 2006) hasta alcanzar los 3.508; y terminó con un presupuesto de 5.600 millones, que sumados los intereses, se convertirían en 10.406 millones (El País, 2014)

Sin embargo, algo está cambiando; desde hace poco más de una década se habla de otra forma de planificar la movilidad urbana, de un cambio en el comportamiento de la ciudadanía que se traduce en el interés por el ahorro energético, la seguridad, la mejora en la accesibilidad y ciudades más saludables. En muchos ámbitos profesionales, académicos, empresariales y en las administraciones locales nacionales e internacionales, no sólo han calado estas ideas, sino que la nueva cultura de la movilidad ha recibido también un mayor impulso cultural y financiero.

Por otro lado, podría decirse que la crisis económica ha servido para repensar y reconducir el modelo hacia pautas más sostenibles; la falta de financiación ha sido una oportunidad para que las administraciones mediten sus inversiones, paralicen algunos megaproyectos y gestionen la demanda de transporte buscando una mejora de la calidad de vida. Sin embargo, estas novedades se plasman parcialmente en los municipios; así, mientras el centro de las ciudades reconvierte su movilidad hacia un nuevo paradigma, las periferias generan continuas actuaciones insostenibles con el uso indiscriminado del automóvil.

4. UNA NUEVA CULTURA DE LA MOVILIDAD URBANA EN ESPAÑA

La crítica al paradigma de la motorización se hizo esperar en España, al margen del movimiento ecologista y ciclista, y de los afectados por los accidentes de tráfico. Tras la publicación del Libro Verde del Medio Ambiente Urbano (1991, CE) la administración española tardó en poner en marcha medidas que transformaran ese modelo, y lo hizo de forma lenta y tímida. El Plan Director de Infraestructuras, PDI (MOPTMA, 1994) recogía los Programas de Actuación en Medio Urbano que reconocían los problemas generados por el automóvil en la ciudad. Una estrategia que apostaba por el transporte colectivo, las limitaciones al vehículo privado y la mejora de la red de espacios públicos asociados a la movilidad peatonal. Sin embargo las actuaciones se limitaban a simples estudios y proyectos "piloto".

El programa de Mejora del Medio Ambiente Urbano proponía trabajar en la recuperación de la ciudad pero se centraba exclusivamente en los Centros Históricos; planteaba limitar los efectos negativos del uso del automóvil priorizando "la accesibilidad peatonal recuperando la calle como espacio de relación y estancia y potenciar el transporte colectivo con sistemas adecuados a los tejidos históricos". Señalaba la necesidad de "rediseñar la red de espacios colectivos o públicos como eje fundamental de la vida ciudadana". Incluía una idea fundamental para potenciar la movilidad en cercanía que era la utilización de los "edificios históricos como focos de actividad" que ayudaran al mantenimiento de la vida de los centros urbanos. Sin embargo, en las periferias de las ciudades se daba prioridad a la construcción de nuevos anillos de circunvalación y la conversión en autovía de las entradas urbanas (Vega, 1993).

La primera vez que apareció una nueva visión, otro modelo de movilidad urbana en las ciudades españolas, fue en el Primer Congreso de Movilidad y Calidad Ambiental en Centros Urbanos celebrado en Granada (MOPTMA, 1993). En este Congreso se habló de los síntomas del problema, y de que las recetas utilizadas hasta entonces (construcción de infraestructuras, nuevas circunvalaciones o aparcamientos) no habían solucionado nada por lo que, en consecuencia, señalaba la necesidad de un cambio radical en el planteamiento de la movilidad. Sin embargo, por aquellos años, el gobierno español y las administraciones locales no dieron el paso necesario y continuaron alimentando la maquina infraestructural hasta comienzos del siglo XXI. El discurso se retomó en 2004 desde el Instituto de Ahorro y Diversificación de la Energía (IDAE) cuando el Gobierno puso en marcha la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética E4 (2004-2012). A partir de entonces, y en colaboración con el Ministerio de Fomento y el de Medio Ambiente, trabajaron para diseñar una hoja de ruta que condujera al cambio en la movilidad.

Han pasado 10 años desde la publicación del Libro Verde *Hacia una nueva cultura de la movilidad urbana* (CE, 2007). Se trataba de presentar una estrategia de reflexión y movilización de la sociedad europea para formular políticas decididas que fueran aplicables en el ámbito local. En España, a la luz de la Estrategia E4 y con apoyo financiero del IDAE y de otras administraciones, se han venido desarrollando cientos de Planes de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) que han ayudado en algunas ocasiones a poner en marcha un modelo de movilidad diferente, a transformar las ciudades hacia pautas más sostenibles.

5. RESULTADOS DE LAS POLÍTICAS DE MOVILIDAD URBANA

El cambio hacia la sostenibilidad ha venido gestándose a lo largo de las tres últimas décadas. Se trata de un proceso incipiente y al que aún está lejos de tener resultados determinantes. Una de las formas para comprobar si se ha producido o no un cambio de paradigma en la movilidad en España es analizar los indicadores relacionados con la distribución modal. No es una tarea sencilla especialmente en las dos últimas décadas cuando, debido a la crisis económica, muchas autoridades de transporte y departamentos municipales no han realizado las encuestas domiciliarias que aportaban esos datos. Aun así, se dispone de la información recogida por el Observatorio de Movilidad Metropolitano en sus informes anuales que permiten ver la evolución de los distintos medios en algunas ciudades españolas, tal y como se recoge en los siguientes datos (Tabla 1).

Por lo general, en todas las ciudades aumenta la movilidad no motorizada, excepto en Madrid, Sevilla y Valencia que pierden entre uno y dos puntos porcentuales; los desplazamientos peatonales incrementan su participación y la bicicleta, aunque tímidamente, comienza a formar parte del sistema de transporte urbano.

El transporte público, a pesar de los enormes esfuerzos inversores en los que se han embarcado las Administraciones locales y autonómicas en los últimos quince años, no presenta transformaciones

importantes; hay que destacar que incluso en algunos casos disminuye su participación; este es el caso de Barcelona donde pierde siete puntos que van a los modos no motorizados, Madrid, donde esa pérdida es de tres puntos que se transfieren directamente al coche, o en Pamplona con dos que se distribuyen entre el transporte no motorizado y el motorizado.

Tabla 1. Evolución del reparto modal en diversas ciudades españolas

	Año	T. publico	Coche y moto	A pie y bicicleta	otros
Alicante	2001	11,6	42,5	38,2	7,7
	2013	12	45	43	-
Barcelona	2001	26,2	34,7	38,2	0,9
	2014	19,1	32,8	48,1	-
Bilbao	2001	23	32	45	-
	2011	24,5	11,4	61,8	2,2
Madrid	2004	31,6	34,1	31,1	3,2
	2014	28,4	40,4	30,4	0,8
Pamplona	1996	14,5	36,5	43,9	5,1
	2013	12,8	41,1	44,3	1,8
Sevilla	2000	15,3	42	37,6	5,1
	2007	10,4	53,9	35,7	-
Valencia	1996	13,5	40,6	45,9	-
	2013	22,9	31,9	44,9	-
Zaragoza	2000	31,9	36,4	26,7	5
	2007	16	26,8	56,2	1
Bahía de Cádiz	2004	-	57,7	37,1	-
	2014	4,1	49	44,2	2,7
Camp de Tarragona	2001	6,5	55,6	37,9	-
	2006	5,3	48,5	46,2	-

En algunos casos los modos motorizados, no dejan de tener protagonismo como Alicante, Madrid, Sevilla y Bahía de Cádiz; en el caso de Alicante crece su presencia en 2,5 puntos entre 2001 y 2013, en el de Madrid aumenta en seis puntos entre el 2004 y 2014, o Sevilla donde aumenta en 12 puntos porcentuales.

Entre las ciudades que presentan un cambio modal significativo se encuentra Bilbao donde el coche disminuye su presencia en más de 10 puntos porcentuales que van a parar directamente al desplazamiento peatonal y a la bicicleta. En el caso de Barcelona los no motorizados se incrementan en 10 puntos y se convierten en protagonistas de la movilidad, aunque la mayor parte de los usuarios procede del transporte público que pierde siete puntos. En estos dos casos se produce una apuesta fuerte de las políticas municipales a favor de los modos sostenibles, donde en colaboración con la sociedad se ha trabajado el cambio cultural que representa los modos alternativos. Por el contrario otras ciudades como Madrid donde, a pesar del esfuerzo inversor en transporte colectivo, se ha seguido facilitando la circulación y el estacionamiento de coches que, junto con un urbanismo más disperso, han impedido el cambio modal.

6. CONCLUSIONES

La construcción del paradigma tradicional de la movilidad motorizada se ha gestado prácticamente a lo largo de un siglo desde la aparición del automóvil en la escena urbana. Para ello se impulsó una administración, un aparato financiero y político, apoyado en una cultura en auge que favorecía la velocidad y la fluidez del tráfico motorizado. Esta nueva cultura ha transformado la ciudad conforme a las necesidades de la movilidad motorizada, haciendo desaparecer el patrimonio histórico y desplazando a la población.

El modelo ha generado grandes impactos socioambientales y una pérdida en la calidad del aire que han tenido consecuencias negativas para la salud de las personas, y ha contribuido a la emisión de gases de efecto invernadero responsables del cambio climático.

A pesar de las recomendaciones internacionales, y sobre todo europeas, para modificar el modelo de movilidad hacia pautas de sostenibilidad las administraciones locales españolas han retrasado el cambio de las políticas hasta las primeras décadas del siglo XXI. Estas nuevas ideas chocan con el paradigma tradicional que está fuertemente implantado, no solo entre los políticos, sino también en la población lo que complica la puesta en marcha de las medidas.

Aun así, son muchos los ayuntamientos que están cambiando sus planteamientos y comienzan a introducir, al menos en los centros de las ciudades, medidas de impulso a la movilidad sostenible. Sin embargo el modelo continúa expandiéndose en las periferias donde cada vez es más imprescindible el uso del coche.

Por tanto parece que la llegada de los modos de transporte sostenibles a las áreas urbanas españolas no logra reducir la presencia de los medios insostenibles. La mayor presencia de peatones y ciclistas en la escena urbana procede de usuarios provenientes de modos respetuosos como el transporte público. Es necesario que esta tendencia se modifique para lograr los objetivos del Libro Verde y avanzar hacia una nueva cultura de la movilidad urbana.

BIBLIOGRAFÍA

Carbonell, R (1990). Las Infraestructuras en España: problemas y soluciones. Instituto Estudios Económicos.

Comisión de las Comunidades Europeas (1990). Libro Verde sobre el Medio Ambiente Urbano.

CE (2007). Libro Verde Hacia una nueva cultura dela movilidad urbana. Bruselas 25.9.2009 COM.

Primeros vehículos matriculados en España 1900-1964.

Dirección General de Tráfico. Anuario Estadístico de Accidentes de la DGT (1992)

El País 28 de julio del 2005; El País 27 de octubre del 2006; El Diario 11 de enero de 2014.

Marinetti T (1909)"Le Futurisme", Le Figaro, 20 de febrero de 1909.

MOPTMA (1993). Plan Director de Infraestructuras 1993-2007. Mº Obras Públicas y Medio Ambiente

MOPTMA (1993) I Congreso de Movilidad y Calidad Ambiental en Centros Urbano. Granada. Julio de 1993. Dirección General de Actuaciones Concertadas en las Grandes Ciudades. MOPTMA

Observatorio de la Movilidad Metropolitana (OMM). Informes anuales.

Rodríguez Lázaro, F. J. (2004). Las primeras autopistas españolas (1925/1936). Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Colección Ciencias, Humanidades e Ingeniería.

Uriol Salcedo, J. L. (1990). Historia de los caminos de España. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Colección de Ciencias, Humanidades e Ingeniería, nº 33. Editorial AC

Vega Pindado, P (1993). El PDI un impedimento para la movilidad sostenible. Ciudad y Territorio nº 97. Ministerio de Obras Públicas y Medio Ambiente.

Vega Pindado, P. (2005). Movilidad en un territorio inseguro: transporte y siniestralidad laboral. Revisa LaMutua Nº.13.

Vega Pindado, P (2007). Tiempo, territorio y transporte. Capítulo VII del libro “Gestión del tiempo y evolución de los usos del tiempo”, editado por Visión Net.

Vega Pindado, P (2014). Por un cambio de escala en la movilidad urbana de Madrid. Reflexiones sobre el Plan General de Madrid. Universidad Autónoma de Madrid.

Vega Pindado, P (2015) Modelo productivo, territorio y transporte. Monográfico El tren público en la encrucijada. Editorial Ecologistas en Acción.

Vega Pindado, P (2016). Una década de Planes de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) 2004-2014. Anales de Geografía de la Universidad Complutense, 36(2), 353-374.

Vega Pindado, P (2017) Informe Planes de Movilidad Urbana Sostenible PMUS. ¿Una herramienta para alcanzar la sostenibilidad urbana? Ecologistas en Acción.

Páginas web

www.dgt.es

www.aecarretera.com

LA APLICACIÓN DE ESTADÍSTICA ESPACIAL EN LA DETECCIÓN Y ANÁLISIS DE ESPACIOS ECONÓMICOS URBANOS. EL DISTRITO TEXTIL DE TRAFALGAR, 1916-1954

Rafael Vicente-Salar[1], Montserrat Pallares-Barbera[2], Ana Vera-Martin[3]

[1] Universidad Autónoma de Barcelona, Departamento de Geografía, Campus de Bellaterra, Edificio B, Carrer de la Fortuna, s/n, 08193, Bellaterra, Barcelona. Rafael.Vicente@uab.cat
[2] Universidad Autónoma de Barcelona, Departamento de Geografía, Campus de Bellaterra, Edificio B, Carrer de la Fortuna, s/n, 08193, Bellaterra, Barcelona. Montserrat.Pallares@uab.cat
[3] Universidad Autónoma de Barcelona, Departamento de Geografía, Campus de Bellaterra, Edificio B, Carrer de la Fortuna, s/n, 08193, Bellaterra, Barcelona. Ana.Vera@uab.cat

RESUMEN

El objetivo del artículo es identificar y analizar, a través de la estadística espacial, el Distrito de Trafalgar en Barcelona como espacio económico en la primera mitad del siglo XX. La ciudad de Barcelona ha sido desde el siglo XIX una potencia en el sector industrial textil. En la primera mitad del siglo XIX, la localización de la industria textil se concentraba en la ciudad amurallada. A partir de la segunda mitad del siglo XIX, debido al derribo de las murallas (1857) y de la construcción del Eixample a través del Plà Cerdà (1859), la industria experimentó nuevos patrones de localización. En este caso no sólo la parte manufacturera se desplazó hacia diferentes zonas del Eixample sino que fueron los despachos o sedes sociales y almacenes de las empresas industriales del textil los que se desplazaron a esta nueva ciudad, más concretamente al barrio de la Dreta del Eixample. De esta manera se configuró el Distrito Textil de Trafalgar (DTG), un nuevo espacio económico que actuaba como centro de decisión de la industria textil desde principios del siglo XX. Actualmente, la presencia de despachos y almacenes de productores textiles es residual siendo sustituidos por empresas de mayor valor añadido. A partir de los índices Global Moran´s I y Local Moran´s I se analizará la extensión de este antiguo espacio económico.

Palabras clave: industria textil, Distrito Textil de Trafalgar, Eixample, Barcelona, analisis espacial, estadística espacial

ABSTRACT

The aim of the paper is to identify and analyze, through spatial statistics, the Barcelona´s Trafalgar Garment District (TGD) as an economic space related to the textile industry in the first half of the 20th century. Since the 19th century, Barcelona has been a powerful textile industrial city. In the first half of the 19th century, the location of the industry concentrated in the walled city. Since the second half of the 19th century, due to both the demolition of the walls (1857) and the construction of the Eixample by the Plà Cerdà (1859), the textile industry experienced new location spatial patterns. Not only moved the manufacture side of the textile firm towards different zones of the new city, but also its headquarters and storages. The new location was in the Dreta del Eixample neighborhood and, specifically, in TGD. The TGD played as the textile industry's decision-making center since at the beginnings of the 20th century. Nowadays, the presence of headquarters and storages of textile industrial firms is residual. They have been replacing by higher value-added economic activities. The extension of this old economic spaces is analyzed through Global Moran´s I and Local Moran´s indexes..

Keywords: textile industry, Trafalgar Garment District, Eixample, Barcelona, spatial analysis, statistical analysis

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo del artículo es analizar el espacio económico del Distrito Textil de Trafalgar (DTT) en la primera mitad del siglo XX, los motivos de su localización espacial desde un punto de vista urbano y qué papel ejercía dentro de la industria textil en Cataluña. El DTT se encuentra en la parte sur del barrio de la Dreta del Eixample. Es un espacio urbano céntrico puesto que se localiza cerca de nodos turísticos de primer orden tales como Passeig de Gràcia, Plaça Catalunya o el Arc del Trioumf. Además de ello, resaltar su proximidad al centro histórico de Barcelona, fuertemente especializado en el turismo (Figura 1)

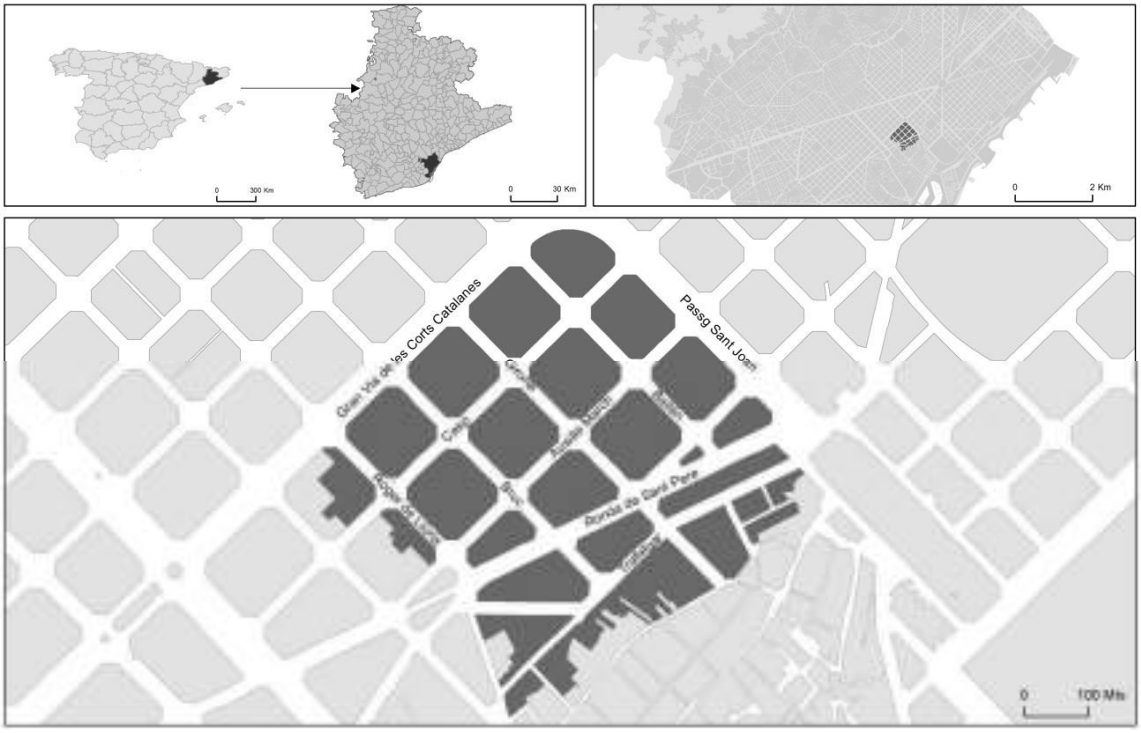


Figura 1. Localización del Distrito Textil de Trafalgar

El análisis de la organización productiva de la industria textil durante los siglos XVIII y XIX en países europeos y norteamericanos ha sido tratado de manera profunda. Tal es el caso de Inglaterra (Robson, 1953;, Chapman, 1971), Escocia (Turner, 1957) o España (Raveaux, 2005; Thomson, 2012). Por el contrario, durante la primera mitad del siglo XX, no existe una profundidad equiparable en su análisis salvo en algunas excepciones (Broadberry and Marrison, 2002; Calvo, 2002). Cabe resaltar dos hechos de importancia inexistentes en la bibliografía sobre la organización productiva del textil en la primera mitad del siglo XX. Por un lado, la falta de un análisis a nivel intraurbano, es decir, las causas de la localización de unidades productivas y su relación con el espacio urbano. Por otro lado, el análisis de la matriz administrativa de la industria textil. Los despachos, o las unidades administrativas de las empresas, son una pieza fundamental para entender desde dónde se controlaba la industria textil. Tatjer (2006) ya subrayó de manera breve la localización de los despachos en la parte sur del barrio de la Dreta del Eixample, el cual, hemos denominado el DTT.

Resulta de gran importancia saber, en primer lugar, la extensión urbana de este espacio económico desde inicios del siglo XX, coincidiendo con la creciente construcción del Eixample a través del Plà Cerdà. Para ello, se aplicarán dos índices de análisis espacial: el Global Moran´s I y el Local Morans´I. En geografía económica se han aplicado estos índices estadísticos para el análisis de variables tales como el empleo (Guillain et al,

2006; Jing y Cai; 2010) o el valor añadido por trabajador (Patachinni y Rice, 2007); pero también en otros campos de la geografía para el estudio de los desahucios (Gutiérrez y Delclòs, 2016) o el crimen (Sim y Miller,

2016).

2. METODOLOGÍA

2.1. Datos

Los datos se han recogido, por un lado, a traves de los Anuarios Industriales de Cataluña (AICs) de los años 1916, 1934 y 1954 y, por otro, a través de entrevistas en profundidad a actores económicos del distrito. En relación a los AICs la información disponible permite conocer los patrones de localización de la industria textil en la primera mitad del siglo XX coincidiendo con el auge de la construcción del Eixample de Barcelona. Los AICs resultan de gran interés por dos motivos principales. En primer lugar, por la exactitud en la localización de las empresas textiles en toda Cataluña permitiendo conocer la calle y el portal de la empresa en cuestión. Por otro lado, indican la ubicación de los diferentes establecimientos industriales de cada empresa. Por establecimiento industrial se entiende cada unidad productiva de la empresa siendo, en este caso, el despacho (unidad administrativa) y la fábrica (unidad manufacturera). Así, una empresa puede estar compuesta por un número variable de despachos y fábricas. Esta distinción permite conocer dónde se localizan los centros de decisión y los centros manufactureros de la industria textil. Por otra parte, existen establecimientos donde no se indica qué función productiva posee.

La configuración de los anuarios es simple. La información sobre la localización de las empresas se agrupa por subsectores industriales. Por tanto, se ha escogido cuatro subsectores que representan la industria textil del algodón. Estos son aquellos enmarcados dentro del ramo del agua (acabado, tintura y aprestos), la estampación, la hilatura y la tejeduría.

En cuanto a las entrevistas en profundidad, se han seleccionado varias empresas localizadas en el distrito y relacionadas con la producción textil, la distribucción mayorista de ropa confeccionada y la vertiente asociativa de la industria textil del algodón. En total se han entrevistado a cinco empresas mayoristas de ropa confeccionada, tres empresas de producción y/o venta mayorista de tejidos y la Asociación Industrial Textil del Proceso Algodonero (AITPA).

2.2. Métodos

2.2.1. Métodos cuantitativos: índices estadísticos espaciales

Para el análisis de la concentración de la industria textil se han aplicado dos índices estadísticos enmarcados dentro del análisis espacial. Son el Global Moran´s I y el Local Moran´s I. Estos dos índices estadísticos permiten conocer el nivel de concentración de una variable en el espacio. Así, el Global Moran´s I indica el grado de concentración espacial de una variable a través de un índice que oscila entre -1 (autocorrelación espacial negativa) y 1 (autocorrelación espacial positiva) siendo el valor nulo una distribución aletatoria de la variable. El Global Moran´s I se define como (Anselin, 1995),

□ = (□) Σ Σ □

□ □ /Σ □□2 (1)

□□0

□ □ □□ □ □ □ □

La desventaja en la utilización del Global Moran´s I es que no especifíca dónde se producen las concentraciones espaciales de la variable analizada sino que sólo indica el grado de autocorrelación. Es por ello, que para profundizar y analizar dónde se localizan concentraciones espaciales se necesita aplicar el índice Local Moran´s I. El Local Moran´s I, por su parte, se enmarca dentro de los Local Indicators of Spatial Analysis (LISA) y desagrega el resultado del Global Moran´s I al nivel de la unidad de análisis. Este proceso permite observar aquellas zonas que concentran valores altos y bajos y aquellas que representan una desviación de la media (outliers), así como aquellas que no son estadísticamente significativas. El Local Moran´s I se define como (Anselin, 1995),

□□□= □□□ Σ□ □□□□ □□ (2)

Respecto a la representación de ambas medidas estadísticas, el scatter plot permite visualizar los resultados del Global Moran´s I a través de cuatro cuadrantes. El cuadrante superior derecha (high-high) representa la

concentración de valores altos. El cuadrante inferior izquierda (low-low) representa la concentración de valores bajos. Los cuadrantes superior-izquierda (high-low) e inferior derecha (low-high) constituyen aquellos valores que se desvían de la media, es decir, son valores que están rodeados de otros de signo contrario. En el caso del Local Moran´s I, el software libre GeoDa permite la representación de los resultados teniendo en cuenta diferentes criterios de contigüidad. El criterio queen toma todas las unidades vecinas, en este caso las secciones censales, alrededor de la variable estudiada. Por el contrario, el criterio rook solo toma aquellas unidades vecinas posicionadas en los puntos cardinales norte-sur y este-oeste. A través de estos criterios es posible visualizar, por un lado, la existencia o no de concentraciones espaciales y, por el otro, la significancia de dichos valores.

El proceso de obtención de resultados se ha realizado a través de varias fases. En primer lugar, se ha transcrito las direcciones de los establecimientos de las empresas a distintas bases de datos. En segundo lugar, se han geolocalizado las direcciones a través de la herramienta Geocode que ofrece el software libre QuantumGIS. Finalmente, a través de la herramienta Spatial Join de ArcGis, se anexionó la shape geolocalizada de las direcciones a una capa de secciones censales con el objetivo de aplicar criterios de contigüidad, en este caso queen. Así, cada sección censal poseía el número concreto de establecimientos industriales. La variable de estudio analizada es el ratio obtenido del número de empresas por hectárea de la sección censal.

2.2.2. Métodos cualitativos: entrevistas en profundidad

Las entrevistas en profundidad permitieron, en primer lugar, complementar y afirmar la información recogida a través de los AICs y, en segundo lugar, obtener información sobre el funcionamiento de la empresa en la primera mitad del siglo XX y la relación con las demás empresas localizadas en el distrito. En el caso de AITPA, se profundizó en el papel que tuvo la asociación en el distrito y los motivos de su localización en el mismo. Las entrevistas se formalizaron por vía telefónica y se realizaron en el mismo espacio donde se realizaba la actividad propia de la empresa. Todas las entrevistas tienen una duración de una hora aproximadamente y fueron grabadas.

3. RESULTADOS

La industria textil en Barcelona experimentó nuevas pautas de localización a principios del siglo XX. Este proceso no se puede entender sin analizar, en primer lugar, dónde se localizaba las empresas industriales textiles en el siglo XVIII y XIX en Barcelona. Así, durante el siglo XVIII las empresas textiles (Indianas) se concentraban en la ciudad amurallada (García y Guardia, 1986 citado en Ayala, 1987; Sánchez, 2011), mientras que en el siglo XIX se produjo un cambio en los patrones de localización de la industria. En la primera mitad del siglo XIX, los barrios de Sant Pere y el Raval se convirtieron en los dos principales espacios económicos dentro de la ciudad amurallada.

Por otro lado, también se produjo deslocalizaciones fabriles fuera de la misma. La llegada del carbón como principal fuente de energía a finales de este período no sólo provocó la industrialización del sector textil sino también problemas en la compatibilización entre la función residencial e industrial en Barcelona que se agravarían hasta principios de la segunda mitad del siglo XIX. La masificación de la industria textil, la carestía del suelo y los problemas medioambientales provocó que a partir de la década de 1850s hasta finales de siglo una deslocalización de los complejos fabriles hacia los municipios cercanos a Barcelona permaneciendo en el barrio de Sant Pere las sedes centrales y los almacenes (Tatjer, 2006; Gutierrez Medina, 1997; Capel y Tatjer; 1994). Desde un punto de vista urbano, la construcción del Eixample de Barcelona a través del Plà Cerdà (1859) supuso una revolución urbana. La “fundación” de la nueva ciudad tenía como objetivo principal la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos tan mermada en la ciudad amurallada (Pallares-Barbera et al, 2011). Por otro lado, el Eixample ofreció una oportunidad excelente para la localización de la industria textil, convirtiéndose en el distrito con mayor número de establecimientos industriales en cada año analizado (Tabla 1).

Si se analiza qué tipo de establecimiento se localiza en cada distrito, se puede observar que en 1916 los despachos se concentran, en primer lugar, en el distrito del Eixample (76,55%) y, en segundo lugar, en la Ciutat Vella (20,62), sumando ambos el 97,80% de la totalidad (Figura 2). En relación a las fábricas, en 1916,

Sant Martí representa el distrito con mayor porcentaje (46,36%) seguido por el Eixample (17,27%), Gràcia (12,73%) y Sants (9,09%) sumando todos ellos más del 85% del total.

En 1934, los despachos siguen concentrándose en el Eixample (83,70%) y en Ciutat Vella (13,58), mientras que las fábricas se localizan en San Martí (50%) seguido por Gràcia (18,42%), Sants (10,53%) y Sant Andreu (10,53%). Por último, en 1954, los despachos siguen concentrándose en el Eixample (80,24%) y en Ciutat Vella (14,76%). En el caso de las fábricas Sant Martí sigue ocupando la primera posición (50%) seguido de el Eixample (12,75%), Sant Andreu (10,78%) y Gràcia (9,8%).

Tabla 1. Número y porcentaje de establecimientos industriales por distritos en Barcelona en 1916, 1934 y 1954. Fuente: elaboración propia

Distrito	*1916*	*1916 (%)*	*1934*	*1934 (%)*	*1954*	*1954 (%)*
Ciutat Vella	141	19,26	86	12,72	98	11,86
Eixample	370	50,41	387	57,25	417	50,48
Sants	26	3,55	21	3,11	28	3,39
Les Corts	3	0,41	6	0,89	22	2,66
Sarrià	3	0,41	6	0,89	6	0,73
Gràcia	28	3,83	30	4,44	43	5,21
Horta-Guinardó	2	0,27	4	0,59	12	1,45
Nou Barris	0	0	0	0	3	0,36
Sant Andreu	8	1,09	18	2,66	24	2,91
Sant Martí	151	20,63	118	17,46	173	20,94
Total	732	100	676	100	826	100

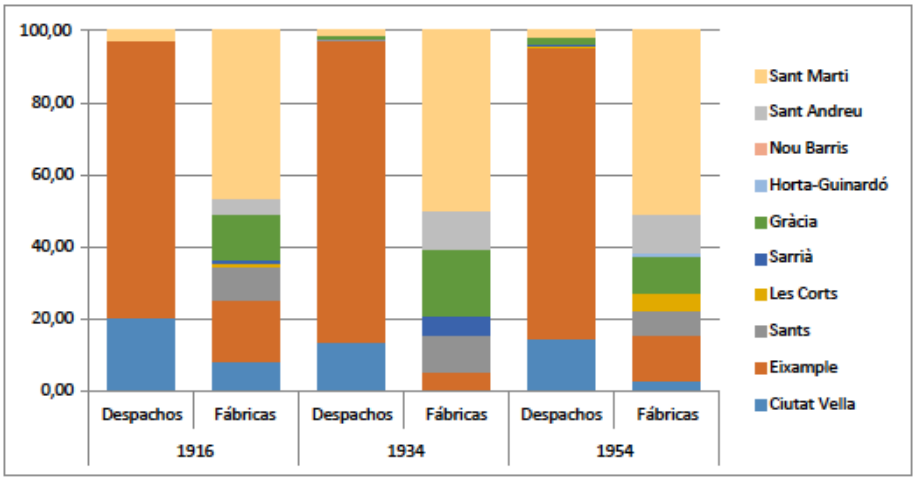


Figura 2. Porcentaje de despachos y fábricas en cada distrito de Barcelona en 1916, 1934 y 1954. Fuente: elaboración propia

Con el objetivo de conocer más en detalle en qué parte del Eixample se localizan los despachos, el número de despachos por hectárea de la sección censal refleja una concentración importante en la parte sur del barrio de la Dreta del Eixample en todos los años analizados (Figura 3). En el año 1916, en el DTT se localizan más de 6 empresas por hectárea, mientras que en 1934 y 1954 son más de 5 y más de 6, respectivamente.

Aplicando el Global Moran´s I a la variable "número de despachos/ha de la sección censal", el índice nos muestra que existe una autocorrelación positiva en los tres años (Figura 4). Por otro lado, el Local Moran´s I profundiza en la localización de las concentraciones espaciales de la variable mostrando la existencia de un cluster espacial de despachos de empresas industriales del textil no sólo en el DTT sino en las secciones censales de alrededor (Figura 5).

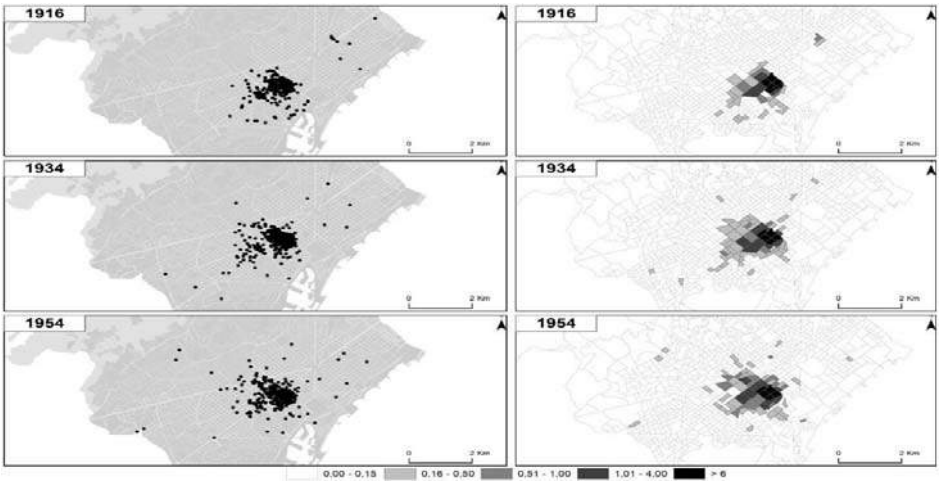


Figura 3. Izquierda: localización de despachos de empresas textiles en Barcelona; derecha; número de despachos por hectárea de la sección censal en Barcelona en 1916, 1934 y 1954. Fuente: elaboración propia

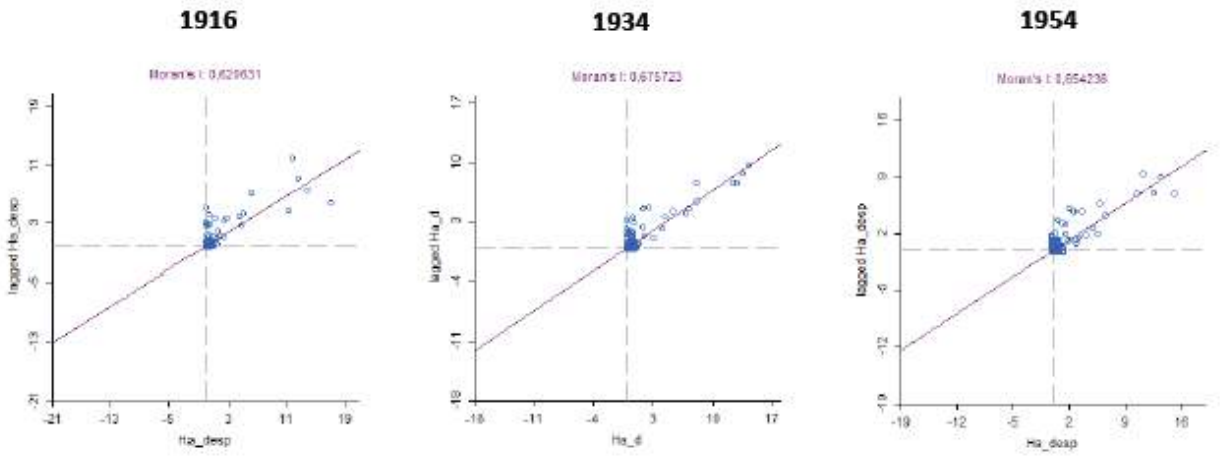


Figura 4. Global Moran´s I scatter plot del número de despachos por hectárea de la sección censal en Barcelona en 1916, 1934 y 1954. Fuente: elaboración propia

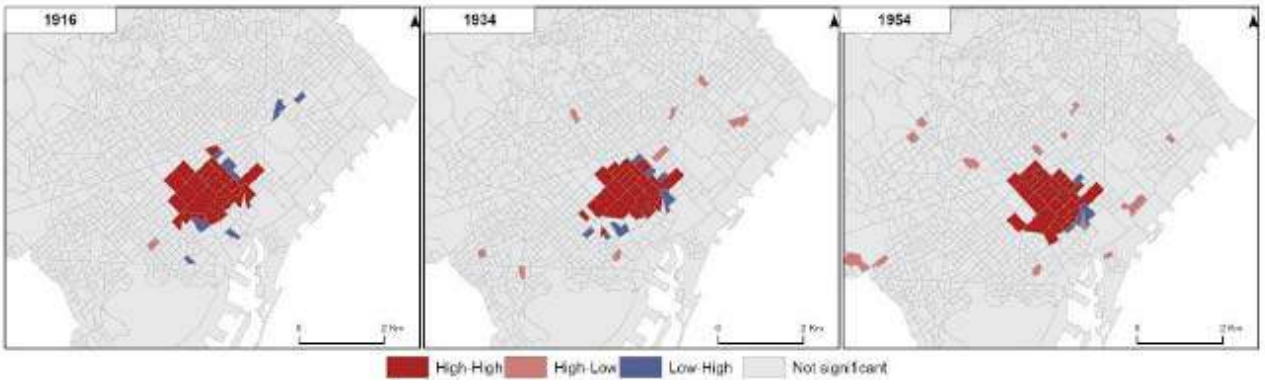


Figura 5. Local Moran´s I del del número de despachos por hectárea de la sección censal en Barcelona en 1916, 1934, 1954. Fuente: elaboración propia

Los dos índices también nos indican la inexistencia de una concentración de valores bajos significativos. En el caso del scatter plot del Global Moran´s I, no existen valores en el cuadrante inferior izquierda. Este resultado se traduce en la ausencia de espacios categorizados como Low-Low en los mapas resultado del Local Moran´s I.

4. DISCUSIÓN

4.1. La fragmentación espacial de la industria textil a principios del siglo XX

La información otorgada por los Anuarios Industriales de Cataluña nos ofrece información sobre la fragmentación de la industria textil durante la primera mitad del siglo XX. La fragmentación productiva de las empresas se refleja en la localización de los despachos en el DTT y las fábricas tanto en Barcelona como por el resto de Cataluña (Tabla 2). Así, en los tres años analizados, más del 70% de las empresas con despacho en el DTT tenían su fábrica fuera de Barcelona. Resaltar, por otro lado, el porcentaje creciente (del 9,36% en 1916 al 14,72% en 1954) de aquellas empresas con despacho en el DTT y cuyas fábricas se localizaban tanto en Barcelona como fuera de la ciudad.

Tabla 2. Localización de las fábricas de aquellas empresas con despacho en el DTT. Fuente: elaboración propia

	1916 (%)	1916 (%)	1934 (%)	1934 (%)	1954 (%)	1954 (%)
Empresas (Despacho en DTT)	171	100	177	100	163	100
Despacho DTT + Fábricas en Barcelona	34	19,88	5	2,82	18	11,04
Despacho DTT + Fábrica en Barcelona y en Cataluña	16	9,36	19	10,73	24	14,72
Despacho DTT + Fábrica fuera Barcelona	120	70,18	136	76,84	118	72,39
Despacho DTT + Fábrica sin especificar	1	1,54	17	9,60	3	1,84

Este hecho nos permite diferenciar dos patrones claros en la localización de los diferentes establecimientos de las empresas textiles del DTT. En relación a las fábricas, en los tres años analizados, éstas se localizan en las cuencas hidrográficas del Llobregat y del Ter permitiendo reducir los costes de transporte debido a la proximidad a la fuente de energía hidráulica (Figura 6). Así, los ríos Llobregat, a su paso por la comarca del Bages, y el Ter, en la comarca de Osona, son articuladores de la actividad económica de la industria textil.

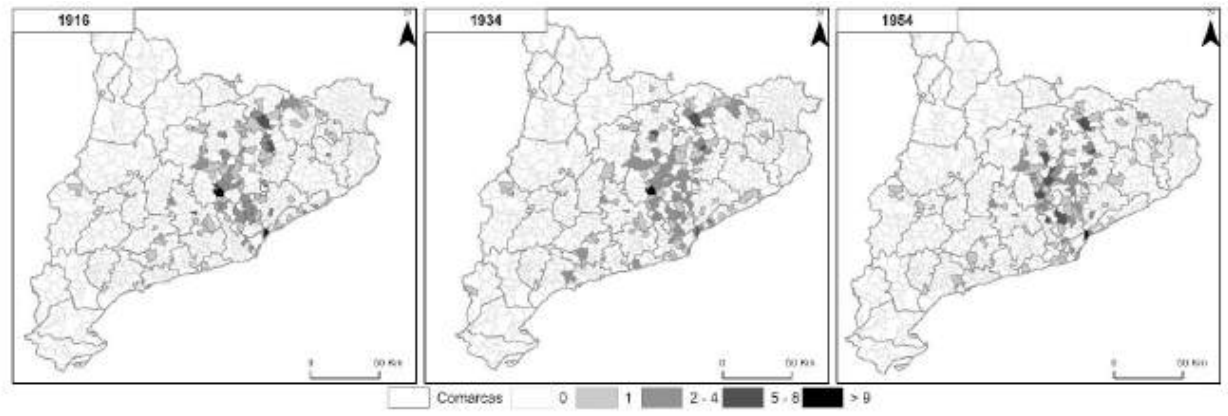


Figura 6. Número de fábricas en los municipios de Cataluña. Fuente: elaboración propia

A pesar de la gran distancia entre las fábricas y los despachos, la conexión entre ambos establecimientos se realizaba a través de las infraestructuras ferroviarias lo que permitía, por un lado, llevar la materia prima del algodón hacia los centros de producción y, por otro, transportar el producto manufacturado hacia los despachos y almacenes en el centro de Barcelona. Desde aquí se gestionaba la venta de los productos:

"El tren bajaba directa porque venía de Granollers con la mercancía que venía en sacos grandes y la dejaban en la Estación de Francia. Bueno, no eran estaciones, eran más bien paradas. Allí se ponían doscientos carros esperando la mercancía y los distribuían a los almacenes nuestros" Entrevistado 1. Realizada el 4 de mayo de 2017.

Por tanto, la concentración de los despachos en el DTT se explica por la proximidad a nodos de transporte como era, por un lado, el ferrocarril (Estación de Francia) con conexiones tanto a Mataró, Granollers y Martorell y, por el otro, al puerto. Así, el DTT se convirtió en el centro neurálgico de la industria textil catalana.

4.2. El Distrito Textil de Trafalgar: de espacio urbano a espacio económico

El DTT se configuró como un espacio económico donde se establecían flujos comerciales relativos al sector industrial del textil. La cercanía al antiguo espacio urbano de Sant Pere favoreció el desplazamiento de las oficinas y almacenes de las empresas a este nuevo espacio cuyas características urbanas (calles más anchas, espacios comerciales más grandes entre otras) lo convirtieron en un espacio óptimo a expensas de Sant Pere. Resaltar que el DTT no sólo era un espacio donde se localizaban las empresas textiles sino también la residencia de varios empresarios de las mismas. Buena muestra de ella es la impresionante Casa Burés (construída entre 1900 y 1905 en la calle Girona, 18), de arquitectura modernista, y cuyo propietario, Francesc Burés i Borrás, emplazó las oficinas de su empresa textil en el mismo edificio. Otro ejemplo de ello es la Casa Calvet (Casp, 48), diseñada por Antoni Gaudí o la Casa Manuel Felip (Ausias March, 20). Por tanto, existía una relación entre la residencia de los grandes industriales burgueses de la época con la localización de las sedes centrales de sus empresas.

Las relaciones comerciales dentro del DTT también eran de gran importancia. No sólo se realizaban relaciones comerciales entre las empresas textiles sino también entre comerciantes mayoristas cuyo desarrollo empresarial se concentró también en el DTT a partir de la década de 1940:

"Nosotros en aquella época íbamos a comprar cara a cara. Mi socio se quedaba en la tienda y yo salía a buscar género. En aquella época [mitad de los 1950] lo que escaseaba era el género. Lo importante era encontrar. Yo salía e iba cada día a dar una vuelta. Venía aquí al lado, a Francisco Palom, a Bertrand Serra. Era todo aquí en el barrio. Desde Trafalgar a Gran vía era todo el textil. Los más importantes estaban en esta zona (…). A la Casa Burés iba yo también dos o tres veces por semana. Yo iba al despacho de Burés a saludarlo y a ver si había algo (…) Era un sitio bueno de verdad" Entrevistado 2. Realizada el 9 de mayo de 2017:

"Tu cliente estaba allí [en el DTT]. El cliente que quería comprar hilados sabía que lo hacía la empresa de al lado que hacía camisas e ibas andando. Era todo un núcleo textil. Más para abajo y más para arriba no te ibas porque no encontrabas tu cliente. Pero tú no ibas a otro despacho a vender. Hab ía unos comisionistas que se encargaban de encontrar vendedores y clientes. Cobraban un 2% o un 1% y te preguntaban: ¿esto cuándo lo servirás? Nosotros no llamábamos al cliente. Nosotros nos poníamos en contacto con el comisionista o él se ponía de acuerdo con nosotros. Si nosotros tuviéramos que hacer los contactos estaríamos todo el día en la calle" Entrevistado 1. Realizada el 4 de mayo de 2017

Por otra parte, la AITPA aprovechó esta atmósfera industrial reflejándose en el desplazamiento de su antigua sede, en Passeig de Gràcia, hacia su nueva localización, en Gran Via de Les Corts Catalanes. La AITPA tuvo un rol dentro de la industria textil de suma importancia desde un punto de vista económico. ya que agrupaba a socios de gran entidad, y político:

"Fue la asociación la que escogió a sus socios. Nuestra anterior sede estaba en Passeig de Gràcia, 15 pero la asociación se acercó mucho más [a los industriales textiles]. La asociación se concibió como un club inglés (…) Habían desfiles, conferencias, comidas políticas y durante la transición por allí pasaron todos los líderes

políticos. Esta entidad tenía una fuerza y un poder político que le permitía hacer esto" Salvador Maluquer. Presidente de AITPA. Realizada el 16 de mayo de 2017.

Por tanto, el DTT se caracterizó desde sus inicios como un espacio económico urbano donde la burguesía industrial se localizó y, por consiguiente, sus espacios de trabajo, los despachos. Así, el DTT representa la parte antagónica de los espacios manufactureros de Barcelona como pueden ser El Poblenou, en el distrito de Sant Martí o el barrio de Sants. Estos dos últimos, junto con otros como Gràcia o Sant Andreu han sido espacios donde las grandes fábricas de producción vertical se localizaban ofreciendo una caracterización urbana más industrial.

5. CONCLUSIÓN

El DTT fue un espacio económico de gran importancia dentro de la industria textil durante la primera mitad del siglo XX. Su ámbito de decisión económica se expandía no sólo hacia las fábricas localizadas en Barcelona sino también hacia toda Cataluña, específicamente, en las cuencas hidrográficas del Llobregat y del Ter. A diferencia de estos espacios industriales, el DTT era un espacio urbano central donde residía la burguesía industrial. Este hecho condujo a la localización de la vertiente administrativa y de ventas de las empresas textiles. Así, la proximidad entre residencia y trabajo era evidente. Por otra parte, el Eixample, y más concretamente el DTT, ofrecía unas características urbanas diferentes al barrio de Sant Pere convirtiendo éste último en un espacio económico sub-óptimo.

Por último, cabe profundizar de manera más exhaustiva, en primer lugar, en las características urbanas del DTT que permitieron la instalación de las empresas textiles y, en segundo lugar, en la evolución del DTT en la segunda mitad del siglo XX. Este último hecho es de enorme trascendencia debido a las crisis textiles durante la diversificación industrial en década de 1970, la entrada de España en la CEE en la década de 1980 y en

1990.

BIBLIOGRAFÍA

Anselin, L. (1995) 'Local indicators of spatial association- LISA', Geographical analysis, 27 (2), 93-115.

Ayala, B. (1987) 'Condiciones de trabajo en las fábricas de indianas de Barcelona durante el último tercio del siglo XVIII', Manuscrits: revista d'història moderna, 6, 121-133

Broadberry, S. et al (2002) 'External economies of scale in the Lancashire cotton industry, 1900-1950'

Economic History Review, LV (1), 51-77.

Calvo, A. (2002) 'La industria cotonera catalana a començaments del segle XX', Recerques, 44, 91-110.

Capel, H. et al (1994): "La innovacio tecnològica en la ciutat. El telégrafo en Barcelona". En Universidad Complutense (Ed.): Tiempo y espacio en el arte: homenaje al profesor Antonio Bonet Correa,

Chapman, S. (1971) 'The cost of power in the industrial revolution in Britain: The case of the textile industry', Midland History, 1(2), 1-24.

Guillain, R. et al (2006) 'Changes in spatial and sectoral patterns of employment in Ile-de-France, 1978-97', Urban studies, 43(11), 2075-2098.

Gutiérrez, A. et al (2016) 'The uneven distribution of evictions as new evidence or urban inequality: A spatial analysis approach in two Catalan cities', Cities, 56, 101-108.

Gutierrez Medina, M.L. (1997): La España Industrial, 1847-1853: un model d'innovació tecnològica. Barcelona, Enginyers Industrials de Catalunya.

Jing, N. et al (2010) 'Analysis on the spatial distribution of logistics industry in the developed East Coast Area in China', The annals of regional science, 45, 331-350.

Pallares-Barbera, M. et al (2011) 'Cerdà and Barcelona: The need for a new city and service provision', Urbani Izziv, 2, 122-136.

Patachinni, E. et al (2007) 'Geography and economic performance: Exploratory Spatial Data Analysis for Great Britain', Regional studies, 41(4), 489-508.

Raveaux, O. (2005) 'Los fabricantes de algodón de Barcelona (1833-1844). Estrategias empresariales en la modernización de un distrito industrial', Revista de Historia Industrial,28, 157-184.

Robson, R. (1953) 'Location and development of the cotton industry', The Journal of Industrial Economies, 1(2), 99-125.

Sánchez, A. (2011) 'Barcelona i la indústria de les indianes. Una presentació', Barcelona quaderns d´història, 17, 9-29.

Sim, S. et al (2016) 'Exploratory spatial data analysis of the distribution of multiple crimes: a case of study of three coastal cities', Papers in Applied Geography, 2(1), 79-84.

Tatjer, M. (2006) 'La indústria en Barcelona 1832-1992: Factores de localización y cambio en las áreas fabriles: del centro histórico a la región metropolitana', Scripta Nova, vol X, 218(46).

Thomson, J. (2011) 'Consideracions sobre la industria cotonera i la seva evolució a Barcelona, 1730-1840', Barcelona quaderns d'història, 17, 317-330.

Turner, W.H.K (1957) 'The textile industry of Perth and district', Transactions and paper (Institute of British Geographers), 23, 123-140.

LA EXTENSIÓN ESPACIAL DE LA VIDA COTIDIANA EN LA REGIÓN METROPOLITANA DE BARCELONA A TRAVÉS DEL ESTUDIO DE MAPAS COGNITIVOS

Guillem Vich-Callejo[1], Daniel Montané Lázaro[1], Carme Miralles-Guasch[1,2]

[1] Grup d'Estudis en Mobilitat, Transport i Territori (GEMOTT), Departament de Geografia, Universitat Autònoma de Barcelona – Edifici B, Campus de Bellaterra (08193), Cerdanyola del Vallès (Barcelona). guillem.vich@uab.cat; daniel.montané@uab.cat

[2] Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals (ICTA), Universitat Autònoma de Barcelona – Edifici ICTA-ICP, Campus de Bellaterra (08193), Cerdanyola del Vallès (Barcelona). carme.miralles@uab.cat

RESUMEN

La externalidades en la movilidad cotidiana provocadas por la segregación funcional y los patrones expansivos de desarrollo urbanístico en las grandes regiones metropolitanas (desplazamientos largos, dependencia del coche, congestión del tráfico, la contaminación del aire…) hace que la exploración de las características espaciales de la movilidad cotidiana de sus residentes sea clave para abordar estos desafíos (Buliung y Kanaroglou, 2006). Esta dimensión espacial se refleja en la idea de espacio de actividad y su estructura depende de donde la gente elija realizar sus actividades diarias (Ren, 2016). Este estudio explora la configuración de los espacios de actividad de los residentes en las regiones metropolitanas a través de sus imágenes cognitivas. Para ello, se ha seleccionado un grupo de adultos en edad de trabajar (18-64 años), cuya movilidad diaria está restringida por un viaje diario interurbano a un campus universitario de la Región Metropolitana de Barcelona (RMB). Los resultados indican que un mismo contexto metropolitano puede ser percibido diferentemente debido a la imagen cognitiva adquirida. Éste pude percibirse como un espacio continuo, vinculado al uso de modos de transporte motorizados y las consecuentes externalidades de transporte o como un espacio discontinuo, con áreas separadas, expresando la preferencia por la dinámica de proximidad espacial, reduciendo así dichas externalidades.

Palabras clave: percepción espacial, espacios de actividad, mapas cognitivos, regiones metropolitanas, Barcelona.

ABSTRACT

The externalities on everyday mobility caused by functional segregation and the expansive patterns of urban development in metropolitan regions (long journeys, car dependence, traffic congestion, air pollution ...) make essential exploring the spatial characteristics of daily mobility in order to address these challenges (Buliung y Kanaroglou, 2006). The spatial dimension of daily mobility is reflected in the idea of activity space and its structure depends on where people choose to perform their daily activities (Ren, 2016). This study explores the configuration of the activity spaces of residents in the metropolitan regions through their cognitive images. For this purpose, a group of adults at working age (18-64 years) whose daily mobility is restricted by an interurban daily commute to a university campus in the Metropolitan Region of Barcelona (RMB), has been selected. Results indicate how the same metropolitan context can be perceived differently due to the cognitive image acquired. The former can be perceived as a continuous space, linked to the use of motorised transport modes and the consequent transport-related externalities or as a discontinuous space, with separate areas, expressing the preference for the spatial proximity dynamics, thus reducing these externalities.

Keywords: Spatial perception; activity spaces; cognitive maps; metropolitan regions, Barcelona.

1. INTRODUCCIÓN

El aumento de la dispersión geográfica de las actividades y las relaciones sociales debido al desarrollo urbano expansivo y las políticas de segregación funcional se han convertido en el principal determinante del

comportamiento espacial de los residentes en las regiones metropolitanas (Banister, 2008). Paralelamente, otras dinámicas urbanas complementan la expansión de algunas regiones metropolitanas, como es el caso de la proximidad urbana. Este proceso implica la aglomeración de actividades y un uso intensivo del espacio, facilitando la interacción humana, la eficiencia económica y la cohesión social (Huriot, 1998). Así, esta dualidad de dinámicas urbanas (expansión y proximidad) evidencia el carácter relacional de contextos urbanos como las regiones metropolitanas (Massey, 1994).

La escala espacial en la que se ubica la vida cotidiana influye en los costos diarios de desplazamiento de los residentes de estos territorios y en las consiguientes externalidades, como el aumento del consumo de energía, la contaminación del aire y el aumento de la inversión en infraestructura de transporte y la pérdida de tierras agrícolas y/o espacios abiertos (Ewing et al., 2016). Por lo tanto, el estudio de los determinantes que afectan la escala del comportamiento espacial de los residentes metropolitanos deviene esencial para los responsables de desarrollar políticas urbanas (Buliung y Kanaroglou, 2006).

El alcance espacial de la movilidad cotidiana de los individuos o espacio de actividad (Horton y Reynolds, 1971) está influenciado, además del entorno y las características sociodemográficas (Fan y Khattak, 2008), por la imagen cognitiva del mundo real de los individuos (Lynch, 1960). De hecho, el carácter anisotrópico de las distancias espaciales hace éstas estén moldeadas por una combinación de factores objetivos y subjetivos, haciendo de percepciones, creencias y preferencias importantes determinantes del comportamiento espacial (Dumolard, 2011). La configuración mental en relación al entrono construido es el proceso psicológico *"por el cual un individuo adquiere, codifica, almacena, recuerda y descifra información sobre las localizaciones y atributos relativos de los fenómenos en su entorno espacial cotidiano"* (Downs and Stea, 2011: p.312), y es plasmada en forma de *mapas cognitivos* (o mental).

Esta representación visual de las estructuras cognitivas delimita internamente las fronteras externas del espacio de actividad de las personas en su mente (Greenberg Raanan y Shoval, 2014) e influye en las decisiones espaciales de los individuos tanto a corto como a largo plazo (Golledge y Stimson, 1987; Lynch, 1960). La adquisición de cualidades subjetivas por parte del entorno puede influir sobre lo que puede ser físicamente accesible (Horton y Reynolds, 1971). Por lo tanto, el mapa cognitivo, puede determinar la elección de lugares para actividades recreativas, cómo viajar entre destinos, pero también dónde residir o trabajar (Downs y Stea, 2011). En un contexto urbano, todas las decisiones espaciales tienen sus consecuencias para el territorio, como son el aumento de los niveles de consumo de energía, la contaminación atmosférica y el incremento de las inversiones en infraestructura de transporte y la pérdida de suelo agrícola (Ewing et al., 2016).

Este estudio explora los determinantes perceptuales del comportamiento espacial en territorios de gran escala como las regiones metropolitanas a través del análisis de la imagen cognitiva de viajeros suburbanos. Para ello, se han analizado los mapas cognitivos de un grupo de 28 adultos en edad de trabajar (18-64 años), cuya movilidad cotidiana está limitada por un viaje diario interurbano a un campus universitario de la Región Metropolitana de Barcelona (RMB). Con el fin de profundizar en su percepción espacial, se pidió a los participantes que mapearan los límites que determinan su espacio de actividad, contrastándolos con la ubicación exacta de sus actividades cotidianas y la descripción oral de estos mapas a través de entrevistas estructuradas.

2. METODOLOGÍA

2.1. Área de estudio

El presente estudio se centra en los miembros de la comunidad universitaria de la UAB que viajan diariamente a la sede suburbana del campus en la RMB de Barcelona (Figura 1), situada en el noreste de España y que cuenta con alrededor de 5 millones de habitantes, 164 municipios y cubre una superficie de 3.242 km². Esta región ejemplifica un modelo dual de crecimiento urbano, alternando entre el tipo de ciudad compacta y de expansión urbana (Roca et al., 2009). El campus de la UAB es un importante nodo económico y de conocimiento para el territorio (Miralles-Guasch, 2010), la ubicación suburbana del cual hace de su comunidad un ejemplo óptimo del tipo de población económicamente activa (18-64 años) con una movilidad limitada por un viaje diario interurbano que sólo puede llevarse a cabo en el transporte motorizado. El campus está situado a unos 15 km del centro de la ciudad de Barcelona y está conectado con dos autopistas

principales (AP-7 y C-58) e incluye tres estaciones de tren dentro del campus que enlazan directamente con Barcelona y otras ciudades cercanas (Miralles -Guasch y Marquet Sarda, 2014) (Figura 1).

Figura 1. El campus de la UAB en relación a Barcelona y la RMB

2.2. Descripción de la muestra

Un total de 28 miembros de la UAB fueron seleccionados para el estudio. En cuanto a las características de la zona residencial, sus hogares se localizaban principalmente en ambientes mixtos (22) que permitían caminar a la mayoría de destinos diarios, aunque otros residían en zonas residenciales monofuncionales y dependientes del automóvil (6). Los participantes viajan al campus en transporte público (14) o privado (14). En cuanto a sus características sociodemográficas, se seleccionó 15 hombres y 13 mujeres, la mayoría de ellos miembros del personal administrativo o investigador (20) y sus edades estaban comprendidas entre 18-29 (9), 30-39 (10) y 40-64 (9) años.

2.3. Recopilación de datos

Dado que la metodología cualitativa aplicada en este trabajo no puede generalizar estadísticamente sus resultados, el objetivo principal fue generalizar analíticamente la imagen cognitiva y los discursos obtenidos. Los ejercicios de mapeo y entrevista se llevaron a cabo principalmente en diciembre de 2015 en el Departamento de Geografía con el fin de asegurar las condiciones tecnológicas óptimas (ordenadores e conexión a Internet). Los investigadores predefinieron el perfil de los hábitos de movilidad y reclutaron a los participantes a través de la base de datos disponible de la Encuesta semestral sobre hábitos de movilidad de la UAB, llevada a cabo por la universidad en abril-mayo de 2015.

Los datos fueron recolectados durante 30 a 45 minutos a través de dos ejercicios de creación de mapas, combinados con una serie de entrevistas. Primero, se pidió a los participantes que dibujaran un polígono geométrico, cuyo área incluyera sus actividades semanales utilizando la herramienta de creación de formas proporcionada por Google Maps ©. El objetivo era obtener su mapa cognitivo, es decir, medir cómo

perciben los límites de la extensión espacial de sus actividades cotidianas. Segundo, se pidió a los participantes que colocaran en el mismo mapa los diferentes tipos de actividades cotidianas (residencia, lugar de trabajo, comestibles, ocio, actividades personales...). El propósito de este segundo ejercicio fue el de profundizar en la razón por la elección de la ubicación de estas actividades y detectar qué actividades no fueron consideradas u olvidadas al delimitar los límites de su espacio de actividad. Los mapas cartográficos fueron elegidos como herramientas para extraer las imágenes cognitivas de los espacios de actividades, ya que se cree que los territorios familiares para los individuos se asemejan a este tipo de mapas (Gärling et al., 1984). Sin embargo, estos fueron comparados con la percepción espacial obtenida a través de las preguntas de las entrevistas dado que los mapas cognitivos, aunque tienen las mismas funciones que los mapas cartográficos, no siempre se expresan con las mismas características pictóricas (Blaut et al., 1970).

La elección de una herramienta de creación de mapas de Google Maps ©, como ejemplo de metodología de SoftGIS, permite la recopilación de conocimientos espaciales a través de entrevistas y encuestas que incorporan aplicaciones de cartografía interactiva (Rantanen y Kahila, 2009). Las funcionalidades de cartografía y herramientas similares, como Google Maps u Open Street Maps, facilitan a los entrevistados la búsqueda de lugares, rutas y la delimitación de áreas, minimizando problemas de memoria (Chaix et al., 2012). Además, en comparación con los mapas hechos a mano, añade precisión cuando a georreferenciación, así como estandarizan las habilidades de dibujo a mano entre los participantes.

3. RESULTADOS

Los resultados de este estudio muestran cómo la vida cotidiana de estos participantes en el estudio se produce plenamente en el territorio de la BMR, aunque la percepción de este espacio metropolitano varía entre los participantes y los métodos utilizados para capturar la imagen cognitiva de los espacios de actividad. La percepción del espacio cotidiano se puede dividir en espacios a dos niveles, uno identificado con el conjunto de la metrópoli y otro que superpone la escala de vecindad al primero. La forma de los mapas cognitivos obtenidos se refiere a un territorio entendido como una unidad, como una fragmentación o como múltiples espacios superpuestos. Estas particularidades y matices han sido detectados de forma diferente a través de los métodos utilizados: *mapa dibujado*, *mapa de actividades* y *mapa oral*. Por último, las características de la zona residencial, la distancia de desplazamiento diario y el modo de transporte utilizado por los individuos han demostrado influir en sus mapas cognitivos.

3.1. La percepción del espacio de actividad en una sola escala

La mayoría de los participante en este estudio identifican su espacio de actividad con toda el región metropolitana, ya que sus actividades diarias están repartidas por diferentes partes de este territorio, significando una representación de la imagen cognitiva de los espacios de actividad como un polígono a una sola escala, la metropolitana. Sin embargo, este espacio de escala única ha sido representado de formas distintas, ya sea como una unidad o como un grupo de entidades fragmentadas (Figura 2a y 2c). Estos dos tipos de representación de la extensión espacial cotidiana se han manifestado a través de la exploración de las diferentes metodologías utilizadas en el estudio.

Esta única figura se identifica como la generalización del espacio cotidiano utilizado (Figura 2a) o como un espacio siguiendo la infraestructura vial utilizada en el desplazamiento de los participantes (Figura 2b). En cuanto a la posición exacta de los destinos diarios a partir de sus mapas de actividades (campus de la UAB, hogar, tiendas, ocio y destinos personales), estos fueron colocados en los vértices de los dibujos. Además, los mapas orales corroboraron la misma imagen cognitiva de un territorio percibido como una unidad e incluyendo sus actividades diarias en diferentes partes de la Región Metropolitana de Barcelona:

Participante 1: *Mis actividades están muy dispersas en el territorio, pero para mí es una unidad.*

Esta representación del espacio de actividad a escala metropolitana y trazado como un solo territorio también puede estar influenciada por factores explicativos. Es el caso del uso del transporte privado, dado que los mapas cognitivos obtenidos identificaban las rutas diarias utilizadas por carreteras y autopistas, siendo más evidente en la Figura 2b que 2a. Además, todos estos participantes residen en zonas monofuncionales, con déficit de servicios cotidianos (tiendas, ocio, servicios públicos...), por lo que sus residentes se ven obligados a usar el coche para llegar a todos sus destinos cotidianos:

Participante 2: *Nuestro pueblo está bien situado ya que tenemos el campus y todos los servicios a 20-30 minutos en coche de las ciudades vecinas.*

Sin embargo, los mapas dibujados y mapas de actividades no siempre coinciden con la imagen cognitiva real, ya que una contradicción entre la descripción visual y la oral en algunos participantes fue detectada. Aunque el espacio de actividad de algunos participantes fue dibujado como una unidad y sus actividades diarias se situaron en los vértices de estas figuras repartidas por el territorio, estos individuos declararon experimentar una distinción entre el espacio alrededor del campus de la UAB y el territorio que rodea el resto de actividades:

Participante 3: *La UAB está lejos de casa y aún más si me meto en los atascos de tráfico. Lo veo como algo separado. En mi vida diaria distribuyo mis actividades alrededor del condado, ni siquiera mi pueblo.*

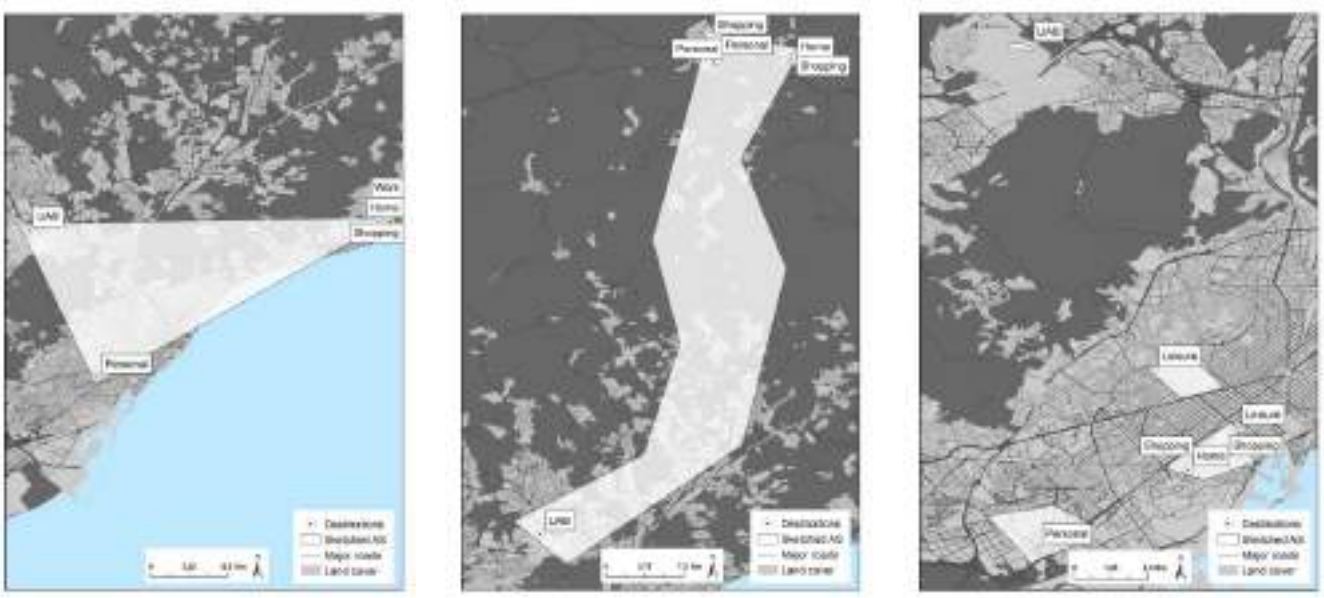


Figura 2. Espacios de actividad percibidos a una sola escala territorial

Estos mapas cognitivos expresados como la suma de territorios fragmentados también fueron detectados en los mapas dibujados (**Figura 2c**) de otros participantes. En ellos, un grupo de áreas dibujadas incluyeron los diferentes destinos diarios, evidenciando una representación de la separación funcional de la BMR. En este caso, las ubicaciones de los mapas de actividades se colocaron dentro de cada uno de los múltiples espacios independientes. En los comentarios de sus mapas orales destacaron la percepción del espacio que rodea su hogar y sus actividades diarias como un espacio más familiar y desconectado del que rodea el campus de la UAB:

Participante 4: *Para mí el hogar y el trabajo son dos espacios separados. Entre el campus y el hogar hay un espacio vacío.*

Esta percepción de la región como un territorio fragmentado puede explicarse por el aumento de las distancias debido a segregación funcional y crecimiento expansivo de la región, ya que los participantes con este tipo de imagen cognitiva vivían más alejados del campus que otros.

3.2. La percepción del espacio de actividad en dos escalas

La imagen cognitiva de los espacios de actividad de los residentes en esta región metropolitana mostró otras particularidades, como la experimentación por parte de algunos participantes de la influencia de otra dinámica espacial dentro del espacio total utilizado a escala metropolitana, es decir, la proximidad espacial. Esto dio lugar a la percepción de la dualidad de escalas territoriales existentes en la región, incluyendo a la vez los espacios distantes (metropolitanos) y cercanos (vecinos) del lugar de residencia. Sin embargo, estas

diferentes dimensiones espaciales de su vida cotidiana no pudieron ser detectadas por todas las metodologías utilizadas en el estudio. Como muestra la **Figura 3**, mientras que los mapas dibujados obtenidos resaltaron la forma de una sola figura a escala metropolitana, los mapas de actividades y los mapas orales contradecían los bocetos iniciales que indicaban una clara distribución de destinos diarios a nivel metropolitano y a escala de barrio. Estas ubicaciones se agruparon alrededor de su lugar de residencia, normalmente a una distancia caminable, pero también colocaron la ubicación de la UAB a una distancia más lejana (**Figura 3a**):

Participante 5: *Una parte de mi lugar de trabajo en el campus, tengo la mayoría de mis actividades diarias a poca distancia. Realmente me gusta porque me siento muy estresado al montar mi moto para trabajar todos los días.*

La infraestructura de transporte también ha influido en la percepción espacial de los residentes que experimentan esta dualidad de escalas. En este caso, los mapas dibujados obtenidos, representados como un solo polígono, implican la representación tanto de las infraestructuras viales y ferroviarias utilizadas. Además, en algunos casos, las áreas que rodeaban la residencia y el campus de la UAB eran claramente identificables, pero conectadas a través de la infraestructura de transporte (**Figura 3b**):

Participante 6: *Mi actividad diaria se caracteriza por el viaje principal a la UAB y el resto de actividades se distribuyen a nivel local alrededor de mi ciudad natal.*

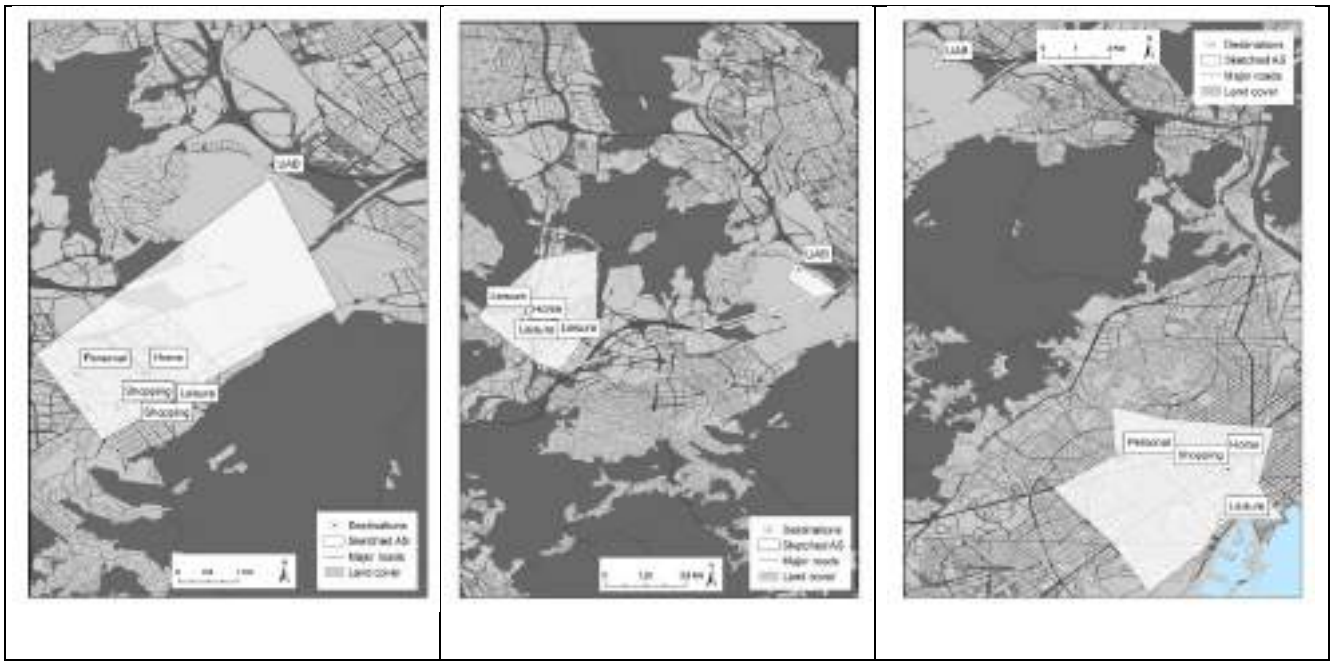


Figura 3. Espacios de actividad percibidos a dos escalas territoriales.

La distancia entre el lugar de trabajo y la residencia también se relacionó con las diferencias en la percepción espacial entre cuando se experimenta una dualidad de escalas de la vida cotidiana. Entre los que vivían más alejados del campus de la UAB, el espacio referente al barrio se destacó como más importante para ellos en detrimento del espacio que implicaba el trayecto hacia el campus de la UAB (**Figura 3c**). Más tarde, al localizar los destinos diarios y la descripción oral de su imagen cognitiva, admitieron la percepción de estas dos escalas territoriales:

Participante 7: *Sí, el campus está allí, pero lo más importante para mí es mi vida en mi barrio y en Barcelona.*

Finalmente, la percepción de esta dualidad de escalas territoriales en sus espacios de actividad ha sido especialmente detectada entre los residentes en áreas urbanas caracterizadas por unos usos del suelo

mixtos. La morfología de estas áreas, que permite el acceso a pie a la mayor parte de sus destinos cotidianos, ha demostrado ser un factor determinante de su imagen cognitiva implicando una diferenciación entre los espacios que rodean las áreas residenciales de los espacios incluyendo el campus de la UAB.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

Este estudio ha explorado el mapa cognitivo de un grupo de residentes en territorios de gran escala como un factor explicativo del comportamiento espacial. Para ello, se ha seleccionado un grupo de adultos económicamente activos de la Región Metropolitana de Barcelona que experimentan un desplazamiento interurbano hacia un lugar suburbano del territorio, el campus de la UAB. Las imágenes cognitivas de su espacio de actividad se obtuvieron y analizaron mediante dos ejercicios de mapeo y sus descripciones orales a través de una entrevista semiestructurada.

El resultado principal es que los residentes de esta región perciben la distribución espacial de las actividades en una escala metropolitana, lo cual fue claramente demostrado por todos los mapas cognitivos dibujados y orales, ya que las actividades de estos participantes se distribuyeron por todo el territorio y no solo por su barrio. Como ejemplos claros se obtuvieron mapas cognitivos que describen el territorio utilizado como continuos espaciales, en los que la residencia, el campus de la UAB y el resto de las actividades cotidianas se dibujan en diferentes partes de la región y se unifican en un solo espacio a gran escala. Estudios anteriores han mostrado cómo la suburbanización y la expansión urbana tienen un impacto significativo en la escala de espacios de actividad objetivamente medidos (Buliung y Kanaroglou, 2006, Tana et al., 2015), el presente estudio también demuestra cómo el aumento de la distancia entre lugares de trabajo y residencias se refleja en un espacio percibido de mayor extensión al correspondiente a escala de barrio.

La influencia de otras dinámicas urbanas sobre la percepción del territorio también fue detectada en el estudio. Además del espacio de actividad a escala metropolitana, algunos participantes expresaron experimentar un segundo espacio de menor tamaño que incluía los destinos diarios no laborales dentro del espacio de actividad a gran escala que unifica el campus de la UAB y su residencia. Por lo tanto, se puede decir que los participantes que residen en áreas con proximidad a servicios y una distribución equilibrada de los usos del suelo han demostrado experimentar una multiplicidad de escalas, lo que puede explicarse por el modelo dual de desarrollo urbano de la BMR (Roca et al., 2009). Esto sirve como evidencia de las múltiples escalas geográficas que los individuos pueden experimentar debido al carácter relacional de los contextos urbanos (Massey, 1994), evidenciando la heterogeneidad de los espacios urbanos, ya que lugares en zonas urbanas pueden atraer diferentes niveles de atención por parte de sus residentes (Healey, 2004).

La idea de discontinuidad espacial mental confirmada por este estudio a través de la percepción de los espacios de actividad como territorio fragmentados. En consecuencia, el efecto de la segregación de funciones urbanas de la BMR se detecta en la percepción de espacios de actividad, entendidos como grupos de áreas fragmentadas donde se desarrollan diferentes actividades diarias. La influencia de los puntos de anclaje en una estructura cognitiva regionalizada (Couclelis et al., 1987) coincide con los postulados de la geografía relacional señalando que las escalas no deben ser entendidas como jerarquías anidadas, sino como el alcance de una relación en el espacio (y el tiempo) que puede conectar distintos sitios discontinuos en diferentes redes (Healey 2004). De hecho, estudios recientes que exploran los mapas cognitivos obtienen resultados similares. Robinson y Oreskovic (2013) demostraron cómo los adolescentes identifican los límites percibidos de su barrio como múltiples áreas no contiguas o Minaei (2014) detectó cómo el uso diario de la navegación GPS está asociado con la percepción de Londres como un grupo de espacios no conectados.

Este estudio ha demostrado que los individuos pueden percibir el mismo contexto metropolitano de una manera diferente debido a la imagen cognitiva adquirida, que puede modificar el uso real de la misma (Marquet y Miralles-Guasch, 2014; Matthews y Yang, 2013). Por un lado, las diferencias en los mapas cognitivos resaltan la influencia de la percepción en el comportamiento espacial, que puede tener un impacto en las externalidades derivadas del transporte cotidiano. Los mapas cognitivos expresados como continuos espaciales pueden expresar imágenes cognitivas de todo el territorio como un espacio accesible que se puede recorrer fácilmente con modos de transporte motorizados, lo que implica externalidades como la congestión del tráfico, el consumo de energía o la contaminación del aire. Por otro lado, la percepción del mismo territorio como áreas separadas puede representar una organización espacial restrictiva para el desplazamiento, ya que los diferentes nodos o puntos de anclaje podrían considerarse demasiado alejados

entre sí, limitando su accesibilidad o, por el contrario, favoreciendo los entornos locales. En la misma línea, los participantes han percibido las áreas que rodean su área residencial como separadas del resto, más familiares y deseables, por lo tanto, expresando una preferencia por la dinámica de proximidad espacial, que reduce considerablemente el efecto potencial de los modos de transporte motorizado.

La utilización de mapas cognitivos para explorar la percepción de los entornos a gran escala se suma al renacido interés en los enfoques cognitivo-conductuales en geografía (Gold 2009). El uso de tres técnicas diferentes para capturar los mapas cognitivos de los participantes ha demostrado la importancia de la elección del método. En este caso, la inclusión de la representación oral de imágenes cognitivas de un entorno ha permitido obtener la percepción de diferentes dinámicas espaciales en juego en un lugar particular que el simple dibujo de fronteras cognitivas no habría sido capaz de detectar. Por último, la incidencia en la percepción y el cambio de comportamiento y hábitos de viaje entre la población se ha señalado como un elemento clave para abordar los retos de las regiones metropolitanas en rápido crecimiento (Avineri, 2012). Por lo tanto, la exploración y comprensión de la imagen cognitiva de los residentes en entornos urbanos han demostrado ser de gran utilidad para el desarrollo de la planificación urbana y las políticas de transporte (Ren, 2016).

BIBLIOGRAFÍA

Avineri, E. (2012): 'On the use and potential of behavioural economics from the perspective of transport and climate change'. *Journal of Transport Geography*, 24, 512–521.

Banister, D. (2008): 'The sustainable mobility paradigm'. *Transport Policy*, 15(2), 73–80.

Blaut, J. M. et al. (1970): 'Environmental mapping in young children'. *Environment and Behavior*, 2, 335–349.

Buliung, R. N. et al. (2006): 'Urban form and household activity-travel behavior'. *Growth and Change*, 37(2), 172–199.

Chaix, B. et al. (2012): 'An Interactive Mapping Tool to Assess Individual Mobility Patterns in Neighborhood Studies'. *American Journal of Preventive Medicine*, 43(4), 440–450.

Couclelis, H. et al. (1987): 'Exploring the anchor-point hypothesis of spatial cognition'. *Journal of Environmental Psychology*, 7, 99–122.

Downs, R. M. et al. (2011): "Cognitive Maps and Spatial Behaviour: Process and Product". En M. Dodge, R. Kitchin, y C. Perkins (Coord.), The Map Reader: Theories of Mapping Practice and Cartographic Representation, New York, John Wiley & Sons., 312–317.

Dumolard, P. (2011): "Distances, accessibility and spatial diffusion". En M. Thériault y F. Des Rosiers (Coord.), Modelling Urban Dynamics. Mobility, Accessibility and Real Estate Value, London, Wiley-Blackwell, 189–204.

Ewing, R. et al. (2016): 'Does urban sprawl hold down upward mobility?' *Landscape and Urban Planning*, 148, 80–88.

Fan, Y. et al. (2008): 'Urban Form, Individual Spatial Footprints, and Travel: Examination of Space-Use Behavior'. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, 2082, 98–106.

Gärling, T. et al. (1984): 'Cognitive Mapping of Large-Scale Environments: The Interrelationship of Action Plans, Acquisition, and Orientation'. *Environment and Behavior*, 16(1), 3–34.

Gold, J. R. (2009): "Behavioural Geography". In R. Kitchin y N. Thrift (Eds.), International Encyclopaedia of Human Geography (Vol. 1, pp. 282–93). Oxford: Elsevier Inc.

Greenberg Raanan, M. et al. (2014): 'Mental maps compared to actual spatial behavior using GPS data: A new method for investigating segregation in cities'. *Cities*, 36, 28–40.

Healey, P. (2004): 'The treatment of space and place in the new strategic spatial planning in Europe'. *International Journal of Urban and Regional Research*, 28(1), 45–67.

Horton, F. et al. (1971): 'Effects of Urban Spatial Structure on Individual Behavior'. *Economic Geography*, 47(1), 36–48.

Lynch, K. (1960): The image of the City. Image of the City, Cambridge, MA, The Technology press y Harvard University Press.

Marquet, O. et al. (2014): 'Walking short distances. The socioeconomic drivers for the use of proximity in everyday mobility in Barcelona'. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 70, 210–222.

Massey, D. B. (1994): Space, Place, and Gender. Minneapolis, MN, University of Minnesota Press.

Matthews, S. A. et al. (2013). 'Spatial Polygamy and Contextual Exposures (SPACEs): Promoting Activity Space Approaches in Research on Place And Health'. *American Behavioral Scientist*, 57(8), 1057–1081.

Minaei, N. (2014): 'Do modes of transportation and GPS affect cognitive maps of Londoners?' *Transportation Research Part A*, 70, 162–180.

Miralles-Guasch, C. (2010): 'De universidad-campus, aislada y suburbana, a polo metropolitano del conocimiento. El caso de la UAB'. *Scripta Nova*. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales, XIV (319), 1–16.

Miralles-Guasch, C. et al. (2014): 'Key factors to improve mobility management in a Mediterranean Metropolis'. *Pensée Journal*, 76(1), 312–325.

Rantanen, H. et al. (2009): 'The SoftGIS approach to local knowledge'. *Journal of Environmental Management*, 90(6), 1981–1990.

Ren, F. (2016): Activity Space. London, Oxford Bibliographies in Geography.

Robinson, A. I. et al. (2013): 'Comparing self-identified and census-defined neighborhoods among adolescents using GPS and accelerometer'. *International Journal of Health Geographics*, 12, 57.

Roca, J. et al. (2009): 'Urban Structure and Polycentrism: Towards a Redefinition of the Sub-centre Concept'. *Urban Studies*, 46(13), 2841–2868.

Tana Kwan, M. P. et al. (2015): 'Urban form, car ownership and activity space in inner suburbs: A comparison between Beijing (China) and Chicago (United States)'. *Urban Studies*, 1–19.

LT1. ARTICULACIÓN TERRITORIAL Y ACTIVIDAD ECONÓMICA, INFRAESTRUCTURAS, MOVILIDAD Y GESTIÓN DE FLUJOS

LT2. PAISAJE, PATRIMONIO E IDENTIDAD TERRITORIAL: CLAVES HISTÓRICAS Y DESAFÍOS ACTUALES

LT3. EL GOBIERNO DEL TERRITORIO: GEOPOLÍTICA DEL ESTADO Y POLÍTICAS PÚBLICASDE ORDENACIÓN Y DESARROLLO TERRITORIAL

VOLVER AL ÍNDICE

PAISAJE, PATRIMONIO E IDENTIDAD TERRITORIAL: CLAVES HISTÓRICAS Y DESAFÍOS ACTUALES

María del Carmen Cañizares-Ruiz [1]

[1] Universidad de Castilla-La Mancha, Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio, Avd. Camilo José Cela s/n, 13071, Ciudad Real, España. MCarmen.Canizares@uclm.es

RESUMEN

La temática de investigación que une los conceptos de paisaje, patrimonio e identidad territorial es una de las más atractivas para los geógrafos españoles en el momento actual, como muy bien representa el elevado número de comunicaciones presentadas al XXV Congreso de Geógrafos Españoles (Madrid, 2017). Con una metodología basada en la revisión bibliográfica de los principales documentos normativos, proyectos de investigación y publicaciones aparecidos en los últimos años, se ha realizado un breve análisis de la tradición geográfica que ha marcado la evolución teórica de cada uno de ellos, con atención a las transformaciones de carácter socioeconómico y político que han determinado su continua reinterpretación desde la geografía española. El estudio de las relaciones entre paisaje, patrimonio e identidad en función del acercamiento entre ellos, basado en los procesos de patrimonialización del territorio y la aparición de términos nuevos como Paisaje Cultural (Unesco, Plan Nacional de Paisajes Culturales) y, sobre todo, Paisaje Patrimonial, nos han servido para centrar el debate en la geografía española actual y avanzar los principales retos y desafíos futuros que están muy relacionados con la utilidad del geógrafo para hacerlos inteligibles y apoyar, en el marco teórico y metodológico, la protección, ordenación y gestión del territorio y de sus paisajes.

Palabras clave: paisaje, patrimonio, identidad, paisaje cultural, paisaje patrimonial.

ABSTRACT

The research line covering the concepts of landscape, patrimony and territorial identity is one of the most attractive for the Spanish geographers nowadays, such is very well represented by the high numbers of contributions presented on the XXV Congress of Spanish Geographers (Madrid, 2017). With a methodology based on the literature review of the main normative documents, research projects and publications appearing in the last years, it has been realized a brief analysis of the geographic tradition that marked the evolution of the Theory for each topic, with special attention to the economic, social and political transformations that determine its reinterpretation from Spanish geography. The study of the relations among landscape, patrimony and identity in relation with the approach between them, based on processes of to be considered a heritage in the territory and the appearance of new concepts like Cultural Landscape (Unesco, National Plan for Cultural Landscapes) and foremost, Heritage Landscape, have been worth to us to focus the debate in the current Spanish Geography and move forward to the main challenges which are closely related with the utility of the geographer to make them intelligible and support, in the theoretic and methodological frameworks, the protection, planning and management of the territory and its landscapes.

Keywords: landscape, heritage, identity, cultural landscape, heritage landscape.

1. EL ENORME INTERÉS DE UNA TEMÁTICA QUE UNE PAISAJE Y PATRIMONIO

El análisis del territorio en su vertiente patrimonial, desde la perspectiva de su construcción histórica, de su plasmación en el paisaje y de los valores patrimoniales que contiene, así como las distintas formas de identidad asociadas a su entendimiento y vivencia como lugar, conforma, en el momento actual, una de las temáticas emergentes que presentan un mayor interés para los geógrafos españoles, como muy bien demuestra el elevado número de las comunicaciones asociadas con esta línea temática presentadas en el XXV Congreso de Geógrafos Españoles (Madrid, 2017).

Una temática que progresivamente se va consolidando a tenor de los cambios conceptuales, metodológicos y normativos que se han sucedido en las últimas décadas, en los términos de paisaje y patrimonio, principalmente, y que obligan al geógrafo a reformular su discurso argumental continuamente. Ambos, y sobre todo el primero, en un contexto en el que el territorio ha ganado protagonismo, como es de sobra conocido, y el que su conocimiento, tutela y gestión se han convertido en claves para el desarrollo territorial y el bienestar social. Desde la academia y desde el ámbito profesional (no exclusivamente docente-investigador), la Geografía, como disciplina, se ha manifestado como una de las más útiles por cuanto aporta una estructura ordenada para abordar su complejidad. Lamentablemente ello contrasta con el momento de crisis que esta disciplina atraviesa como grado universitario, principalmente en universidades pequeñas.

El protagonismo que ha adquirido el territorio en el cambio de siglo ha estado asociado, en buena medida a su concepción como "elemento estratégico de primer orden para garantizar unos adecuados niveles de desarrollo y de calidad de vida para la ciudadanía, en el marco de un nuevo paradigma de la territorialidad" (Farinós, 2006: 43), derivado de las políticas en nuestro entorno inmediato como es el caso de la Estrategia Territorial Europea (UE, 1999) en la que se solicita una "gestión inteligente" del mismo. En este contexto, una aportación especialmente relevante ha sido el Manifiesto "Por una Nueva Cultura del Territorio" (VV.AA., 2006), promovido por la AGE y no suficientemente reconocido dada la importancia que tiene como denuncia ante la destrucción del territorio en España y, sobre todo, al expresar su consideración patrimonial como un "bien no renovable, esencial y limitado", una "realidad compleja y frágil" que "contiene valores ecológicos, culturales y patrimoniales que no pueden reducirse al precio del suelo", además de constituir, con una gestión adecuada, un "activo económico de primer orden". La ausencia de cultura territorial entendida como "la capacidad individual y colectiva para apreciar las peculiaridades de cada lugar y paisaje, para establecer semejanzas y diferencias entre los distintos espacios, para contribuir a preservar las cualidades de los mismos y para aprovechar racionalmente y, en su caso, mejorar sus potencialidades para así poder transmitirlas a las generaciones futuras" (Caravaca y Fernández, 2005: 5), junto con las malas prácticas derivadas de la especulación han conducido a la infravaloración y mercantilización de un recurso tan valioso como el territorio, (Troitiño, 1998; Ortega Valcárcel, 1998; Tarroja y Camagni, 2006; Manero y García Cuesta, 2016).

Las comunicaciones y pósteres presentados a este eje temático, más numerosas que en cualquier otro, responden, en función de los títulos que presentan, a cada una de los tres campos enunciados: paisaje, patrimonio e identidad territorial, en la mayor parte de los casos, o de la combinación de ellos, en el resto. En el primer grupo, vinculadas con el paisaje, varias comunicaciones analizan paisajes naturales (áreas protegidas, humedales, atención a la vegetación y a los criterios fitogeográficos), urbanos (accesos a la ciudad de Madrid, locales de teatro), rurales (Comunidad Valenciana, estudios de caso de Costa Rica, México y Madrid, paisaje agrario en educación secundaria), áreas urbano-rurales (Sevilla, Caracas), transformaciones y restauración en espacios litorales (Castellón, Costa del Sol), evaluación de la calidad visual, actividades productivas, participación ciudadana en la planificación (País Vasco), fuentes documentales históricas (Interrogatorios en la Edad Moderna) y pictóricas (obras de Constable, Cézane, Picasso), herramientas (TIG y georreferenciación) y, varios casos, se centran en la relación entre paisaje y turismo (premios de embellecimiento, normativa, puntos de observación). En el segundo grupo, el patrimonio es objeto de análisis en relación con sus distintas tipologías: arqueológico (Madrid), industrial (ríos industriales mediterráneos, patrimonio hidráulico en la

Rambla Gallinera en la Comunidad Valenciana, Museo de Sabero-León,…), agrícola y rural (Costa tropical de Granada, regadíos tradicionales, pegueras en Tierra de Pinares-Segovia), en relación con los recursos (abandonados en la montaña palentina, manantiales históricos en Cieza-Murcia, Balneario de Alhama de Granada), los sitios de la Lista del Patrimonio Mundial Unesco (Guanajuato), las fuentes documentales (Memorias médicas en el Balneario de Bouzas-Zamora), la participación ciudadana y percepción social (asociacionismo vitivinícola en la DOP León, Parque Agrario de Fuenlabrada-Madrid, percepción de la población adolescente, percepción en espacios naturales protegidos), herramientas (los SIG como recurso didáctico) y, como en el caso anterior, varias contemplan la relación patrimonio y turismo (relaciones España-México, turismo religioso en la región de Murcia, imagen turística en Madrid). Respecto a la identidad, ésta se analiza en relación con el paisaje (Jumilla-Murcia, Isla de Cortegada en Galicia, paisajes vitivinícolas en Castilla-La Mancha), como elemento de cohesión (litoral granadino), con recursos concretos (chopo cabecero en Aragón) y con aportaciones documentales como la música (Viagens na minha terra) o audiovisuales (serie de televisión Los Caballeros del Zodiaco, la provincia de Jaén a través del NO-DO). Sin embargo, esta división aunque operativa no es del todo real pues la mayor parte de estas aportaciones no se centran solo en paisaje, en patrimonio o en identidad, sino que frecuentemente entremezclan temáticas, como resulta lógico. Ello se observa muy bien en el caso de los paisajes culturales de la Lista Unesco (criterios para las regiones vitícolas), la gestión y algunas actividades productivas (viñedos en la Reserva de la Biosfera de Ancares-León, en los Arribes del Duero de Zamora y Salamanca, en la Ribera del Duero y en Castilla-La Mancha; olivares en Jaén, Denominaciones de Origen), los paisajes urbanos (espacios públicos) y los itinerarios turísticos (Ruta de Querétaro en México), entre otros. Las escalas utilizadas, en la mayor parte de los casos, son las comarcales y locales, respondiendo a algo esperado pues existe "cierto consenso en que las escalas geográficas de los paisajes son las escalas medias" (Silva, 2016: 58) y, por tanto, también en el análisis patrimonial de los mismos.

El lugar destacado que tienen estos tres conceptos en la geografía española y, en general, en las ciencias sociales (sociología, antropología,…), junto con otras disciplinas (arquitectura, ingeniería,…), los convierten, por si mismos, en "grandes temas" pluridisciplinares a los que podríamos dedicarles una atención pormenorizada e individual, sin agotar el debate. Sin embargo, el atractivo de este eje radica en la confluencia temática que permite agruparlos, ya que refleja perfectamente el análisis integrado en Geografía, el enfoque del geógrafo aunando medio natural y medio social, algo que siempre se ha reivindicado pero que ha sido y es (cada vez menos) difícil de conseguir. Nos permitimos una reflexión al respecto: tal vez esa fragmentación, tan criticada en ocasiones y que no nos ha beneficiado, se mantiene fruto de nuestras propias investigaciones centradas, a menudo, en aspectos y territorios muy concretos de los cuales poseemos un conocimiento exhaustivo, en el mejor de los casos, pero que nos impide explorar otros mundos y salir de nuestro "círculo de confort". Los que trabajamos en esta temática lo hemos tenido que hacer, algunas veces con mejor fortuna que otras, seguramente cada uno con su propio bagaje para converger en torno a las transformaciones territoriales, los cambios conceptuales y las necesidades de gestionar más y mejor los recursos, además de seguir aprendiendo y adaptándonos, sencillamente, a las circunstancias derivadas de nuevas normativas y de la necesidad de transferencia del conocimiento a la sociedad. Las herencias que arrastramos deben valorarse positivamente por cuanto, fruto de todo lo anterior, han contribuido a aumentar el conocimiento de manera clara y son numerosas las publicaciones que encontramos en las principales revistas de impacto españolas y extranjeras, muchas de ellas resultado de variados proyectos de investigación nacionales y/o regionales que se han iniciado en los últimos años; quizás, algo más complicado ha sido la necesidad de "reciclaje" continuo, fruto de las innovaciones normativas, como principalmente el Convenio Europeo del Paisaje (2000), aunque como todo, ello también ha servido para que el territorio y por extensión los paisajes comenzasen a ser valorados en su justa medida, no tanto por los geógrafos que contábamos con una sustancial ventaja, sino, sobre todo, por especialistas de otras disciplinas. El progreso y la modernidad radican hoy en la "valoración" que la población hace de su territorio y de sus paisajes, de cómo se identifica con los lugares, como trataremos de exponer a continuación. Todo ello en el contexto de una "nueva cultura del paisaje en el marco de una

nueva cultura territorial" donde el territorio se valore como cultura, algo vivo, dinámico y en continua transformación (Nogué, 2010: 134), de ahí su clara vinculación con el patrimonio y la importancia de los elementos simbólicos en relación con la identidad.

Siendo consciente de que estas líneas las podrían haber escrito mucho mejor algunos de los geógrafos que serán citados, grandes especialistas con muchas horas de trabajo a sus espaldas intentando desentrañar la ecuación Paisaje/Patrimonio, nuestra modesta contribución tiene como objetivo resaltar algunas de las principales aportaciones científicas recientes que nos permiten abordar un estado de la cuestión y, sobre todo, afrontar los principales desafíos a los que se enfrenta el geógrafo en esta temática de investigación. Sin olvidar el campo de la docencia, donde aparece en todos los escalafones de la educación y cada vez con mayor relevancia a pesar de los malos momentos por los que atraviesa esta disciplina, antes citados, tanto en la educación secundaria, por falta de contenidos, como en la superior, por falta de alumnos. Para todo ello ha sido básica la bibliografía utilizada reflejada en la parte final, solo una selección de la extensa producción existente en esta materia, entre cuyas referencias destacamos la contribución de Rocio Silva (2016) "Paisaje, Patrimonio y Territorio. Algunos apuntes desde la perspectiva geográfica española" presentada al 33 Congreso de la Unión Geográfica Internacional celebrado en Beijing en agosto de 2016.

1.1. El Paisaje, objeto de estudio de los geógrafos

Si comenzamos por el *paisaje*, abordamos un concepto siempre "discutido y discutible, ya que no deja de ser móvil y fugaz" (Bertrand, 2010: 6 y ss.), para el geógrafo "una noción a la vez tradicional y transgresora" (Silva, 2016: 57), respecto a la que es de sobra conocido que hay un antes y un después de la aprobación del *Convenio Europeo del Paisaje* (CEP) por la UE en el año 2000 que entra en vigor en España el 1 de marzo de 2008. El "antes" lo conforma una larga tradición que se vincula, inicialmente, con Alexander von Humboldt, y la atención a la naturaleza y al paisaje iniciada a finales de siglo XVIII, "pero sobre todo desde el último cuarto del siglo XIX, con la aplicación explícita del concepto de paisaje a la morfología del territorio" (Martínez de Pisón, 2012: 373). A partir de ese momento diferentes escuelas aportaron su particular punto de vista haciendo de él un elemento explicativo clave en las relaciones hombre-medio, como la escuela rusa (Vassili V. Dukuchaiev,...), la alemana (Siegfried Passarge, Otto Schlütter, Carl Troll,...), la francesa (Jean Brunhes, Paul Vidal de la Blache,...) y la norteamericana (Carl Sauer), como muy bien han reflejado los manuales clásicos (Bolós, 1992). En España, y para lo que ahora nos interesa, destacan las contribuciones de naturalistas, preferentemente geólogos, como José Macpherson, Salvador Calderón y Francisco Quiroga en la segunda mitad del siglo XIX, junto con Lúcas Fernández Navarro, Eduardo Hernández Pacheco, Juan Dantín Cereceda o Juan Carandell ya en el siglo XX, fundamentales en el entendimiento del paisaje natural, que interesó inicialmente a los geógrafos españoles, hasta llegar a Manuel de Terán cuya contribución fue definitiva en "la transición en España entre una concepción eminentemente naturalista de la geografía a otra de corte decididamente humanista" (Ortega Cantero, 2016: 612). Objeto de estudio, sobre todo, para los geógrafos físicos, suscitó gran interés, más adelante, la concepción del paisaje como geosistema (Muñoz, 1998, 2004) a través, principalmente, de las aportaciones de George Bertrand (1968). Por su parte, en el ámbito de la geografía humana, los presupuestos fenomenológicos y románticos de la geografía humanística se centraron en las aportaciones de Carl Sauer en 1925, hoy reformuladas por autores como Yi Fu Tuam y Edward Soja, y las aproximaciones culturalistas en las que aparece el "lugar" en relación con la idea humanística del paisaje. La situación posterior al Convenio, que nos interesa especialmente, tiene mucho que ver con el "redescubrimiento del paisaje" al que asistimos en las últimas décadas, en relación con su "revalorización social, su consideración como recurso económico –nuevo- y la ordenación y gestión de las transformaciones que se producen en el territorio" (Hernández, 2009: 169). Desde el último cuarto del siglo pasado, geógrafos españoles como Eduardo Martínez de Pisón, Julio Muñoz, Josep María Panareda, María de Bolós, Josefina Gómez Mendoza, Valentín Cabero, Florencio Zoido, Concepción Sanz, Nicolás Ortega Cantero, Joan Nogué y

Rafael Mata, junto con otros muchos, han sido los verdaderos *sherpas* en nuestra ascensión a la comprensión de la tradición geográfica en materia de paisaje.

El Convenio Europeo del Paisaje, un documento de cierto alcance político, afirma que "cualquier parte del territorio tal como la percibe la población, cuyo carácter sea el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos" conforma un *paisaje*, dejando patente su interrelación con los aspectos culturales y aportando una definición "oficial" a un término que tradicionalmente se había manifestado confuso, dada su condición polisémica. Ello obligó a su reescritura bajo nuevas perspectivas pues, utilizado por numerosas disciplinas, este documento le ofrecía un rango normativo, acotándolo y convirtiéndolo en transdisciplinario (Ojeda, 2013; Silva, 2016). Una concepción que suponía "la síntesis de distintas tradiciones" con "consecuencias importantes también para las tareas de identificación y caracterización" que reclama, al mismo tiempo, "la convergencia de saberes y técnicas de conocimiento paisajístico" (Mata, 2008: 157-158). Como han reconocido diversos autores (Mata, 2016: 553; Silva, Fernández Salinas y Mata, 2017: 14), esta definición es innovadora por cuanto permite hablar de los paisajes en plural, tanto los "excepcionales" como los "cotidianos o degradados"; pone el énfasis en las percepciones, convirtiéndolo en un concepto intermedio entre el sujeto y su realidad exterior; y finalmente, si todo el territorio tiene interés como paisaje, orienta las intervenciones por acciones de "protección", "gestión" y "ordenación paisajística", cuestiones éstas últimas de gran relevancia (Gómez Mendoza, 2008; Mata y Tarroja, 2006; Busquets y Cortina, 2009). Especial atención requiere el *carácter* como "resultado de la acción y la interacción de factores naturales y humanos", es decir "la huella dactilar de cada territorio" (Silva, 2016: 57) para lo que se han utilizado las metodologías derivadas del *Landscape Character Assesment* de la Agencia escocesa de patrimonio natural, con la subsiguiente diferenciación entre tipos y unidades, así como otras fuentes (literarias, pictóricas,…). Aspectos de gran relevancia que deben abordarse, sobre todo la ordenación, a través de un diálogo capaz de armonizar el cambio con la continuidad de los elementos esenciales a partir de tres postulados básicos en los que ha de manifestarse esta capacidad de armonización: la necesidad de conocimiento del medio natural o base física del territorio; la búsqueda de una funcionalidad integrada de todos los elementos territoriales; y la búsqueda de la calidad escénica del conjunto, utilizando determinados hechos y formas para expresar valores culturales, identitarios o simbólicos (Zoido, 2012; Caballero, 2012: 251). Fruto de todo ello es, en la actualidad, la necesidad de integrar el paisaje en las políticas de ordenación territorial y urbanística y en aquellas de otras materias como la cultural, medioambiental, agrícola, social y económica, así como en cualesquiera otras políticas que puedan tener un impacto directo o indirecto sobre el paisaje (Cañizares, 2014: 150; Martín, 2016). La aplicación en España del CEP ha de relacionarse, inicialmente, con obras de referencia obligada como el *Atlas de los Paisajes de España* coordinado por Rafael Mata y Concepción Sanz (2003) que supuso un excelente ejercicio de tipificación a escala nacional, referente indiscutible de los Atlas de Paisajes que se han realizado en algunas regiones españolas, como es el caso de la Región de Murcia y de Castilla-La Mancha. Por su parte, los avances legislativos, ante la ausencia de una ley nacional de paisaje se han derivado de las aprobadas por diferentes Comunidades Autónomas como Valencia (2004 y 2014), Cataluña (2005), Galicia (2008) o Cantabria (2014), con desigual fortuna en su aplicación[1].

Desde la investigación geográfica reciente sobresale la atención prestada al paisaje como tema multidisciplinar materializada en diversos Proyectos de Investigación nacionales y regionales, algunos de los cuales señalaremos después en relación con el patrimonio, así como en aportaciones teóricas (publicaciones, congresos) y aplicadas (planes) de enorme interés. Entre las primeras, sobresalen algunas obras conjuntas que son de referencia obligada (Zoido y Venegas, 2002; Ortega Cantero, 2004; Mata y Tarroja, 2006; Nogué, 2007a; Martínez de Pisón y Ortega Cantero; 2008; Gómez Zotano y Riesco, 2010), a las que se unen los monográficos

[1] Destaca el caso de la Comunidad Valenciana que en 2004 aprueba una ley pionera en la materia 4/2004, de 30 de junio, de la Generalitat, de Ordenación del Territorio y Protección del Paisaje, reconvertida más adelante en la Ley 5/2014, de 25 de julio, de la Generalitat, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje.

de revistas geográficas en España dedicados al paisaje: *Ería. Revista Cuatrimestral del Geografía*, 73-74 (2007); *Cuadernos Geográficos*, 43 (2008-2) y 51 (2012); *Estudios Geográficos*, 269 (2010); *Polígonos. Revista de Geografía*, 26 (2014) y *Ciudad y Territorio*, 184 (2015), esta última en relación con los sistemas patrimoniales territoriales. Respecto a los Congresos, destacamos la atención que se prestó al paisaje en el XXI Congreso de Geógrafos Españoles (AGE) celebrado en Ciudad Real en 2009 (Muñoz, 2010; Zoido, 2010) y en algunos de los celebrados por los Grupos de Investigación de la AGE, principalmente los de Geografía Rural (paisajes agrarios). Por su parte, en el campo de la planificación es necesario hacer referencia al *Plan Territorial Insular de Menorca* o al *Plan Especial de Protección de los Valles de Nansa (Cantabria)*, entre otros varios, cuestión en la que se ha avanzado bastante en los últimos años. En el ámbito profesional, es imprescindible señalar la creación del Observatori del Paisatge de Catalunya y su labor realizada en la confección de los Catálogos de Paisaje, así como del Centro de Estudios Territorio y Paisaje de Andalucía; en ambos, los "misioneros del paisaje", como los calificó Rafael Mata en una conversación con gran acierto, Joan Nogué y Florencio Zoido, respectivamente, junto a un nutrido grupo de geógrafos y de otros profesionales han sentado las bases del trabajo aplicado en esta materia. Finalmente, debe añadirse que el interés actual del paisaje para los geógrafos españoles se ha materializado en 2013 con la creación del Grupo de Investigación de Paisaje dentro de la Asociación de Geógrafos Españoles, el cual ha celebrado en Menorca junto con el Consell Insular (junio, 2017) una de las Jornadas de Trabajo más innovadoras de los últimos años bajo el epígrafe "El Paisaje: ética y estética".

Este breve recorrido nos permite comprobar cómo el paisaje, siguiendo a F. Zoido (2012), se ha convertido en un concepto útil para relacionar estética, ética y política, combinación de pasado, presente y futuro, un recurso intelectual que antecede a la propia ordenación del territorio. Además, la incorporación de aspectos intimistas, simbólicos e identitarios (Ortega Cantero, 2009) lo han acercado al patrimonio, como veremos más adelante, pues "para el geógrafo actual, el paisaje es el lugar y su imagen: la configuración la adquieren los hechos geográficos más sus percepciones y representaciones culturales" (Martínez de Pisón, 2012: 373). A partir de la importancia concedida al hombre y a la percepción, se suman diferentes "miradas" aportadas por la literatura (Pillet, 2014, 2015), la pintura (Fernández Portela, 2015), el cine o la fotografía, principalmente, que entroncan con la tradición paisajística de carácter cultural, y se relaciona el paisaje con actividades económicas como el turismo (Espejo, 2011). No menos importante es su utilidad social (Mata, 2014: 11) pues el Convenio expone que el paisaje es, ante todo, un elemento importante de la calidad de vida de las personas en todas partes, en los medios rurales y urbanos, en las zonas degradadas y en las de gran calidad, en los espacios de reconocida belleza excepcional y en los más cotidianos. Hoy el paisaje actúa como catalizador, "elemento vertebrador de la creciente conflictividad de carácter territorial y ambiental palpable en nuestra sociedad" (Nogué, 2010: 123), es punto de encuentro entre el objeto y su mirada, el sujeto (Mata, 2008: 157), un "totalizador territorial e histórico" (Silva, Fernández Salinas y Mata, 2017: 19). Afortunadamente y dado que "está de moda" (Silva, 2016: 56), no nos queda otra opción que aprovechar ese buen momento a partir de una larga tradición que lo consolida como una de las temáticas que demanda mayor interés en la geografía española actual.

1.2. El Patrimonio, transformaciones recientes y reformulación continua

Como el paisaje, el concepto de *patrimonio* se ha sometido a diversos procesos de ampliación teórica y metodológica fruto de los cambios sociales, económicos y normativos sucedidos en el siglo pasado, principalmente. Tradicionalmente considerado como el conjunto de bienes que conforman la herencia común de una colectividad, se trata de un concepto nómada que hoy se presenta sin límites y en continua readaptación (Silva y Fernández Salinas, 2017b: 57 y ss.). En las últimas décadas se ha pasado de una preocupación parcial por la protección de lo que se reconocía como tal, principalmente si se trataba de elementos materiales y de carácter arquitectónico, a una visión más global en la que se deja de hablar de "monumento histórico-artístico" y se le sustituye por el de "bien cultural", a la vez que se da paso a elementos integrantes de la cultura inmaterial como las tradiciones o los modos de vida (Cañizares, 2009: 93). Su

ampliación conceptual permite incluir entornos tanto naturales como culturales, aportando una visión más general en la que confluyen razones de carácter ético, científico social y pedagógico (Ortega Valcárcel, 1998: 33 y ss.), a la vez que se convierte en objeto de interés para varias disciplinas.

A diferencia del anterior, inicialmente tiene un origen eminentemente institucional y una plasmación normativa, no exenta de confusión (Silva, 2016: 59) en la que destacan documentos internacionales[2] como los derivados de ICOMOS, institución que planteó que los paisajes, los sitios históricos, los emplazamientos y entornos construidos, así como la biodiversidad, los grupos de objetos diversos, las tradiciones pasadas y presentes, y los conocimientos y experiencias vitales son valorados como patrimonio (ICOMOS, 1999: 1). Desde su concepción asociada al monumento histórico-artístico, el patrimonio cultural ha evolucionado incorporando la componente temporal, la naturaleza de los bienes actuales y una gran variedad tipológica, hasta llegar a la consideración del propio territorio como bien cultural. Por su parte, el denominado patrimonio natural también ha pasado de ser valorado por especies concretas de vegetación o fauna, principalmente, al reconocimiento global de los espacios, principalmente los protegidos. En ambos casos los avances legislativos[3] en España han sido fundamentales para entender la situación actual en la que ambos se acercan.

Desde el enfoque geográfico, Rocío Silva y Víctor Fernández Salinas (2017b: 60 y ss.) realizan una excelente revisión de la evolución del concepto diferenciando tres etapas, respecto a la relación entre el patrimonio y el espacio, que no son lineales y en parte siguen vigentes en un debate continuo. La primera hace referencia al "patrimonio clásico" cuando éste se legitima en sí mismo desvinculado del territorio desde su origen con la creación del Estado Moderno hasta el siglo XIX, al atender a piezas aisladas bien naturales (espacios poco intervenidos), bien culturales (monumentos y yacimientos arqueológicos) donde cobran protagonismo los centros históricos, ya en el siglo XX. La segunda se centra en "el patrimonio en el territorio" cuando se pasa a tener como referencia éste último y el valor patrimonial se traslada del objeto (bien patrimonial) al sujeto que lo crea (agente de patrimonialización), proceso en el que los ejemplos más antiguos provienen de la protección de la naturaleza (parques), concretándose en el acercamiento entre el patrimonio natural y cultural[4] (ecomuseos, parques culturales, itinerarios culturales). Y la tercera y última hace referencia al "territorio como patrimonio" en relación con un nuevo paradigma en el que el territorio patrimonial se convierte en un bien cultural complejo en el que la faceta territorial implica su descomposición en capas espaciales (estructuras naturales, usos de suelo, poblamiento,...) y temporales (momentos históricos) y cuyo valor recae en los atributos materiales e inmateriales (vectores de patrimonialización) en torno a los que se opera la identificación social y/o institucional, contexto en el que surge el concepto de paisaje patrimonial que después analizaremos. Este reconocimiento del valor patrimonial del territorio, como ha señalado H. Capel (2014: 73-74) ha ido aumentando con la atención al patrimonio agrario y rural, y se ha reforzado posteriormente con la defensa del patrimonio minero, marítimo y fluvial.

En el contexto de esta última fase, para el geógrafo en España su asimilación ha sido más tardía y carente de una tradición casi exclusiva de la historia del arte. Ha sido con la recuperación de la visión cultural en geografía derivada de Ratzel y Sauer a través del enfoque ofrecido por la Nueva Geografía Cultural y en relación con el giro cultural aplicado a las ciencias sociales, cuando se comienza a prestar una mayor atención al patrimonio en relación con las singularidades de cada territorio. Actualmente se ha convertido en uno de los ámbitos de estudio que más interés despierta, en concreto desde la aproximación territorial, inicialmente centrada en los

[2] Principalmente la de la Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural (Unesco, 1972) y la Convención para la Salvaguarda del Patrimonio Cultural Inmaterial (Unesco, 2003), entre otros.

[3] En el caso del Patrimonio Cultural nos referimos a la Ley 16/1985 de Patrimonio de Patrimonio Histórico Español; en el caso del Natural, la Ley 4/1989 de Conservación de Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres, y la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, principalmente.

[4] En este proceso han sido fundamentales el Programa MaB de Unesco (1971) y la Red de Reservas de la Biosfera, La Convención para la Protección del Patrimonio Cultural y Natural (1972) y la Lista del Patrimonio Mundial.

centros históricos con gran protagonismo de los aspectos arquitectónicos (Troitiño, 1998) y del turismo (Campesino, 1999), ámbito en el que debemos citar a algunos de los geógrafos más relevantes como Horacio Capel, Miguel Ángel Troitiño, Antonio J. Campesino y Antonio Zárate, entre otros. Hoy esta línea se revitaliza a partir de la Recomendación sobre Paisajes Urbanos Históricos aprobada por la Unesco en 2011.

A finales del siglo pasado, Nicolás Ortega Valcárcel (1998: 33) aporta el concepto de *patrimonio territorial* cualificando no solo el objeto edificado sino la "construcción del espacio", en un entendimiento del territorio como patrimonio que, seguramente, ha tenido un recorrido más corto del que debiera pues ejemplifica muy bien la confluencia entre territorio (y sus paisajes) y patrimonio, con una clara vinculación al desarrollo territorial sostenible al entender el patrimonio, desde la perspectiva espacial y paisajística, como "una unidad en su conjunto" (Calderón y García Cuesta, 2016: 72). Identificando la agrupación de recursos naturales y culturales que lo componen (Feria, 2009), ha sido, en los últimos años, rescatado por Fundicot en su VII Congreso Internacional de Ordenación del Territorio celebrado en Madrid (2014), en relación con los nuevos modelos de desarrollo territorial y ha recuperado protagonismo en algunas publicaciones recientes (Pillet, 2012; Feria, 2016; Calderón y García Cuesta, 2016; Manero, 2017) debido a "la atención otorgada a los diversos componentes que lo integran, de su riqueza intrínseca, de la importancia de las innovaciones metodológicas aplicadas a su estudio e interpretación y de la resonancia de los debates, intereses, contradicciones y conflictos que en torno a él se concitan" (Manero, 2017: 29), principalmente relacionado con el turismo.

Siguiendo a Horacio Capel (1998: 5), el acercamiento al patrimonio en su vertiente territorial ha precisado un esfuerzo por practicar una geografía global, física y humana, muy relacionada con la demanda social de "visiones integradoras", más aún después de la aprobación del Convenio. Éste, en su preámbulo, indica que el paisaje "contribuye a la formación de las culturas locales y que es un componente fundamental del patrimonio cultural y natural europeo...." (CE, 2000: 1). Según J. Nogué (2010: 125), es en buena medida, una construcción social y cultural, siempre anclado —eso sí— en un substrato material, físico, natural; es a la vez, una realidad física y la representación que culturalmente nos hacemos de ella; la fisonomía externa y visible de una determinada porción de la superficie terrestre y la percepción individual y social que genera; un tangible geográfico y su interpretación intangible; el significante y el significado, el continente y el contenido, la realidad y la ficción. De ahí su enorme complejidad, más aún en la aproximación patrimonial y de ahí también su atractivo. Por su parte, esta visión simbólica e intimista del paisaje, con énfasis en la identidad (Ortega Cantero, 2009) se acerca al nuevo paradigma del patrimonio perceptivo-valorativo (Silva, 2016: 58), donde el patrimonio "se legitima cada vez más en su carácter identitario", como analizaremos a continuación, así como "en su papel de factor de desarrollo y su activación lleva implícita su relación con el impulso socioeconómico" (Silva y Fernández Salinas, 2017b: 58-59), especialmente en su vertiente más utilitarista como recurso, no solo económico sino en relación con la cohesión social y la creación de identidades, importante en períodos de crisis (Prats, 2012: 82).

El propio territorio y, dentro de él, sus paisajes, son entendidos como "... cultura, historia, memoria colectiva, referente identitario, bien público, espacio de solidaridad y legado" (VV.AA., 2006: 2), respondiendo a una visión renovada en el cambio de siglo que han reflejado también algunos instrumentos de planificación como el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA) aprobado en 2006, en el que se reconoce el Sistema de Patrimonio Territorial integrado por la red de espacios naturales protegidos, el catálogo de espacios sometidos a protección urbanística, las redes de Ciudades Patrimoniales, Sitios Históricos, Lugares de Interés Etnológico y Zonas Arqueológicas, junto con ámbitos especiales por la concentración de infraestructuras de transporte (Mulero, Garzón y Naranjo, 2011). Recientemente el Convenio Marco sobre el valor del Patrimonio Cultural para la Sociedad firmado en Faro (2005) expone la necesidad de protección de todas las formas de patrimonio cultural que existen en Europa y proporciona una democratización del nuevo patrimonio a través de la participación pública (Mata, 2016: 546). Todo ello se encuentra en conexión con el nuevo paradigma que afronta el patrimonio en los últimos años (Silva y Fernández Salinas, 2017a, 2017b) en el contexto académico

y de la mano de disciplinas como la antropología, según el cual se produce un desplazamiento del foco de atención desde el objeto (bienes) al sujeto que los crea, los entiende, los disfruta y también los "recrea", más aún cuando "se puede llamar patrimonio a todo lo que sea activado como tal" (Prats, 2012: 83). En este escenario pierden protagonismo los elementos materiales e inmateriales que lo conforman, para destacar el valor que se les atribuye, bien por parte de las instituciones, bien por parte de la población local, en un proceso de patrimonialización dual. Desde esa concepción, los bienes naturales son culturales dada la existencia de una voluntad de protegerlos (como acción cultural), pues, en un proceso de continua transformación, prima la identificación de valores a determinados bienes por la sociedad que en ellos se refleja y se reconoce (Silva, Fernández Salinas y Mata, 2017: 15).

1.3. La Identidad Territorial en relación con el análisis patrimonial de los paisajes

Sin duda, de los tres conceptos que estamos analizando el de la *identidad territorial* es, tal vez, el menos asentado desde el ámbito científico pues siempre aparece como complemento de los anteriores. Sin embargo, es el que más calado social tiene, por razones obvias, al poner al hombre (sociedad) en el centro del discurso. Proviene del mundo de la sociología y se entiende como el sentimiento de pertenencia a una comunidad con rasgos propios. En su traslación a los estudios geográficos y por tanto en su vinculación con la dimensión espacial, se relaciona con el territorio y sus paisajes desde la visión patrimonial, resaltando que éstos tienen "un papel relevante en la formación y consolidación de identidades territoriales" (Nogué, 2010: 123), no solo en la actualidad sino en otros períodos de la historia, como han analizado varios autores (Ortega Cantero, 2005, 2009; Martínez de Pisón, 2005; Copeta y Lois, 2009).

El *Manifiesto "Por una Nueva Cultura del Territorio"* (VV.AA., 2006) en su concepción del territorio como un bien no renovable, esencial y limitado, ya citado, indica que "la sociedad encuentra en él soporte o sustento material a sus necesidades, así como referente de su identidad y cultura". Destaca cómo las características naturales y la pervivencia de trazos de pasado (culturales) de cada territorio le ofrecen "singularidad y valores de diversidad", algo, como es sabido, muy importante en un mundo global que tiende a la uniformización que se debe preservar para transmitirlo a la generación futura en la mejor disposición posible, es decir, bajo criterios de sostenibilidad. Por su parte, el CEP también resalta que el paisaje "contribuye al bienestar de los seres humanos y a la consolidación de la identidad europea" (CE, 2000: 1). Una identidad que se salvaguarda como uno de los elementos más valiosos de la cultura en nuestro entorno inmediato y que en la propia elaboración del texto se trató con especial atención para evitar la conflictividad social (nacionalismos,...), resaltando las escalas locales como las más adecuadas para la asunción de los valores de un territorio.

Si el paisaje "se entiende estrechamente ligado a quienes lo habitan, a su modo de ser y de actuar, a sus formas de pensar y de sentir, a su historia", es obvia su contribución a "la identidad colectiva" (Ortega Cantero, 2009: 27). Hoy se le reconoce su implicación en "la formación de las culturas locales" como "componente fundamental del patrimonio natural y cultural", contribuyendo "al bienestar de los seres humanos" y, por tanto, también "a la consolidación de la identidad" (Mata, 2014: 11). Siguiendo a Martínez de Pisón (2012: 374) todos los paisajes son rostros de formas territoriales. Expresiones de estructuras espaciales, geográficas, naturales, históricas, ecológicas, económicas, sociales y culturales; muestran la configuración de un lugar y aportan el peso de la influencia de una cultura en un espacio; son también imágenes de sí mismos e incluso expresiones morales de la relación de unos hombres con sus lugares. Como consecuencia, los paisajes revelan la identidad de quienes los habitan y en su configuración encuentran tal identidad esos hombres.

Por su parte, desde el enfoque patrimonial, el Convenio de Faro (2005), antes citado, relaciona el patrimonio con su contribución a la base común de la memoria, al entendimiento mutuo, la identidad, el sentimiento de pertenencia y la creatividad de la sociedad. Más recientemente, el Dictamen del Comité Europeo de las Regiones "Hacia un enfoque integrado del Patrimonio Cultural europeo" (2015) destaca, también, que el patrimonio cultural constituye una piedra angular en la identidad local, regional, nacional y europea. Su conservación y protección, así como el refuerzo de la identidad social a nivel local y regional, son elementos

fundamentales para la sostenibilidad, que garantizarán la conservación de los valores europeos para las generaciones venideras y la continuidad de las tradiciones y los conocimientos. Contexto en el que los valores culturales, es decir, la creación artística, literaria, audiovisual y arquitectónica; el trabajo creativo; la cultura contemporánea; el artesanado; el folclore; el patrimonio arqueológico, histórico, religioso y etnográfico; los dialectos; la música; los alimentos y la gastronomía; las particularidades paisajísticas y naturales; la experiencia y los saberes tradicionales; el saber hacer; las tradiciones vivas, etc., están estrechamente ligados a la identidad, arraigada en el patrimonio material, inmaterial y natural de las comunidades. El desarrollo de la cultura a nivel local fortalece la identidad de una ciudad o región, así como su carácter propio; y la combinación, desde el respeto mutuo, de las diferentes identidades ayuda a construir el patrimonio cultural común. Una visión que, desde una perspectiva geográfica, completamos con la aportación territorial al identificar la identidad como "una manifestación de referencia territorial que alimenta el anclaje al territorio y liga remitiendo a las especificidades de cada espacio geográfico. Es central la incidencia que tiene en los procesos introspectivos - extrospectivos de construcción de los lugares. Además, de su papel en la explicitación que se hace de esos espacios, definiendo los componentes que los caracterizan, diferencian y/o asemejan a otros territorios y otras sociedades. Identidad y territorio aportan naturaleza, simbólica y material y contribuyen a la relación espacial y temporal de la sociedad. En este sentido se encuentra unida al concepto de "lugar", incluso actualmente al "espíritu del lugar", analizado en la geografía española por la vertiente humanística, pues "el paisaje no existe más que en relación al ser humano, en la medida que éste lo percibe y se apropia de él (...), está vinculado a un lugar y personalizado por ese lugar" (Nogué, 2010: 124).

Hoy el discurso identitario "ejerce un rol social y cultural destacado" (Nogué, 2010: 125), incluso en ocasiones el propio patrimonio sirve para sacralizarlo (Prats, 2006: 72; Silva y Fernández Salinas, 2017b: 57) pero también se relaciona, en ocasiones, no tanto con las potencialidades de un determinado territorio, imprescindibles para la puesta en marcha de estrategias de desarrollo, sino con la degradación e incluso pérdida de los "anclajes espaciales" que vinculan emocionalmente a las personas con su lugar de nacimiento o residencia (Cortés, 2015: 136), lo cual ha redundado, en ocasiones, en movimientos sociales que denuncian las transformaciones territoriales de las que se derivan procesos de pérdida de calidad e identidad de los paisajes (Hernández, 2009: 174). En este marco, la labor del geógrafo es, además, especialmente válida cuando "determinados paisajes están sometidos a unas transformaciones muy intensas, bruscas y rápidas, lo que les conduce a una evidente degradación y banalización, sobre todo en términos de pérdida de sus valores patrimoniales y simbólicos tradicionales" (Nogué, 2007b: 373).

2. PAISAJES CULTURALES Y PAISAJES PATRIMONIALES

La dimensión cultural en relación con los paisajes se ha desarrollado tarde en la geografía española. Si bien entronca, principalmente, con la tradición geográfica de las escuelas francesa ("genero de vida" de Vidal de la Blache) y la norteamericana de Sauer (paisaje cultural) recuperadas por el enfoque humanista y culturalista, como antes se ha señalado, no ha sido hasta las últimas décadas cuando el geógrafo que se ha acercado al paisaje lo ha hecho destacando su parte cultural. Como precedentes, N. Ortega Cantero ha analizado (2016: 600 y 613), entre otras cuestiones, la adaptación del paisajismo moderno fundado por Humboldt desde los naturalistas que se centraron en el paisaje natural y en la geografía física a las aportaciones, en el seno de la Institución Libre de Enseñanza, de Giner de los Ríos, quien aportó esta dimensión (cultural) traducida en "la atribución de valores, cualidades y significados de variada índole (intelectuales, estéticos, morales, identitarios)", hasta llegar, en el marco de la geografía académica, a Manuel de Terán. Sin duda es éste uno de los maestros que contribuye a esta nueva visión del territorio y del paisaje junto al que debemos citar a otros, entre los que indiscutiblemente destaca Eduardo Martínez de Pisón que ya a finales del siglo pasado afirmó que el paisaje es patrimonio cultural (1997) y más adelante, que todos los paisajes son, por definición, culturales pues son "acumuladores de herencias que fijan el proceso que los forma: son productos y muestras de su historia" (Martínez de Pisón, 2007: 330). En esa confluencia entre patrimonio y territorio, y siempre en

un contexto multidisciplinar, el interés en la geografía española se ha derivado, de su aplicación a los espacios urbanos y a los espacios productivos, preferentemente, siendo destacable la valoración del territorio como recurso patrimonial en relación con el desarrollo (Caravaca y Fernández Salinas, 2005: 23; Sábato, 2004; Feria, 2009, 2016;) y a su aplicación al turismo (Troitiño, 2010), temas que precisarían una atención pormenorizada que, por cuestiones de espacio, no podemos abordar.

Los procesos recientes hacen del paisaje "un sistema funcional en permanente movimiento, en el que circulan flujos de materiales, de energía, de organismos vivos –incluyendo a los seres humanos– y de información" (Mata, 2008: 158). Y, en este contexto, ya hemos analizado su reconocimiento como "cultura" y, precisamente por ello, "algo vivo, dinámico y en continua transformación, en continua mutación" (Nogué, 2010: 128). A todo ello se unen los cambios analizados en el concepto de patrimonio y, específicamente, la asunción del territorio como patrimonio (territorios patrimoniales) y la llegada de un nuevo paradigma, como antes hemos expuesto. Teniendo en cuenta estas premisas, en el encuentro de los conceptos de paisaje y de patrimonio (Gómez Mendoza, 2013) y, por tanto, en la confluencia entre ambos paradigmas (Fernández Salinas y Silva, 2015), radica este enfoque que pone la atención sobre los aspectos culturales sin obviar los propiamente naturales. En esa aproximación, el patrimonio incluye al paisaje y, no sin paradoja, la noción de paisaje se amplía superando su acepción elitista y patrimonialista inicial (Silva, Fernández y Mata, 2017: 17). Y especial relevancia adquieren los procesos de patrimonialización, consecuencia lógica del descubrimiento de sus valores para las poblaciones que los habitan y viven de diversas formas y, en ocasiones, incluso para toda la Humanidad (Sanz, 2012: 700). La conversión del paisaje en "patrimonial" se opera mediante procesos de apropiación social y de asignación de valores que pueden actuar en un doble sentido: de "abajo a arriba", cuando es la sociedad civil la que incita a la patrimonialización y de "arriba a abajo", cuando la valoración patrimonial proviene de la presencia de remiendos normativos institucionales o de la existencia de estudios académicos (Ojeda, 2013; Silva, 2016; Molinero, 2016: 20; Silva y Fernández, 2017a, 2017b; Silva, Fernández Salinas y Mata, 2017: 17).

El tratamiento patrimonial de los paisajes ha contribuido a la creación de términos de segunda generación (Silva, 2016: 56), adjetivos que se añaden al paisaje como protegidos, de interés cultural, de excepcional valor patrimonial, sobresalientes, singulares, y sobre todo, culturales y patrimoniales. Nos centraremos brevemente en estos dos últimos: el primero de ellos, *paisaje cultural*, procede del marco institucional pues la Unesco los define en 1992 como "obras conjuntas del hombre y la naturaleza", lugares que combinan el trabajo de la naturaleza y el ser humano, y son ilustrativos de la evolución de la sociedad humana y del uso del espacio a través del tiempo, bajo la influencia de limitaciones físicas y/o oportunidades presentadas por el medio natural y las sucesivas fuerzas sociales, económicas y culturales (Fernández Salinas y Silva, 2015: 262). Una categoría con la que, a escala internacional, se iniciaba la protección legal internacional de los paisajes culturales, catalogando como tales aquellos que poseían "un excepcional valor universal" y cumplieran uno o varios de los criterios establecidos por la Unesco, sometidos a revisión periódica (Cañizares, 2014: 154 y ss.). Transcurridos unos años es evidente que esta labor institucional, con sus luces y sus sombras, que las tiene sobre todo en aspectos metodológicos (Fernández Salinas y Silva, 2015), ha contribuido al reconocimiento y valoración de los paisajes más allá de criterios naturales y estéticos exclusivamente. Hoy la catalogación de una paisaje como "cultural" por la Unesco, el caso Aranjuez, Pirineos-Monte Perdido (Figura 1), transfronterizo compartido con Francia, y de la Sierra de la Tramontana mallorquina, los tres paisajes culturales reconocidos en España, no solo permite abordar el reconocimiento de su valor universal sino que le imprime una "imagen de marca" muy valiosa en el contexto de las industrias culturales y en la relación con el desarrollo territorial.

Su traslación al ámbito jurídico español la han realizado varias Comunidades Autónomas: Cantabria (Ley 11/1998 de 13 de octubre de Patrimonio Cultural), La Rioja (Ley 7/2004 de Patrimonio Cultural, Histórico y Artístico), Navarra (Ley Foral 14/2005 de Patrimonio Cultural), Murcia (Ley 4/2007 de Patrimonio Cultural) y Madrid (Ley 3/2013 de 17 de junio de Patrimonio Histórico), lo cual no deja de ser relevante a efectos de protección. Por su parte, en el contexto de la planificación, el Instituto del Patrimonio Cultural de España

cuenta desde 2011 con el *Plan de Paisaje Cultural* que asume el bien "paisaje cultural" como objeto de la política de patrimonio y, por tanto, incorpora valores y gestión patrimonial a la escala del territorio, propiciando así, desde la perspectiva cultural, la coordinación y cooperación con otras administraciones (autonómicas y locales) con otras políticas sectoriales de alta incidencia en el estado y la dinámica del paisaje (Cañizares, 2017: 162). Definido como "el resultado de la interacción en el tiempo de las personas y el medio natural, cuya expresión es un territorio percibido y valorado por sus cualidades culturales, producto de un proceso y soporte de la identidad de una comunidad" (IPC, 2015: 25; Cañizares, 2017: 159 y ss.), aporta un enfoque novedoso por cuanto no se restringe a los paisajes de excepcional valor, siguiendo el Convenio Europeo del Paisaje (Mata, 2016: 553). Algunos geógrafos, en especial Rafael Mata, han participado y lo siguen haciendo en su conformación y en la publicación reciente de la obra *100 Paisajes Culturales de España* (Cruz, 2015) en la que se establece una diferenciación funcional entre paisajes agrarios, ganaderos y forestales; industriales, infraestructuras y actividades comerciales; urbanos, históricos y defensivos; y simbólicos.

Figura 1. Vista parcial del Paisaje Cultural Pirineos-Monte Perdido

Fuente: M. Carmen Cañizares (abril, 2017).

Esta interacción entre paisaje y patrimonio ha sido objeto de atención por parte de los geógrafos españoles principalmente en la última década. Así lo atestiguan numerosos proyectos de investigación en el marco del Programa Nacional de Investigación entre los que destacamos los siguientes referidos a los últimos años: En 2012, *Paisajes Patrimoniales de España* (CSO2012-39564-C07) con varios proyectos coordinados dedicados a *La España Interior Septentrional y Occidental* (CSO2012-39564-C07-01, IP Fernando Molinero, Universidad de Valladolid), *La España Interior Centro-Meridional* (CSO2012-39564-C07-03, IP Rafael Mata, Universidad Autónoma de Madrid), *La España Insular Canaria* (CSO2012-39564-C07-04, IP José León García Rodríguez, Universidad de La Laguna), *La España Atlántica y Navarra* (CSO2012-39564-C07-05, IP Eugenio Ruiz Urrestarazu y María Cruz Porcal, Universidad del País Vasco), *La España Mediterránea y el Valle del Ebro* (CSO2012-39564-C07-06, IP Joan Tort, Universitat Rovira i Virgili) y *La España Meridional Andaluza* (CSO2012-39564-C07-07, IP Rocío Silva, Universidad de Sevilla). En 2013, *Cultura y patrimonio como recursos territoriales. Estrategias de desarrollo sostenible e impactos espaciales* (CSO2013-43205-P, IP Fernando Manero y J. Luís García Cuesta, Universidad de Valladolid). En 2014, *Los paisajes protegidos construidos* (CSO2014-52721-P, IP

Yolanda Pérez, Universitat Rovira i Virgili). En 2015, *Paisajes Culturales de la Lista del Patrimonio Mundial: claves para la identificación y criterios para la gestión de paisajes urbanos históricos y reales sitios* (CSO2015-65787-C6-1-P, IP Rafael Mata, Universidad Autónoma de Madrid) al que se encontraban asociados tres más dedicados a aspectos específicos: *regadíos tradicionales históricos* (CSO2015-65787-C6-4-P, IP Joan Tort, Universidad de Barcelona); *dehesas, montados ibéricos y olivares mediterráneos* (CSO2015-65787-C6-6-P, IP Rocío Silva y Víctor Fernández Salinas, Universidad de Sevilla), y *paisajes agroganaderos, mineros e industriales de la España atlántica* (CSO2015-65787-C6-3-P, IP María Cruz Porcal, Universidad del País Vasco), junto a los que se añadió, un año después, el dedicado a los *paisajes de los viñedos y vinos con valor patrimonial* (CSO2016-79756-P, IP Eugenio Baraja, Universidad de Valladolid). De ellos y de las publicaciones resultantes se han derivado algunos de los avances más recientes en esta temática que trataremos a continuación.

Precisamente, reconociendo que el propio término de paisaje cultural es una redundancia, dado que los paisajes son construcciones mentales, aparece el término de *paisajes patrimoniales*, entendidos como aquellos de especial interés cultural, que "por sus altos valores merezcan ser objeto de reconocimiento y tutela" (Mata, de Meer y de la Puente, 2012; Silva, Fernández Salinas y Mata, 2017: 17). Con un cierto recorrido en la geografía española, como afirma R. Silva (2016: 60) por su aplicación a ciudades monumentales (Mínguez, 2007; Zárate, 2011, 2012) o espacios naturales protegidos (Rubio y Muñoz Negrete, 2008; Mulero, 2013), junto con los agrarios (Silva, 2009; Mata y Fernández Muñoz, 2010; Mata, 2015), entre otros ejemplos, supone una apuesta novedosa por conceptualizar, desde nuestra disciplina, este ámbito temático tan atractivo. Su análisis deriva, principalmente, del Proyecto de Investigación sobre *Paisajes Patrimoniales de España (2012-2015)* en el que se extrapola el paradigma patrimonial al propio territorio diferenciando expresamente entre paisajes y paisajes patrimoniales (Silva, 2016: 60). La obra *Paisajes Patrimoniales de España* (Molinero et al., 2017), recientemente publicada, aporta un recorrido exhaustivo por estos paisajes trabajando 70 unidades a partir de la integración de dominantes morfológicas o territoriales que definen el carácter (natural, rural, urbano), funcionales (agrario, minero, industrial) y temporales referidas al período de tiempo en el que se desarrollan sus trazas más visibles (medievales, renacentistas, contemporáneos,...) o bien se relacionan con atributos perceptivos (por ejemplo, jacobeos). En ella han colaborado más de 70 investigadores de diferentes universidades, muchos de los cuales ya tenían una trayectoria común en el análisis de los paisajes agrarios materializada en diversas publicaciones entre las que sobresale el *Atlas de los Paisajes Agrarios de España* (Molinero, 2013-2014).

Especial atención requieren los *vectores patrimoniales* al identificar aquello que hace valioso a cada uno de los paisajes y no solo "diferentes", que es lo que identifica el carácter. Es decir, realidades y procesos a partir de los que se construye el reconocimiento patrimonial (Fernández Salinas y Silva, 2015: 258), que poseen un valor identiario atribuido a la población local o en relación con un reconocimiento histórico, artístico, simbólico o similar desde las instituciones (Silva, Fernández Salinas y Mata, 2017: 21). El objetivo final es saber qué es patrimonial en un paisaje y donde se localiza aquello que le confiere valor patrimonial para saber qué proteger, ordenar y gestionar (Silva, 2016: 60). Por su parte, la *matriz vectorial* sería el argumento común y genérico, es decir la tipología, de la que proceden los vectores (Fernández Salinas y Silva, 2016: 181). Surge entonces un término innovador para identificar una nueva categoría, los *paisajes patrimoniales*, como resultado de lo que podría llamarse el argumento y el carácter territorial, organizado a partir de la interacción de vectores patrimoniales, tanto entre sí como con el resto de los componentes de territorio que no tienen por qué suscitar un particular reconocimiento patrimonial y ni siquiera tener particulares cualidades estéticas (Silva, Fernández Salinas y Mata, 2017: 21-22). En este contexto, como hemos avanzado, la *patrimonialización* del paisaje es clave, pues implica la asociación de valores a determinados bienes, bien por el grupo humano que proyecta en ellos su identidad, bien por las instituciones que le atribuyen cualidades artísticas, simbólicas, conmemorativas, etc. Su aplicación al territorio español permite relacionarlo con el medio natural, en concreto con los Parques Nacionales, Naturales, Rurales y/o regionales (según autonomías), un total de 311, y con los 57 paisajes protegidos, a los que se unen las Reservas de la Biosfera y los ámbitos incluidos en la Red Natura

2000, todos ellos susceptibles de constituir paisajes patrimoniales. Por su parte, según la legislación de patrimonio, desde el ámbito cultural, se podrían incluir las figuras de conjuntos históricos, sitios históricos, zonas arqueológicas y jardines históricos, casi 2.300 bienes (Silva, Fernández Salinas y Mata, 2017: 26-27).

3. A MODO DE CONCLUSIÓN

Analizado el contexto, aunque sometido a las exigencias de brevedad, sobre las transformaciones socioeconómicas, territoriales, culturales, tecnológicas que se han ido solapando en las últimas décadas, la labor del geógrafo, en un marco pluridisciplinar y en relación con la temática expuesta, se manifiesta de gran utilidad. Si bien en el campo teórico los debates se mantienen abiertos permanentemente quizás debido a la dificultad de asentar los conceptos y la reinvención es continua, parece obvio que, sobre todo, es en la gestión y tutela del territorio donde mejores aportaciones se pueden realizar, ante la destrucción de los paisajes culturales y del propio patrimonio cultural ya denunciada por las instituciones (Unión Europea, Estado, Autonomías,...) y por la propia población. Más que nunca es precisa la contribución geográfica, en un marco pluridisciplinar, a la consolidación de la "cultura del territorio" que hoy se convierte en una "necesidad, alimentada por la calidad de los diagnósticos, el fomento de la educación y la aplicación de los criterios asociados a una visión prospectiva que haga posible la continuidad de los valores patrimoniales, neutralizando las contradicciones y los riesgos" (Manero, 2017: 52).

Se ha intentado desentrañar el renovado entendimiento del paisaje como carácter del territorio percibido socialmente, modelado a lo largo del tiempo en un proceso permanente de recomposición y rehabilitación de ambientes heredados (Mata, 2014: 19), es decir uniéndolo al patrimonio y prestando atención a la importancia que adquiere la patrimonialización del paisaje a partir de procesos que se pueden iniciar por las instituciones y/o la población local. La aparición de nuevos conceptos como el de "paisaje cultural" y, sobre todo, el de "paisaje patrimonial" se enmarcan en este contexto. Los retos y desafíos de futuro son múltiples, todos ellos atractivos y complejos pero precisamente por ello de gran interés. En primer lugar, seguir trabajando en una visión conjunta que permita conjugar geografía física y humana en su vertiente más aplicada. En segundo lugar, la necesidad de hacer inteligible la relación entre Paisaje, Patrimonio e Identidad Territorial, no tanto desde el punto de vista teórico, que también, sino sobre todo para facilitar las acciones de protección, gestión y ordenación demandadas en el CEP sobre los paisajes. En tercer lugar, proporcionar herramientas fáciles y útiles para los políticos en la toma de decisiones y para los agentes que se encargan de esas labores, de manera que se pueda contribuir a la operatividad y eficacia en las decisiones que tienen una dimensión territorial siempre bajo criterios de sostenibilidad, "virtud social", esta última, la sostenibilidad, (Panadero, 2010: 79), que precisamos trabajar más y mejor. Y finalmente, aunque la lista podría ser lógicamente más larga, analizar y denunciar los riesgos que la patrimonialización del territorio conlleva, en concreto relacionados con las estrategias de desarrollo territorial que encuentran en el turismo, no siempre bien planificado, la panacea para salvar algunos territorios del declive.

AGRADECIMIENTOS

Mi más sincero agradecimiento al Comité Organizador del XXV Congreso de Geógrafos Españoles, personalizando en Rafael Mata (UAM) y en Carmen Delgado (AGE) por el encargo que me ha sido realizado, sin duda una responsabilidad y un reto para cualquier geógrafo.

BIBLIOGRAFÍA

Bertrand (1968): '"Paysage el géographie physique globale. Esquisse méthodologique', *Revue Géographique des Pyrenées et du Sud-Ouest*, 39, 249-272.

Bertrand (2010): 'Itinerario en torno al paisaje: una epistemología de terreno para tiempos de crisis', *Ería. Revista de Geografía*, 81, 5-38.

Bolós, M. de (1992): Manual de ciencia del paisaje, Barcelona, Masson.

Busquets, J. y Cortina, A. (2009) (coords.): Gestión del paisaje. Manual de protección, gestión y ordenación del paisaje, Barcelona, Editorial Ariel.

Caballero, J.V. (2012): 'Los valores paisajísticos. Elementos para la articulación entre teoría e interpretación del paisaje', *Cuadernos Geográficos*, 51, 245-269.

Caballero, J.V. y Zoido, F. (2012): 'Formación y desarrollo de una línea de investigación: la dimensión paisajística de los conjuntos arqueológicos', *Cuadernos Geográficos*, 43/2, 181-198.

Cabero, V. (2002b): 'Los paisajes naturales: la herencia cultural y la conservación del patrimonio. A propósito de la Convención Europea sobre Paisaje (Florencia, 2000) y de las Directrices de Ordenación del territorio de Castilla y León'. En Ramos, P. y Márquez, M. C. (coords.): Avances en calidad ambiental, Salamanca, Ediciones Universidad de Salamanca, 143-148.

Cabero, V. (2002b): 'Paisajes rurales y culturales: conservación, educación y desarrollo', *Medio ambiente: calidad ambiental*, 32, 213-240.

Calderón, B. y García Cuesta, J.L. (2016): 'Patrimonio y Territorio en España, fundamentos y estrategias para la gestión de la cultura territorial'. En Manero, F. y García Cuesta, J.L. (coords.): Patrimonio cultural y desarrollo territorial, Pamplona, Thomson Reuters/Aranzadi, 51-105.

Campesino, A.J. (1999) (dir.): Comercio, turismo y cambios funcionales en las ciudades españolas Patrimonio de la Humanidad, Cáceres, Cámara Oficial de Comercio e Industria de Cáceres y Caja de Extremadura.

Campesino, A.J. et al. (2006): 'Ciudades abaluartadas de la raya ibérica: de frontera a paisaje cultural de la humanidad', *PH Boletín del Insituto Andaluz de Patrimonio Histórico*, 60, 74-83.

Cañizares, M.C. (2009): 'Cultura y patrimonio en clave territorial: las aportaciones del geógrafo'. En Feria, J.M.; García, A. y Ojeda, J.F. (coords.): Territorios, sociedades y políticas, Sevilla, Universidad Pablo de Olavide y AGE, 93-105.

Cañizares, M.C. (2010): 'Protección y defensa del patrimonio minero en España'", *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, XV/361. 1 de mayo. [http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-361.htm].

Cañizares, M.C. (2011): 'Patrimonio, Parque Mineros y turismo en España', *Cuadernos de Turismo*, 27, 133-153.

Cañizares, M.C. (2014): 'Paisajes culturales, ordenación del territorio y reflexiones desde la Geografía en España', *Polígonos. Revista de Geografía*, 26, 147-180.

Cañizares, M.C. (2017): 'Cultural landscapes and planning in Spain'. En Manero, F. y García Cuesta, J.L. (Coords.): Territorial heritage and spatial planning. A geographical perspective, Pamplona, Thomson Reuters Aranzadi, 143-173.

Capel, H. (1998): 'Una Geografía para el siglo XXI', *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, 19, 15 de abril. [http://www.ub.edu/geocrit/sn-19.htm].

Capel, H. (2014): El patrimonio: la construcción del pasado y del futuro, Barcelona, Ediciones del Serbal.

Caravaca, I. y Fernández Salinas, V. (2005): 'Patrimonio y Desarrollo Territorial'. En Caravaca, I. y Fernández Salinas, V. (coords.): Jornadas de Patrimonio y Territorio, Sevilla, Junta de Andalucía, 5-18.

CE (Consejo de Europa) (2000): Convenio Europeo del Paisaje, Estrasburgo. [http://www.mapama.gob.es/en/desarrollo-rural/temas/desarrollo-territorial/convenio.aspx].

Copeta, C. y Lois, R. C. (2009) (coords.): Geografía, paisaje e identidad, Madrid, Biblioteca Nueva.

Cortes, J. (2015): 'Identidad territorial y paisaje. Evolución morfológica de los núcleos de Castilla y León', *Observatorio Medioambiental*, 18, 131-147.

Cruz, L. (2015) (coord.): 100 Paisajes Culturales en España. Madrid, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

Espejo, C. (2011): 'El paisaje como recurso turístico'. En Simancas, M.R. y Cortina, A. (coords.): Retos y perspectivas dela gestión del paisaje de Canarias, Gobierno de Canarias y Universidad Internacional Menéndez Pelayo, 439-461.

Farinós, J. (2006): 'La Estrategia Territorial Europea en el nuevo paradigma de la territorialidad'. En Tarroja, A. y Camagni, R. (coords.): Una nueva cultura del territorio, Barcelona, Diputació de Barcelona, 43-68.

Feria, J.M. (2009): 'Patrimonio territorial y desarrollo sostenible: un estudio comparativo en Iberoamérica y España', *Estudios Geográficos*, 258, 129-159.

Feria, J.M. (2016): 'Patrimonio territorial y desarrollo sostenible'. En Manero, F. y García Cuesta, J.L. (coords.): Patrimonio cultural y desarrollo territorial, Pamplona, Thomson Reuters/Aranzadi, 25-50.

Fernández Portela, J. (2015): 'El paisaje agrario en Castilla y León: los secanos cerealistas según los pintores de la segunda mitad del siglo XX', *Cuadernos Geográficos*, 54/1, 113-134.

Fernández Salinas, V. y Silva, R. (2015): 'Criterios para la identificación y selección de paisajes españoles susceptibles de ser incluidos en la Lista del Patrimonio Mundial de Unesco', *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 68, 253-278.

Fernández Salinas, V. y Silva, R. (2015): 'Criterios para la identificación y selección de paisajes españoles susceptibles de ser incluidos en la Lista del Patrimonio Mundial de Unesco', *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, n. 68, 253-278.

Fernández Salinas, V. y Silva, R. (2016): 'Deconstruyendo los paisajes culturales de la Lista del Patrimonio Mundial de la Unesco', *Cuadernos Geográficos*, 55(1), 176-197.

Gómez Mendoza, J. (2008): 'La mirada del geógrafo sobre el paisaje: del conocimiento a la gestión'. En Maderuelo, J. (coord.): Paisaje y territorio, Madrid, Abada Editores, 11-56.

Gómez Mendoza, J. (2013): 'Del patrimonio paisaje a los paisajes patrimonio', *Documents d'Anàlisi Geogràfica,* 59/1, 2-20.

Gómez Zotano, J. y Riesco, P. (2010): Marco Conceptual y metodológico para los paisajes españoles: aplicación a tres escalas espaciales, Sevilla, Consejería de Obras Públicas y Vivienda y Centro de Estudios Paisaje y Territorio.

Hernández, M. (2009): 'El paisaje como seña de identidad territorial', *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 49, 69-183.

ICOMOS (1999): Carta Internacional del Turismo Cultural. [http://www.icomos.org/charters/tourism_sp.pdf].

IPCE (Instituto del Patrimonio Cultural de España) (2015): *Plan Nacional de Paisaje Cultural*, Madrid, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. [http://www.mecd.gob.es/planes-nacionales/dms/microsites/cultura/patrimonio/planes-nacionales/textos-planes-nacionales/05-maquetado-paisaje-cultural.pdf].

Maderuelo, J. (2013): El paisaje. Génesis de un concepto, Madrid, Abada Editores.

Manero, F. (2017): 'Spatial heritage and culture of the territory'. En Manero, F. y García Cuesta, J.L. (coords.): Territorial heritage and spatial planning. A geographical perspective, Pamplona, Thomson Reuters Aranzadi, 29-56.

Martín, M.I. (2016): 'Patrimonio y paisaje en España y Portugal. Del valor singular a la integración territorial', *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 71, 347-374.

Martínez de Pisón, E. (1997): 'El paisaje, patrimonio cultural', *Revista de Occidente*, 194-195, 37-49.

Martínez de Pisón, E. (2005): 'El paisaje como encuentro y expresión de identidad. Literatura, excursionismo, conservación'. En Ortega Cantero, N. (coord.): Paisaje, memoria histórica e identidad nacional, Madrid, Ediciones de la Universidad Autónoma de Madrid y Fundación Duques de Soria, 45-113.

Martínez de Pisón, E. (2006): 'Los componentes geográficos del paisaje'. En Maderuelo, J. (dir.): Paisaje y Pensamiento, Madrid, Abada y Fundación Beulas, 133-143.

Martínez de Pisón, E. (2007): 'Paisaje, cultura y territorio'. En Nogué, J. (ed): La construcción social del paisaje, Madrid, Biblioteca Nueva, 325-337.

Martínez de Pisón, E. (2010): 'Saber leer el paisaje', *Estudios Geográficos*, vol. LXXI, 269, 395-414.

Martínez de Pisón, E. (2012): 'Sobre la idea y enseñanza del paisaje', *Nimbus,* 29-30, 373-380.

Martínez de Pisón, E. y Ortega Cantero, N. (2008) (eds.): La recuperación del paisaje, Madrid, Ediciones de Universidad Autónoma de Madrid y Fundación Duques de Soria.

Mata, R. (2008): 'El paisaje, patrimonio y recurso para el desarrollo territorial sostenible. Conocimiento y acción pública', *Arbor*, CLXXXIV/729, 155-172.

Mata, R. (2009): Paisaje y territorio. Un desafío teórico y práctico. En VV.AA.: V Congreso Internacional de Ordenación del Territorio, Madrid, Fundicot, 243-282.

Mata, R. (2014): 'Paisajes para un desarrollo sustentable y participativo', *Revista Urbano*, 30, 8-21.

Mata, R. (2015): 'Paisajes culturales de las actividades agrícolas, ganaderas y forestales'. En Cruz, L. (Coord.): *100 Paisajes Culturales en España*, Madrid, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, Secretaría General Técnica, 26-39.

Mata, R. (2016): 'El Plan Nacional de Paisaje Cultural. Una iniciativa para el conocimiento, la cooperación y la salvaguarda de paisajes de alto interés cultural'. En Fundicot (ed.): Nuevos tiempos, nuevos objetivos. Fuerteventura, Gobierno de Canarias y Otros, 545-560.

Mata, R. y Fernández Muñoz, S. (2010): 'Paisajes y patrimonios culturales del agua. La salvaguarda del valor patrimonial de los regadíos tradicionales', *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, XIV/337, 1 de octubre. [http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-337.htm].

Mata, R. y Sanz, C. (2003): Atlas de los Paisajes de España, Madrid, Ministerio de Medio Ambiente.

Mata, R. y Tarroja, A. (2006) (coords.): El paisaje y la gestión del territorio. Criterios paisajísticos en la ordenación del territorio y el urbanismo, Barcelona, Diputación de Barcelona.

Mata, R. et al. (2012): 'Sustainable development and maiking of territory and everiday landscapes as heritage. An experience in the Cantabria mountains'. En Feria, J.M. (ed.): Territorial heritage and development, Paisajes Bajos, Taylor and Francis, 141-159.

Mínguez, C. (2007): 'Planificación y gestión turística de destinos patrimoniales: el caso del Real Sitio de San Lorenzo del Escorial', *Anales de Geografía de la Universidad Complutense de Madrid*, 27, 82-102.

Molinero, F. (2013-2014) (coord.): *Atlas de los Paisajes Agrarios de España*, Madrid, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Vol. I. y II.

Molinero, F. (2016): 'Los paisajes patrimoniales en el desarrollo rural'. En Leco, F. (ed.): Territorio y Desarrollo Rural: aportaciones desde el ámbito investigador, Cáceres, Junta de Extremadura y Otros, 15-38.

Molinero, F. et al. (coords.) (2017): Paisajes Patrimoniales de España, Madrid, Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

Mulero, A. (2013): 'Significado y tratamiento del paisaje en las políticas de protección de espacios naturales en España', *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 62, 129-165.

Mulero, A.; Garzón, R. Y Naranjo, J. (2011): 'El Sistema de Patrimonio Territorial y su significado en el contexto de las nuevas directrices de ordenación del territorio en Andalucía (España) ', UGI: *Regional Geographic Conference*, Santiago de Chile. [http://helvia.uco.es/xmlui/bitstream/handle/10396/7944/sistema_Patrimonio_Territorial.pdf?sequence=1].

Muñoz, J. (1998): 'Paisaje y geosistema. Una aproximación desde la Geografía Física'. En Martínez de Pisón, E. (dir.): Paisaje y Medio Ambiente, Valladolid, Universidad de Valladolid y Fundación Duques de Soria, 45-56.

Muñoz, J. (2004): 'El orden natural del paisaje'. En Ortega Cantero, N. (ed.): Naturaleza y cultura del paisaje, Madrid, Ediciones de la Universidad Autónoma de Madrid y Fundación Duques de Soria, 37-52.

Muñoz, J. (2010): 'El paisaje: tipos y unidades'. En Pillet, F.; Cañizares, M.C. y Ruiz Pulpón, A.R. (eds.): Territorio, paisaje y sostenibilidad. Un mundo cambiante, Barcelona, Ediciones del Serbal, 139-156.

Nogué, J. (2007a) (ed): La construcción social del paisaje, Madrid, Biblioteca Nueva, 11-24.

Nogué, J. (2007b): 'Territorios sin discurso, paisajes sin imaginario. Retos y dilemas', *Ería. Revista de Geografía*, 73-74, 373-382.

Nogué, J. (2010): 'El retorno al paisaje', *Enrahonar*, 45, 123-136.

Nogué, J. (2011): 'Paisaje, Identidad y globalización', *Fabrikart*, 7, 136-145.

Ojeda, J.F. (2013): 'Lectura transdiciplinar de paisajes cotidianos, hacia una valoración patrimonial. Método de aproximación', *Revista Invi* 2/78, 25-75.

Ortega Cantero, N. (coord.) (2004): Naturaleza y cultura del paisaje, Madrid, Universidad Autónoma de Madrid y Fundación Duques de Soria.

Ortega Cantero, N. (2005) (coord.): Paisaje, memoria histórica e identidad nacional, Madrid, Ediciones de Universidad Autónoma de Madrid y Fundación Duques de Soria.

Ortega Cantero, N. (2009): 'Paisaje e Identidad. La visión de Castilla como paisaje nacional (1876-1936)', *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 51, 25-49.

Ortega Cantero, N. (2016): 'El lugar del paisaje y su valoración en la geografía española moderna: de Rafael Torres Campos a Manuel de Terán', *Estudios Geográficos*, LXXVII, 281, 595-617.

Ortega Valcárcel, N. (1998): 'El Patrimonio Territorial: el territorio como recurso cultural y económico', *Ciudades*, 4, 33-48.

Panadero, M. (2010): 'Geografía Humana y Sostenibilidad. Hitos y perspectivas'. En Pillet, F.; Cañizares, M.C. y Ruiz Pulpón, A.R. (eds.): Territorio, paisaje y sostenibilidad. Un mundo cambiante, Barcelona, Ediciones del Serbal, 45-86.

Panareda, J. M. (1979a): 'Introducciò a la Ciència del Paisatge', *Documents d'Estudi EQUIP*, 1, 5-49.

Panareda, J. M. (1979b): 'Metodologia per a un estudi global del paisatge'. En VV.AA.: Aportacions en homenatge al geògraf Salvador Llobet, Barcelona, Universitat de Barcelona, 149-160.

Pillet, F. (2012): 'El turismo de interior en la España peninsular: el patrimonio territorial como destino turístico', *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 59, 345-366.

Pillet, F. (2014): 'El paisaje literario y su relación con el turismo cultural', *Cuadernos de Turismo*, 33, 297-309.

Pillet, F. (2015): 'La evolución de la imagen literaria del paisaje urbano: de la ciudad moderna a la ciudad actual', *Estudios Geográficos*, LXXVI/278, 285-307.

Prats, L. (2006): 'La mercantilización del patrimonio: entre la economía turística y las representaciones identitarias', *PH Boletín del Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico*, 58, 72-80.

Prats, L. (2012): "El patrimonio en tiempos de crisis", *Revista Andaluza de Antropología*, 2, 68-85. [http://asana-andalucia.org/revista/uploads/raa/n2/lprats.pdf].

Sabaté, J. (2004): 'Paisajes culturales. El patrimonio como recurso básico para un nuevo modelo de desarrollo', *Urban*, 9, 8-29.

Sabaté, J. (2011): 'De la preservación del patrimonio a la ordenación del paisaje. Intervenciones en paisajes culturales en Iberoamérica'. En VV.AA.: Paisajes culturales: comprensión, protección y gestión, Madrid, Agencia Española de Cooperación, 10-22.

Sanz, C. (2012): 'Paisaje y Patrimonio Natural y Cultural: historia y retos actuales', *Nimbus*, 29-30, 687-700.

Silva, R. (2009): 'Agricultura, paisajes y patrimonio territorial. Los paisajes de la agricultura vistos como patrimonio', *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 309-334.

Silva, R. (2016): 'Paisaje, patrimonio y territorio. Algunos apuntes desde la perspectiva geográfica española'. En Comité Español de la UGI: Crisis, globalización y desequillibrios sociales y territoriales en España, Madrid, AGE y Otros, 56-64.

Silva, R. y Fernández Salinas, V. (2017a): 'El nuevo paradigma del patrimonio y su consideración con los paisajes: Conceptos, métodos y prospectivas', *Documents d`Anàlisi Geogràfica*, 63/1, 129-151.

Silva, R. y Fernández Salinas, V. (2017b): 'The limitess concept: the new heritage paradigm and its relation to space'. En En Manero, F. y García Cuesta, J.L. (Coords.): Territorial heritage and spatial planning. A geographical perspective, Pamplona, Thomson Reuters Aranzadi, 57-84.

Silva, R. et al. (2017): 'Concepto, ámbito y significado de los paisajes patrimoniales'. En Molinero et al. (coords.): Paisajes Patrimoniales de España, Madrid, Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, 13-34.

Taroja, A. y Camagni, R. (2006) (coords.): Una nueva cultura del territorio. Criterios sociales y ambientales en las políticas y gobierno del territorio, Barcelona, Diputació de Barcelona.

Troitiño, M.A. (1998): 'Patrimonio arquitectónico, cultura y territorio', *Ciudades*, 4, 95-104.

Troitiño, M.A. (2010): 'El patrimonio cultural territorial y los retos de puesta en valor y uso turístico responsable'. En Aguiló, E. y Antón, S. (eds.): 20 retos para el turismo en España, Madrid, Ediciones Pirámide, 261-278.

UE (Unión Europea) (1999): Estrategia Territorial Europea. Bruselas.

Zárate, A. (2011): 'Paisajes culturales urbanos, entre la protección y la destrucción', *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 57, 175-194.

Zárate, A. (2012): 'Paisaje, forma y turismo en ciudades históricas', *Estudios Geográficos*, 73/273, 657-694.

Zoido, F. (2010): 'Territorio y Paisaje, conocimientos, estrategias y políticas'. En Pillet, F.; Cañizares, M.C. y Ruiz Pulpón, A.R. (eds.): Territorio, paisaje y sostenibilidad. Un mundo cambiante, Barcelona, Ediciones del Serbal, 85-112.

Zoido, F. (2012): 'El Paisaje, un concepto útil para relacionar ética, estética y política', *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, XVI/407, 10 de julio. [http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-407.htm].

Zoido, F. y Venegas, C. (2002) (coords.): Paisaje y ordenación del territorio, Sevilla, Fundación Duques de Soria y Consejería de Obras Públicas y Transportes.

Zoido, F. y Gómez Mendoza, J. (2003) (Coords.): Paisaje y Ordenación del Territorio. Banco de buenas prácticas en Geografía, Madrid, Colegio de Geógrafos.

VV.AA. (2006): Manifiesto "Por una nueva cultura del Territorio". [http://www.geografos.org/images/stories/interes/nuevacultura/manifiesto-por-una-nueva-cultura-del-territorio-d5.pdf].

Documentos:

Consejo de Europa (2005): *Convenio Marco sobre el valor del Patrimonio Cultural para la Sociedad* (2005). https://rm.coe.int/16806a18d3

Convenio Marco del Consejo de Europa sobre el Valor del Patrimonio Cultural para la Sociedad, Faro, 27 de octubre de 2005. https://rm.coe.int/16806a18d3

Dictamen del Comité de las Regiones Europeo "Hacia un enfoque integrado del Patrimonio Cultural europeo". http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX%3A52014IR5515

PAISAJE E IDENTIDAD EN UN ESPACIO PROTEGIDO: EL CASO DE LA ISLA DE CORTEGADA (GALICIA)

L. Martín Agrelo Janza [1]

[1] Universidade de Santiago de Compostela, Departamento de Xeografía, Praza da Universidade 1, 15782, Galicia, España. luismartin.agrelo@rai.usc.com

RESUMEN

La isla de Cortegada cuenta con la figura de protección más alta que existe en España, ya que está incluida en el Parque Nacional Marítimo-Terrestre das Illas Atlánticas de Galicia desde 2002. Su carácter insular y el estricto modelo conservador imperante se combinan con la proximidad a la villa de Carril, de la que está separada por un estrecho canal de 200 metros. A Carril, de hecho, fueron a vivir las personas desposeídas de su hogar en Cortegada a principios del siglo XX. Todo ello configura un escenario ambivalente de enorme interés, lo que nos llevó a plantear un análisis de la percepción del paisaje por parte de los habitantes de Carril. Centramos nuestra aportación en entrevistas semiestructuradas realizadas a la población, que permiten extraer códigos fruto de la interacción con los entrevistados y de su análisis interpretativo posterior. Los resultados apuntan a una brecha entre la percepción paisajística de la población local, por un lado, y la gestión ambiental, territorial y turística de la administración, por el otro.

Palabras clave: patrimonio, ordenación territorial, parques nacionales, espacios en conflicto, geografía cultural.

ABSTRACT

Cortegada island has the highest protection figure that exists in Spain, due to its inclusion in the Marine-Terrestrial Galician Atlantic Islands National Park since 2002. Its island characteristics and the strict prevailing conservative model are combined with its proximity to the village of Carril, from which it is separated by a narrow channel of 200 meters. Carril, in fact, is inhabited by the people dispossessed of their home in Cortegada in the early twentieth century. All this creates an ambivalent scenario of great interest, which led us to propose an analysis of the perception of the landscape by the inhabitants of Carril. We focus our contribution in semi-structured interviews with the population, which allow the extraction of codes resulting from the interaction with the interviewees and their subsequent interpretative analysis. The results point to a gap between the landscape perception transmitted by the local population, on one side, and the environmental, territorial and tourist management by the administration, on another.

Keywords: heritage, spatial planning, national parks, spaces in conflict, cultural geography.

1. LA ISLA DE CORTEGADA COMO ESPACIO VIVIDO Y PROTEGIDO

Decidimos estudiar la isla de Cortegada conscientes de su simbolismo en múltiples sentidos, abordándola como un paisaje cultural. Los espacios naturales protegidos son privilegiados como ámbitos pertinentes para la investigación naturalista y ambiental, de modo que la dimensión social queda invisible o, en el mejor de los casos, en segundo plano. En este sentido, pretendemos contribuir a generar una lectura distinta, más plural, de Cortegada que complemente la ya más consolidada, y necesaria, mirada ecológica y ecologista. A partir de su protección en forma de Parque Nacional hace una década y media, el abordaje centrado en la biodiversidad y el paisaje vegetal ha pasado a ser el único presente en la isla, por lo que parece una tarea urgente realizar un estudio de la identidad paisajística, es decir, plantearse ante todo cómo el pueblo percibe la isla y a qué claves culturales y sociales responde dicha percepción.

Así pues, el objetivo de la presente contribución es sistematizar diversos testimonios sobre Cortegada, de modo que se pueda obtener un relato sobre la misma basado en cómo las personas participantes en la investigación ven, sienten y expresan su relación con la isla. El conocimiento generado puede ser relevante para una gestión futura del espacio natural protegido que tenga en cuenta a las comunidades humanas que

lo sienten como propio, de modo que se supere el actual marco ordenador, ostensiblemente decantado hacia argumentos de tipo biocéntrico.

En coherencia con lo antedicho, la aproximación escogida se incardina en la geografía humana preocupada el análisis de espacios protegidos (Paül *et al.*, 2015) y se concreta en la comprensión del paisaje desde la nueva geografía cultural, tal y como se expone en el próximo apartado. Después de unas breves consideraciones metodológicas y de una explicación del área de estudio, la parte central del presente trabajo interpreta las entrevistas realizadas, que en la parte final son leídas en relación al marco teórico inicial.

2. UNA APROXIMACIÓN TEÓRICA AL PAISAJE DESDE LA NUEVA GEOGRAFÍA CULTURAL

El nacimiento de la sensibilidad paisajística se produce lejos del contexto occidental. Se ha demostrado que desde hace más de un de milenio las culturas china y japonesa fueron capaces de generar una cultura paisajística de la que carecía, por ejemplo, la Europa de entonces (Berque, 2008 [trad. 2009]). En Europa, no fue hasta la Edad Moderna cuando empezó a emerger el paisaje, especialmente a partir del nacimiento y consolidación de un determinado tipo de representaciones pictóricas con el Renacimiento y de otro tipo de avances, como una literatura propiamente paisajística, en especial durante el Romanticismo.

La geografía comenzó a dar forma al concepto de paisaje en el siglo XIX, tras su institucionalización. En este proceso, Humboldt cobra un valor especial. Este autor hablaba de un paisaje inclusivo, combinación de factores naturales y antrópicos, en el que las valoraciones, los sentimientos, las emociones, etc. de tipo inmaterial tenían un rol fundamental (Ortega Cantero, 2004). Sin embargo, el desarrollo de la disciplina geográfica ha acabado por privilegiar los factores materiales del paisaje, es decir, el estudio de formas o elementos reconocibles en la faz terrestre. Fue sobre todo el impacto del positivismo a finales del siglo XIX el que determinó que, para poder abordar un paisaje, parezca necesario objetivarlo y convertirlo en un «orden natural» (Muñoz Jiménez, 2004: 39). Esto condujo a la denominada Ciencia del Paisaje, con un mayor peso de los factores naturales (Bertrand, 1968; Tricart y Kilian, 1979 [ed. 1982]; Frolova, 2005), pero también al estudio del «paisaje cultural» entendido *à la* Sauer, en el que prima la consideración de la carga cultural materializada en el espacio (Vidal de la Blache, 1903; Sauer, 1925).

Todavía en un momento en el que prevalecía el recurso a los métodos cuantitativos de acercamiento al paisaje, algunos geógrafos comenzaron a cuestionarse los abordajes del mismo basados únicamente en el estudio de su materialidad. No se trata de negar esa faceta tangible, pero el matiz que comienzan a introducir autores como Tuan (2003; 1974) o Nogué (1985; 2009) supone reivindicar un equilibrio entre las realidades material y la inmaterial del paisaje. Así, desde la década de 1970 se ha empezado a sostener, volviendo de algún modo a Humboldt, que la construcción mental que cada ser humano y cada sociedad hace del territorio constituye una dimensión insoslayable del paisaje.

Esta línea teórica, que podemos encuadrar en la posmodernidad, deconstruye un paisaje que parecía unívoco y abordable objetivamente, para mostrarnos un territorio con múltiples lecturas. En esta visión alternativa se encuentran autores de la nueva geografía cultural como Denis Cosgrove y Stephen Daniels, que mantienen que la vertiente material del paisaje no es en sí misma paisaje, y que son los símbolos e imágenes los que lo constituyen. Así, «Todos los paisajes llevan consigo una carga simbólica porque todos son producto de la apropiación y transformación humana del medio.» (Cosgrove, 1988 [ed. 2008]: 181).

Incluso un filósofo muy próximo a la geografía como Alain Roger (1997: 23) ha llegado a afirmar lo siguiente: «La naturaleza es indeterminada, y solo el arte la determina: un país no se transforma en paisaje más que bajo la condición de un paisaje, y esto, de acuerdo con las dos modalidades, móvil (*in visu*) y adherente (*in situ*), de la *artialización*». Esa *artialización* implicaría que el paisaje es un producto de la mente humana observando un territorio, que solo constituye el paso previo al primero. De todos modos, autores como Mendizàbal *et al.* (2007) se han referido a la importancia de no ceñirse a los estímulos visuales, pues se pueden emplear todos los sentidos en la percepción del paisaje.

Estas aportaciones son todavía una visión alternativa al paisaje, que se mantienen en una relación desigual frente a la concepción mayoritaria que entiende el paisaje circunscrito a su vertiente material. Ello es especialmente evidente en la ecología del paisaje, muy relevante entre los abordajes actuales del paisaje en geografía y otras disciplinas como la biología, la ingeniería o la propia ecología. Mitchell (1994: 5) exploró una vía de conciliación al afirmar que «el paisaje es una escena natural mediada por la cultura. Es al mismo

tiempo un espacio presente y representado». También Martínez de Pisón (2002) ha llamado a un diálogo entre una necesaria raíz físico-cultural y la mirada humana. En esta línea, recientemente Nogué (2017: 7, traducción del catalán) ha sostenido que el paisaje es «una realidad física y la representación que culturalmente nos hacemos; [...] la fisionomía externa y visible de una determinada porción de la superficie terrestre y la percepción individual y social que genera; [...] un tangible geográfico y su interpretación intangible».

3. APROXIMACIÓN METODOLÓGICA

En cuanto a la metodología seguida en esta investigación, las entrevistas en profundidad semiestructuradas fueron el método cualitativo fundamental para desarrollar el estudio de caso. Estas son una vía óptima para acercarnos a la comprensión del paisaje, pues permiten hacer emerger las visiones personales y colectivas al respecto. Ya se emplearon en estudios más amplios —a escala regional— en Cataluña (Nogué et al., 2010). Los métodos cualitativos captan «el significado particular que a cada hecho atribuye su propio protagonista» y contemplan «estos hechos como piezas de un conjunto sistemático» (Ruiz Olabuénaga, 1996: 17).

La forma de plantear las entrevistas se basó en un esquema de seis temas centrales, es decir, en una secuencia que propiciase el desarrollo de cuestiones abiertas a modo de guía de la conversación:

- Componente personal: recorrido vital.
- Carácter del paisaje: descripciones de la isla.
- Valores / recursos: valoraciones personales de la isla.
- Evolución desde el pasado: explicación de primeras memorias y cambios desde entonces.
- Protección actual: conocimiento y valoración de la protección actual.
- Futuro: perspectivas y deseos proyectados.

Una vez transcritas las ocho entrevistas realizadas de forma anónima, procuramos analizar mediante una codificación los conceptos verbalizados y los analíticos del modo propuesto por Cope (2010). La explicación sistemática de los resultados obtenidos se aporta en el apartado 5 del presente trabajo.

4. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

4.1. Aspectos físicos

Las 54 ha que comprenden la mayor de las islas del archipiélago de Cortegada no alcanzan más que 20 m sobre el nivel del mar, de forma que la podemos asociar con el tipo de costa suave, propia del interior de las rías gallegas (Xunta de Galicia, 2010). Aquí el contacto con el mar es gradual, con pequeños acantilados, plataformas y playas, fruto de la moderada acción de un oleaje ya muy desvirtuado. Como en todo el margen izquierdo de la ría de Arousa, caracterizado «por un dominio total del nivel costero» (Pérez-Alberti, 1993: 95, traducción propia), adquiere mucha importancia en esta zona la planicie de los 100m.

En cuanto a la hidrología, solo encontramos un pequeño regato permanente, en el sector sudoriental de la isla, próximo a la antigua aldea, que la abastecía de modo precario, siendo la limitada disponibilidad de recursos hídricos un condicionante al crecimiento poblacional (Xunta de Galicia, 2002). De todos modos, la humedad de la isla resulta elevada, debido a una densa cubierta vegetal rodeada de mar, que ayuda a retenerla hasta unos niveles medios por encima del 60% todo el año (Lamas y Rozas, 2007).

La isla alberga una diversidad biológica propia de la evolución casi espontánea de un antiguo mosaico agrario de la costa *arousá*. El estrato arbóreo es quizás lo más destacable de una primera panorámica externa de la isla y su desarrollo alcanza ya a casi toda la superficie, con una diferenciación entre los espacios repoblados para la explotación forestal y las áreas de vegetación mayoritariamente autóctona (Figura 1). Con la intención de trasladar estos modelos de clasificación teóricos a la realidad del paisaje vegetal de Cortegada, se ha realizado un trabajo de campo a través de datos GPS que permitieron delimitar las superficies que incluyen las formaciones vegetales:

- Pinar: tres plantaciones forestales de mediados del siglo XX ocupan la mayor parte de la isla y protagonizan el aspecto visual exterior de la misma desde sus bordes. La especie de pino empleada fue *Pinus pinaster,* pino común o *piñeiro bravo.* Presenta escaso sotobosque, compuesto

principalmente de retamas o *toxos* (*Ulex europaeus*), zarzas o *silveiras* (*Rubus fruticosus*), helechos o *fieitos* (*Pteridium aquilinum*) y algunas escobas o *xestas* (*Cytisus scoparius*) y herbáceas. Esta vegetación arbustiva asociada presenta un mayor desarrollo en el pinar del norte y en el del centro.

- Eucaliptal: se trata de tres pequeños conjuntos de *Eucalyptus globulus*, en proceso de eliminación por parte de las autoridades del Parque Nacional. Tienen su origen en las plantaciones realizadas aproximadamente en los años 1950 (Garrido Castromán, 2007). El eucaliptal situado más al norte presenta en estos momentos un sotobosque muy denso en el que están apareciendo ya muchas especies propias de la *carballeira*.
- Mosaico: espacio central dominado por el roble o *carballo* (*Quercus robur*), que se presenta por norma asociado con laurel o *loureiro* (*Laurus nobilis*), llegando este último a densidades altas en el sector oeste y suroeste. Aquí encontramos algunos claros que son testigo de los antiguos usos agrícolas de la isla y que ya evolucionaron a matorral. En las fotografías aéreas antiguas los campos de cultivo eran muy evidentes, en la actualidad incluso cuesta identificarlos sobre el terreno. Tras el estudio en campo de las zonas dominadas por laureles, no podemos afirmar que se trate de una «laurisilva», como le llamaba Rey (1993), no solo porque la comparación con la Macaronesia parece exagerada sino porque su presencia no llega a ser dominante. Otras especies ripícolas o destinadas a producción de fruta fueron encontradas asociadas a los puntos más húmedos de la isla y en las proximidades de la aldea.

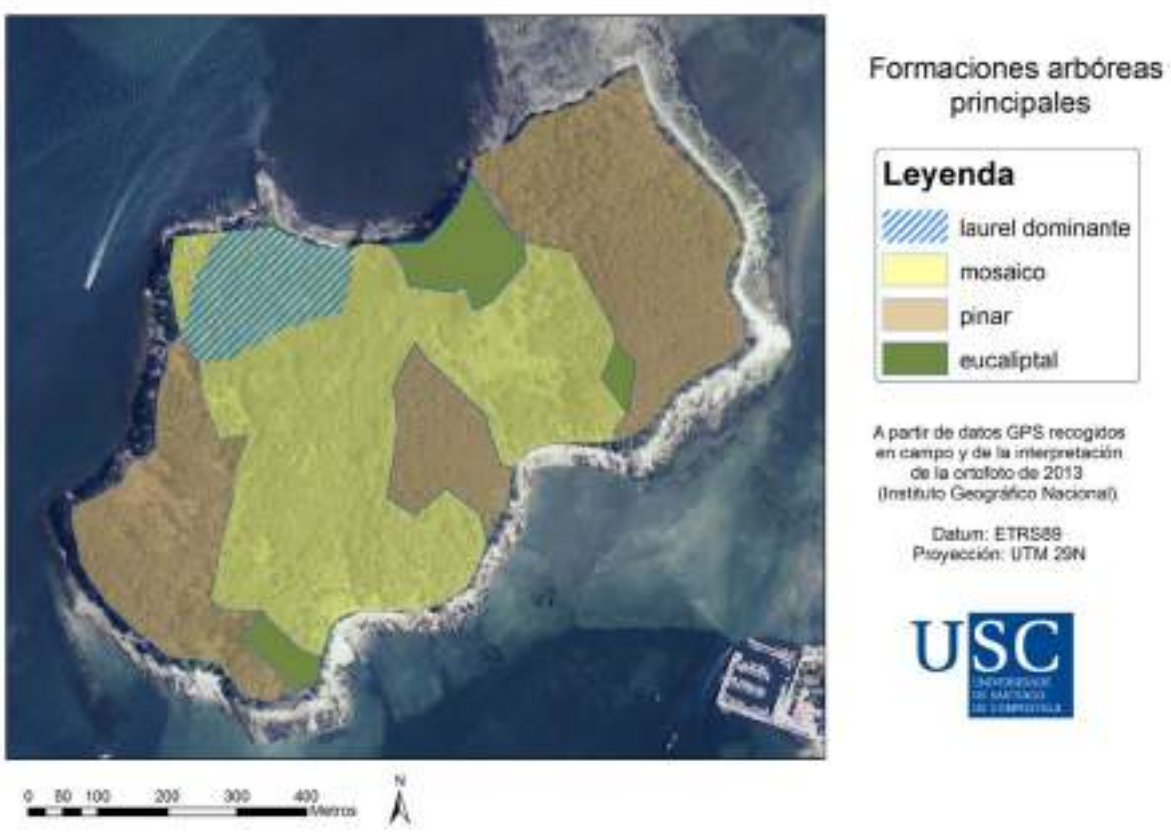


Figura 1: Mapa de las formaciones vegetales cartografiadas (elaboración propia).

4.2. Aspectos culturales: un patrimonio deteriorado y un pasado olvidado

Más allá de lo que el aspecto actual de la isla nos pueda hacer pensar, lo cierto es que la huella de la actividad humana es profunda. En el caso de Cortegada, la presencia antrópica es fundamental para explicar la apariencia del paisaje dado que hasta 1926 (la fecha más repetida del abandono por Villaronga, 2006,

aunque difícil de verificar exactamente) existió un asentamiento con población estable. Vemos necesario mencionar cronológicamente ciertos episodios históricos fundamentales para entender tanto la morfología del paisaje de la isla como las visiones actuales de la población.

La isla presenta evidencias de asentamientos desde al menos el siglo XVII (Xunta de Galicia, 2002), pero ya a finales del siglo XIX se encontraba en el límite de su capacidad de carga, con la práctica totalidad de sus tierras cultivadas, y muy fragmentadas, y sus escasos recursos hídricos explotados al máximo. En la primera década del siglo XX se decidió desde la élite *arousá* emprender la tarea de convertirla en la residencia de vacaciones del rey. Una vez frustrado el intento en favor de Santander, y con la isla en manos reales, Cortegada fue desalojada definitivamente. La pequeña explotación de su guarda privado y los esporádicos aprovechamientos madereros y de ocio se convirtieron durante décadas en los únicos usos de la isla.

El avance natural de la vegetación potencial, la plantación de pino común y eucalipto y el deterioro de la aldea continuaron hasta que en los años 1970 fructificó una operación inmobiliaria por la que una promotora adquiría la isla con la intención de crear un resort residencial (Garrido Castromán, 2007). Entre las protestas vecinales y las dificultades económicas de la empresa, este proyecto fue postergado hasta que la Xunta de Galicia decidió finalmente proteger el espacio, incluyéndolo de modo insospechado en el Parque Nacional Marítimo-Terrestre das Illas Atlánticas de Galicia en el año 2002, para posteriormente comprar la isla y comenzar una gestión de conservación natural y promoción turística más activa.

5. RESULTADOS

Los ocho temas previstos en el guion de cuestiones fueron cubiertos en la práctica de forma desigual (Tabla 1). También aparecieron nuevas ideas durante la realización del trabajo de campo, fruto de las visiones transmitidas por las/los participantes, y que no estaban presupuestas al comienzo. El siguiente análisis de las conversaciones se basa en esta diferenciación entre los códigos verbalizados, que denominamos *en vivo*, y los analíticos o subyacentes (Cope, 2010). La Figura 2 resume gráficamente el mapa de códigos obtenido.

Tabla 1. Grado de desarrollo de los temas establecidos en el guión de la investigación.

TEMA	*GRADO DE DESARROLLO*
Componente personal	Medio
Carácter del paisaje	Medio
Valores/recursos	Bajo
Evolución desde el pasado	Muy alto
Protección actual	Alto
Futuro	Bajo

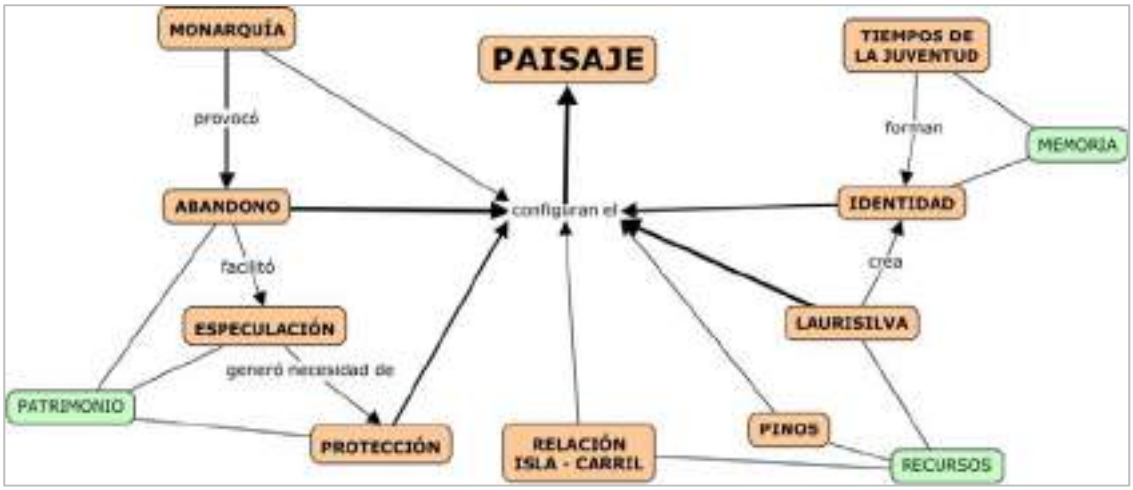


Figura 2: Esquema de códigos verbalizados (en naranja) y códigos analíticos (en verde). (Elaboración propia)

5.1. Códigos verbalizados

Las entrevistas aportaron una serie de claves para entender el modo de percibir el paisaje de Cortegada, con menciones directas a espacios y procesos que habían sido previstos antes de la investigación, tales como las vivencias de la infancia, la cobertura vegetal o la relación con las autoridades locales y del Parque. Comenzamos todas las entrevistas con una contextualización personal de los informantes. Todos los entrevistados se definieron como *carrilexos* o habitantes de Carril en mayor o menor grado y algunos incluso se confesaron descendientes de antiguos habitantes de la isla.

Los relatos de la infancia y del pasado fueron los más desarrollados, en tres casos con pormenorizadas descripciones de las actividades que entonces realizaban en la isla. El hecho de que estuviese deshabitada y tan cerca de la villa provocó que, durante las décadas en las que estuvo en un *limbo especulativo,* los habitantes de Carril la aprovechasen como fuente de leña, fruta y otras producciones informales. El uso para ocio era también muy frecuente entre la población local, desde juegos de infancia y jornadas de comida familiar, hasta fiestas religiosos y acampadas. Se reportó un alto valor simbólico, y es justo destacarlo, al hecho de que la Virgen de Cortegada fuese trasladada a una iglesia del interior de Carril. De esa desposesión de valores patrimoniales existe todavía un alto nivel de conciencia. Es a partir de esa cuestión puntual que hasta seis de los entrevistados comenzaron a profundizar en el término "abandono". La percepción generalizada es que la vegetación se ha expandido de forma incontrolada y que no se toman medidas para solucionar esta "invasión", lo que aboca la antigua aldea a la "ruina".

Cabe destacar el relato de las etapas de gestión privada de la isla explicadas en el apartado 4.2, con una precisión bastante destacable. Ello nos permite inferir hasta qué punto la historia de la isla está interiorizada y forma aparte de la memoria colectiva de Carril. Sin embargo, cabe subrayar que no está muy clara ya la fecha en la que se desalojó a la gente; apuntan repetidas veces a que fue en el mismo momento de la "donación" al Rey Alfonso XIII, pero lo cierto es que el proceso se dilató bastantes años, ya que el ejercicio de control de la isla no fue muy efectivo hasta la II República. A partir de aquí, y sobre todo desde el periodo de la dictadura franquista, es cuando se acercan testimonios de la convivencia con el «guardián de la isla», retratado siempre como una figura amable y humilde, que mantenía limpia la isla, pero que permitía el uso de la misma a los habitantes de Carril (P01, P02, P03, P06).

5.2. Códigos analíticos

Intentamos ir más allá en el análisis de los discursos recogidos a través de la atribución de códigos ocultos en los mensajes verbalizados. No todos los conceptos que se repitieron a lo largo de las entrevistas tuvieron el mismo sentido. Bien por los filtros personales, o por las circunstancias del momento, cada persona entiende el paisaje de un modo distinto.

Por parte de la gente mayor con la que hablamos, el matiz sentimental, de vuelta a la infancia, se expresa con la referencia a puntos concretos de la isla, como los prados -hoy desaparecidos- y las playas. Cuando la persona entrevistada no tuvo su juventud vinculada a la isla, el valor de estos ambientes concretos de la isla parece reducirse en favor del laurel. En efecto, el bosque de laureles es valorado por la población local más joven, a partir de la protección normativa y de las investigaciones recientes, pero no detectamos en este caso un vínculo sentimental claro, o este está en formación.

"Cualquier isla la cuidan y puede irse a ella. (...) Cuando fue [el antiguo guardián] pues la tenía cuidada, había allí campos, como de fútbol, y plantaron maíz algún día. Y ahora nada, ahora todo abandono, ni limpian, ni le cuidan ni nada. Los pinos hay cientos de ellos caídos, allá donde más tienen es allá junto a la capilla, allá en frente al muelle. Pues un abandonado tremendo, de aquí a poco ni la capilla se ve. Ahí teníamos una capilla, y hacíamos algún día fiesta, o dábamos vueltas en vela, y ahora está abandonada totalmente." (P-02, traducido del gallego)

Las personas entrevistadas se mostraron reticentes a tratar cuestiones de gestión del espacio protegido, que por lo tanto cabe analizar de forma latente. Episodio aludido fue el incendio acaecido en el verano de 2015, atribuido de forma indirecta a una falta de interés por Cortegada por parte de la administración autonómica. La población local comenta que su actuación en ese momento fue clave para sofocar las llamas, que podrían haber afectado a la reconocida formación de laureles. De relatos como este desprendemos que los lazos

sentimentales están muy vivos y, más allá de la lógica actuación ante el fuego, hay una conexión diaria con una isla que, según las palabras de P03: "es lo que vemos todos los días".

La tan ansiada protección de la isla no parece convencer de todo a la población, ya que el modelo de gestión es criticado incluso implícitamente, cuando se mencionan elementos simbólicos ya inaccesibles. De este modo, parecía existir un cierto consenso sobre la necesidad de no urbanizar la isla, pero el modelo de Parque Nacional no goza de la misma aceptación, pues no siempre es percibido de forma positiva. Luego, en contrapartida, se generan nuevos simbolismos, nuevas visiones. La descripción del olor a laurel desde la costa, por parte de un entrevistado hace que recordemos que la dinámica perceptiva del paisaje desde que se ha protegido está en constante mutación.

6. DISCUSIÓN

Un trabajo como este parte del condicionante, y a la vez revulsivo, del escaso desarrollo del estudio del paisaje cultural de las islas gallegas (Paül y Labraña, 2013). El enfoque ensayado implica una reflexión más allá de la detección de los elementos materiales presentes en un determinado ámbito, y de la conservación a ella asociada. No se trata de una enmienda a la totalidad del marco de protección ambiental, que sigue siendo necesario, sino de aportar cuestiones que juzgamos han sido infravaloradas hasta el día de hoy en la gestión de este espacio.

Sin embargo, a diferencia de Paül y Labraña (2013) cuando analizan la isla de San Simón, en nuestro caso no encontramos expresiones culturales «elevadas», de tipo literario pictórico. Solo P02 aludió a la pintura. Ello nos permite comentar que el estudio del paisaje desde la nueva geografía cultural debe ir más allá de la consideración de manifestaciones hasta cierto punto elitistas y dialogar con las personas, en la medida que las claves simbólicas están «por todos lados» (Cosgrove, 2008).

«Uno de los principales beneficios ambientales para la isla de Cortegada, responsable de su proceso de regeneración y actual fisionomía, lo constituye precisamente el abandono del asentamientos humanos en la isla desde principios del siglo XX, así como la posterior desaparición de actividades relacionadas con su presencia.» (Xunta de Galicia, 2002: 82).

Este párrafo contrasta poderosamente con los resultados de nuestras entrevistas, en los que las imágenes de abandono, pérdida y desposesión marcan la percepción por parte de la gente. Emerge, así, una contradicción esperable entre la construcción paisajística de la gente y el modelo tecnocrático conservacionista (Paül *et al.*, 2015). Los prados son vistos por la administración como vegetación serial que en los que es correcto que la dinámica sucesional actúe. En cambio, para la gente mayor son fuente de sentido, e incluso para gente joven: una persona de 36 años afirmó que era un espacio en el que «jugábamos al fútbol» (P05, traducido del gallego).

7. CONCLUSIONES

Existe un sentimiento de pertenencia a la isla que sigue vivo. Cortegada es entendida como parte del pueblo de Carril. Incluso se verbaliza en ocasiones la idea de «robo» o «expolio». La ausencia de un puente es entendida para los sujetos más jóvenes como una victoria en el sentido de preservar la cara natural e histórica de la isla; para los mayores, al contrario, constituye una oportunidad perdida para aprovechar su potencial económico, que hubiera implicado la llegada de «prosperidad» y de turistas.

En definitiva, el enfoque de la nueva geografía cultural se muestra adecuado para comprender el paisaje más allá de lo que se «ve» a simple vista. La realidad física debe ser estudiada, pero sin hacer esta tarea en contacto con la población no habríamos podido profundizar en la desconexión existente entre las visiones y los deseos de la gente, por un lado, y la dinámica inducida por el alto nivel de protección implementado.

La gestión futura de este espacio protegido debería caminar hacia una mayor integración de cuestiones culturales que llevan quizás demasiado tiempo olvidadas. Pretendimos con este trabajo esclarecer la vertiente inmaterial de un lugar con alto simbolismo, para así dar un paso más hacia la protección equilibrada y sostenible del lugar.

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer la incansable ayuda del profesor Valerià Paül, así como la de Josep Maria Panareda, Juan Manuel Trillo, Miguel Pazos y el Departamento de Xeografía de la Universidade de Santiago. Para el trabajo de campo fue también esencial la asistencia logística del personal del Parque Nacional, de la empresa Corticata S.L. y de Antón Blanco Casás, vecino de Carril.

BIBLIOGRAFÍA

Berque, A. (2008): La pensée paysagère. Paris: Archibooks/Sautereau. [Tradución ao español: Berque, A. (2009): El pensamiento paisajero. Madrid: Biblioteca Nueva.]

Bertrand, G. (1968): «Paysage et géographie physique globale. Esquisse méthodologique». Revue géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest, 39: 250-272.

Cope, M (2010): Coding qualitative data» en Hay, I. (coord.) (2010): Qualitative Research Methods in Human Geography. Ontario, Meridian Series in Geography. Oxford University Press. pp. 281-294.

Cosgrove, D. (2008): "Geography is Everywhere: Culture and Symbolism in Human Landscapes" de Horizons in Human Geography (1988)», en Oakes, T.S. e Price, P.L. (eds.): The Cultural Geography Reader. Abingdon / New York: Routledge, 176-185.

Dunn, K. (2010): «Interviewing» en Hay, I. (coord.): Qualitative Research Methods in Human Geography. Meridian Series in Geography. Oxford University Press, Ontario.

Frolova, M. (2005): «Desde el concepto de paisaje a la Teoría de geosistema en la Geografía rusa: ¿Hacia una aproximación geográfica global del medio ambiente?», Ería Revista de Geografía, 70: 225-235.

Garrido Castromán, D. (2007): Cortegada: una isla real. Pontevedra, Servizo de Publicacións da Deputación de Pontevedra.

Lamas, S. et al. (2007): "Crecimiento radial de las principales especies arbóreas de la isla de Cortegada (Parque Nacional de las Islas Atlánticas) en relación con la historia y el clima" en Investigación agraria. Estudios y recursos forestales, 16: 3-14.

Martín Cortinas, A. et al. (Coord.) (1999): Atlas Climático de Galicia, Santiago de Compostela, Xunta de Galicia.

Martínez de Pisón, E. (2002): "Reflexiones sobre el paisaje", en Ortega Cantero, N. (ed.): Estudios sobre historia del paisaje español. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid / Fundación Duques de Soria / Catarata; 13-25.

Mendizábal, E. et al. (2007): "Paisajes de cataluña: una propuesta para su descripción y análisis" en Paül, V. & Tort, J. (eds.): Territorios, paisajes y lugares. Trabajos recientes de pensamiento geográfico. Cabrera de Mar / Madrid: Galerada / Asociación de Geógrafos Españoles, pp.

Nogué, J. (2017). El paisatge, entre el subjecte i l'objecte. Barcelona: Institut d'Estudis Catalans.

Nogué, J. (2010): "El retorno al paisaje", Enrahonar. Quaderns de Filosofia, 45; 123-136. Disponible en: <http://revistes.uab.cat/enrahonar/article/view/v45-nogue> (consultado a 25/3/2016).

Nogué, J. (ed.) (2007): La construcción social del paisaje. Biblioteca Nueva, Madrid.

Nogué, J. (1985): Uns lectura geográfico-humanista del paisaje de la Garrotxa. Girona, Col-legi Universitari de Girona, Diputació de Girona.

Ortega Cantero, N. (2004): "Paisaje, historia y nación (a propósito del Tableau de la Géographie de la France, de Paul Vidal de la Blache)", en Ortega Cantero, N. (ed.): Paisaje, memoria histórica e identidad nacional. Soria/Madrid: Fundación Duques de Soria/Universidad Autónoma de Madrid; 9-44.

Paül, V. et al. (2013): "As paisaxes do mar galego: unha liña interpretativa crítica." en Sémata, ciencias sociais e humanidades, Universidade de Santiago, 25; 29-62.

Paül, V. et al. (2015): "The Ambiguous Geographies of Protected Areas in Galicia", Ambiente y Desarrollo. International Journal of Development and Environment, 19(36): 61-77.

Pérez-Alberti, A. (1993): "Xeomorfoloxía" en: Pérez-Alberti, A. (dir.): Xeografía de Galicia. Edicións Gran Enciclopedia Galega. Santiago de Compostela. Tomo III.

Rey, X. L. (1993): "La laurisilva de la isla gallega de Cortegada, amenazada por un gran proyecto urbanístico", Quercus. Revista de observación, estudio y defensa de la naturaleza. nº 90, pp. 36-37.

Roger, A. (1997): Court traité du paysage. Paris, Éditions Gallimard. [Traducción al español: Roger, A. (2007): Breve Tratado del Paisaje. Madrid, Biblioteca Nueva.

Sauer, C. O. (1925): "The Morphology of Landscape", University of California Publications in Geography, 2(2), pp. 19-53. [Traducción al español: Sauer, C. O. (2006): «La morfología del paisaje», Polis, 15, Disponible en: <http://polis.revues.org/5015> (Consultado a 22-2-2016)].

Tricart, J. et al. (1982): La Ecogeografía y la ordenación del medio natural. Barcelona, Anagrama.

Trillo, J. M. et al. (2016): "Transboundary protected areas as ideal tools? Analyzing the Gerês-Xurés transboundary biosphere reserve", Land Use Policy, 52; 454-466.

Tuan, Y. F. (2003): Escapismo: formas de evasión en el mundo actual. Península, Barcelona.

Tuan, Y. F. (1974): Topophilia: A Study of Environmental Perceptions, Attitudes, and Values. New York, Columbia University Press. [Traducción al español: Tiuan, Y. F. (2007): Topofilia. un estudio de las percepciones, actitudes y valores sobre el entorno. Madrid, Melusina].

Turgalicia. (2012): Bosques de Galicia. Santiago de Compostela: Turgalicia

Vidal de la Blache, P. (1903): Tableau de géographie de la France. Hachette, réédition La Table Ronde en 1995, París.

Villaronga, M. (2006): A Vilagarcía das vellas postais: un paseo crítico pola vila que quería ser cidade. Vigo, Edicións do Cumio.

Xunta de Galicia (2002): Plan de Ordenación dos Recursos Naturais (PORN) da Illa de Cortegada. Recuperado de: http://www.magrama.gob.es/es/red-parques-nacionales/nuestros-parques/islas-atlanticas/decreto88_2002_tcm7-247586.pdf [consultado a: 12/3/2016].

Xunta de Galicia (2010): Plan de ordenación do litoral de Galicia. Conselleria de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas, Xunta de Galicia. Disponible en:, http://www.xunta.es/litoral [Consultado a: 12-2-2016].

LOS VALORES PATRIMONIALES DEL TERRITORIO EN LA PERCEPCIÓN DE LOS ADOLESCENTES

Milagros Alario Trigueros [1], Ignacio Molina de la Torre [2]

[1] Universidad de Valladolid, Departamento de Geografía, Pz. Campus Universitario s/n, 47011 Valladolid, España. alario@fyl.uva.es

[2] Universidad de Valladolid, Departamento de Geografía, Pz. Campus Universitario s/n, 47011 Valladolid, España. imolina@fyl.uva.es

RESUMEN

En las últimas décadas hemos asistido a un boom de los estudios y propuestas de reconocimiento y gestión del patrimonio. Inicialmente identificado con elementos singulares y más tarde incorporando el valor del conjunto del territorio, las diferentes administraciones han impulsado su identificación, protección y reconocimiento en diferentes formas. Sin embargo, como ya se ha sido señalado por la UNESCO, el Convenio Europeo del Paisaje y muchos autores, no hay un completo proceso de reconocimiento patrimonial si a ese reconocimiento oficial no se une la implicación social de las personas que viven y usan ese espacio/bien. Un valor perceptivo que presenta muy diversas formas y niveles según el colectivo social de referencia. Un ejemplo de esta diversa realidad se ha obtenido a partir de la práctica de abordar el conocimiento y valoración del patrimonio de los estudiantes de 3º de la ESO. En el marco de la Feria de Arte y Patrimonio AR&PA celebrada en Valladolid en octubre de 2016, se han realizado una serie de talleres de "Mapeos Colectivos" con el fin de trabajar, con los estudiantes de seis centros educativos de diferentes barrios de la cuidad, su percepción sobre el patrimonio, su valoración y su grado de conocimiento sobre los BIC. El método y algunos resultados de esa experiencia es lo que presentamos en este texto.

Palabras clave: Mapeos colectivos, valoración territorial, patrimonialización social

ABSTRACT

There has been a boom in studies and proposals for recognition and management of heritage in recent decades. The different administrations have promoted their identification, protection and recognition in different ways, because this heritage is initially identified with singular elements, but later it incorporates the value of the whole of the territory. However, there is no complete process of patrimonial recognition if the social involvement of the people who live and use that space or asset is not linked to that official recognition, as UNESCO, the European Landscape Convention and many authors have pointed out. In any case, the perceptive values present very diverse forms and levels according to the social collective of reference. An example of this diverse reality has been obtained from the practice of approaching the knowledge and assessment of the heritage according to the students of Secondary School. Students from six schools in different neighborhoods of the city have completed a series of "Collective Mapping" workshops, within the framework of the Heritage Restoration and Management Fair (AR & PA), held in Valladolid in October 2016. The objective has been to evaluate its perception of the heritage, its valuation and its degree of knowledge of the cultural interest goods (BIC). This communication presents the method and some results of that experience.

Keywords: Collective mapping; territorial assessment; social patrimonialization.

1. PATRIMONIO Y PARTICIPACIÓN SOCIAL

Ya a fines del siglo pasado, Llorenç Prats partía en su estudio sobre antropología y patrimonio de la consideración del patrimonio como construcción social, cambiante en el tiempo, artificioso y, hasta cierto punto manipulable, que ha sido utilizada como elemento de legitimación social. En este proceso son importantes tanto las fases iniciales, en las que se "inventa" el relato del valor patrimonial, como la fase en la que se produce el proceso de legitimación social, imprescindible para el reconocimiento y la incorporación como elemento identitario de las sociedades, pues "*en cualquier caso, la invención, para arraigar y perpetuarse, necesitará convertirse en construcción social, es decir, alcanzar un mínimo de consenso*" (Prats, 2009, 21).

En este sentido "*la identidad se construye desde la memoria colectiva y por lo tanto desde el patrimonio, comprendido como expresiones actualizadas de herencias culturales tangibles e intangibles que se manifiestan en los monumentos, los sitios históricos, la arquitectura vernácula y moderna, la música, la danza, el arte y, particularmente, en los modos de vida de las sociedades*" (Muñoz, 2004, 19). Se pasa del bien histórico-artístico singular, al patrimonio de élites identificado por la academia y disfrutado por pocos, y de éste al patrimonio como referente social (Quintero, 2011, 46)

El paso de la concepción patrimonial del bien individual al conjunto y la incorporación del territorio como espacio construido donde se materializan las relaciones sociales y económicas de sus sociedades, ha abierto un campo de análisis de gran interés para las ciencias sociales y humanidades, como la sociología, antropología y, por supuesto, la geografía.

Entre los procesos de interés se encuentra el análisis de los paisajes culturales, urbanos o agrarios, sus procesos de construcción social a lo largo de la historia y las implicaciones entre el medio natural y las dinámicas socioeconómicas de las sociedades que los organizan. Una línea de interés que se ha materializado ya en un importante corpus académico y documental publicado en las últimas décadas (Molinero, Martínez de Pisón, Troitiño, Sanz y Mata…). Análisis que han trascendido la academia y desbordado sobre la sociedad y los gestores patrimoniales, de forma que nadie duda ya de la importancia y el valor patrimonial del territorio como elemento identitario ni de su papel como elemento básico de su desarrollo local sostenible (Martínez, 2008). El patrimonio, de hecho, es un componente fundamental en las estrategias de desarrollo local actual.

En el reconocimiento y mantenimiento del patrimonio cultural, y especialmente el paisajístico y territorial, es fundamental la implicación de la ciudadanía. Han sido muchos los organismos y documentos que defienden la necesidad de la implicación social en la definición, conservación y defensa del patrimonio. Así ICOMOS, en su Carta de Burra de 1999, señala en su artículo 12 que "*la conservación, interpretación y gestión de un sitio debe contemplar la participación de la gente para la cual el sitio tiene especiales asociaciones y significados, o para aquéllos que tienen responsabilidades social, espiritual o de otra naturaleza para con el sitio*". La UNESCO incorpora sistemáticamente en sus declaraciones la importancia de la participación social en el reconocimiento y mantenimiento de los bienes patrimoniales tanto materiales como inmateriales. Pero los procesos de reconocimientos y valoración patrimonial, en los que se apoya su conservación, son complejos y constituyen una responsabilidad compartida entre las administraciones responsables del diseño y aplicación de las normativas de conservación y la propia sociedad que los ha generado y debe trasmitirlos a las generaciones posteriores ya que "*la identificación de la comunidad con su patrimonio es fundamental para su protección*" (Muñoz, 2004, 21)

Efectivamente, los procesos de Desarrollo Local Participativo, entre los que se encuentra el reconocimiento y valoración del patrimonio cultural colectivo, están basados en la movilización de las comunidades implicadas con apoyo institucional, pero requieren ahondar en el conocimiento y reflexión de los sentimientos colectivos sobre sus territorios. La valoración social y su implicación son imprescindibles para comprender los procesos de patrimonialización social que convierten en un éxito la institucional, pero también nos aporta una información fundamental de las complejas relaciones entre la sociedad y los espacios que ocupan, y las claves para trabajar el sentido de pertenencia e implicación y la identidad territorial consiguiente. Una patrimonialización social que, siguiendo a Bustos, podemos definir como "*la apropiación colectiva de los valores considerados propios por historia y tradición*" (Bustos, 2004, 16-17).

Pero, como señala Bustos, citando a Moscovici, "*las representaciones sociales son reconocidas como fenómenos psicosociales, histórica y culturalmente condicionados… están tanto en la cultura como en lo cognitivo, circulan a través de la comunicación social y se diferencian de acuerdo a los conjuntos sociales que las elaboran y utilizan*" (Bustos, 2004, 16). Por lo tanto, es de gran interés acercarse a la percepción que tienen los jóvenes sobre los valores patrimoniales, ya que sobre ellos recaerá en un futuro cercano la defensa y mantenimiento de los paisajes culturales y los bienes de interés patrimonial y en los que es necesario desarrollar lo que Bustos denomina "conciencia patrimonial".

Sin embargo, hay que entender que, en este caso, como en el de otros grupos, el concepto de patrimonio no hace sólo referencia a edificios o bienes de cultura material o inmaterial, sino también a espacios de vida que tienen una especial significado en la vida cotidiana del grupo y su identidad "*dado que el patrimonio comunal*

no se agota en los inmuebles históricos y monumentos; también se identificaron como tales a conjuntos y espacios públicos que constituyen escenarios culturales relevantes por sus cualidades físicas o por ser representativos de una forma de vida arraigada en una comunidad" (Muñoz, 2004, 23).

Eso es lo que hemos intentado en este proyecto, cuyos resultados se presentan en esta comunicación y que se ha desarrollado como parte de las prácticas de la asignatura de Desarrollo Local correspondiente al 4º curso del Grado en Geografía y Ordenación del Territorio de la Universidad de Valladolid, que, durante el curso 2016-2017, se han concebido y realizado en el marco de un Art.83 con la Dirección General de Patrimonio de la Junta de Castilla y León acerca de una "Propuesta metodológica para la identificación de los paisajes patrimoniales en Castilla y León" y del proyecto de investigación I+D CSO2016-79756-P.

2. MAPAS OFICIALES Y MAPAS DE VIDA: LA CONSTRUCCIÓN DE NUEVOS RELATOS

El territorio es una creación histórica, un producto social, y como tal refleja las formas y fases de apropiación, pero también genera unas relaciones afectivas entre los habitantes y el medio, que es la base de su identidad. Conocer la forma en que los habitantes se relacionan con su territorio, su percepción subjetiva del espacio local, puede ayudar al diagnóstico más preciso de los problemas y potencialidades, así como al conocimiento del valor y simbolismos de paisajes, señas de identidad local. Pero su valor va más allá porque, como señala Doren Massey "*no solo lo espacial está socialmente construido, lo social también está espacialmente construido*" (en Albet y Benach, 2012,104)

La percepción y los sistemas de relación de las sociedades con su territorio son muy diversos según colectivos, tipos de espacios y características socioeconómicas de sus habitantes. También son cambiantes a lo largo del tiempo ya que el mundo "*…está en continuo cambio, en permanente modificación no perceptible por fotografía aérea, porque se trata, sobre todo, de una mutación, de un cambio de valores*" generando lo que Bunge denomina "paisajes ocultos" (Gómez y Ortega, 1988, 152).

Desde el Renacimiento, la visión global del mundo, que se va conformando con los grandes descubrimientos y su cartografía, ha tenido como uno de sus principios fundamentales la idea de que lo que se ve en los mapas es lo que existe, considerando que "*el mapa es un informe exacto de lo que hay; el mundo y su representación serían lo mismo*" (Agnew, 2005, 17). Las filosofías críticas del siglo XX ponen en duda este principio, señalando que los mapas que utilizamos habitualmente son representaciones ideológicas y que todo lo que se ve y se conoce es el resultado de una perspectiva determinada. La confección de mapas es uno de los principales instrumentos que el poder dominante ha utilizado históricamente para la apropiación utilitaria de los territorios, se confeccionan con un criterio pretendidamente objetivo de reflejar la ubicación de lo relevante (espacio construido, infraestructuras, accidentes naturales…) pero no incluyen, en absoluto, elementos cualificadores del territorio que deben ser elaborados en cartografía específica (características de la población, hitos…) y, por supuesto, a los mapas se les escapa la vertiente subjetiva de los territorios, aquella que tiene que ver con la vida cotidiana y la forma de percibir cada parte del espacio por sus habitantes y en la que se asienta el sentimiento de pertenencia y la identidad territorial.

Sin negar la necesidad de las representaciones estructuradas, la utilización crítica y alternativa de los mapas permite desarrollar actividades de intercambio colectivo para la elaboración de narraciones y representaciones que disputen y complementen aquellas instaladas desde diversas instancias hegemónicas (Iconoclasisitas, 2013).

2.1. Las valoraciones perceptivas como herramienta de identidad territorial y diagnóstico

Con el objetivo de comprender esa percepción y valoración que los habitantes tienen sobre sus espacios de vida hemos adaptado el método de *Mapeos Colectivos* desarrollados por el colectivo Iconoclasistas desde finales de la primera década del siglo actual y publicado en el 2013 con el subtítulo de "*recursos cartográficos críticos para procesos territoriales de creación colaborativa*".

Según estos planteamientos, el *"mapeo"* se concibe como una práctica, una acción de reflexión en la que el mapa es sólo una de las herramientas que facilita el abordaje y la problematización de territorios sociales, subjetivos, geográficos. Es un medio, no un fin. Un "medio para" la reflexión, la socialización de saberes y prácticas, el impulso a la participación colectiva, el trabajo en equipo, el intercambio de saberes…

El método consiste en la realización de talleres grupales en los que los diferentes participantes van situando sobre un mapa o una ortoimagen de su territorio de vida distintos símbolos, que identifican hitos, espacios de especial valoración y, en el caso que nos ocupa, aquellos que implican valores patrimoniales para cada persona.

El objetivo es realizar un mapa de vida del grupo objetivo, en el que se refleje su uso del espacio, su percepción valorativa, tanto positiva como negativa, de los diferentes componentes territoriales, así como los lazos de afecto que les llevan a valorar como patrimonio social unos determinados elementos de sus espacios cotidianos, no siempre ni necesariamente coincidentes con los Bienes de Interés Cultural reconocidos por las administraciones. Esta metodología facilita la comprensión de los procesos de patrimonialización social y permite, a partir de esta reflexión, diseñar iniciativas de sensibilización social sobre los espacios y sus valores identitarios.

2.2. Organización y métodos de las sesiones de mapeo colectivo

Los métodos de investigación-acción son herramientas cualitativas de investigación que, mediante la participación activa de las personas objeto de la observación, potencian y desarrollan en ellas la capacidad de reflexión y comprensión de su realidad social, primer paso para abordar su transformación (McKerman, 1999).

El taller, con una duración aproximada de 1,5 a 2 horas, requiere un espacio suficientemente amplio y si puede ser con varias mesas grandes (una por grupo) o una pared donde se pueda poner el mapa de base.

Se organiza en subgrupos de entre 8 y 10 personas que, dirigidos por un/a geógrafo/a, reflexionan sobre su percepción de sus espacios cotidianos de vida, con el objeto de descubrir los valores que les llevan a entender la designación de hitos espaciales con valor cultural, social o patrimonial.

Al comenzar un taller se plantea un primer ejercicio cartográfico, que consiste en la señalización individual en un mapa del territorio de una serie de "preguntas disparadoras" para que los participantes rememoren zonas, espacios, rutas, lugares, itinerarios, y todo aquello que les haga disfrutar o que, por el contrario, los angustie o incomode. La suma de estos puntos muestra de qué manera cada persona define y caracteriza el territorio que luego se mapeará colectivamente. Esto permite que surjan, de entrada, los desconocimientos y los prejuicios. Con la aportación de cada participante se va componiendo un mapa común, de tal forma que el resultado permite construir la imagen perceptiva de los ciudadanos sobre su espacio, conocer qué elementos valoran como más positivos/negativos, qué espacios consideran de valor patrimonial o significado simbólico por paisaje, simbolismo histórico, importancia económica, etc.

Figura 1: Pictogramas utilizados en el mapeo colectivo AR&PA 2016

El método se articula mediante el planteamiento de una serie de preguntas que deben ser respondidas ubicando valoraciones individuales sobre un mapa y una imagen de satélite de los espacios estudiados. Para facilitar la realización del taller y la lectura de los resultados, se entrega a cada participante un juego de pegatinas con los pictogramas correspondientes a cada respuesta y tipo de valoración, que van a situar en cada punto del mapa/ortoimagen. En el caso que nos ocupa, para facilitar su uso por los adolescentes se han utilizado pictogramas basados en algo de majeno cotidiano para ellos: los emoticonos.

Los principales temas para orientar el taller y sobre los que se indaga para analizar los valores patrimoniales de los paisajes cotidianos son:

- Tu espacio de vida:
    - ¿Qué lugares utilizas cotidianamente?
    - ¿Qué lugares no utilizas nunca?
    - ¿Qué lugares utilizas a veces?
- Lugares que consideras importantes de tu territorio
    - ¿valor?
        - Belleza
        - Diversión
        - Importancia para tu vida cotidiana:
            - Buenos recuerdos individuales o familiares
            - Lugares simbólicos a nivel personal o familiar
- Lugares que asocias a valores negativos
    - ¿razones?
        - Peligro
        - Rechazo personal
        - Malas experiencias personales o familiares
        - …….?
- Espacios de especial valor simbólico: Si alguien que no vive allí y va a tu barrio ¿a dónde le llevarías para hacer una foto significativa?
    - ¿valor?
        - Imagen simbólica del territrorio
        - Elemento identificativo por valor social
        - Lugar con el que más te identificas de tu barrio
        - Un espacio que nunca debería desaparecer

Después del trabajo de los subgrupos se realiza una puesta en común entre todos los componentes del taller para reflexionar sobre las percepciones dominantes que se tienen sobre el territorio y su valor como patrimonio social. También puede reflexionarse sobre las rutas e itinerarios utilizados habitualmente en los desplazamientos, los mapas mentales del espacio, los lugares evitados…

Tras las sesiones presenciales, los coordinadores de cada taller realizaron una elaboración cartográfica a través de un SIG, que recoge los principales resultados de cada sesión.

Los resultados se traducen en material cartográfico (los cartogramas resultantes del taller) elaborado y acompañado de un análisis comentado de las principales conclusiones extraídas. Si los grupos son lo suficientemente grandes y diversos se pueden introducir análisis desagregados por grupos (mujeres y hombres, personas jóvenes y mayores, nativos del barrio y nuevos residentes, etc.).

Complementariamente, y como marco de referencia, se elabora un documento de caracterización y diagnóstico del área de estudio a través de la recopilación y tratamiento de todas las informaciones estadísticas y cartográficas disponibles.

2.3. Los mapeos colectivos de la ciudad de Valladolid: algunos ejemplos.

Para realizar el proyecto que se presenta, se han llevado a cabo siete talleres de mapeo colectivo con jóvenes de entre 13 y 16 años, correspondientes a grupos de 2º a 4º de la ESO. Seis de ellos se realizaron en la Feria AR&PA (Arte y Patrimonio) de noviembre 2016 y el último en el centro educativo IES Emilio Ferrari, en las mismas fechas. Los talleres han sido dirigidos por estudiantes de 4º curso de la titulación de Geografía y Ordenación del Territorio de la Universidad de Valladolid, responsables, igualmente, de la elaboración y análisis de los resultados por unidades de barrio.

Para el desarrollo de los talleres hemos trabajado con adolescentes de entre 13 y 15 años, residentes en varias unidades espaciales con características sociales y paisajes urbanos contrastados:

- Centro Histórico emblemático de la ciudad (entre las Moreras y la plaza de Santa Cruz-Universidad),
- Zona Circular-San Juan, como ejemplo de espacio central con escaso valor simbólico,
- Barrio de La Victoria-Puente Jardín, como ejemplo de barrio tradicionalmente marginal que cuenta en su espacio con uno de los BIC más importantes de la región (el Canal de Castilla). Englobado en las dinámicas recientes de la expansión de la cuidad, se ha generado un sector de expansión totalmente nuevo con una componente social muy diferente al barrio originario, aunque sigue existiendo una barrera física respecto al centro histórico, como es el río Pisuerga,
- Barrio de Delicias y Barrio de Pilarica, exponentes de unidades surgidas como núcleos de extrarradio, al otro lado de las vías del ferrocarril, con una fuerte identidad y severos problemas sociales derivados de la importante presencia de minoría inmigrantes y gitanos.
- Barrio de Parquesol, área de nueva expansión urbana desde los años 80. Espacio residencial pero también de vida que, por su lejanía de la ciudad central y su ubicación en un cerro por encima de la ciudad tradicional, manifiesta un fuerte sentimiento de pertenencia de sus habitantes. Es un barrio de clases medias y medias-altas con buen nivel de vida.

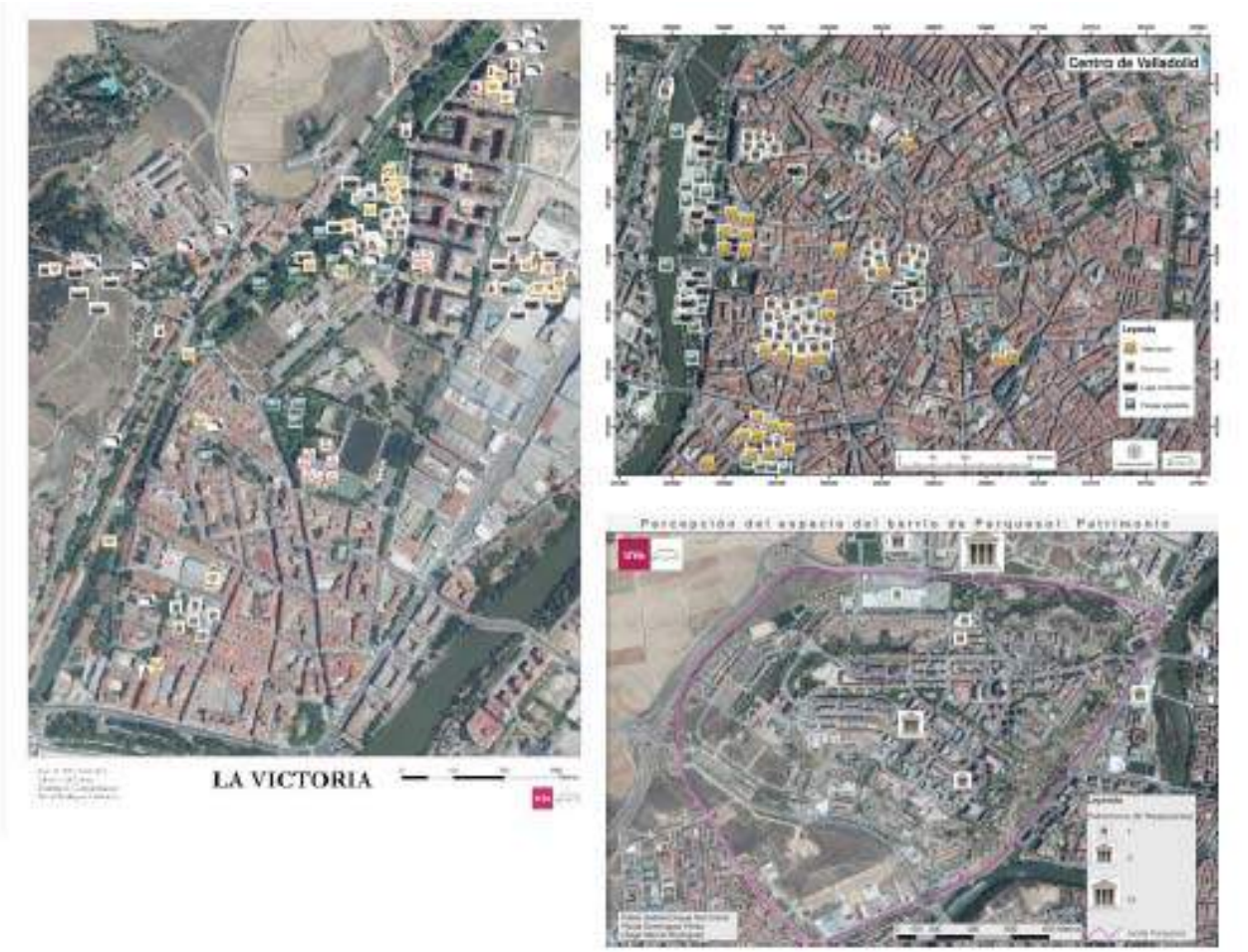


Figura 2: Cartogramas elaborados a partir del mapeo de los alumnos en los barrios de La Victoria, Parquesol y centro de Valladolid

Los resultados obtenidos, algunos de cuyos resultados cartográficos se adjuntan en la figura 2, nos permiten obtener conclusiones interesantes respecto a las percepciones de los adolescentes sobre los valores patrimoniales de sus espacios de vida. De entrada, hay que destacar que desconocen los procesos y figuras de reconocimiento y protección de los bienes patrimoniales; incluso son incapaces de señalar los BIC (Bienes de Interés Cultural) que existen en algunos de sus barrios, como el Canal de Castilla en el Barrio de la Victoria o el Monasterio del Prado en el borde del Barrio de Parquesol.

Los participantes identifican el valor "patrimonio" con la monumentalidad y el valor simbólico de edificios religiosos (todas las iglesias son señaladas como elementos de valor patrimonial independientemente de su valor artístico e histórico objetivo) o, como mucho, grandes edificios de simbolismo cultural o deportivo, como ocurre con el Centro Cultural Miguel Delibes o el estadio de futbol "José Zorrilla". Mantienen aún la idea de patrimonio vinculado a un edificio de valor histórico o singular, mientras que no son capaces de reconocer los valores patrimoniales de los paisajes.

Su conocimiento y su relación vivencial con estos espacios es escasa y, en su vida cotidiana y en la percepción de los espacios más valorados, adjudican mucha más importancia a los espacios de relación, especialmente las plazas y jardines, pues es donde se desarrolla su vida social. Los lugares abiertos son bien valorados, aunque el control territorial y la seguridad son muy importantes para los adolescentes, de forma que hay espacios bien valorados desde el punto de vista estético y de equipamiento pero rechazados por su pretendida inseguridad; dicha inseguridad está relacionada, en opinión de los grupos entrevistados, con la fuerte presencia de grupos distintos (inmigrantes o gitanos), como ocurre con el Parque de la Paz en el Barrio de las Delicias.

Los espacios abiertos menos controlados, como las orillas del Rio Pisuerga o las áreas no urbanizadas, les generan una sensación ambivalente. Positiva porque son áreas asociadas al esparcimiento y la diversión (espacios tradicionales de botellón y fiestas), pero también, especialmente en el caso de las adolescentes, negativa, como áreas de potenciales peligros.

3. CONCLUSIÓN

Este pequeño ejercicio de acercamiento al conocimiento y la percepción de los valores patrimoniales de los espacios de vida de los adolescentes, pone de manifiesto que el concepto de patrimonio y sus variantes son temas muy desconocidos y sobre los que nunca se les ha hecho reflexionar. En su formación como futuros ciudadanos no se ha incorporado la valoración y la implicación con los valores simbólicos de los espacios que habitan y, por lo tanto, no han tomado conciencia de los valores objetivos ni subjetivos de sus entornos de vida.

Entendemos que el análisis espacial desde lo cercano constituye un método, no sólo de gran valor en la formación geográfica de los estudiantes de la ESO como futuros ciudadanos, sensibles y comprometidos con los valores patrimoniales de los paisajes en los que realizan si vida cotidiana, sino que, también, este método de reflexión y elaboración de mapas de vida es transferible a actividades con otros colectivos y en otros contextos, como asociaciones de vecinos de barrios, siempre con el objetivo de que, a través del conocimiento, la reflexión y el análisis de los espacios vividos se promueva el compromiso social con los valores patrimoniales del territorio y se fomente la identidad social y desarrollo de abajo-arriba. Un aprendizaje reflexivo que ayude a la toma de conciencia de las sociedades sobre el valor de sus elementos identitarios y les implique en su conservación, difusión y aprovechamiento social responsable.

Obviamente, esta implicación social debe verse apoyada, incluso guiada en muchos casos, por la labor de las administraciones ya que *"…la participación de la comunidad como actor activo en los procesos de protección del patrimonio a través de la apropiación social requiere del apoyo institucional para difundir el conocimiento de los bienes patrimoniales, para establecer métodos de participación, para buscar mecanismos de gestión adecuados y para canalizar los intereses sociales en pos de objetivos comunes y sustentables de desarrollo"* (Muñoz, 2004, 23). La patrimonialización social y la institucional deben ser, necesariamente,

complementarias y ninguna puede sostener por si sola los valores patrimoniales que constituyen la base de las identidades locales. Unos valores que trascienden lo simbólico ya que, en el contexto de los nuevos modelos de desarrollo local, constituyen recursos fundamentales para el desarrollo económico sostenible de los territorios.

AGRADECIMIENTOS

Esta aportación se inscribe en el Proyecto de Investigación I+D CSO2016-79756-P (AEI/FEDER, UE), con apoyo de Art.83 con la Dirección General de Patrimonio de la Junta de Castilla y León sobre "Propuesta metodológica para la identificación de los paisajes patrimoniales en Castilla y León". Agradecemos su participación activa a todos los/las estudiantes de 4º curso de Geografía y Ordenación del Territorio del curso 2016-2017, sin cuya directa y entusiasta implicación nunca podría haberse realizado este trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

Agnew, J. (2005): Geopolítica: una revisión de la política mundial. Madrid, Trama.

Albet, A. et al. (2012): Doreen Massey: un sentido global del lugar. Barcelona, Icaria.

Bustos Cara, R. (2004): 'Patrimonialización de valores territoriales, turismo, sistemas productivos y desarrollo local'. *Rev. Aportes y Transferencias,* 8 (2), 11-24.

García Cuesta, J. L. (coord) (2016): *Propuesta metodológica para la identificación de los paisajes patrimoniales en Castilla y León*. Documento de trabajo resultado de contrato de servicios: Dirección General de Patrimonio Cultural Consejería de Cultura y Turismo Junta de Castilla y León.

Gómez Mendoza, J. y Ortega Cantero, N. (1988): Viajeros y paisajes, Madrid, Alianza.

Iconoclasistas (2013): *Manual de Mapeo.*

https://issuu.com/iconoclasistas/docs/manual_de_mapeo_2013?e=0/7840606, 2/05/2017.

ICOMOS (1999): Carta de Burra. Carta del ICOMOS-Australia para Sitios de Significación Cultural ¿Credibilidad o veracidad? La autenticidad: un valor de los bienes culturales

http://www.planmaestro.ohc.cu/recursos/papel/cartas/1999-burra.pdf ,*2/05/2017.*

Martínez Yáñez, C. (2008): 'Patrimonialización del territorio y territorialización del patrimonio'. *Cuadernos de Arte de la Universidad de Granada*, 39, 251-266.

McKerman, J. (1999): Investigación-acción y curriculum: métodos y recursos para profesionales -reflexivos. Madrid, Morata.

Molinero, F. (Coord) (2013): Atlas de los paisajes agrarios de España. Madrid, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2 tomos.

Muñoz, M.D. et al. (2004): 'La participación social y la protección del patrimonio'. Rev. Urbano, 7(10), 19-23.

Ortega Valcárcel, J. (1998): 'El patrimonio territorial: el territorio como recurso cultural y económico', *Revista Ciudades*, 4, 33-48.

Prats, Ll. (2009): Antropología y Patrimonio, Barcelona, Ariel.

Quintero Moró, V. (2011): "«El patrimonio pertenece a todos». De la universalidad a la identidad, ¿cuál es el lugar de la participación social?". En Arrieta Urtizberea, I. (ed.): Legitimaciones sociales de las políticas patrimoniales y museísticas. Bilbao, Universidad del País Vasco, 45-78.

Sabaté Bel, J. et al. (2010): "Paisajes culturales y proyecto territorial: un balance de treinta años de experiencia". *Revista Identidades: territorio, cultura, patrimonio*, 2, 2-21.

Sanz Herraiz, C. et al. (Coord.) (2003): Atlas de los paisajes de España. Madrid, Ministerio de Medio Ambiente.

Serrano Giné D. et al. (2017): "Coneixement del territori i raonament espacialmitjançant cartografia cognitiva: Un assaig amb estudiants de batxillerat del delta de l'Ebre". *Documents d'Anàlisi Geogràfica*. 63(1), 103-127.

Troitiño Vinuesa, M. A. (2011): "Territorio, patrimonio y paisaje: Desafíos de una ordenación y gestión inteligentes". *Ciudad y territorio: Estudios territoriales*, 169-170, 561-570.

Troitiño Vinuesa, M. A. (2012): "Turismo, patrimonio y recuperación urbana en ciudades y conjuntos históricos". *Patrimonio Cultural de España,* 6, 147-185.

Troitiño Vinuesa, M. A. (1998): "Patrimonio arquitectónico, cultura y territorio". *Revista Ciudades*, 4, 95-104.

LOS TERRITORIOS XEROLÍTICOS. UNA PROPUESTA DE DEFINICIÓN

Gabriel Alomar Garau[1]

[1] Universitat de les Illes Balears. Departament de Geografia. Cra. de Valldemossa, km 7.5. Palma (Illes Balears). gabriel.alomar@uib.es

RESUMEN

La denominación de territorios xerolíticos cabe aplicarla a aquellos espacios geográficos rurales caracterizados por la presencia masiva de construcciones realizadas mediante el uso de la técnica de la piedra seca. Dada su universalidad y su notoria diversidad escalar, tipológica y funcional, cabe una reflexión encaminada a su correcta identificación y definición científica. Una vez que ha sido reconocido el valor patrimonial de esta técnica, es necesario esclarecer y determinar los criterios según los cuales hay que referirse a un territorio con el calificativo de xerolítico, y por extensión a los paisajes culturales resultantes. Esta denominación no sólo se refiere a los territorios cuyas características físicas determinan la presencia excedentaria de piedras en el suelo, sino también a una forma tradicional y singular de ocupación y domesticación del medio, mediante el uso generalizado de la piedra seca. La tradición de este sistema de construcción parece que ha resistido el paso del tiempo en ciertas regiones el mundo, y ha prosperado una candidatura internacional para declararlo Patrimonio Mundial de la UNESCO en la categoría de patrimonio inmaterial.

Palabras clave: piedra seca, territorio xerolítico, paisaje xerolítico, arquitectura popular, etnografia.

ABSTRACT

The term 'xerolithic territory' can be applied to places characterized by the massive presence of constructions built using the dry stone technique. Because of its universality and its scalar, typological and functional diversity –regularization of slopes, hydrological regulation, erosion control, delimitation, storage and habitat in agricultural settings–, it is necessary to make a reflection aimed at its correct identification and its scientific definition. Once the patrimonial value of this technique has been recognized, it is necessary to clarify and determine the criteria according to which a territory can be considered as a xerolithic site, as well as the resulting cultural landscapes. This term refers not only to territories whose physical characteristics determine the surplus presence of stones on the ground, but also to a traditional and unique way of occupation and domestication of the countryside, through the widespread use of dry stone. This traditional construction system seems to have stood the test of time in some regions of the world, and an international candidature to declare it a UNESCO World Heritage in the category of intangible heritage has prospered.

Keywords: dry-stone; xerolithic territory; xerolithic landscape; popular architecture; ethnography.

1. INTRODUCCIÓN

La elección de un tema como el de la presente comunicación responde a la evidencia física de la piedra tratada *en seco* en buena parte de la superficie habitada del globo, y a las repercusiones culturales, arquitectónicas y paisajísticas que ha tenido el uso masivo de esta tecnología constructiva, de carácter universal. En efecto, la tecnología y la técnica constructiva de la piedra seca –una *teknon* que los griegos distinguían de la *tekton*– ha caracterizado y caracteriza todavía no pocos territorios del mundo, aunque parece haber tenido un mayor desarrollo en las regiones del arco mediterráneo y en las islas Británicas, bien como forma de aterrazar mediante bancales los espacios de montaña, bien como forma de separar mediante paredes los caminos en los valles y llanuras, o de dividir las parcelas de propiedad, a muy diversas escalas.

Este sistema constructivo es ancestral y lo podemos situar cronológicamente –aunque sin fechas precisas– en los orígenes de la habilidad humana para realizar construcciones artificiales útiles. Aunque aparece con las primeras secuencias culturales de la Humanidad, esta tecnología es significativamente persistente, seguramente porque construir únicamente con piedras, sin barro ni cal ni ningún tipo de cemento, ha sido hasta hoy una opción fácil y económica –en muchos casos, la única alternativa– cuando las circunstancias coyunturales, sociales y económicas, son de marginalidad. No puede resultarnos extraño que incluso en una edad temprana como el Paleolítico, algunos humanos, en solitario o en grupos reducidos, levantaran intuitivamente muros con las piedras de su entorno inmediato, y establecieran de esta manera circunstanciales campamentos estacionales. Más adelante, en el Neolítico, la autosuficiencia y el sedentarismo de los grupos humanos acentuaron esta circunstancia. En los poblados, se comienza entonces a edificar cobijos y cercas con piedras estratégicamente colocadas, como forma de acotación del espacio para su utilización funcional. Sea como fuere, hay una continuidad histórica en esta forma marginal de construir, que ha hecho que el tipo constructivo sea independiente de la fecha de ejecución de la construcción. En parte, pues, la cronología de la tecnología de la piedra seca es irrelevante, porque un mismo tipo constructivo puede tener 100 años o 3000. Joan Rubió (1914), que inicia de manera pionera el estudio de la arquitectura de piedra seca en Cataluña, apuntaba la filiación asiática y las similitudes formales entre la *barraca* catalana y las antiguas construcciones de piedra seca de la península del Sinaí.

En cualquier caso, hay que distinguir dos tipos básicos de tecnologías constructivas primitivas: la que utiliza los materiales vegetales disponibles en el entorno, y la que utiliza como material las piedras, aunque el uso mixto de ambos tipos de material sea una solución probable cuando estos tipos se alternan en el lugar y en igualdad de condiciones –material abundante y residual–, sin descartar el recurso del barro secado o las pieles de animales. La elección depende de aquello que la naturaleza ofrece con relativa abundancia, de manera que en las áreas boscosas la construcción se realiza con madera y ramas, en las áreas lacustres con cañas, y en las áreas más pétreas con piedras. El hecho principal es que no existe ningún tipo de comercio relativo a estos materiales, por lo que el constructor se abastece únicamente de lo que halla en el lugar del asentamiento. Por otra parte, al ser el material pétreo mucho más estable y perdurable que el vegetal, su uso se hizo masivo y ha tenido la continuidad histórica a la que hemos aludido. Asimismo, si la tecnología de la piedra seca ha perseverado es también porque es hija de la precariedad. El campesino, constructor de su campo, pobre en recursos económicos, acude al autoabastecimiento de los materiales de construcción. En los territorios de piedra seca no hay desarrollo industrial ni comercio de materiales de construcción, de manera que allí la autosuficiencia es la norma.

La piedra seca es, en definitiva, una manifestación tecnológica de carácter universal, y aunque en cada región se ha desarrollado un léxico propio que da cuenta de los diferentes tipos de construcción *en seco*, de sus distintas partes, de las operaciones que intervienen en ella o de las herramientas que se emplean –muy pocas, en todo caso–, la técnica es prácticamente la misma. Esto se pone especialmente de manifiesto cuando se examinan por separado los casos regionales del ámbito Mediterráneo. A esta diversificación geográfica se ha llegado bien por procesos evolutivos endógenos –es decir, porque en las distintas regiones se han aplicado intuitivamente idénticas soluciones a problemas parecidos–, o bien por préstamos culturales –es decir, que la técnica de la piedra seca puede haber sido importada desde regiones con una cultura constructiva relativamente más avanzada–. Sea como sea, una vez estipulada la técnica parece que entra a formar parte de una tradición muy bien sostenida en el tiempo.

Estas consideraciones atañen más bien a la arquitectura y la economía, y no todavía al territorio, así que conviene explorar ahora la impronta territorial de esta tecnología y su técnica. De entrada, hay que tener en cuenta que las construcciones de piedra seca comparten técnica e historia con regiones del mundo muy alejadas entre sí, aunque en cada lugar se observan claros ajustes debidos a las distintas características que presenta en cada caso el medio físico y la economía. Hay, por tanto, unas características comunes. La primera de ellas ya le hemos señalado: frente al problema de la precariedad del transporte, que impide importar unos materiales de construcción ajenos a los del lugar, la mejor opción es construir con la piedra residual, disponible en el mismo sitio de realización de la obra, o al menos cercana a él. A esto se une la abundancia de material en el lugar del emplazamiento. Estos dos factores, juntos, explican la presencia masiva de elementos constructivos de piedra seca en un mismo territorio, y la repetición en él de ciertos patrones arquitectónicos. El constructor del campo es conservador, porque una vez que ha encontrado una

solución constructiva a su problema, no arriesga y la repite. Hay, en definitiva, una fuerte integración entre el territorio base y el territorio construido, entre el soporte físico y sus aprovechamientos.

Cabe reseñar que la investigación sobre la tecnología constructiva de la piedra seca y su manifestación territorial cuenta con una suficiente literatura científica cuya historia puede encontrarse y recorrerse en las periódicas reuniones científicas regionales, nacionales o internacionales, como las que desde el año 1987 viene convocando la Sociedad científica internacional para el estudio interdisciplinar de la Piedra Seca (S.P.S.). El primer congreso internacional se celebró en Bari (Italia), al que siguieron los de Barcelona, Creta, Mallorca, Imperia Le Val/Carcès, Peñíscola, Viège, Lesbos, Montalbán, Locorotondo, Ambleside, Ogliastrra y Cefalonia. Sin embargo, la investigación en relación con la piedra seca se ha centrado preferentemente en su dimensión arquitectónica, mientras que la dimensión territorial y paisajística, sin ser nueva, es más reciente, como lo es la dimensión ecológica. En cuanto a este último aspecto, las construcciones de piedra seca se integran de tal modo en su contexto natural, que se convierten casi en una prolongación del mismo. Las paredes de piedra acaban resultando biotopos en los que se acomodan ciertas especies y comunidades de interés botánico o zoológico. Por otra parte, las Administraciones públicas de ámbito estatal, autonómico, supramunicipal o municipal han promovido el estudio del uso de la piedra seca en los ámbitos geográficos de su competencia, así como actuaciones conducentes a la preservación de las construcciones tradicionales como forma de salvaguarda de sus valores patrimoniales, pero también como salvaguarda de unos elementos imprescindibles para el control de los riesgos naturales tales como el riesgo de inundación, el de erosión o el de movimientos de ladera. Por uno u otro motivo, la piedra seca ha encontrado una cierta acogida en el marco normativo relativo al medio ambiente, la ordenación del territorio o el patrimonio. Sin ir más lejos, y aunque el marco no es en este caso legislativo, en España ha prosperado una candidatura para que la técnica constructiva de la piedra seca sea declarada Patrimonio Mundial de la UNESCO en la categoría de patrimonio inmaterial.

2. TERRITORIOS XEROLÍTICOS. UNA PROPUESTA DE DEFINICIÓN

La cuestión de la definición formal de lo que cabe entender por ‘piedra seca’ ha sido resuelta casi con carácter definitivo. Así, Alomar (1997) ha establecido los aspectos básicos que sirven para identificar aquellas construcciones para las que, en rigor, se ha utilizado la técnica de la piedra seca y, en sentido inverso, excluir aquellas que no pueden ser consideradas como tales. Sintéticamente, aquello que define esta técnica es, en primer lugar, la naturaleza eminentemente local y autónoma de las construcciones, en tanto en cuanto el material empleado es el propio de la zona, y siempre residual; en segundo lugar, el dinamismo y la relativa rapidez de la ejecución de la obra, a causa del carácter esencialmente microlítico del material: el poco peso relativo y las dimensiones reducidas de las piedras permiten que una sola persona pueda manipularlas, y gestionar individualmente las operaciones necesarias para montar la obra, y además con un bajo requerimiento instrumental, cuando no nulo. Esta característica, por sí sola, hace que no puedan compararse las construcciones de piedra seca, de naturaleza exclusivamente microlítica, con construcciones ciclópeas, de naturaleza macrolítica o megalítica. En una construcción de piedra seca, el beneficiario participa directamente tanto en el proyecto como en su ejecución.

Son numerosas las construcciones que encajan con esta definición: de entrada, un amplio y variado conjunto de elementos propios del espacio rural, tales como los cobertizos o cabañas de piedra –además de sus elementos auxiliares–, o las paredes de delimitación de parcelas y los muros de bancal, pero también las construcciones que forman parte del ‘equipamiento’ agropecuario o forestal: canalizaciones de agua y sus depósitos, abrevaderos, corrales, caleras, carboneras, galerías de captación de agua, albarradas, eras, pozos de nieve, etc. También hay que mencionar los apilamientos de piedras (majanos) en el mismo campo de trabajo. Luego están las construcciones que se relacionan con infraestructuras de tipo axial, tales como los caminos y sus elementos auxiliares (puentes, subideros, muros de contención). En cualquiera de los casos, la técnica de la piedra seca es una técnica que se aplica casi sin excepción en el mundo rural, lo que da una idea clara de la función que se asigna a estas construcciones: agrícola o ganadera, pero también habitacional –en este caso, siempre temporal–, aunque el ámbito de la habitación es siempre el campo.

Nos encontramos, por lo demás, con un tipo de construcciones para las que se han establecido ciertos apodos (Goldfinger, 1970): arquitectura popular (la que nace directamente del pueblo, a la que por este motivo también se ha calificado como ‘arquitectura sin arquitectos’), arquitectura vernácula (la que nace del pueblo pero se circunscribe a una región o comarca determinada), arquitectura rural (la que responde a las

necesidades que imponen las explotaciones agropecuarias) o arquitectura tradicional (la que se ha transmitido entre las diferentes generaciones y pertenece por tanto a la tradición). Se trata, en todo caso, de una arquitectura anónima y en cierto sentido espontanea. Los territorios de piedra seca son fruto del hombre cuya primera preocupación es su supervivencia en un medio hostil, de ahí el carácter estrictamente funcional de las construcciones –es decir, su finalidad primera no es nunca estética–. En su realización se busca la solución óptima que satisfaga ciertas necesidades funcionales: dar cobijo, conducir las aguas y almacenarlas, habilitar campos de cultivo y protegerlos. Con frecuencia las construcciones se relacionan funcionalmente entre sí, de ahí el carácter plurifuncional que adquiere el espacio.

Como ya se ha apuntado, la obra realizada con piedra seca se caracteriza por el protagonismo de un material que es indistintamente pétreo, residual y de pequeño tamaño, y porque el beneficiario participa directa e individualmente –al menos, *a priori*– en el proyecto y su ejecución. Esto significa, en palabras de Deffontaines (1972: 80, 172) que "el cultivador es muchas veces en primer lugar un arquitecto", y que "el agricultor [mediterráneo], conjuntamente, es arboricultor, viticultor, regador y constructor de su campo". Sin embargo, el caso es que las construcciones de piedra seca no se presentan, normalmente, como un hecho completamente aislado, individual, sino formando conjuntos tipológicos, que constituyen, así formados, territorios xerolíticos. El neologismo 'xerolítico' proviene de los términos griegos ξηρός o *xerós* (seco) y λίθος o *líthos* (piedra), de cuya combinación se obtiene la palabra compuesta 'piedra seca'. Este neologismo es útil para dar un nombre identificable en distintas lenguas a los territorios a los que nos referimos, en lengua castellana, como territorios o paisajes de la piedra seca. Nos encontramos, pues, con el problema de la territorialización del fenómeno, lo cual nos lleva a abordar la relación de la tecnología de la piedra seca con los determinantes geográficos, y al problema de la clasificación tipológica de las áreas en las que aparece esta tecnología.

Lo primero que encontramos cuando entramos en contacto visual con un territorio xerolítico es la diversidad del fenómeno de la piedra seca, cosa que no impide reparar en su unidad subyacente: en un mismo lugar la obra construida es diversa (pues cada construcción cumple una función), pero en términos globales su unidad territorial y paisajística es incontestable. Ya que toda la obra construida se resuelve con un único material, una característica básica del territorio xerolítico es su homogeneidad categórica. La otra es su plurifuncionalidad. Por otra parte, el territorio xerolítico se distingue por las mismas características principales que definen la obra construida *en seco*: microlitismo, localismo, autosuficiencia, residualidad, marginalidad, autonomía, anonimato y brevedad ejecutoria. Dicho de otra manera, es aquel en el que el protagonista son las piedras ordenadas conforme a estos principios privativos.

Ahora bien, en el momento de abordar la dimensión territorial de este protagonismo, cabe hacer una distinción formal. En primer lugar, hablamos de territorios xerolíticos para referirnos al medio cuyas características físicas (climáticas, geológicas, edafológicas) determinan la presencia excedentaria de piedras en el suelo, que es el material por antonomasia de las construcciones. El territorio xerolítico es pedregoso, lo que indica por sí solo precariedad edáfica. En segundo lugar, nos referimos a un territorio xerolítico como aquel en el que el excedente pétreo ha sido aprovechado para la causa humana –Cuerda (1992) habla de los "aprovechamientos del cuaternario" para referirse a las canteras donde se extrae la piedra arenisca de edad cuaternaria en las Islas Baleares–. Los territorios xerolíticos son, en este sentido, espacios bonificados, en los que la revalorización de las tierras improductivas consiste en la retirada del suelo del material pétreo disperso y residual, su acopio selectivo y su reunión para edificar ciertas infraestructuras. El resultado de este aprovechamiento es una presentación formal –organizada y racional– del material de desecho, que se manifiesta en la obra construida. Así, el xerolitismo territorial atañe tanto al soporte físico como al producto formal de sus aprovechamientos. Ya que el resultado es fenoménico, cabe emplear también la denominación de paisajes xerolíticos. En cualquier caso, estamos aplicando aquí un punto de vista determinista según el cual las construcciones de piedra seca nos parecen un verdadero producto del suelo, una reelaboración del soporte físico del que nacen. Estos mismos motivos son los que llevaron a los arquitectos españoles racionalistas del GATEPAC (1930-1936) a hablar de la casa tradicional –rural, vernácula, popular– como 'orgánicamente unida al suelo', aspecto que fácilmente puede ser asimilado a las construcciones de piedra seca.

3. LOS TERRITORIOS XEROLÍTICOS Y SU CARACTERIZACIÓN

No es necesario insistir en la necesidad y la importancia de los estudios comparativos de caracterización y catalogación, pero, en cualquier caso, estos estudios deberían realizarse a partir de una denominación común y unos criterios compartidos para referirse a la piedra seca y los territorios xerolíticos, de acuerdo con la definición que hemos empleado. Esto quiere decir, por ejemplo, que los estudios tipológicos relativos a estos territorios no deberían mezclar en una misma muestra las construcciones microlíticas con las construcciones megalíticas (aunque en ambos casos las piedras se entrelazan sin mortero de por medio). Sólo las primeras responden al paradigma del xerolitismo tal como ha quedado descrito. A partir de ahí, los territorios y los paisajes xerolíticos pueden ser caracterizados de varias formas, aunque esto pueda hacerse para un mismo documento de catalogación: por la densidad de las construcciones individuales presentes en el lugar, por la calidad de estas construcciones, por las funciones que desempeñan, por la superficie que ocupan –lo que supone su delimitación cartográfica– o por su estado de conservación, sin menoscabo de que puedan abordarse y desarrollarse otros aspectos igualmente interesantes. Obsérvese que tales ejercicios de caracterización comportan la necesidad de localizar geográficamente las infraestructuras con vistas a su representación cartográfica y su posterior análisis, para lo cual resultan enormemente eficaces los Sistemas de Información Geográfica, que cuentan, además, con funcionalidades de análisis espacial que pueden ser explotadas con el objeto de ayudar a descubrir patrones de distribución que sobre el terreno pueden pasar desapercibidos. A esto se unen las bondades de la fotografía aérea –en muchos casos ortofotografías– como fuente documental para los trabajos de inventario, especialmente adecuada para localizar formaciones de terrazas y construcciones lineales mediante trabajo de gabinete. Para los casos en los que la localización se realiza mediante trabajo de campo, resultan particularmente útiles aplicaciones para dispositivos móviles como *Pedra Seca. L'app de la wikipedra*, desarrollada con el asesoramiento del *Observatori del Paisatge* de Cataluña, que permite inventariar sobre el terreno, de forma interactiva, las construcciones de piedra seca del país.

El caso es que cuando se emprende una caracterización de los espacios xerolíticos, los resultados suelen ser, en lo que se refiere a las cifras, contundentes. En no pocos casos, la magnitud de la obra construida *en seco* da la clave de la personalidad de una región –su "carácter" o, mejor, su "impresión total", categoría humboldtiana reflejada en sus *ansichten*, bien estudiada por Jürgen Misch (2008), que ha analizado la estética de la naturaleza en Humboldt. También el Convenio Europeo del Paisaje se refiere al paisaje como cualquier parte del territorio tal como es percibida por la población, cuyo *carácter* resulta de la acción e interacción de factores humanos i/o naturales. Comarcas enteras pueden ser reconocidas y singularizadas por la presencia masiva de la tecnología de la piedra seca. A estos territorios, síntesis evolutiva de la combinación de los procesos naturales y los procesos humanos para dar lugar a formas historicogeográficas específicas (tales como la arquitectura *en seco*), podemos referirnos entonces como 'naturalezas producidas', 'naturalezas históricas' o 'segundas naturalezas', tal como lo expresaba Cicerón en *De natura deorum* (II, 152): "*Nostris denique manibus in rerum natura quasi alteram naturam efficere conamur* (con nuestras manos creamos casi una segunda naturaleza dentro del mundo de la naturaleza). Así, una de las más importantes características de la geografía mediterránea es la intensidad y extensión espacial de la modificación del medio a causa de la acción del hombre. Ha sido la misma cultura desarrollada en el ámbito de esta cuenca, con una enorme densidad de trabajo humano, la que ha propiciado una transformación tan extendida y eficaz del espacio rural, eficacia en la que ha tenido mucho que ver el uso de la técnica de la piedra seca.

En la Comunidad Valenciana, los Paisajes de Relevancia Regional, denominación que utiliza el Plan de Acción Territorial de Infraestructura Verde y Paisaje, son en muchos casos territorios xerolíticos, especialmente el Alt Maestrat, un *bocage* de tierras cercadas. En Cataluña, la presencia de la piedra seca se manifiesta sobretodo en el Camp de Tarragona, el Penedès, en los secanos de les Garrigues, el Urgell, el Segrià, la Ribera de Ebre, el Empordà o el Montsià. En el caso igualmente emblemático de las Islas Baleares, Grimalt et al. (1992) contabilizaron 16.765 hectáreas de terrazas de cultivo con muros de piedra seca en la Sierra de Tramuntana mallorquina, lo que supone un 72,3% del espacio cultivado, mientras que en Menorca las paredes de piedra seca constitutivas de las tierras cercadas totalizan 11.120 km lineales, según una estimación anotada por la Infraestructura de Datos Espaciales del Consell Insular de Menorca.

En cualquier caso, las dificultades que comporta realizar un inventario regional o mundial de los territorios xerolíticos utilizando criterios precisos y únicos, es la causa de que la candidatura internacional para que la

UNESCO declare la técnica constructiva tradicional de la piedra seca como Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad, se refiera precisamente a la técnica, y no a los territorios en los que ésta se aplica. El carácter multinacional de una candidatura como esta da cuenta de la universalidad de la técnica, que comparten países como los que han tenido esa iniciativa: Chipre, Grecia, Portugal, España, Suiza, Francia, Croacia y Bulgaria. La Convención para la Salvaguardia del Patrimonio Cultural Inmaterial entiende que esta salvaguardia se aplica a la necesidad de seguir transmitiendo o comunicando, de generación en generación, la técnica, pero no se aplica a sus manifestaciones concretas. Al fin y al cabo, no podemos olvidar que la piedra seca es una técnica de construcción antes que un objeto etnológico, geográfico, histórico o arqueológico.

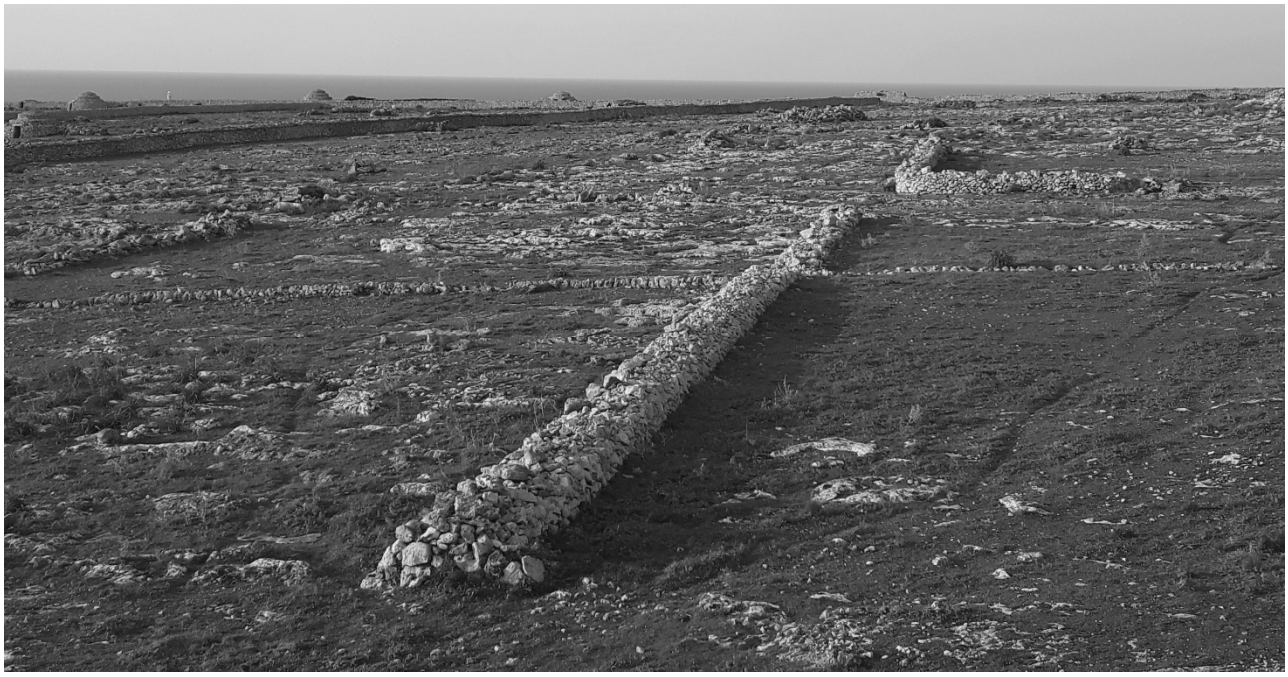


Figura 1. Territorio xerolítico en la isla de Menorca (Islas Baleares). Foto: Gabriel Alomar Garau

Si se acude precisamente a la manifestación material y territorial de esa técnica –pues, según lo dicho, las construcciones de piedra seca no se presentan aisladas sino que caracterizan territorios más o menos extensos–, se advierte enseguida que hay dos tipos funcionales básicos de territorios en los que se ha construido *en seco*: por un lado, los terrenos montañosos caracterizados por formaciones en terrazas; por otro lado, los de tierras llanas caracterizadas por su parcelación en campos cerrados por muros de piedra. En ambos tipos de espacios aparecen, como hemos señalado, otras muchas unidades constructivas, lo que nos lleva al problema de la clasificación tipológica de estas unidades. En una primera división, se pueden clasificar en dos grandes grupos: el de las construcciones de cobijo o habitación temporal (por lo general, cabañas de piedra abovedadas), y el de los muros y paredes. El léxico que se utiliza para designar las construcciones del primer grupo es muy variado: en España, chozo, choza, cuco, bombo, cubillo, tambor, chafurdô, caseta, guardaviña, barraca, pont, etc. (Ramón y Ramírez, 2003). En una segunda división cabe un amplio grupo de construcciones que forman parte del 'equipamiento' del campo agropecuario o forestal, y que ya hemos mencionado.

Para finalizar, excede el propósito de la presente comunicación abordar la cuestión del valor patrimonial de los territorios xerolíticos y la necesidad de su preservación en tanto que patrimonio etnográfico, etnológico y antropológico (Agudo, 2003), pero también en tanto que patrimonio territorial y paisajístico–. Sin embargo, puede resultar interesante recordar la paradoja, expresada en el año 1939 por el geógrafo Albert Demangeon, que supone 'congelar' algo vivo –además de espontáneo y anónimo– como es la arquitectura popular, como fórmula para su preservación: "Nosotros queremos conservar nuestros tipos de casas rurales con las particularidades de su construcción, de su planta y de su atractivo. Es, pues, necesario que estas casas dejen de estar habitadas, que ellas sean de alguna manera esterilizadas en tanto que hábitats y fijadas

en su figura primitiva o tradicional" (Demangeon, 1939). La única alternativa a la paradoja de la 'congelación' es mantener viva la técnica tradicional que ha hecho y hace todavía posible la presencia de un territorio xerolítico (Figura 1).

BIBLIOGRAFÍA

Agudo Torrico, J. (2003): "Problemática en la interpretación y metodología de estudio de las arquitecturas tradicionales". En *ZAHORA*. Revista de tradiciones populares, núm. 38. I Congreso Nacional de Arquitectura Rural en Piedra Seca. Vol. I.

Alomar Esteve, A. (1997): "La tecnologia de la pedra seca. La qüestió de la definició i propostes en relació al lèxic i la topologia". En La pedra en sec. Obra, paisatge i patrimoni. Consell Insular de Mallorca, FODESMA, Palma.

Cuerda, J. et al. (1992): *El Quaternari al Migjorn de Mallorca*. Direcció General de Cultura, Conselleria de Cultura, Educació i Esports, Govern Balear, Palma.

Demangeon, A. (1939): "Maisons rurales en France et museés de plein air". En Folklore Paysan, 2º anée, núm. 2, marzo-abril, 1939, pp. 33-35. Citado por LASSURE, Ch., "Aspects comparés de la conservation des temoins d'Architecture Vernaculaire en France et dans les Pays de l'Europe du Nord, du Nord-Est et du Nord-Ouest en L'Architecture Rurale", 1980, T. IV, pp. 9-29.

Goldfinger, M. (1970): *Antes de la arquitectura. Edificación y habitat anónimos en los paises mediterráneos*. Editorial Gustavo Gili, Barcelona.

Grimalt, M. et al. (1992): "Physical factors, distribution and present land-use of terraces in the Tramuntana Range". *Pirineos*, 139: 15-25.

Humboldt, A. von (2003): *Cuadros de la Naturaleza*. Traducción de Bernardo Giner de los Ríos. Catarata, Madrid.

Misch, J. (2008): Ciencia y Estética. Reflexiones en torno a la presentación científica y la representación artística de la naturaleza en la obra de Alexander von Humboldt. En Cuesta, D. y Rebok, S. (eds.): *Alexander von Humboldt. Estancia en España y viaje americano*. Madrid: Real Sociedad Geográfica-CSIC; 2008, p. 279-297.

Ramón Burillo, J. A. et al. (2003): Construcciones rurales en piedra seca: tipología y funcionalidad. En *ZAHORA*. Revista de tradiciones populares, núm. 38. I Congreso Nacional de Arquitectura Rural en Piedra Seca. Vol. I.

Rubió i Bellver, J. (1914): "Construccions de pedra en sec". En Anuario de la Asociación de arquitectos de Cataluña, Barcelona, pp. 35-105.

ENSAYO METODOLÓGICO PARA LA CLASIFICACIÓN DEL PAISAJE EN CUENCAS ENDORREICAS Y HUMEDALES ASOCIADOS

Jonatan Arias-García [1], José Luis Serrano-Montes[1], José Gómez-Zotano[1], José Antonio Olmedo-Cobo[1]

[1] Universidad de Granada, Departamento de Análisis Geográfico Regional y Geografía Física. Facultad de Filosofía y Letras, Campus de Cartuja s/n, 18071 - Granada, España. jariasgarcia@ugr.es; joselsm@ugr.es; jgzotano@ugr.es; jaolmedo@ugr.es

RESUMEN

En este trabajo se presenta una propuesta metodológica que permite la clasificación del paisaje en cuencas endorreicas y humedales asociados considerando la posibilidad de implementar el Convenio Europeo del Paisaje (CEP). La secuencia metodológica, aplicada a la cuenca de Padul (provincia de Granada), consta de dos grandes etapas: identificación y caracterización; y valoración y propuestas. La primera etapa tiene como finalidad la clasificación del paisaje en tipos y áreas, así como su caracterización. La segunda etapa tiene como propósito establecer una valoración y significación de los paisajes identificados y caracterizados en la etapa anterior. El método ha permitido establecer una perspectiva transversal del análisis paisajístico, desarrollando un ejercicio descriptivo-analítico de los fundamentos naturales del paisaje, procesos históricos, socioeconómicos y escénico-visuales; un ejercicio de diagnóstico, atendiendo a la transformación de las bases naturales del paisaje (unidades ecogeográficas originales); y un ejercicio propositivo que contempla la valoración del paisaje y sus posibilidades de actuación.

Palabras clave: Landscape Character Assessment, áreas y tipos de paisaje, Convenio Europeo del Paisaje, Padul, Parque Natural de Sierra Nevada.

ABSTRACT

In this work, we present a proposed methodology for classifying landscapes in endorheic basins and associated wetlands considering the possibility of implementing the European Landscape Convention (ELC). The methodological sequence, applied to the basin of Padul (province of Granada), consists of two major stages: first, identification and characterization, followed by assessment and proposals. The objective in the first stage is the classification of the landscape into types and areas as well as its characterization. The objective in the second stage is to assess and establish the significance of the landscapes that have been identified and characterized in the first stage. This method has made it possible to establish a cross-sectional perspective for landscape analysis, by carrying out: an exercise in describing and analyzing the natural features of the landscape, and historical, socioeconomic and scenic-visual processes; a diagnostic exercise taking into account the transformation of the natural features of the landscape (original ecogeographic units); and a forward-looking exercise, which aims at the assessment of the landscape and the possibility of implementing that proposals for action.

Keywords: Landscape Character Assessment, areas and types of landscape, European Landscape Convention, Padul, Natural Park of Sierra Nevada.

1. INTRODUCCIÓN

Las cuencas hidrográficas de tipo endorreico se caracterizan por poseer un sistema de drenaje interno en el que las aguas confluyen o desembocan en su nivel de base. El agua puede desaparecer por infiltración y/o evaporación, o bien estancarse y conformar humedales cuyo origen, tipo, dimensión, dinámica y estacionalidad variará en función de las características mesológicas de cada cuenca (Laity, 2008). Los espacios endorreicos representan aproximadamente el 20% de la superficie terrestre, coincidiendo en gran

medida con las regiones áridas y semiáridas del planeta (Laity, 2008; Kar, 2013). Si se considera la convergencia de factores físicos, históricos, socioculturales y perceptuales, el endorreísmo alcanza un notable interés desde el punto de vista paisajístico. Sin embargo, cabe destacar que los estudios relacionados con las cuencas endorreicas y sus humedales asociados se han abordado desde una perspectiva muy sectorial (Arias-García & Gómez-Zotano, 2015; Arias-García, Serrano-Montes & Gómez-Zotano, 2016). En este sentido, son numerosos los trabajos que se han centrado en establecer una relación entre la aridez y el endorreísmo a distintas escalas espaciales (Cooke & Warren, 1973; Abrahams & Parsons, 1994; Elmore et al., 2008), siendo destacables en España las aportaciones de Dantín Cereceda (1940) o Plans (1969).

El interés de llevar a cabo una propuesta metodológica que permita el análisis paisajístico en las cuencas endorreicas y sus humedales asociados radica en la coincidencia de dos circunstancias: (1) Desconocimiento generalizado de los paisajes de las cuencas endorreicas o cerradas. Por su carácter cerrado o autocontenido, este tipo de cuencas adquiere una gran fragilidad frente a las intervenciones antrópicas, pues han sido sometidas a importantes procesos de degradación ambiental y paisajística (máxime en aquellas que albergan humedales); (2) Inexistencia de una metodología adaptada al análisis sus paisajes. A partir del año 2000, Europa experimenta un auge en cuanto a demandas procedimentales y metodológicas derivadas del Convenio Europeo del Paisaje (en adelante, CEP) que requieren un mayor esfuerzo para la identificación, caracterización y cualificación de los paisajes por los distintos Estados firmantes. Sin embargo, aún no se han puesto en marcha metodologías para el análisis del paisaje de las cuencas endorreicas, ni procedimientos para su efectiva inserción en la planificación territorial.

Ante estas carencias, el objetivo de este trabajo es generar una propuesta metodológica que permita implementar el CEP en los ámbitos territoriales asociados a cuencas endorreicas. Para la consecución de este objetivo se propone un procedimiento metodológico fundamentado en la guía para la estimación del carácter paisajístico o procedimiento LCA: "Landscape Character Assessment: Guidance for England and Scotland", publicada en 2002 por la Countryside Agency and Scottish Natural Heritage (Reino Unido), cuya adaptación en España se ha llevado a cabo por Gómez Zotano & Riesco Chueca (2010). Aunque este método constituye la base del ensayo metodológico en este trabajo, se ha realizado una adaptación a los principios derivados del CEP con la finalidad de facilitar la implementación del convenio en este tipo de espacios.

Para la calibración de la metodología propuesta se ha considerado la cuenca endorreica de Padul (Granada, Andalucía) como ámbito de estudio piloto. Se trata de una cuenca que, a pesar de albergar uno de los humedales de tipo turbera más relevantes del sur del continente europeo, no está exenta de determinadas presiones y riesgos desde el punto de vista paisajístico.

2. MATERIAL Y MÉTODOS

2.1. Ámbito de estudio

Asociada a la Cordillera Bética, la cuenca endorreica de Padul se localiza en la vertiente suroccidental de Sierra Nevada (Granada). Presenta una extensión de 56 Km^2 y una altitud media de 755 m.s.n.m. Incluye parte de los T.M. de Padul, Dúrcal y Cozvíjar, así como 4 núcleos poblacionales que totalizan unos 10.700 habitantes.

La cuenca se sitúa en la divisoria atlántico-mediterránea, entre la Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir (subcuenca del río Genil) y la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas (subcuenca del río Guadalfeo). Su nivel de base (719 m.s.n.m.) se corresponde con un conjunto de reductos lagunares de agua dulce e hidroperíodo permanente de tipo turbera -Humedales y Turberas de Padul-, incluidos desde 1989 en el Parque Natural de Sierra Nevada (Figura 1).

Esta cuenca, y más concretamente el humedal, ha estado sometida a una intensa explotación antrópica de sus recursos naturales. Destaca, por una parte, el gran proyecto de desecación que tuvo lugar a finales del S.XVIII por motivos agrícolas; por otra, la explotación minero-industrial de la turba, iniciada a mediados del S.XX. Ambos procesos desencadenaron una desecación del humedal prácticamente ininterrumpida hasta 2009-2010, provocando notables cambios en el paisaje (Arias García, 2016).

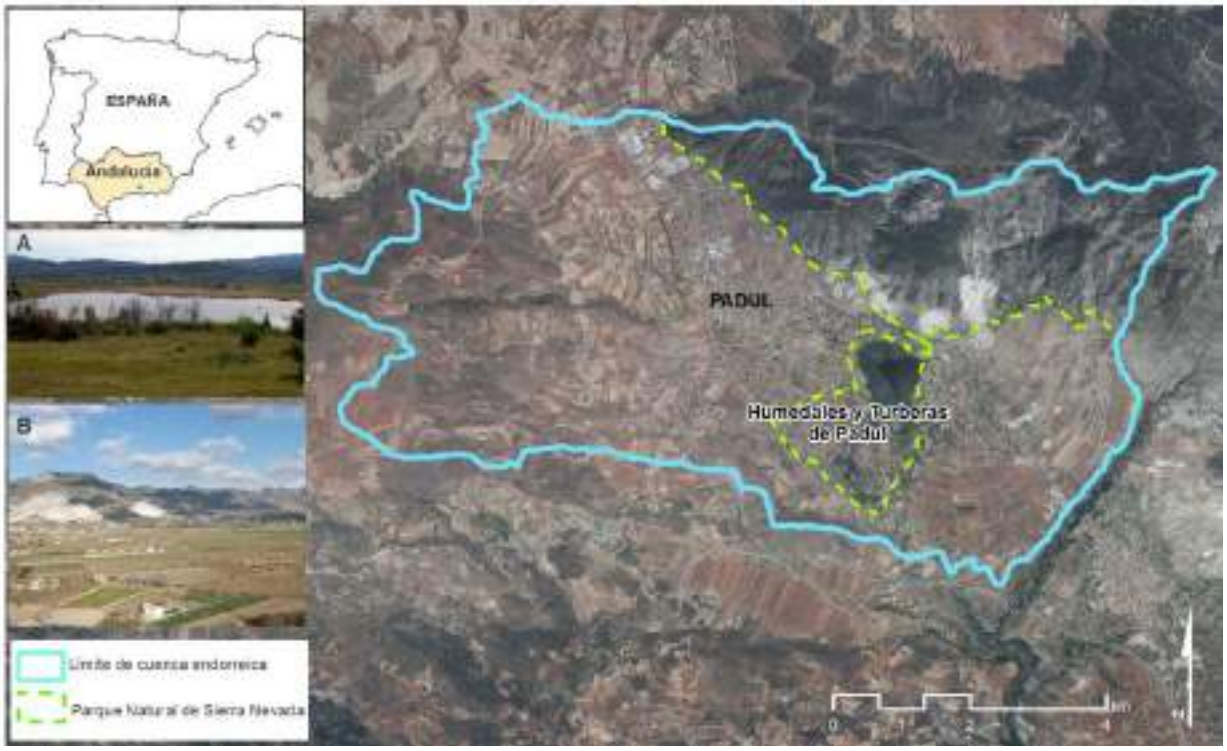


Figura 1. Mapa de localización de la cuenca endorreica de Padul. Fuente: elaboración propia a partir de DEA_100 (Datos espaciales de Andalucía. E. 1:100.000) y Ortofoto PNOA (2013). Fotos: A. Turbera del Aguadero; B. Panorámica de la depresión de Padul (nivel de base de la cuenca). Fuente: autores.

2.2. Metodología

El método propuesto constituye una adaptación de la metodología británica LCA (*Landscape Character Assessment* o Estimación del Carácter Paisajístico) y consta de dos etapas: identificación y caracterización; y valoración y propuestas.

La primera etapa tiene como finalidad la clasificación del paisaje en tipos y áreas, así como su caracterización. Para determinar el carácter paisajístico, el método propone una clasificación del paisaje en: (I) Tipos: sistema o constelación de unidades del territorio con un patrón paisajístico particular y homogéneo respecto a sus características naturales, sociales y culturales. Su denominación es abstracta y su distribución espacial puede ser inconexa; (II) Áreas: espacios geográficos singulares y únicos en los que se desarrolla un particular tipo de paisaje. Adquieren su propio carácter e identidad, por lo que se denominan con nombres de unidades concretas (un topónimo, por ejemplo). Presentan una identidad territorial y paisajística inequívoca, singular, y fácilmente reconocible por la población (Swanwick, 2002, 2004). A continuación, se determina el carácter del paisaje, entendido como la combinación particular, reconocible y consistente de elementos presentes en un determinado paisaje que lo hacen diferente a otro (Swanwick, 2002, 2004; Gómez Zotano & Riesco Chueca, 2010).

La segunda etapa tiene como objetivo el establecimiento de una valoración y significación de los paisajes identificados y caracterizados en la etapa anterior. Comprende la cualificación de los paisajes, la definición de objetivos de calidad paisajística y la definición y seguimiento de indicadores que permitan detectar las transformaciones del paisaje y la posible toma de decisiones (Figura 2).

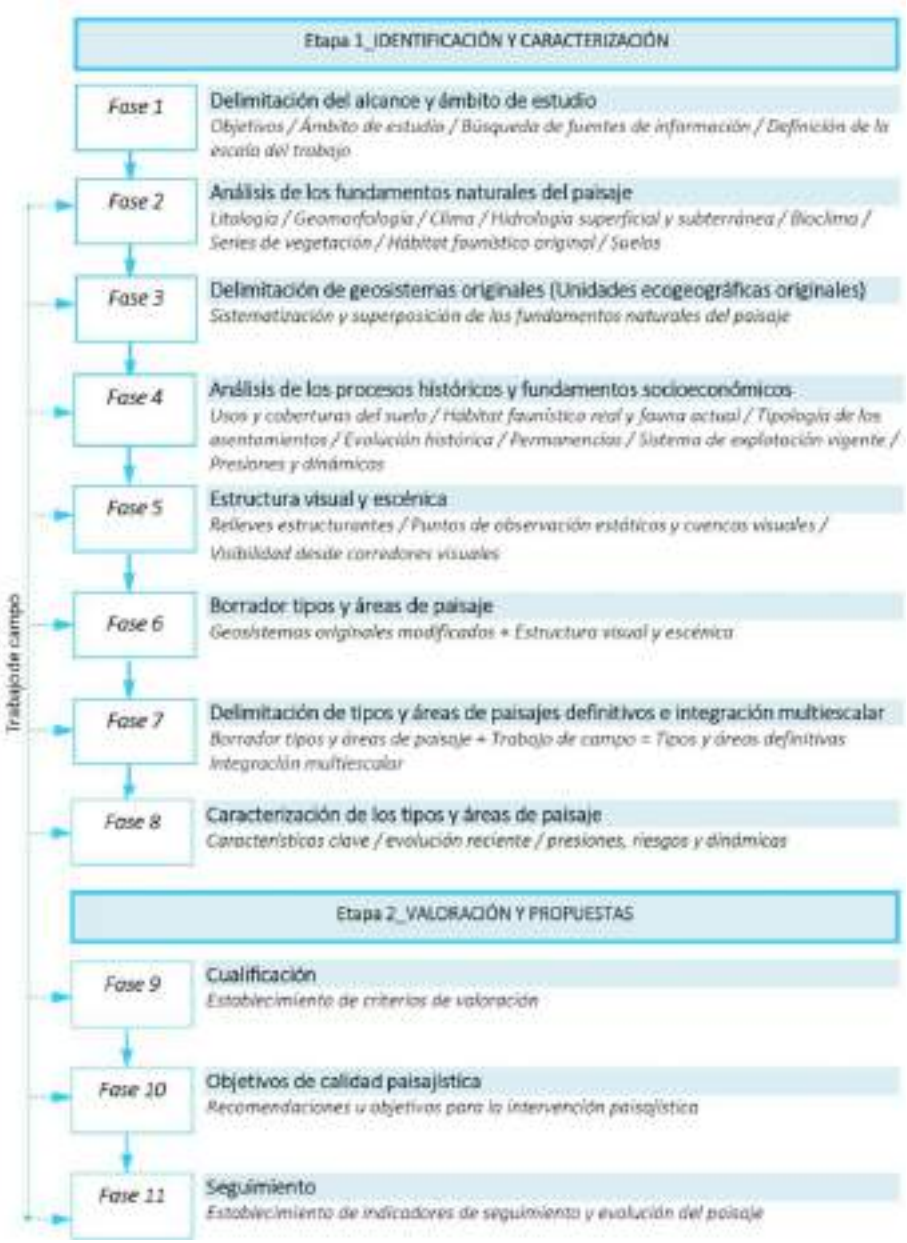


Figura 2. Síntesis de la propuesta metodológica.

3. RESULTADOS

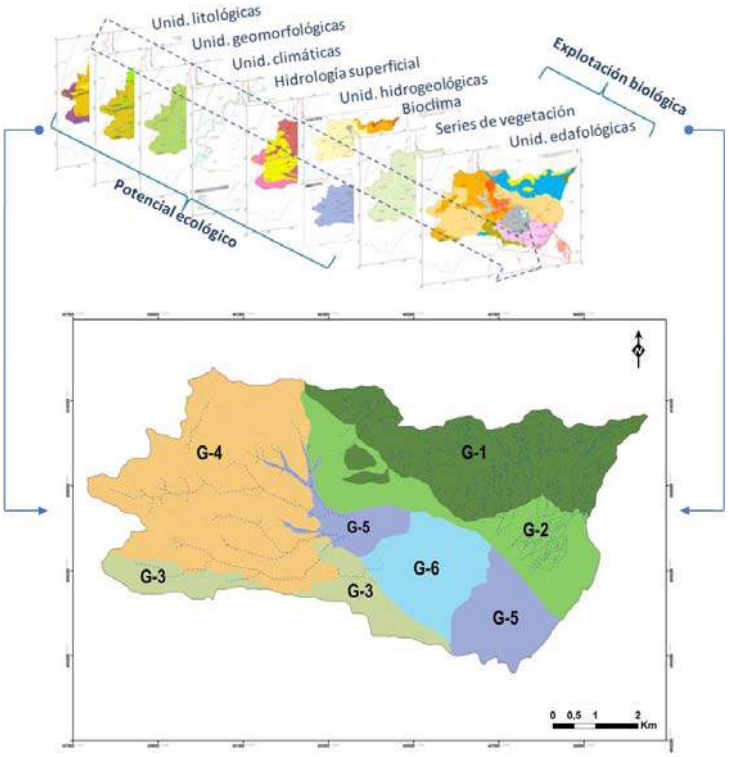
3.1. Etapa 1: identificación y caracterización

De acuerdo con la secuencia metodológica propuesta, la fase 1 consistió en la definición del alcance y ámbito de estudio (cuenca hidrográfica), búsqueda de fuentes de información y temporalización del trabajo de campo (se realizaron 17 salidas de campo, considerándose la estacionalidad del paisaje con el fin de detectar los cambios más importantes de su ciclo anual). Respecto a la escala de trabajo, se utilizó una escala de reconocimiento no inferior a 1:25.000.

La fase 2 consistió en al análisis y cartografiado de los fundamentos naturales del paisaje a partir de 8 variables físico-ambientales. Se obtuvieron un total de 8 mapas temáticos (M): M1_Unidades litológicas; M2_Unidades geomorfológicas; M3_Unidades climáticas; M4_Hidrología superficial; M5_Unidades hidrogeológicas; M6_Bioclima (termotipos y ombrotipos); M7_Series de vegetación; M8_Unidades

edafológicas. En estos mapas se diferenciaron una serie de unidades o discontinuidades espaciales respecto a cada variable analizada.

En la fase 3 se procedió a la delimitación de geosistemas o unidades ecogeográficas originales a partir de la superposición o combinación cartográfica de las variables analizadas en la fase 1 (Figura 3). La herramienta SIG ArcGis 10.1, junto con el criterio experto, permitieron la delimitación de 6 geosistemas originales (entendidos como las estructuras físico-ambientales de un determinado espacio previas a la intervención humana), pues el carácter paisajístico presenta una base original, unos procesos antrópicos que explican su situación actual y unas tendencias evolutivas que pueden contribuir a su cambio.



G-1. Laderas dolomíticas escarpadas con encinares y pinares-sabinares meso y supramediterráneos secos.
G-2. Piedemontes conglomeráticos con encinares y pinares-sabinares mesomediterráneos secos;.
G-3. Cerros y lomas calcáreas con encinares y pinares-sabinares mesomediterráneos secos.
G-4. Lomas y vaguadas detríticas y carbonatadas con encinares y pinares-sabinares mesomediterráneos secos, bosques galería y fauna riparia.
G-5. Llanura aluvial en fondo de cuenca endorreica con ripisilva mesomediterránea y fauna riparia.
G-6. Turberas con vegetación lacustre-palustre mesomediterránea hiperhúmeda y avifauna acuática.

Figura 3. Delimitación de geosistemas originales (G). Cuenca de Padul.

Tras la delimitación de los geosistemas originales se llevó a cabo el análisis y, en su caso, cartografiado de los procesos históricos y fundamentos socioeconómicos del paisaje (fase 4) a partir de 8 variables: (1) Usos y coberturas del suelo; (2) Hábitat faunístico real y fauna actual (fauna salvaje, cinegética y ganadería); (3) Tipología de los asentamientos y patrones de distribución; (4) Evolución histórica: principales hitos históricos que han ido generando caracteres paisajísticos concretos (con especial incidencia en el humedal, que constituye el elemento articulador de su cuenca asociada); (5) Permanencias: legado histórico-cultural que perdura en el territorio; (6) Sistema de explotación vigente: análisis del sistema de explotación agrícola, destacando la tipología y morfología parcelaria, tamaño de las explotaciones y propiedad; (7) Afecciones territoriales: figuras de protección, por ejemplo; (8) Presiones y dinámicas: procesos territoriales de cambio actualmente vigentes que son susceptibles de generar cambios en el paisaje.

El análisis de todas estas variables permitió identificar de forma progresiva determinadas discontinuidades espaciales con incidencia en la posterior clasificación de los paisajes en tipos y áreas.

La fase 5 consistió en el análisis de la estructura visual y escénica de la cuenca objeto de estudio con la finalidad de detectar, por una parte, hasta qué punto coinciden los límites de la cuenca hidrográfica y las cuencas visuales; por otra, determinar cuáles son aquellos sectores de la cuenca con mayor o menor exposición visual. Se seleccionaron un total de 10 puntos de observación y 3 corredores visuales. La

herramienta *3D Analyst* de ArcGIS 10.1 y el MDT05/MDT05-LIDAR (año 2010) (CNIG), permitieron obtener 13 mapas de visibilidad.

Una vez analizada la información de base natural (fases 2 y 3), histórico-socioeconómica (fase 4) y escénico-visual (fase 5), se procedió a la elaboración del borrador de tipos y áreas paisajísticas. Se trata un mapa borrador previo a la clasificación definitiva de los paisajes de la cuenca. La superposición cartográfica se realizó de manera semiautomática con la herramienta ArcGis 10.1, incorporándose también el análisis experto con la finalidad de incluir los aspectos culturales ligados al paisaje, que difícilmente se prestan a automatización. Identificados los posibles tipos y áreas de paisaje (mapa borrador), el trabajo de campo, junto con la consulta a la población local y la toponimia comarcal y local (mapas topográficos, catastro), permitieron las sucesivas modificaciones del mapa borrador. Una vez contrastado, se procedió a la elaboración de los mapas definitivos de tipos y áreas de paisaje, así como a su integración multiescalar (fase 7). En esta séptima fase, se estableció una clasificación de los paisajes por sus dimensiones, donde los tipos y áreas más extensas en superficie incluyen de forma jerarquizada a los de tamaño inmediatamente inferior.

La clasificación utilizada se ajusta a la distinción de áreas y tipos propuesta por el procedimiento LCA con la finalidad de preservar un procedimiento iterativo. Así, en cada nivel escalar se realiza una zonificación en *tipos* seguida de otra en *áreas* de tal manera que existen tantas capas de tipos y áreas como niveles escalares. Además, esta clasificación presenta una diferenciación entre lo temático (tipo) y lo espacial (área): los tipos reflejan los factores dominantes del paisaje, mientras que las áreas suelen tener cierto arraigo y reconocimiento socio-cultural (por lo que se denominan con un topónimo, por ejemplo).

Atendiendo a las distintas escalas de aproximación al paisaje se establecieron 4 niveles de integración: supraregional, regional, comarcal o supralocal y local; permitiendo la ejecución del proceso iterativo de zonificación del paisaje en tipos (T) y áreas (A).

A escala supraregional (Nivel 1. Escala ≈1/1.000.000) se identificó un tipo de paisaje (T_1. Cordilleras alpinas circunmediterráneas) en el que se inserta la Cordillera Bética como un área de paisaje específica (A_1). Teniendo en cuenta la escala de este primer nivel, el acercamiento a los tipos y áreas de paisaje es muy básico, por lo que su clasificación se fundamenta en identificadores morfoestructurales y biogeográficos, aunque puede considerarse también la trascendencia cultural.

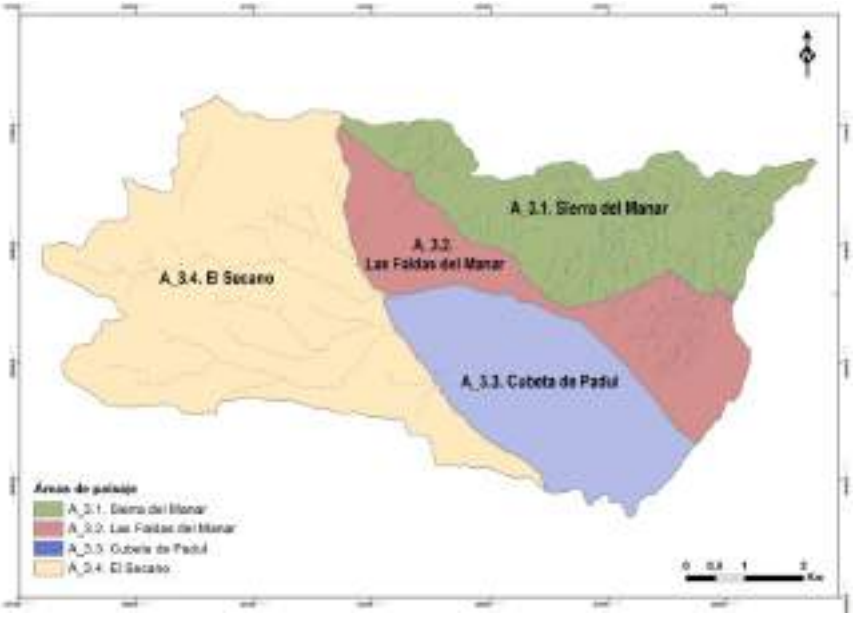


Figura 4. Áreas de paisaje identificadas a escala comarcal o supralocal. Cuenca de Padul.

A escala regional (Nivel 2. Escala ≈1/200.000-1/100.000), se identificaron dos tipos paisajísticos (T_2.1. Alta montaña mediterránea de dominante agrícola y forestal; y T_2.2. Depresiones intramontañosas mediterráneas de dominante agrícola y urbana) que, siguiendo el proceso iterativo, se desagregaron en dos áreas (A_2.1. Sierra Nevada; y A_2.2. Depresión de Padul-Dúrcal). A este nivel, la clasificación paisajística obedece a la combinación de elementos abióticos y bióticos con una agrupación de usos del suelo que adquiere prominencia a escalas medias.

Posteriormente, a escala comarcal o supralocal (Nivel 3. Escala ≈1/50.000-1/25.000) se identificaron cuatro tipos de paisaje (T_3.1. Sierras calizo-dolomíticas meso y supramediterráneas de uso forestal e industrial; T_3.2. Piedemontes conglomeráticos mesomediterráneos de uso agrícola y urbano-industrial; T_3.3. Depresión tectónica endorreica mesomediterránea con humedales y uso agrícola y urbano-industrial; y T_3.4. Cerros y lomas mesomediterráneas de borde de cuenca con matorral serial y uso agrícola). Siguiendo con este proceso iterativo, a esta misma escala se identificaron cuatro áreas paisajísticas coincidentes con unidades topográficas menores con identidad propia: A_3.1. Sierra del Manar; A_3.2. Las Faldas del Manar; A_3.3. Cubeta de Padul; y A_3.4. El Secano (Figura 4). A este nivel, elementos como el relieve, bioclima, y los usos y aprovechamientos antrópicos se utilizan para la clasificación y denominación de los tipos paisajísticos; por su parte, para la denominación de las áreas se recurre a la toponimia utilizada por la población comarcal con la finalidad de fortalecer la identidad paisajística.

Finalmente, a escala local (Nivel 4. Escala ≈1/10.000-1/5.000), la clasificación de los paisajes adquirió una gran diversidad propia de las escalas de detalle. Se identificaron 24 tipos y 75 áreas de paisaje. Los tipos paisajísticos reconocidos en este último nivel de la jerarquía presentan una extensión reducida y proceden de la combinación de atributos formales y funcionales de distinta naturaleza. Elementos como la topografía (altitud, pendiente), litología, fisiografía, bioclima, vegetación o edafología, junto con referencias a los usos y aprovechamientos del suelo se utilizan para su denominación. Considerando el detalle que ofrece esta escala, se incorporó también la alusión al componente visual o escénico. Por su parte, para la clasificación y denominación de las áreas se recurrió a la terminología popular utilizada por la población local. En este sentido, si tomamos como ejemplo el área "A_3.3. Cubeta de Padul" (véase Figura 4), al ejecutar el proceso iterativo de clasificación del paisaje en tipos y áreas, se produjo una desagregación del área A_3.3 en cinco tipos de paisaje a escala local: T_4.10, T_4.11, T_4.12, T_4.13 y T_4.14 (Figura 5-A); y siguiendo este proceso iterativo, si tomamos como ejemplo el tipo "T_4.14. Turberas con lagunas, cerealicultura y canteras con amplia exposición visual", éste se desagregó en tres áreas de paisaje: A_4.14.1, A_4.14.2 y A_4.14.3 (Figura 5-B), cuya denominación responde a la terminología popular utilizada por la población local.

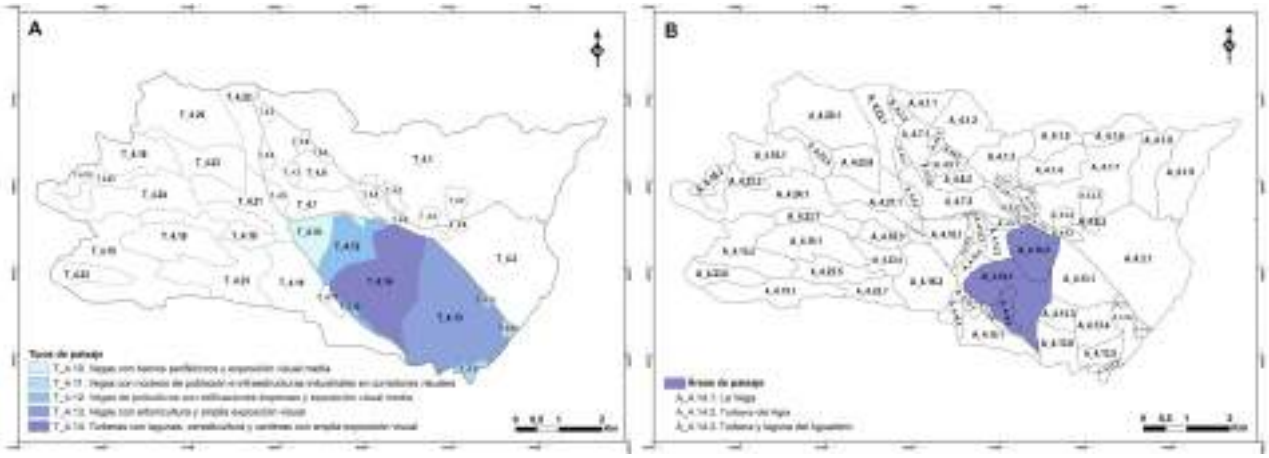


Figura 5. (A) Tipos de paisaje (escala local); (B) Áreas de paisaje (escala local). Cuenca de Padul.

La fase 8 consistió en la caracterización de los tipos y áreas de paisaje identificados en la etapa anterior. El establecimiento del carácter se definió a partir de la combinación particular y reconocible de los elementos que definían a un determinado tipo y área de paisaje, con especial incidencia en sus características clave (particularidades en relación con el subsistema abiótico, biótico, dinámica territorial y evolución reciente, presiones y riesgos, así como aspectos estéticos y perceptuales).

3.2. Etapa 2: valoración y propuestas

Esta segunda etapa se procedió a la valoración y significación de los tipos y áreas de paisaje previamente identificados y caracterizados. Se consideraron prioritarios los tipos y áreas paisajísticas a escala comarcal (nivel 3) y local (nivel 4), partiendo de que para llevar a cabo el diagnóstico, planificación y gestión del paisaje las escalas de detalle son las más apropiadas (especialmente en los tipos y áreas paisajísticas coincidentes con los humedales, cuyos paisajes son más dinámicos y vulnerables). En este sentido, y a modo de ensayo metodológico, las siguientes y últimas fases del método se ejecutaron en el área "A_4.14.3. Turbera y Laguna del Aguadero" (nivel 4, escala local).

En la fase 9 se llevó a cabo la cualificación del área A_4.14.3 a partir de una valoración de tipo cualitativo fundamentada en sus valores ecológicos, productivos, histórico-patrimoniales, de uso social, mitológicos o espirituales, simbólicos y estéticos. Para cada valor o variable se definieron una serie de parámetros que fueron evaluados a partir de cuatro categorías de valor (bajo o nulo, medio, alto, muy alto).

La fase 10 consistió en el establecimiento de objetivos de calidad paisajística o recomendaciones. Por ejemplo, para esta área (A_4.14.3), se establecieron recomendaciones y propuestas en relación a: edificaciones perimetrales internas y externas al área de paisaje (tipo de edificación, volúmenes y proporciones, materiales, integración en el paisaje, etc.); construcción de nuevas infraestructuras; posibilidades de compatibilidad entre el uso agrícola y el humedal; acondicionamiento visual y accesibilidad al paisaje; etc.

Por último, la fase 11 tiene como propósito el seguimiento o establecimiento de indicadores, cuya finalidad es determinar el cumplimiento de los objetivos de calidad paisajística propuestos así como determinar cuáles son los factores de cambio que afectan al carácter de un determinado tipo o área de paisaje. Se diseñaron una serie de indicadores de seguimiento en relación con: (1) Valores ecológicos (alteración de la calidad del agua superficial, evolución del nivel de inundación de la cubeta, evolución de las alteraciones de la cubeta lacustre-palustre, etc.); (2) Usos del suelo y explotación antrópica (dinámicas y tendencias de los usos del suelo, estado y tendencia de los elementos patrimoniales y culturales, identificación de nuevos elementos físicos, etc.); (3) Estructura visual y escénica (grado de modificación, elementos visuales compatibles, incompatibles o con impacto severo, etc.); (4) Estimación del carácter paisajístico (estable o sin cambios, cambios leves, cambios severos y/o nuevo carácter).

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El método propuesto, fundamentado en la LCA, se configura como una metodología útil para la clasificación de los paisajes a diferentes escalas espaciales. La universalidad de la metodología queda demostrada, así mismo, tras su aplicación exitosa en otros ámbitos geográficos de muy diversa naturaleza (Alcántara et al., 2014; Muñoz Guerrero y Gómez Zotano, 2016; Arias García et al., 2017). Además, permite la implementación del Convenio Europeo del Paisaje al cumplir con las etapas propuestas por éste respecto a los procesos que conducen a la acción paisajística (identificación, caracterización y cualificación). En consecuencia, posibilita establecer una perspectiva transversal en el análisis paisajístico, introduciendo criterios biofísicos, históricos, culturales, perceptivo-visuales y propositivos. Se supera así una delimitación en unidades de paisaje con una finalidad únicamente descriptiva, pues la secuencia metodológica permite que los tipos y áreas de paisaje identificados sean funcionales y operativos (especialmente las áreas, que son fácilmente reconocibles por la población) facilitando la participación pública en su protección, gestión y ordenación. Se propone, por tanto, una metodología sistémica (comprende las estructuras territoriales que se derivan del doble entramado del subsistema natural y sociocultural); genética (tiene como objetivo conocer cómo se ha llegado a la situación actual de cualquier territorio); interescalar (permite adecuarse a diferentes escalas territoriales); e iterativa (expresa una acción que se compone de acciones –o clasificaciones–repetidas: áreas y tipos de paisaje).

En el caso concreto de las cuencas endorreicas, para llevar a cabo la clasificación del paisaje, y de acuerdo con la metodología LCA, se definieron una serie de tipos paisajísticos que manifestaban un mismo carácter o combinación de características. Posteriormente, los tipos se subdividieron en áreas de paisaje, fragmentando, individualizando y regularizando los tipos. Este proceso ha permitido una articulación iterativa en tipos y áreas basada en el reconocimiento de su carácter, lo que se denomina como iteratividad.

Al mismo tiempo, alterna el principio de concreción localizadora: cada área es un lugar con un nombre reconocible por la población y cada tipo es un conjunto de rasgos de carácter que se manifiesta en distintos lugares (tipificación abstracta).

Por otra parte, la justificación de las variables utilizadas para la delimitación de tipos y áreas de paisaje ha requerido la consideración de la extensión del ámbito de estudio y la escala de trabajo. En este sentido, estudios precedentes (James & Gittins, 2007; Lipský & Romportl, 2007; Gómez Zotano & Riesco Chueca, 2010) corroboran que el procedimiento LCA adquiere su pleno potencial cuando se llega a una descripción fina, plenamente compatible con un trabajo de campo detallado.

Considerando la escalabilidad o modularidad (adaptación a diferentes escalas territoriales) que permite la metodología LCA, la clasificación del paisaje alcanza su máxima expresión a escala local, comarcal y regional. A escalas superiores, ciertas propiedades del paisaje dejan de ser perceptibles o relevantes y dificultan su gestión. Forman (1995) y Schermann & Baudry (2002) han corroborado la estrecha relación existente entre la escala de análisis y su ajuste metodológico; una cuestión compleja que el método LCA ha resuelto para el análisis del paisaje mediante su propuesta de clasificación en tipos y áreas, que permite, de forma iterativa, su integración a distintas escalas. A partir de los resultados obtenidos, se constata que en la planificación, gestión y ordenación del paisaje, la escala local resulta idónea, especialmente para la gestión del humedal, pues su sistema de explotación, presiones y riesgos se producen de forma muy localizada, por lo que la complejidad de la realidad territorial alcanza aquí su máxima expresión, sin menoscabo de la perspectiva general del entorno circundante.

BIBLIOGRAFÍA

Arias-García, J. et al. 2015) 'La planificación y gestión de los humedales de Andalucía en el marco del Convenio Ramsar', *Investigaciones Geográficas,* 63, 117-129.

Arias García, J. (2016): Identificación, caracterización y cualificación de los paisajes de las grandes cuencas endorreicas de Andalucía: ensayo metodológico para la implementación del Convenio Europeo del Paisaje en sistemas lacustre-palustres. Granada, Editorial Universidad de Granada [En línea] Disponible en: http://digibug.ugr.es/handle/10481/40944 [Último acceso 22 de mayo de 2017].

Arias-García, J. et al. (2016) 'Fauna in wetland landscapes: a perception approach', *Landscape Research,* 41 (5), 510-523.

Arias García, J. et al. (2017) 'Classifying landscape in endorheic basins: a methodological approach for the implementation of the European Landscape Convention', *European Journal of Geography* 8 (2), 55-77.

Consejo de Europa (2000): Convenio Europeo del Paisaje: Florencia, 20 de octubre de 2000 (versión española), Ministerio de Asuntos Exteriores, 10 pp.

Cooke, R. et al. (1973): Geomorphology in deserts. London B.T. Batsford, 394 pp.

Dantín Cereceda, J. (1940) 'La aridez y el endorreísmo en España. El endorreísmo bético', *Estudios Geográficos,* Vol. 1 (1), 75-117.

Elmore, A. J. et al. (2008) 'Groundwater influences on atmospheric dust generation in deserts', *Journal of Arid Environments,* 72, 1753-1765.

Forman, R. (1995): Land Mosaics. The ecology of landscapes and regions. New York, Cambridge University Press, 656 pp.

Gómez Zotano, J. et al. (Coord.) (2010): Marco conceptual y metodológico para los paisajes españoles. Aplicación a tres escalas espaciales. Sevilla, Centro de Estudios Paisaje y Territorio. Consejería de Obras Públicas y Transportes, Junta de Andalucía.

James, P. et al. (2007) 'Local Landscape Character Assessment: An Evaluation of Community-led Schemes in Cheshire', *Landscape Research*, 32 (4), 423-442.

Kar, D. (2013): Wetlands and lakes of the world. London, Springer, 700 pp.

Laity, J. (2008): Deserts and deserts environments. Hoboken, NJ. Wiley, 342 pp.

Lipský, D. et al. (2007): "Classification and tipology of cultural landscapes: methods and apllications". En Ostaszewska, K., Szumacher, I., Kulczyk, S., Malinowska, E. (eds): The Role of Landscape Studies for Sustainable Development, University of Warsaw, 519-535.

Muñoz Guerrero, D. A. (2016) 'Propuesta metodológica para la gestión de los paisajes de páramo en el marco de la Iniciativa Latinoamericana del Paisaje (LALI)', *Perspectiva Geográfica*, 21 (2), 37-62.

Plans, P. (1969) 'Problemas del endorreísmo español', *Revista Real Academia Ciencias Exactas Físicas y Naturales.* LXII, 271-309.

Riesco Chueca, P. et al. (2014): Bases para la realización del Sistema Compartido de Información sobre el Paisaje de Andalucía (SCIPA). Aplicación a Sierra Morena. Sevilla, Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, Junta de Andalucía.

Schermann, N. et al. (2002) 'Analyse descriptive multi-échelle de la structure d'un Paysage', *Revue internationale de géomatique,* 12 (3-4), 1-18.

Swanwick, C. (2002): Landscape Character Assessment. Guidance for England and Scotland. Edinburgh, The Countryside Agency; Scottish Natural Heritage, 84 pp.

Swanwick, C. (2004): "The assessment of countryside and landscape character in England: an overwiew". En Bishop, K. y Philips, A. (Eds.): Countryside Planning. Earthscan. Londres, pp. 102-124.

METODOLOGÍA CUANTITATIVA Y CUALITATIVA COMO HERRAMIENTAS DE PREVENCIÓN DEL RIESGO DE INCENDIOS EN LA INTERFAZ URBANA FORESTAL

Anna Badia[1], Ana Vera[1], Àngel Cebollada[1]

[1] Departament de Geografia, Facultat de Filosofia i Lletres (Universitat Autònoma de Barcelona, de la Fortuna s/n, 08193, Cerdanyola del Vallès, Barcelona, Spain). anna.badia@uab.cat, ana.vera@uab.cat, angel.cebollada@uab.cat

RESUMEN

La eficacia de las políticas de prevención de los incendios se fundamenta en el conocimiento del entorno y en la percepción del riesgo de la población que habita en las zonas de Interfaz Urbano Forestal (UIF). El entorno natural se convierte en un foco de atracción de población que busca el contacto con la naturaleza al margen de los valores intrínsecos del paisaje. El valor estético prima por encima de los valores sociales, culturales y se olvida a menudo la estructura forestal del entorno. El presente trabajo tiene un doble objetivo, por un lado analizar los cambios en los usos y cubiertas del suelo y por el otro, analizar la percepción del riesgo de los incendios por parte de la población que habita en una interfaz urbano forestal. A través de la metodología cuantitativa (SIG) y cualitativa (entrevistas semiestucturadas) se pretende validar las siguientes hipótesis: 1) los cambios en los usos y cubiertas del suelo hacen las UIF más vulnerables a los incendios; 2) cuanta más información se tiene del territorio donde se vive, más sensibilidad hay y más fácil es aceptar las políticas preventivas; además, la colaboración en caso de una emergencia real es más efectiva. El caso de estudio seleccionado es un municipio de la Región Metropolitana de Barcelona donde conjugan IUF y un espacio natural protegido altamente frecuentado.

Palabras clave: Cambios en los usos y cubiertas del suelo, vulnerabilidad social, paisaje, cultura del fuego, periurbano, patrimonio

ABSTRACT

The effectiveness of fire prevention policies is based on the knowledge of environment and risk perception of the population living in the Wildland Urban Interface (WUI). The natural environment becomes a focus of attraction for population seeking contact with nature beyond the intrinsic values of the landscape. Aesthetics prevails over social and cultural values, and the forestry structure of the environment is often forgotten. The present work has a double objective, on the one hand to analyze land use land cover changes, and on the other, to analyze the perception fire risk of the population living in a WUI. Through quantitative (GIS) and qualitative (semi-structured interviews) analysis, we try to validate the following hypothesis: 1) land use land cover change make WUI more vulnerable to forest fires; 2) the more information we have from the territory where we live, the more awareness there is, and the easier it is to accept preventive policies. In addition, collaboration in case of a real emergency is more effective. The selected case study is a municipality of the Metropolitan Region of Barcelona where WUI combines with a highly frequented protected natural area.

Keywords: land use land cover change, social vulnerability, landscape, fire culture, periurban, and heritage.

1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo forma parte del proyecto mucho más amplio, *Espacios de riesgo generados por los cambios en los usos y cubiertas del suelo: desafíos, retos y oportunidades* dentro de los Proyectos de I+D+I, del Programa Estatal de Investigación, Desarrollo e Innovación orientada a los Retos de la Sociedad. Se trata pues de un trabajo que está en proceso de elaboración. En esta comunicación se presentan los resultados preliminares.

Los incendios forestales en la Interfaz-Urbano Forestal (IUF) son uno de los retos sociales y medioambientales que deben afrontar las sociedades del mundo mediterráneo. La prevención debe tener en cuenta no sólo las características físicas del comportamiento de los incendios y la estructura del territorio, sino también la percepción del riesgo de la población residente en estas zonas. El conocimiento de la relación de los habitantes de la IUF con su entorno es fundamental para afrontar la prevención y la extinción con ciertas garantías de éxito. La gestión de los incendios forestales es muy compleja y más aún en espacios donde las viviendas se confunden con masas forestales sin gestionar. Una población informada, concienciada y sensibilizada asimila más fácilmente las medidas preventivas y facilita las tareas de extinción en un momento de crisis. En un espacio donde el valor estético prima por encima de los valores sociales, históricos y culturales, los cuales permiten entender la dinámica del paisage, se olvida a menudo la estructura forestal del entorno.

Tenemos una especial capacidad para alterar los entornos naturales sin ser conscientes de los espacios de riesgo que los cambios en los usos y cubiertas del suelo (CUCS) generan, los cuales pasan desapercibidos para la mayoría de la población (Slovic, 2000). Tradicionalmente, se ha aceptado que en una relación entre las personas y el medio que habitan, el primero adaptaba su acción a las características del segundo; pero se olvidaba el papel decisivo de la percepción humana (Capel, 1973). La falta de percepción del riesgo se entiende como la falta de consciencia de estar en situación de vulnerabilidad (Kamp et al., 2003). Si conocemos los factores que inducen al riesgo, seremos capaces de adaptarnos mejor y, lo que es más importante, gestionar, planificar y ordenar mejor el territorio para que las distintas actividades sociales, económicas, ambientales y culturales sean compatibles y sostenibles. Es por ello que el objetivo de este proyecto es analizar los riesgos que comportan los CUCS, así como la prevención de los riesgos para convertir a la sociedad en más resiliente y a la vez resaltar las oportunidades de desarrollo local sostenible (DLS) que ofrece cada territorio con especial atención a la prevención de riesgos citados.

El presente trabajo tiene un doble objetivo, por un lado cuantificar los cambios en las cubiertas del suelo del municipio de Matadepera para entender cómo se ha llegado a la estructura territorial actual. Por el otro, analizar la percepción del riesgo de los incendios por parte de la población que habita en una IUF. A través de la metodología cuantitativa y cualitativa, a partir de entrevistas semiestructuradas, se pretende validar la hipótesis siguiente: cuanta más información se tiene del territorio donde se vive, más sensibilidad hay y más fácil es aceptar las políticas preventivas; además, la colaboración en caso de una emergencia real es más efectiva. El caso de estudio seleccionado es un municipio de la Región Metropolitana de Barcelona donde conjugan IUF y un espacio natural protegido altamente frecuentado. Interesa analizar el paso de un municipio donde la población era depositaria de una cultura popular y de unos conocimientos agrícolas y bosqueteros con siglos de tradición que les habían conferido una gran capacidad para convivir con su entorno explotando los recursos (Aguilar, 2012, p. 28), a un municipio donde sus habitantes viven mayoritariamente ajenos al valor cultural e historico del entorno eimbuidos por sus atributos estéticos.

2. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio escogido es un municipio de la Región Metropolitana de Barcelona, Matadepera. Son numerosos los motivos que explican la idoneidad de ese municipio como laboratorio para analizar los retos de la prevención de los incendios en la IUF, pero señalaremos básicamente los tres más significativos. En primer lugar, a) la transformación experimentada por los pueblos rurales más próximos a los grandes centros urbanos de la provincia de Barcelona, es un proceso global que ha afectado y afecta muchas otras regiones del planeta (Aguilar, 2012). Esta transformación se ha caracterizado por un proceso de abandono de los campos de cultivo iniciado durante la durante la segunda mitad del siglo XX, que favoreció el crecimiento de la zona forestal juntamente con un crecimiento de las residencias de baja densidad. Además, b) se trata de un caso paradigmático debido a que 60% de su superficie está bajo la figura de protección de parque natural, con una montaña altamente frecuentada, Sant Llorenç del Munt (de 1.113 m de altitud), en la cima de la cual hay un monasterio románico benedictino del siglo XI, ello explica el elevado interés paisajístico centrado en el valor estético. Finalmente, c) los cambios en las cubiertas del suelo para identificar como a lo largo del siglo XX los usos del suelo y las actividades agroforestales han desaparecido dando lugar a una nueva realidad. En un estudio anterior en Matadepera (Badia et al. 2010), para entender mejor los cambios ocurridos se contó con la contribución de las fuentes orales locales (la voz de las personas mayores del municipio que habían trabajado en el bosque o en las zonas de cultivos) En esta ocasión, la voz de los nuevos

habitantes de las IUF, permitirán entender el abismo que hay entre la percepción del riesgo de los antiguos residentes y los actuales.

Matadepera, con una superficie de 24 km^2, una población de casi 9.000 habitantes (IDESCAT, 2016) y 354,3 hab/km^2, se encuentra a una distancia de aproximadamente 30 km de la ciudad de Barcelona y aproximadamente a unos 3-5 km de dos grandes ciudades como son Sabadell y Terrassa (con 200.000 habitantes cada una). Las características principales del municipio son, por un lado, su elevada superficie dentro del parque natural de Sant Llorenç del Munt i la Serra de l'Obac, uno de los primeros parques naturales que se declararon en Catalunya; por el otro, el crecimiento sostenido de la población durante las últimas cuatro décadas (de 1.542 habitantes (1976) a 8.984 habitantes (2016)) , crecimiento que se ha dado en base a la construcción de viviendas unifamiliares dando lugar a una estructura horizontal de la urbanización. El municipio ha pasado de tener 575 viviendas principales y 516 viviendas no principales en 1981, a 2.796 viviendas principales y 537 viviendas no principales en el 2011 (Idescat, 2016).

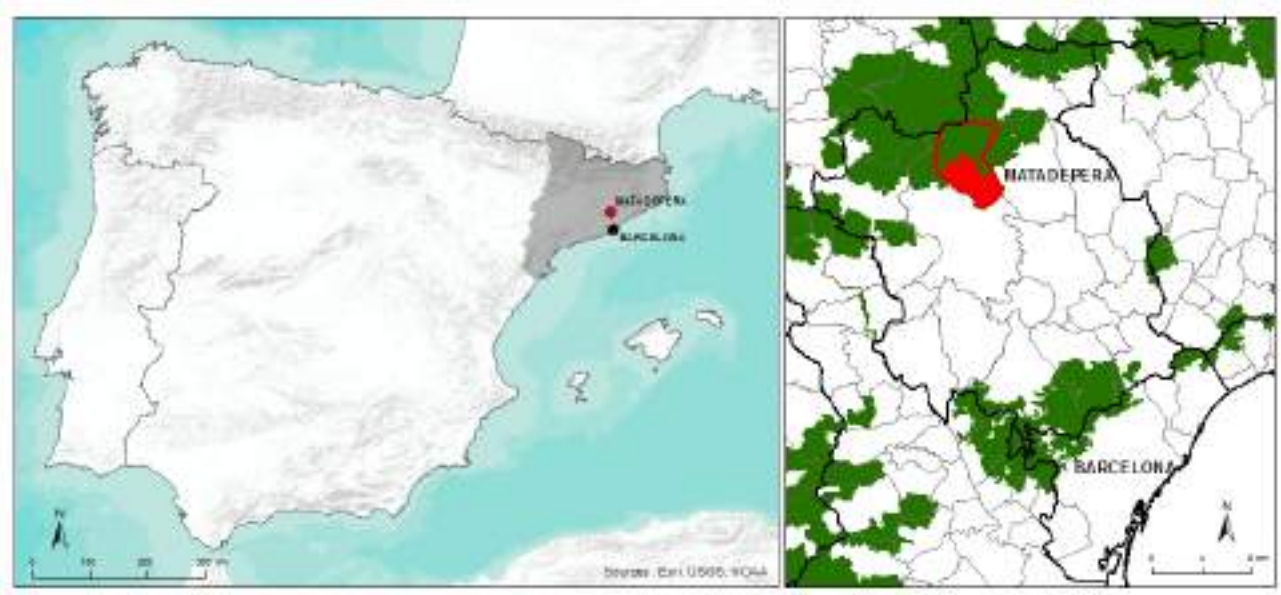


Figura 1. Localización del municipio de Matadepera.

3. METODOLOGÍA

El estudio combina dos tipos de metodología, a) cuantitativa y b) cualitativa, lo que da al trabajo un valor añadido.

El análisis cuantitativo aporta información sobre los cambios en las cubiertas del suelo durante el período 1956-2009. A partir de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) se ha generado una tabla de doble entrada con información sobre la superficie de cada uno de los cambios ocurridos durante este período en el municipio. El mapa de cubiertas del año (MCS) 1956 proviene del trabajo realizado por Pino et al. (2009a, 2009b). El MCS de 2009 proviene del Mapa de cubiertas del Suelo del CREAF cuarta edición (CREAF) en formato raster, que se distribuye en hojas. En este caso se han descargado las dos hojas que afectan al municipio (Hoja 392-2-1, Castellar del Vallès - que supone el 99,9%de la superficie del municipio - y la Hoja 392-1-1, Monistrol de Montserrat – que supone el 0,1% de la superficie del municipio). Una vez ejecutadas las operaciones de geoproceso para recortar por el municipio de Matadepera el MCS de 1956 y mosaicar las dos hojas y recortar por el municipio el MCS de 2009, se ha homogeneizado la leyenda de los dos mapas a 21 categorías a partir de un proceso de reclasificación. Finalmente, se han cruzado los dos mapas con una combinación analítica de capas para obtener un mapa de los principales cambios y una tabla de doble entrada que permite analizar cuantitativamente estos cambios.

Se ha cuantificado la tasa de cambio para los usos del suelo (FAO, 1996 y Echevarría et al., 2006) entre 1956 y 2009.

$$P = \frac{100}{t_2 - t_1} \ln \frac{S_2}{S_1}$$

Donde P es la tasa de cambio que se expresa en porcentaje, S_1 y S_2 corresponden a la superficie en el tiempo t_1 i t_2. El resultado identifica las transiciones entre los usos del suelo. Cuando los valores son negativos significa que se pierde el uso del suelo, mientras si el valor es positivo significa que hay un aumento de las superficies.

El análisis cualitativo se ha realizado a partir de entrevistas semiestructuradas. "La entrevista es parte esencial de nuestra sociedad y cultura y no sólo una mera técnica de recogida de información con propósitos de investigación" (Valles, 2014). En base a esta afirmación se ha diseñado un guion con las principales temáticas que eran imprescindibles:

- Ubicación
- Datos del entrevistado/da y de los miembros de la familia
- Información sobre el entorno y relación con el entorno
- Descripción del municipio y motivos por los que ha ido a vivir
- Hábitos de vida cotidiana y asociativa
- Percepción de riesgo
- Información concreta sobre el paisaje y los incendios(Método photo-elicitation. A partir de una fotografía de un paisaje característico del lugar)
- Observación del paisaje, experiencias en incendios y presencia del concepto riesgo al entorno.

Hasta el momento se han realizado doce entrevistas con una duración que se sitúa entre los 40 minutos y la hora de conversación. La selección de los y las entrevistadas ha tenido en cuenta la localización y que cubrieran distintos puntos de la geografía del municipio. Se han realizado en las viviendas de los y las entrevistadas. En total han sido entrevistadas siete mujeres y cinco hombres de entre 40 y 60 años.

Para el análisis se tendrán en cuenta las entrevistas realizadas en el marco del proyecto *Memòries d'una Feixa* (Aguilar, 2012), la explotación de las cuales dio como resultado el artículo, "*Estudio del crecimiento urbano disperso y los cambios en el paisaje en Matadepera (Región Metropolitana de Barcelona)*" (Badia, 2010), con el fin de contrastar la percepción del riesgo y los cambios en las cubiertas y los usos del suelo de los viejos residentes. Es de relevante interés la información que proporcionan porqué con su actividad agroforestal eran al mismo tiempo gestores del territorio.

4. RESULTADOS

Los resultados se abordan des de dos puntos de vista, por un lado, a partir del análisis de los cambios en las cubiertas del suelo, por el otro, a partir del análisis de las entrevistas semiestructuradas. La información que se extraen en los dos casos, son complementarias y ayudan a obtener información fundamental en la prevención de los incendios en las IUF.

4.1. Análisis del os cambios en las cubiertas del suelo

Los resultados de la combinación analítica de los dos MCS, muestran el gran cambio que ha habido en la estructura territorial del municipio. De un pueblo con tradición rural se ha pasado a un municipio residencial de baja densidad.

Las cifras que más resaltan de esta tabla son las que muestran el proceso de Transición Forestal (Mather, 1992), la transformación que permite explicar las relaciones históricas entre el bosque y la sociedad. En la tabla se observa por un lado como las zonas denudadas pasan a matorrales (un 54% de la superficie de zonas denudadas pasa a matorral) y cómo el matorral pasa a bosque denso (un 50,4%), símbolo del progresivo abandono; y lo que es más significativo, el abandono de los cultivos en beneficio las zonas urbanizadas (el 58% de la superficie que en 1956 era matorral, pasa a suelo urbanizado en 2015) y del bosque claro a

bosque denso (un 40,5%) y a zona urbanizada (un 47,5%). El índice de kappa de 0,3 indica que hay cambios significativos entre 1956 y 2009.

Tabla 1. Cambios en las cubiertas del suelo. Las filas corresponden a las cubiertas del 2015 y las columnas a las del 1956.

	1	2	7	9	11	13	17	18	19	255
1	78.0	40.5	50.4	0.0	19.0	6.6	9.0	3.6	19.3	0.0
2	1.0	8.6	2.6	0.0	0.7	0.0	0.2	0.0	0.6	0.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	4.6	2.3	25.3	0.1	12.6	54.0	6.0	1.7	1.5	0.0
8	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0
9	0.2	0.0	0.7	0.0	0.6	0.3	3.4	0.3	0.0	0.0
11	2.1	1.0	5.2	0.0	66.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0
13	0.3	0.0	1.4	0.7	0.0	30.6	0.3	0.0	0.0	0.0
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
17	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	17.0	0.2	8.0	0.0
18	13.0	47.5	13.1	99.2	1.1	6.3	58.0	92.6	17.2	0.0
19	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	1.5	50.0	0.0
20	0.6	0.0	0.9	0.0	0.0	1.9	5.0	0.1	3.3	0.0
21	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
255	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

1 - Bosques densos (no de ribera); 2 - Bosques claros (no de ribera); 3 - Bosques de ribera; 5 - Plantaciones de chopos; 7 - Matorrales; 8- Vegetación de humedales; 9 - Prados y herbazales, 11 - Roquedos, 13 - Zonas desnudas, 15 - Aguas continentales, 17 - Cultivos, 18 - Zonas urbanizadas; 19- Vías de comunicación; 20 - Zonas deportivas y lúdicas; 21 - Zonas de extracción minera

El resultado de la tasa de cambio confirma que entre 1956 y 2009 hay un decrecimiento de los cultivos (-3,13%) y de las zonas desnudas (-0,51%). Mientras que los prados y herbazales aumentan en un 1,30% y el principal aumento se observa en las zonas urbanizadas con un incremento de 4,56% (Figura 2)

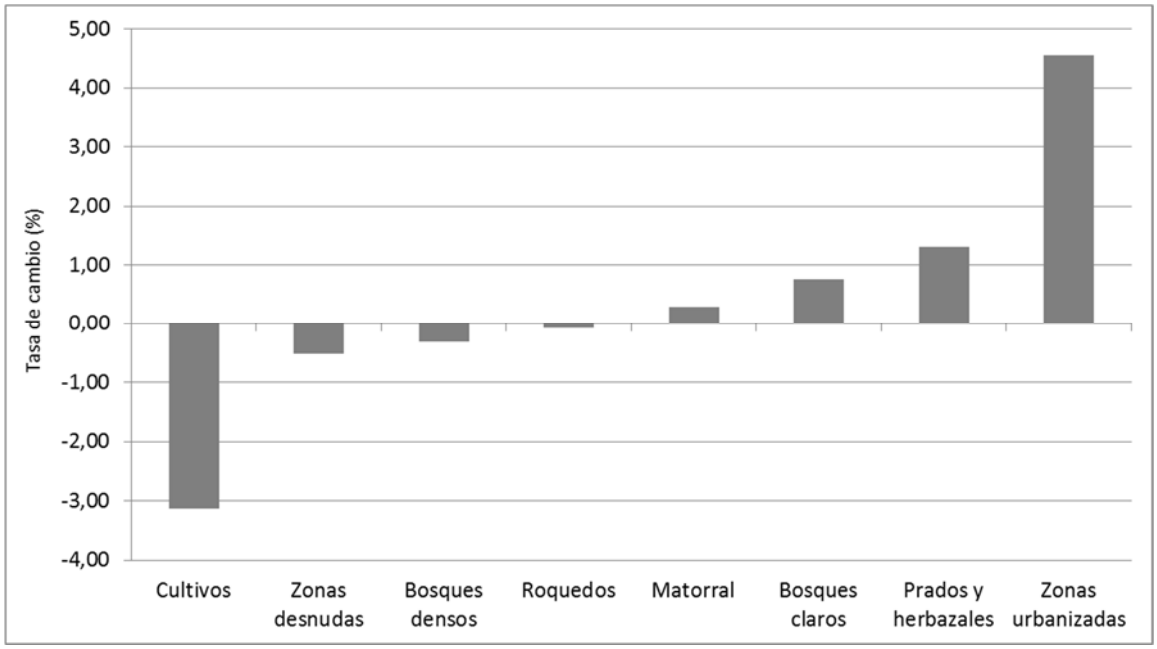


Figura 2. Tasa de cambio para las formaciones que pierden y ganan superficie en el período 1956-2017.

4.2. La voz de la población residente de la IUF

El análisis de las transformaciones de las cubiertas del suelo permiten mostrar un cambio en las relaciones que se establece entre el territorio y la sociedad, y, por tanto, muestran la substitución de la cultura rural por una cultura urbana en un entorno natural.

En estos momentos, en el área de estudio conviven los "viejos residentes" (ya pocos y envejecidos) con los "nuevos residentes" (más jóvenes y mucho más numerosos). Los primeros llevarían a cabo un modo de vida (segun la calificación de Kaufmann, 2000) rural, de un uso del espacio próximo para la vida cotidiana, con su actividad productiva ligada al medio y al sector primario.

«En la finca de la Mata, que es una finca muy grande, se tenía contado hacer cada año la campaña del carbón en un lugar y daban la vuelta a la finca y a los 10 años volvían allá donde habían pasado aquel año» (extraïdo de Badia et al. 2010, p.313).

Estos antiguos pobladores, herederos de un conocimientos de transmisión oral acerca de las dinámicas naturales del territorio en el que vivían, eran al mismo tiempo los gestores del mismo. Ellos han vivido todo el proceso de cambios en los usos y cubiertas del suelo. Un proceso que ha supuesto el cambio radical del paisaje del municipio y del que ya no serán protagonistas de su evolución.

«Sí, sí, todo eran campos, todo. Acabada de hacer era… había tres calles ¡eh! calle Sant Joan, calle Sant Llorenç, calle Sant Isidre y calle Balmes, había un par de casas… Una casita inglesa, decían una casita inglesa de 5 metros de ancho por 20 25 de largo y no había nada más en toda la calle. Todo eran campos»(extraïdo de Badia et al. 2010, p. 313).

Por el otro lado, Matadepera ha acogido un aumento de población y, especialmente, un profundo cambio en las cubiertas del suelo, tal como se ha visto en la tabla 1. Estos cambios abruptos han supuesto la ruptura de una dinámica social de la transmisión oral de conocimiento de las dinámicas naturales. El proceso de suburbanización (ligado al estilo de vida californiano siguiendo las palabras de Kauffmann, 2000) ha supuestose el asentamiento de población desligada a estos conocimientos populares, pasando de ser agentes activos en el paisaje a simples usuarios del entorno. Podría afirmarse que el municipio ha sufrido una severa descapitalización cultural con la imposición de un estilo de vida suburbana.

Los nuevos pobladores valoran la calidad de vida asociada a la proximidad del entorno natural y asociada a un discurso antiurbano, como se muestra a continuación:

«La persona que ha vivido en Matadepera sabe que hay una calidad de vida; cuando tienes hijos ...pues tienes facilidades para ellos porque pueden moverse tranquilamente, hay seguridad, es un pueblo pequeño, tienes todo más o menos cerca y por ellos es un lugar ideal, tienes naturaleza y bueno, como calidad de vida no se puede comparar, por ti mismo, no? tienes ... puedes salir al exterior, tienes bosque, puedes hacer excursiones a pie, puedes hacer mucha cosa de naturaleza, vale? » (Informante 01)

Esta valoración de la calidad de vida va acompañada de las dinámicas propias de los precios del suelo: por el mismo precio en vez de un piso en el centro su puede obtener una casa aislada en el espacio suburbano:

«Para nosotros muy bonito simplemente, simplemente porque tenías, viniendo de Barcelona con una economía no demasiado potente, podías cambiar un piso de Barcelona por una casa que era lo que nosotros queríamos y además sin vecinos. Y uno podía estar en medio de la naturaleza».(Informante 02)

La percepción espontánea de los riesgos de residir en entornos de estas características no incluye los incendios forestales. Uno de los riesgos incluye la seguridad y los robos en los domicilios (debe tenerse en cuenta que Matadepera es un municipio con una renta familiar disponible bruta per càpita de las más altas de Catalunya, IDESCAT, 2014).

«No, bueno... lo que me preocupa supongo igual que todos, al final lo que buscas cuando... donde estás tú viviendo es tener tranquilidad y seguridad, y vamos a ver, no es para alarmar nada, pero sí que es verdad que Matadepera es una zona, digamos es una burbuja dentro de lo es el Vallès y yo creo que es un privilegio tener la opción de vivir aquí. Entonces sí por algunos... bueno no sé cómo decirlo para que no parezca muy… pero bueno hay mucho ladrones o dile... por el hecho de que aquí hay más riqueza, o haya más de aquello… pues bueno a veces me parece que ha habido algunos robos…»

Otras de las percepciones de riesgo se asocia directamente a algunas de las consecuencias de los cambios de los CUCS: al abandono de las actividades tradicionales de las entornos rurales (como las cinegéticas) y a los impactos en algunas especies de fauna salvaje (la desaparición de las especies depredadoras)

«… y tenemos el tema de los jabalíes, porque no sé si has visto que ya vuelvo a tener todo que se me está haciendo un problema grande para mí eso, nos lo destrozan absolutamente todo, ya llegamos a arreglar, a hacer... »

La percepción del riesgo de incendio es realmente inexistente puesto que cuando se les muestra una fotografía de una urbanización con una masa forestal continua y se les pide que comenten lo que perciben de la imagen, la respuesta redunda en la calidad de vida asociada al espacio natural.

"Paz, tranquilidad ¿no? bienestar, no sé. Para mí lo encuentro todo bonito…»

"Hombre aquí hay verde, la naturaleza... No, no. Claro, vivir en un entorno así, todo el mundo querría vivir en un entorno así. Rodeado de verde y de naturaleza... Esto no tiene precio. Yo cuando veo esto y pienso, cuando era pequeño, yo quería vivir en un lugar así. No quería liarme en medio de la ciudad. Es fantástico. La Mola es preciosa. »

El desconocimiento de la evolución del paisaje de las últimas décadas se hace patente con la reacción al ver dos fotografías mostradas por la investigadora. Se trata de dos fotografías de momentos historicos distintos. En la primera (tomada en los años 50 del siglo XX) se visualiza la montaña de Sant Llorenç completamente esclarecida y con algunos campos de cultivo. En la segunda, una imagen actual, se visibiliza Sant Llorenç ocupada por bosque denso y punteada por las urbanizaciones en medio del bosque. La reacción es de perpejidad cuando se observa el avance de la masa forestal.

«Qué curioso, parece que haya mucha menos vegetación aquí [se refiere a la fotografía antigua] debe ser por el tipo de fotografía… ¿Y por qué esto? qué curioso. ¿Y no había vegetación?... Esto no lo sabía, y ¿eso? debería ser a la inversa por culpa de las casas…» (Informante 02)

«En el mismo lugar, sí, sí. ¿Que hubo algún incendio o algo?...¿Qué quieres decir? Que ahora está más… ¿hay más vegetación que antes? Es curioso, eh. Hubiera dicho lo contrario. » (Informante 05)

Finalmente, la investigadora introduce explícitamente el tema de los incendios. Es en este momento cuando casi todos los entrevistados manifiestan que el tema de los incendios les preocupa, aunque hasta el momento no haya aparecido ninguna referencia al tema.

«Pues fatal, por eso te he dicho esto, porque aquí al lado tenemos una casa que comenzaron hace mil años y está tirado de cualquier manera que los hemos tenido que denunciar. Primero dejaron la grúa después aquel vecino pobre que le dejaron unos depósitos de cemento, que era un follón en su casa y allí está tirado, lo del ayuntamiento, un desastre, fatal, y allí no limpia nadie, por tanto si el fuego me viene de allí, fatal, y aquí igual, tengo una parcela que está en venta que está super dejada, o sea que... Después abajo bien, los dos que tengo abajo bien. Y los de arriba también. »

Los datos de las entrevistas realizadas muestran la externalización del problema hacia "los otros" especialmente las administraciones públicas, mientras que en la sociedad rural tradicional la población era responsable directa de la gestión del territorio.

"El otro día fui aquí, aquí al lado, el bosque está de zarzas y suciedad ... es horrible, quiero decir que tú tienes que ser responsable de tu parcela, pero el ayuntamiento también tiene que tener o un mantenimiento o concienciar a la gente o hacer campañas de limpieza de bosques, lo que no hace, que hacen las escuelas ahora, desde hace dos años, pero el ayuntamiento lo tendría que hacer, ... hacer núcleos o reuniones de concienciar de que se tiene que limpiar el bosque, para que después quizás no es el problema tuyo, es el problema del bosque que tienes al lado que pertenece al ayuntamiento, o quizás te dice el ayuntamiento, ah, no, porque como no es nuestro porque pertenece a la Diputación, yo eso me lo quito de encima. » (Informante 01).

Si retomamos la opinión de los "viejos residentes" vemos que la percepción acerca de la evolución del municipio y de los riesgos de incendio son completamente opuestos. Por un lado, parece que se desprende una sensación de dolor por la evolución y por la memoria de los incendios vividos.

«Matadepera ha vivido un trauma en pocos años de… Yo cuando empiezo a ver aquellas torres, arriba de todo de las Pedritxes, arriba de todo de Cavall Bernat, ¡yo me estremezco, yo me estremezco! Bueno, yo me he cansado de ir a apagar fuegos, muchos, eh» (extraïdo de Badia et al. 2010, p. 315).

Parece que a estos "viejos residentes" esperan la irremediable calamidad del próximo incendio que, según su experiencia y conocimiento del bosque mediterráneo, irremediablemente, tarde o temprano, llegará.

«...ahora, es bonito por la noche (...) salir en mi azotea y miro, veo toda la montaña llena de luces, toda. Si se prende fuego, yo sólo pienso, si se prende fuego toda esta gente como correrá»(extraïdo de Badia et al. 2010, p. 315).

5. CONCLUSIONES

Con este trabajo, el compromiso adquirido en el artículo Estudio del crecimiento urbano disperso y los cambios en el paisaje en Matadepera (Región Metropolitana de Barcelona), publicado en el Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles (Badia et al. 2010, p. 318), "En un futuro se pretende introducir y contrastar opiniones de personas con una relación completamente distinta a la de los entrevistados; son los nuevos ocupantes de estas zonas de interfase urbano forestal", se hace efectivo. En este caso, se han actualizado les MCS y se han analizado más categorías de cubiertas; a la vez, se ha incorporado la voz de los nuevos residentes, una voz completamente distinta a los de los antiguos residentes. Los cambios analizados sirven de base para entender mejor las distintas perspectivas del paisaje y consecuentemente como se interactúa con él: la población rural, de forma implícita, incorporaba el valor social, histórico y cultural heredado de generación en generación en su relación con el lugar; la población residente actual prima el valor estético por encima de los otros valores olvidando que es la conjunción de todos los valores los que dan garantía al equilibrio entre la sociedad y el territorio.

Aunque se trata de un trabajo en proceso de elaboración, a partir de este análisis se puede confirmar que no existe una percepción del riesgo entre la población que actualmente reside en la IUF. El trabajo incorporará entrevistas a profesionales de la extinción y de la administración para completar los distintos puntos de vista que aportarán una información completa sobre cómo debe afrontarse la planificación en la IUF.

AGRADECIMIENTOS

I+D+R Retos 2013-16, CSO2015-65257-R.

BIBLIOGRAFIA

Aguilar, R. (2012), Memòries d'una feixa. La urbanització d'un poble pagès de la regió de Barcelona (Matadepera, 1931-1983). Barcelona, ECOS.

Badia, A. et al. (2010), "Estudio del crecimiento urbano disperso: integración de fuentes cartográficas y fuentes orales en la interpretación de los cambios en el paisaje (Matadepera, Región Metropolitana de Barcelona)". Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles. 54, pp. 301-321.

CREAF. Mapa de cobertes del Sòl de Catalunya, http://www.creaf.uab.es/mcsc/. [Último acceso, 16/05/2017].

Echeverría, C. et al. (2006), "Rapid deforestation and fragmentation of Chilean temperate forests". Biological Conservation 130: 481-494.

FAO (1996), Forest resources assessment 1990. Survey of tropical forest cover and study change process. Número 26, Roma, 152 pp.

IDESCAT, 2014. Institut d'Estadística de Catalunya. http://www.idescat.cat/pub/?id=rfdbc&n=8224&by=mun&t=201400 [último acceso, 18/05/2017].

IDESCAT, 2016. Institutd'Estadística de Catalunya. http://www.idescat.cat. [Último acceso, 16/05/2017]

Kamp, M. et al. (2003), Using GIS to identify potential wildland-urban interface areas based on population density. Technical report with recommendations to agencies, 2. http://www.sampsongroup.com/Papers/wui_paper.pdf. [Último acceso, 16/05/2017].

Kauffmann, V. (2000) Mobilité quotidienne et dynamiques urbaines. La question du report model, Lausanne, Presses polytechniques et univeritaires romandes

MATHER, A. S. (1992), "The forest transition". Area, 1992, vol. 24, nº 4, p. 367-379.

Pino, J. et al. (2009a). Anàlisi de les dinàmiquesterritorials i delsseusefectes sobre la biodiversitatdel mapa de cobertes del sòl de 1956 de laprovíncia de Barcelona (MCS56_B). CREAF. Diputació de Barcelona, Xarxa de Municipis. Àread'EspaisNaturals. Oficina Tècnica de Planificació i Anàlisi Territorial.

Pino et al. (2009b). El canvi ambiental a la Mediterrània: la perspectiva del paisatge. In: Barriocanal et al. (eds.) Canvi Ambiental Global. Una perspectiva Multiescalar. Quaderns de mediAmbient 1, Documenta Universitaria, Universitat de Girona. pp. 91-102. http://ichn.iec.cat/pdf/Ponencies_Jornada_Recerca_Gestio/JoanPino_sortida-paisatge.pdf.

Slovic, P. (2000), The perception of risk, Londres: Earthsacan, 473 p.

Valles, M. S. (2014), Entrevistas cualitativas. Cuadernos Metodológicos, 32. 2ª edición revisada y ampliada. CIS. Ministerio de la Presidencia, Gobierno de España. 248 p.

EL REFLEJO DEL PAISAJE Y TERRITORIO DE ISLANDIA EN LA MÚSICA DE JÓN LEIFS

Ignacio Baena Vega[1], Justino Losada Gómez[2]

[1] 1 University Centre of the Westfjords - University of Akureyri. Suðurgata 12, 400 Ísafjörður, Iceland. achobv@gmail.com

[2] 2 Departament de Geografía. Facultat de Geografia i Història. Universitat de Barcelona. Montalegre, 6. E-08001. Barcelona. justinolosada@hotmail.com

RESUMEN

La manera en la que la música ha servido como medio de comunicación ha generado una redefinición del carácter territorial y conceptual del paisaje, tanto por la distribución espacial de las prácticas musicales desde diversas escalas geográficas, como en relación a los diferentes contextos culturales e históricos asociados. Teniendo en cuenta su importante y activo rol en la configuración de espacios sociales e identitarios, el papel de la música resulta fundamental para entender la génesis de geografías culturales respecto a los imaginarios morales de las diversas geografías del paisaje. Bajo esta premisa, la obra del compositor islandés Jón Leifs (1899 - 1968) se muestra como posible catalizador musical de la relación de los islandeses con el paisaje islandés, mostrando tanto su vulnerabilidad y apatía frente a los fenómenos naturales como el apego al paisaje y los valores tradicionales que definen su identidad territorial. De esta manera se evidencia el trasfondo geográfico recogido en sus obras como Geysir (1961) y Hekla, (1961), que evocan tanto paisajes como fenómenos naturales inherentes a su territorio.

Palabras clave: geografía, música, Islandia, paisaje, identidad.

ABSTRACT

The capability of the music as a mean of communication has fostered a redefinition of the territorial and conceptual character of the landscape, due to the spatial distribution of musical practices from different geographic scales, and in relation to its different cultural and historical associated contexts. Bearing in mind its important and active role for the configuration of social and identity spaces, the role of music emerges as fundamental in order to understand the genesis of cultural geographies in regard to the moral imaginaries of the diverse landscape geographies. Under this premise, the works of the Icelandic composer Jón Leifs (1899-1968) seem to be a musical catalyst of the relationship between the Icelandic people and the Icelandic landscape, showing both their vulnerability and apathy against natural phenomena and the attachment to the landscape and the traditional values defining their territorial identity. Therefore, the geographic background is evinced in pieces such as Geysir (1961) and Hekla (1961), as these recall both landscapes and natural phenomena inherent to their territory.

Keywords: geography; music, landscape, Iceland, identity.

1. INTRODUCCIÓN

La capacidad de la música como medio de comunicación ha permitido una revisión conceptual del carácter territorial y del término paisaje, tanto por la ubicación territorial y espacial de las prácticas musicales en aspectos escalares, como respecto a su contextualización cultural e histórica asociada (Kong, 1995).

Por tanto, se propone, que la creación musical, con independencia del género a través del cual se exprese, constituye un campo de la comunicación humana cuyo interés para el geógrafo radica en la multiplicidad de

planos y niveles en que aquella dimensión se despliega, en una combinación, a menudo de una gran fecundidad, con otros campos de la cultura y de la producción artística.

De la misma manera que el paisaje muestra cierta capacidad comunicativa (Nogué y De San Eugenio, 2011) la música puede mostrar su importante y activo rol en la configuración de espacios sociales e identitarios, por lo que su papel resulta fundamental para entender la génesis de geografías culturales, respecto a los imaginarios morales de las diversas geografías del paisaje y los conceptos de nación y ciudadanía (Smith, 1997).

Bajo esta premisa, la obra del compositor islandés Jón Leifs (1899 - 1968) se muestra como posible catalizador musical de la relación de los islandeses con su entorno, mostrando tanto su vulnerabilidad y apatía frente a los fenómenos naturales como el apego al paisaje y los valores tradicionales que definen su identidad territorial. De esta manera se evidencia el trasfondo geográfico recogido en dos de sus obras más conocidas como Hekla, (1961) y Geysir (1961), que evocan tanto paisajes como fenómenos naturales inherentes a su territorio.

2. LUGAR Y PAISAJE. UNA PERSPECTIVA DESDE ISLANDIA

Aunque el concepto de lugar ha mostrado numerosas definiciones, éstas no se han desligado de la componente perceptiva, definiéndose como el espacio del que podemos obtener información por vía sensorial, que procesamos después y que compartimos en forma de conocimiento yal que añadimos nuestra valoración respecto a la actitud que nos suscite (Aguiló, 1990). Teniendo en cuenta que la componente sensorial es inherente al ser humano, la relación entre las personas y el territorio es intencionalmente intrínseca a la propia *existencia* del ser humano.

Es esta intencionalidad humana la que abstrae, simboliza y convierte el *espacio* en *lugar*; con un significado ligado a él mediante una serie de vínculos afectivos y emotivos (Tuan, 1978). De esa misma manera del estatismo del *espacio* surge un concepto dinámico, el de *lugar*, alimentado igualmente por los nuevos significados aportados por las personas en diferentes contextos. De este modo, se pone de manifiesto, como apuntaba Dardel (1952) no solo el conflicto apuntado por Heidegger entre *tierra* y *mundo*, visto desde aquí como el binomio antitético *espacio/lugar*, sino la relación intrínseca que liga a las personas al lugar antes de ser plenamente conscientes de ello; su geograficidad.

Es este aspecto el que nos enlaza con los preceptos de la geografía humanista asimilando el concepto de *Lebenswelt* (mundo vivido), desarrollado por el filósofo alemán Husserl, y adaptado por Buttimer (1976), y Jackson (1981), poniendo en valor un corpus teórico que se fundamenta en la experiencia personal y su valoración como factor determinante, el concepto de lugar como centro de significado de identificación personal y el foco de vinculación personal y emocional para las personas.

Por otro lado, y sin dejar de lado la componente dinámica del tiempo, la percepción y las experiencias vividas serán diferentes según sea el contexto envolvente, por lo que las acciones cotidianas, los *hábitos* se acaban convirtiendo en el *hábitat* y por tanto, en una continua sinergia de significados de toda naturaleza a lo largo del tiempo vivido (Tuan, 1978).

La definición del paisaje una vez se proyectan las características existenciales del concepto de lugar a un discurso compartido de mayor escala, resulta su evolución natural. De hecho es Aguiló (1991), quien indica que el paisaje es una red de lugares por lo que la génesis en trama de los mismos se fundamenta en el hecho de compartir información, actitudes, abstracciones y significados sobre él, atendiendo igualmente a las manifestaciones culturales y artísticas (Ortega, 2004). Al fin y al cabo esta dinámica culturalista enriquece el propio concepto de paisaje que, como apunta Joan Nogué, « *El paisaje es, a la vez, una realidad física y la representación que culturalmente nos hacemos de ella; la fisonomía externa y visible de una determinada porción de la superficie terrestre y la percepción individual y social que genera; un tangible geográfico y su interpretación intangible. Es, a la vez, el significante y el significado, el continente y el contenido, la realidad y la ficción* (Nogué, 2010).»

Es por tanto la relación del ser humano con el paisaje, el elemento que diferencia la actitud de las personas hacia el mismo, el cual se comporta como escenario catalizador que vertebra los conflictos territoriales y que pone en contrapartida tanto paisaje vivido como paisaje imaginado (Nogué, 2010). Siendo la distancia entre

ambos tanto mayor cuanto mayor sea la transformación del paisaje real, o cuanto más lejana sea la idealización inicial.

Pero no en todos los casos, la distancia entre el paisaje real y el idealizado genera cierto divorcio social entre los diferentes actores que forman parte del paisaje, al menos respecto a sus relaciones con este. El caso islandés, en el cual se fundamenta en este texto, es particular en ese sentido, de manera que como indica Hastrup (2008), su paisaje es memoria social definida por las vivencias actuales y en sus profundas raíces históricas. Esta memoria proyecta una ucronía en la que el carácter heroico del relato de los primeros pobladores, las sagas y Eddas, mezcla hechos reales con efectos mitológicos, conciliando elementos positivos, como los relacionados a la colonización y negativos, como lo agreste del paisaje islandés.

La histórica percepción negativa del paisaje islandés no solo fue determinista sino cultural, ya que durante el periodo de dominio danés, la metrópoli generó cierta alienación hacia su propio entorno insular, viviéndose una disociación entre lo islandés y su territorio, ante una falta de conexión entre la cultura danesa vista como depositaria del progreso y la islandesa, basada en un trasfondo de tradición y supervivencia precaria (Brydon, 2006). Con posterioridad, y como apunta Halink (2014) el carácter nacional islandés se ha fundamentado en torno al contraste del establishment desde una visión romántica en la primera mitad del siglo XIX. Este contraste confrontó el carácter agreste del paisaje islandés, unido a la revalorización del patrimonio literario junto a la lengua propia, la toponimia y el discurso político. Ello conllevó a polarizar lo rural frente a lo urbano, lo natural frente a lo superficial y lo heroico frente a lo cosmopolita. Estos términos fueron los que pusieron en relieve la alteridad frente a su opuesto, Dinamarca.

Y además, este efecto estimula la diferenciación positiva de un paisaje que se había considerado anormal, antinatural e incluso diabólico para las generaciones anteriores, pasando de una visión distópica a una singularidad utópica que por un lado, mitifica la sublimidad de una naturaleza alejada de los cánones estéticos tradicionales, y por otro le da sentido al paisaje cultural islandés; todo un palimpsesto ideológico que es venerado desde hoy, con perspectiva histórica sin un ápice de nostalgia o arrepentimiento, mostrando una actitud mítica hacia el mismo. (Halfdanarson, 2000)

Buena muestra de ello en la relación entre territorio y cultura de sus habitantes, se fundamenta en la relación con el paisaje, que se ha manifestado a través del lenguaje mediante diversos términos del idioma islandés que se han mantenido de forma histórica. Por ejemplo, el vocablo *Gluggaveður* es un término podemos traducir de forma literal por "*tiempo de ventana*" y define aquel tiempo meteorológico que puede ser apreciado desde el interior de un edificio, pero no resulta tan agradable en el exterior. Por otro lado, *Solarfri* es una palabra que se traduce por "*vacaciones por sol*" y hace referencia a días en el que los trabajadores pueden disfrutar del exterior y dejar el trabajo a consecuencia de la, infrecuente, benevolencia del clima. Bajo esta premisa y en un contexto más simbólico, el concepto islandés *Þetta reddast* resulta muy interesante, ya traducido como "*todo acabará yendo bien*" puede parecer que encierre un significado positivo y optimista, pero también se relaciona con la resignación ante la incapacidad de alterar el destino o el desarrollo de determinadas situaciones en las que el territorio supera la capacidad de acción del ser humano (Karlsdóttir, 2013).

Respecto a estos términos de lenguaje, la toponimia precisa más si cabe esta relación semántica entre tierra y lenguaje. Todavía hoy hay nombres locales derivados de los primeros pobladores, siendo incluso frecuente la toponimia de hitos muy concretos en el paisaje islandés derivados del *landnám* o domesticación y colonización de espacios de naturaleza virgen. Otro aspecto fundamental, es la epicidad del mismo, al ser la amplia visibilidad horizontal, un elemento que apenas permite escapar de cierta sensación de vacío que no permite calcular ni distancias ni alturas (Hastrup, 1992).

Estos aspectos, confluyen en las sagas, contenedor de relatos sobre la geografía y el paisaje islandés, conformando un nexo común a toda la población islandesa.

Desde un punto de vista simbólico más complejo, la metodología se complementa mediante el *análisis semántico* por medio de los *tipos semióticos* propuestos por el filósofo norteamericano Charles. S. Peirce, empleados en la musicología moderna, (Monelle, 2001) y que se pueden emplear igualmente en el estudio geográfico. (Losada, 2016)Para ello, Peirce introduce lo que denomina signo musical, que es toda sección sonora capaz de entrañar significado. Por tanto, el signo musical puede ser estudiando mediante los tres tipos que fundamentan el signo musical dividido y explicado en tres términos:

- *Iconos*, que guardan relación representativa con su referente, como por ejemplo el canto de los pájaros.
- *Indicios* o *índices*, donde la representación muestra relación de causa y efecto con su objeto, como por ejemplo la interpretación de una marcha fúnebre debida a un óbito.
- *Símbolos*: en los que la relación entre lo representado y su objeto resulta arbitraria, y en la mayoría de los casos es una convención cultural. Un buen ejemplo de este caso es el de los himnos nacionales, composiciones muy diferentes unas de otras, pero ligadas a un determinado territorio. Los *símbolos* de hecho, se ajustan habitualmente a los nodos de significado de mayor carga geográfica.

De esta manera, el significado del símbolo musical cobra relevancia geográfica y sirve como puente entre la relación de los procesos cognitivos de adquisición de información, generación de conocimiento y creación de cultura mediante su puesta en valor y difusión compartida. A modo de síntesis la figura 1 muestra los pasos que se han seguido a la hora de analizar las obras propuestas en esta comunicación.

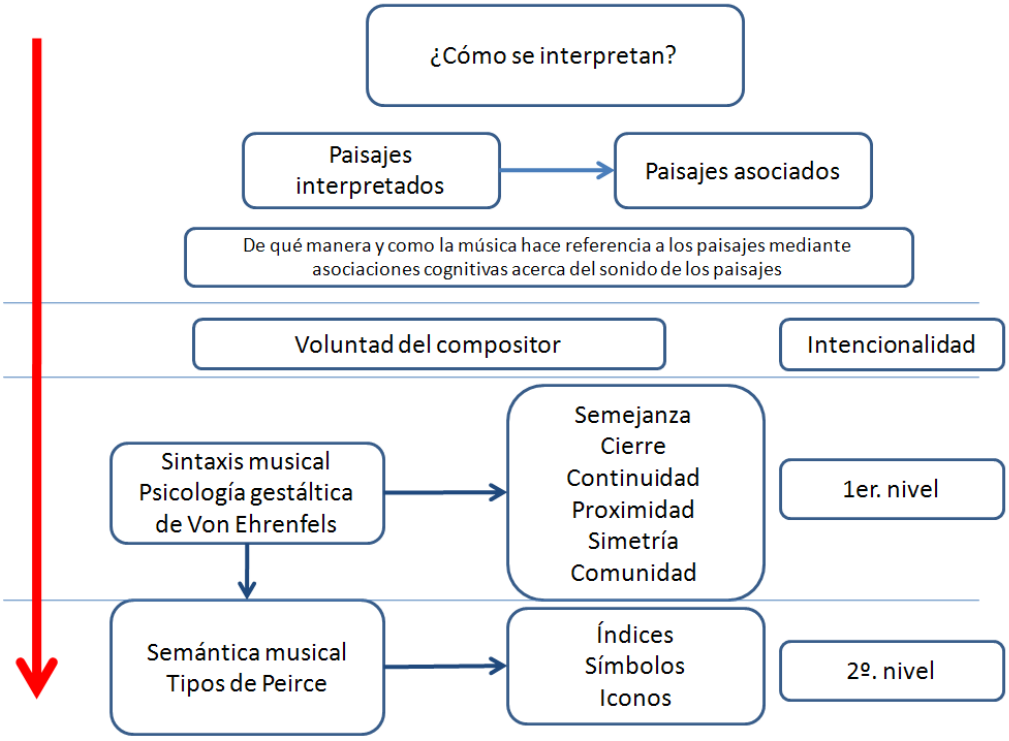


Figura 1. Modelo analítico de niveles sintácticos y semánticos. Fuente: Losada (2016)

3. HACIA LA MÚSICA

La aproximación al estudio conjunto de las relaciones entre paisaje y la música, supone emplear una metodología que ponga en juego los valores intrínsecos de la música como parte del imaginario artístico, el cual además posee un gran poder para evocar y comunicar aspectos tanto territoriales como paisajísticos. Este aspecto nos acerca igualmente a la relación inherente entre *paisajes asociados* y *paisajes interpretados* y, por tanto, al canal de comunicación que se abre entre paisaje y personas al verse reflejado en el paisaje, las maneras de entender el territorio por parte de las personas (Nogué y De San Eugenio, 2011).

Desde una óptica similar, y aunque la relación entre música, comunicación y lenguaje no deja de resultar controvertida (Fubini, 2004; Luaces, 2014; Losada, 2016), se propone una metodología que se fundamenta en la correspondencia de dos niveles de análisis: una aproximación sintáctica a la música, seguida de un análisis semántico, que puede aplicarse a músicas con connotaciones geográficas.

El empleo entonces de la música como lenguaje y por tanto, con la capacidad de generar un discurso con elementos de significado, tanto para quien así lo codifica intencionalmente, –el compositor-, como para quien lo recibe. –el público-, podría explicar cómo su sonido ha tenido un importante y activo papel que desempeñar en la organización de los espacios sociales, políticos, o de filiación nacional y en la redefinición de los paisajes.

Para llevar a cabo el *análisis sintáctico* podemos realizar esta aproximación a la música mediante la teoría de la Gestalt, la cual ha visto cierto resurgir gracias al apoyo del software de análisis espectral que permite visualizar las características del sonido(Reybrouck, 1997). De este modo, determinadas experiencias visuales derivadas del análisis del espectro sonoro, pueden ser transferidas para entender su estructura sonora mediante estos principios sintácticos generativos apoyados en la teoría de la Gestalt, los cuales son los principios de semejanza, cierre, continuidad, simetría, proximidad y comunidad. (Losada, 2014).

Desde un punto de vista simbólico más complejo, la metodología se complementa mediante el *análisis semántico* por medio de los *tipos semióticos* propuestos por el filósofo norteamericano Charles. S. Peirce, empleados en la musicología moderna, (Monelle, 2001) y que se pueden emplear igualmente en el estudio geográfico. (Losada, 2016)Para ello, Peirce introduce lo que denomina signo musical, que es toda sección sonora capaz de entrañar significado. Por tanto, el signo musical puede ser estudiando mediante los tres tipos que fundamentan el signo musical dividido y explicado en tres términos:

- *Iconos*, que guardan relación representativa con su referente, como por ejemplo el canto de los pájaros.

- *Indicios* o *índices*, donde la representación muestra relación de causa y efecto con su objeto, como por ejemplo la interpretación de una marcha fúnebre debida a un óbito.

- *Símbolos*: en los que la relación entre lo representado y su objeto resulta arbitraria, y en la mayoría de los casos es una convención cultural. Un buen ejemplo de este caso es el de los himnos nacionales, composiciones muy diferentes unas de otras, pero ligadas a un determinado territorio. Los *símbolos* de hecho, se ajustan habitualmente a los nodos de significado de mayor carga geográfica.

4. LA MÚSICA DE JON LEIFS

La puesta en valor del paisaje islandés como memoria social en relación a las experiencias de su población, y en sus profundas raíces históricas proyectadas sobre un paisaje tan actor como las personas que poblaron el territorio islandés, es la tónica general de buena parte de la música de Jón Leifs (1899 -1968). Para llevar a cabo este cometido, Leifs mira a las bases de la música popular islandesa, la cual estudió de forma profusa, basándose en los ritmos de patrones acentuados del canto *rímur* y en el estilo arcaizante de estilo medieval del canto del *tvisöngur*. Son estos elementos los que Leifs pone en valor y emplea como base para desarrollar su discurso musical, frente a la estética musical tardorromántica de raíz germánica que imperaba en la escena musical islandesa (Ross, 2012). La relación con el paisaje por tanto, queda referida al uso de material folklórico popular que entronca con la tradición de las sagas y Eddas, explicando el conflicto entre los primeros colonizadores, y un paisaje que les acoge con fuego y hielo, aspecto que fundamenta la mitificación del paisaje en su música. De este modo, el discurso musical mediante sus relaciones con el pasado, hace que los espacios evocados adquieran un nuevo valor respecto a sus conexiones con la historia (Revill, 2012).

3.1 Geysir

El poema sinfónico *Geysir*[1] , opus 51 en el catálogo del compositor, fue compuesto en 1961 si bien se interpretó por vez primera hasta 1984, esto es 16 años tras el fallecimiento del compositor. La obra, cuyo nombre enmarca el fenómeno homónimo en el paisaje volcánico islandés, se inicia con notas sostenidas de

[1] A la hora de explicar la relación entre paisaje y música entre las obras propuestas, se sugiere la escucha de las mismas mediante los enlaces indicados en spotify. La obra Geysir se puede escuchar, en grabación del sello BIS,y en interpretación del director finés, Osmo Vänskä, dirigiendo a la Orquesta Sinfónica de Islandia, por medio del siguiente enlace: https://open.spotify.com/track/5zZDffGrIHKlwhZvb9lA2K

registros graves, [00:00][2] iniciadas por la sección de maderas -contrafagot y fagot-, a las que se van añadiendo instrumentos de metal y cuerdas en diálogo, y que ampliando el arco melódico [02:00] Posteriormente, las cuerdas comienzan a generar *trémolos*[3] en escalas descendentes en asociación con el agua cayendo, mientras los timbales imitan los temblores previos a la eyección del agua, conformando varios *índices peirceanos* [04:00].

El desarrollo posterior convierte *Geysir* en un gran crescendo orquestal con súbitos saltos ascendentes correspondidos de escalas descendentes [4:44] de mayor desarrollo, en imagen gestáltica de la súbita expulsión de agua y su caída más tendida.[05:10] (Figura 2) Según Ragnarsson (1996) la obra tiene además, una interpretación simbólica más allá del estruendo orquestal que simula la fuerza de la erupción del agua hirviendo hacia los cielos, ya que al mismo tiempo, pretende epatar retratando la insignificancia del ser humano frente a tal demostración del poder de la naturaleza.

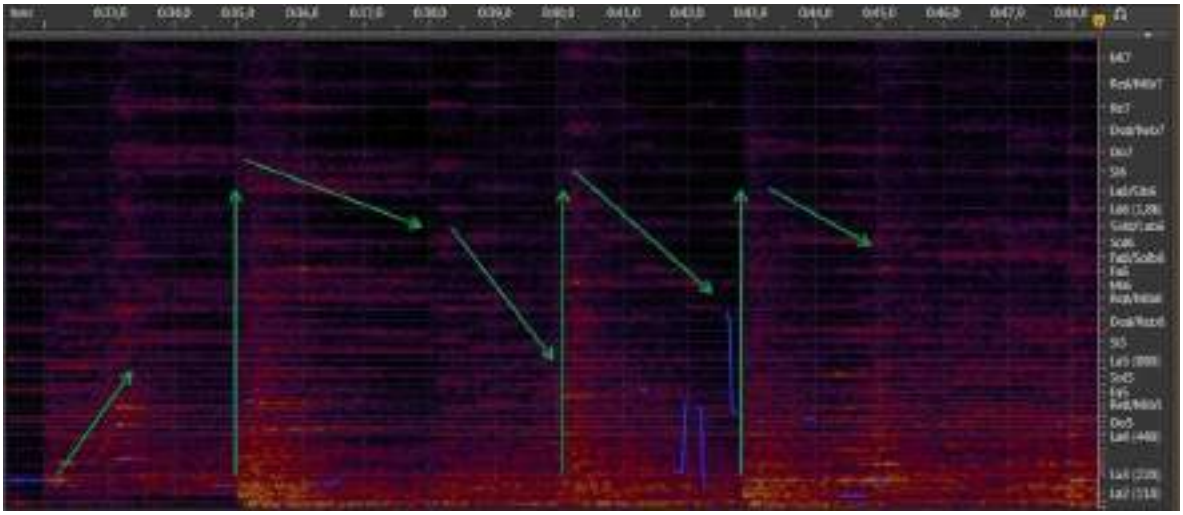


Figura 2. Imagen del espectro tonal de la sección central de Geysir realizada con el software *Adobe Audition C6*. Las líneas verdes ascendentes se corresponderían con los súbitos ascensos de agua y las descendentes con la figura gestáltica de su caída más tendida

3.2 Hekla

Compuesto a finales de 1961, y solo unos meses tras haber concluido *Geysir*, en *Hekla*[4], obra con número de opus 52, el compositor pretende recrear la erupción del volcán del mismo nombre ocurrida en 1947, la cual pudo presenciar mientras residía en Reykjavík (Figura 3.) Por ello, posiblemente se trate de una de las obras con mayor rango dinámico de la historia de la música, siendo realmente estridente, al emplear en su orquestación el continuo golpeado y tañido de guijarros y rocas, el arrastre de cadenas de barco, el empleo de sirenas sintetizadas, así como el sonido de disparos y yunques, junto a instrumentos de percusión tradicional. Tal despliegue sonoro precisa para su interpretación de hasta 19 percusionistas, los cuales y en aras de ofrecer un sonido envolvente, se distribuyen en dos grupos: uno sobre el escenario y otro tras el público. De esta forma se controla el paisaje sonoro de la interpretación desde dos puntos de emisión de sonido, con la intención de recrear el sonido de un volcán en erupción de la forma más vívida posible (Pickard, 1999).

El empleo de amplias baterías de percusión es un recurso habitual en la obra de Jón Leifs a la hora de referirse a erupciones volcánicas, ya sean estas descripciones como en *Hekla* o recreaciones más simbólicas

[2] Se propone como guía de escucha para el texto una marcación aproximada de tiempos de la grabación referida *ut supra.*

[3] Sucesión rápida de notas de la misma altura que al interpretarse dan la sensación de sonido tembloroso.

[4] Se puede escuchar en interpretación de Leif Segerstam dirigiendo a la Orquesta Filarmónica de Helsinki en la siguiente grabación: https://open.spotify.com/track/47q9Pkm5ItPzU5OYO7DllX

entreveradas con la mitología regional como ocurre en obras anteriores como *Baldr*, opus 34 o en su primera sinfonía: *Saga*, opus 26 (Ingólfsson, 1999).

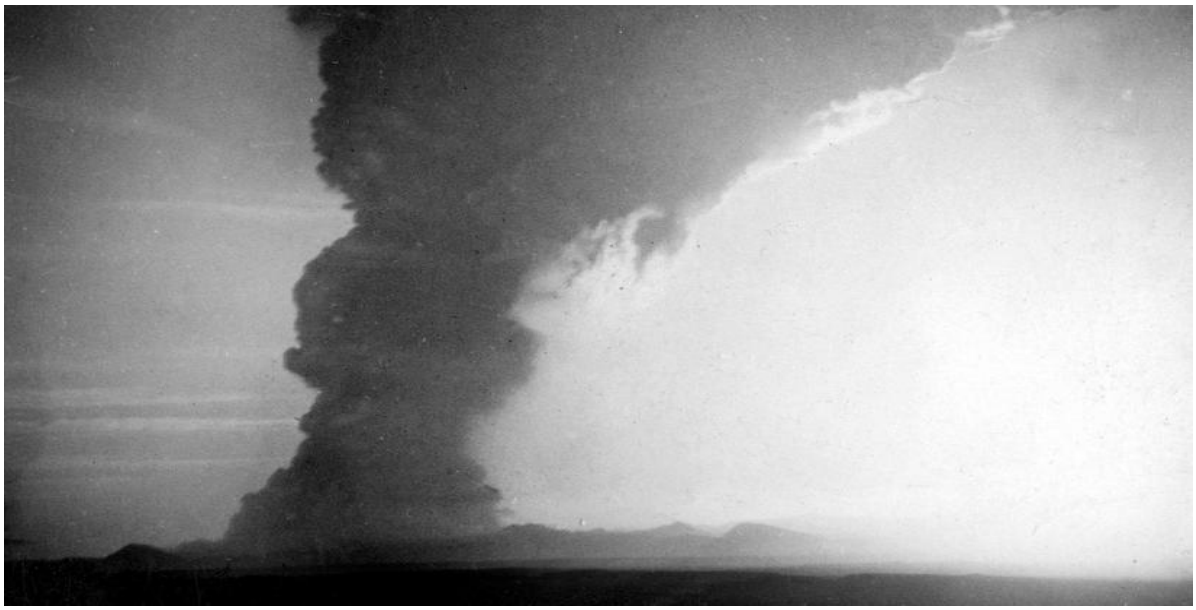


Figura 3. Imagen del volcán Hekla en eupción tomada por el granjero Þorsteinn Oddsson en Heiði, Rangárvellir. La foto se toma a contraluz al estar hecha a las 7 de la mañana del 29 de marzo de 1947 en un lugar al oeste del volcán. La erupción había comenzado veinte minutos antes.

Fuente: www.Icelandmonitor.mbl.is

A la hora de ejemplificar este aspecto, en la figura 4, se puede observar un fragmento de la parte de percusión del último movimiento de la primera sinfonía Saga, mostrando una secuencia rítmica en los diferentes instrumentos de percusión.

Hekla comienza con la representación de la erupción volcánica iniciando el discurso sonoro mediante armonías arcaizantes de estilo *tvisöngur*, [00:00] aumentando la dinámica al añadirse instrumentos de la familia de las maderas y dando rápidamente paso a los instrumentos de percusión, que añaden creciente tensión a la evocación del fenómeno natural [1.40]Además, el empleo de *glissandi*[5] en los instrumentos de metal con escalas arriba y abajo, sugiere mediante esta *figura gestáltica* la violenta emisión de lava por puntos eruptivos [2:40]. El carácter imitativo del sonido de la percusión mencionada sugiere las explosiones [4:40], y el sonido de rocas chocando mediante yunques y campanas [6:20], o la dispersión de piroclastos mediante el arrastre de cadenas de barco [08:00]figura, que funcionan como *iconos peirceanos*. Igualmente se añade un coro que no vocaliza palabras antes de volver al silencio que sucede a la erupción, [8:30]para añadir al igual que en el caso de *Geysir*, una visión simbólica rememorando un poema de Jónas Hallgrímsson que describe el paisaje del cráter volcánico de Viti, en el norte del país (Ingólfsson, 1999).

[5] Acción de hacer sonar un instrumento mediante sucesiones rápidas entre notas pasando por todas las notas intermedias.

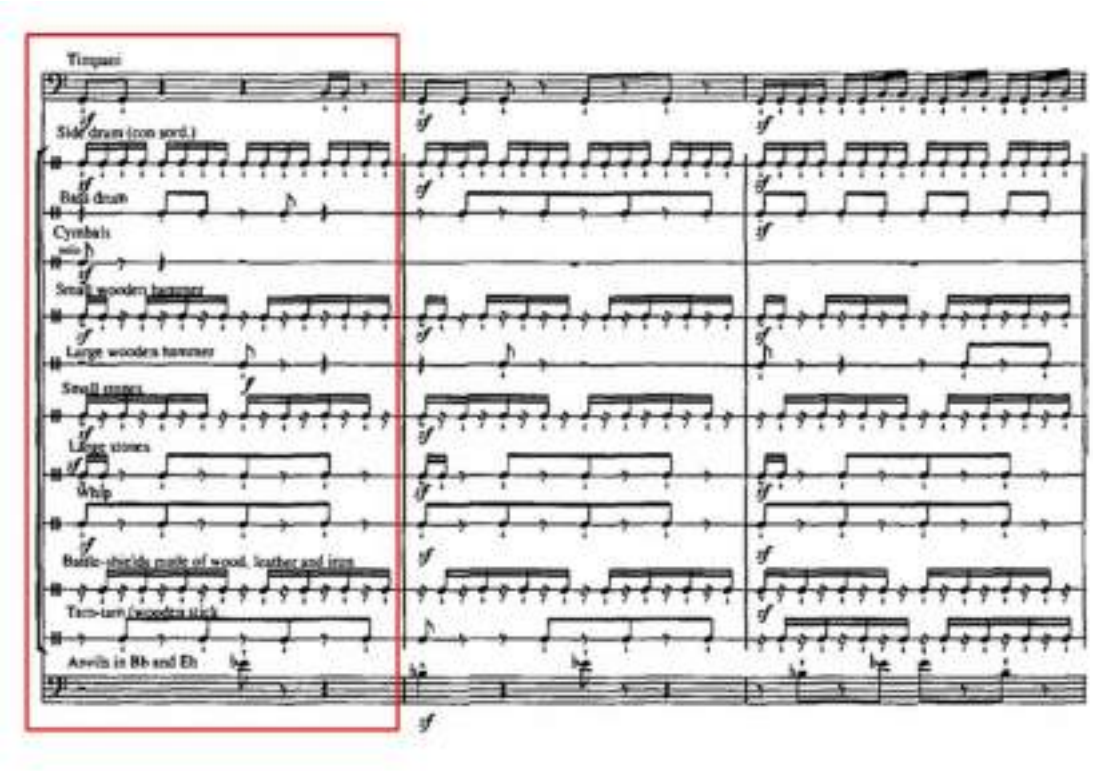


Figura 4. Sección del quinto de movimiento de la primera sinfonía, Saga, opus 26, de Jón Leifs. Dentro del rectángulo rojo se pueden observas las líneas de partitura para 12 diferentes instrumentos de percusión. Fuente: Modificado de Pickard (1999).

5. CONCLUSIONES

El estudio geográfico de elementos artísticos como la música, pone de manifiesto no solo el papel catalizador de esta entre paisaje y paisanaje en su contexto, sino también, su más que posible rol como portadora de significado geográfico de alto valor tanto descriptivo como simbólico. Este aspecto resulta fundamental a la hora de apuntar a la música como vehículo de comunicación, junto con la lengua y como elementos de construcción social de identidades territoriales. Para ello, y mediante la metodología propuesta, se puede observar que estas características se plasman en las obras Geysir y Hekla (1961) del compositor islandés Jón Leifs (1899 - 1961). De esta manera se pone de manifiesto el complejo entramado de relaciones entre la evocación simbólica de lugares y la descripción de los paisajes en interacción permanente con las personas, desde perspectivas diferentes en el espacio y el tiempo, que alimentan y redefinen el significado del paisaje islandés del siglo XX, estimulando el carácter mítico y distópico de un paisaje que se había considerado anormal para las generaciones anteriores.

Una perspectiva actual pone igualmente de relieve que, si durante el siglo XX la relación entre el islandés y la naturaleza toma una nueva dimensión identitaria por un trasfondo mítico y heroico, se ha de entender el papel de la preservación del paisaje en sus elementos tangibles e intangibles, en aras de encontrar un equilibrio que permita la explotación de la riqueza natural como recurso sin perder su identidad a merced de influencias exteriores.

BIBLIOGRAFÍA

Aguiló, M. (1999) El paisaje construido: Una aproximación a la idea de lugar. Colegio de Ingenieros de Caminos, Madrid, 1999.

Brydon, A. (2006). The Predicament of Nature: Keiko the Whale and the Cultural Politics of Whaling in Iceland." *Anthropological Quarterly* 79 (2): 225–60.

Buttimer, A (1976). Grasping the Dynamism of Lifeworld en: *Annals of the Association of American Geographers* vol. 66, nº 2, 1976

Dardel, E. (2013) El Hombre y la Tierra. Naturaleza de la realidad geográfica. 1952. Edición española de Joan Nogué. Editorial Biblioteca Nueva, S.L., Madrid, 2013.

Fubini, E. (2004) La estética musical desde la Antigüedad hasta el siglo XX. Alianza Música

Jackson, P. (1981) Phenomenology and Social Geography en: *Area*, vol. 13, nº14, pp. 299-305, Blackwell, London.1981

Halfdanarson, G. (2000). Þingvellir. An Icelandic "Lieu de Mémoire". *History and Memory* 12. pp. 5–29.

Halink, S. (2014) The Icelandic mythscape: sagas, landscapes and national identity. *National Identities*The Making of Landscape in Modernity, Vol.6. 2014

Hastrup. K: (1992) A Place Apart: An Anthropological Study of the Icelandic World. Caredon Press. 227p. 1992

Iceland Monitor (2017) Unique photo of Hekla eruption published for the first time. Nature and Travel. Iceland Monitor. (Morgunbladid. Mbl.is) 29/03/2017. Disponible en: http://icelandmonitor.mbl.is/news/nature_and_travel/2017/03/29/unique_photo_of_hekla_eruption_published_for_the_fi/

Ingólfsson, A.H. (1999) [Libreto de disco] *On Jon Leifs: Hekla and other Orchestral Works* [CD] Akersberga, Sweden: BIS

Karlsdóttir, U. B. (2013) Nature worth seeing! The tourist gaze as a factor in shaping views on nature in Iceland. *Tourist Studies* X(X) 0(0) pp. 1–17

Kong, L. (1995). Popular music in geographical analyses. *Progress in Human Geography* 19, pp. 163-183, 1995

Losada, J. (2016). El modelo de ciudad-jardín y el sinfonismo pastoralista inglés: dos productos de la misma utopía. En Benach, Núria; Zaar, Miriam Hermi; Vasconcelos P. Junior, Magno (eds.). *Actas del XIV Coloquio Internacional de Geocrítica: Las utopías y la construcción de la sociedad del futuro*. Barcelona: Universidad de Barcelona.

Luaces, H. (2014) Hacia una nueva teoría de la música. *Quodlibet: revista de especialización musical*, ISSN 1134-8615, Nº 56, 2014, págs. 7-29

Monelle, R. (2001) Horn and Trumpet as Topical Signifiers. *Historic Brass Society Journal*. 13(1) pp. 102-117.

Nogué, J. (2010).El retorno al paisaje. *Enrahonar,*45, pp.123-136.

Nogué, J. et al. (2011). Una dimensión comunicativa del paisaje. Una propuesta teórica y aplicada. *Revista de Geografía Norte Grande*, 49: 25-43 (2011).

Ortega Cantero, N. (2004).Naturaleza y cultura del paisaje. Fundación Duques de Soria/UAM, Madrid, 2004.

Pickard, J (1999) Jón Leifs (1899 - 1968) *Tempo*. 1999 Nº.208

Ragnarsson, H.H. (1996) [Libreto de disco*] On Jon Leifs: Geysir and other Orchestral Works* [CD] Akersberga, Sweden: BIS

Revill, G. (2012) Landscape, music and the cartography of sound, in: Howard, Peter; Thompson, Ian and Waterson, Emma eds. *Companion to Landscape Studies*. Routledge. 2012

Reybrouck, M. 1997. Gestalt concepts and music: Limitations and possibilities. In M. Leman (ed.), *Music, Gestalt, and Computing: Studies in Cognitive and Systematic Musicology*. pp. 57-69

Ross, A. (2012) Escucha esto. Traducción española de *Listen to This*. Seix Barral. Barcelona.

Smith S.J. (1997) Beyond geography's visible worlds: a cultural politics of music. *Progress in Human Geography* 21 502 - 529. 1997

Tuan, Y-F. (1978). Sign and Metaphor. *Annals of the Association of American Geographers*, 66, pp.266-276.

ATRIBUTOS Y VALORES PATRIMONIALES DE LOS VIÑEDOS TRADICIONALES EN LAS PROVINCIAS DE ZAMORA Y SALAMANCA: EL CASO DE LOS ARRIBES DEL DUERO

Eugenio Baraja Rodríguez[1], Juan Ignacio Plaza Gutiérrez[2], Esther I. Prada Llorente[3]

[1] 1Departamento de Geografía. Universidad de Valladolid. Facultad de Filosofía y Letras. Plaza del Campus Universitario, s/n, 47011-Valladolid. España. baraja@fyl.uva.es

[2] 2Departamento de Geografía. Universidad de Salamanca. Facultad de Geografía e Historia. c/ Cervantes, s/n. 37002-Salamanca. España. jip@usal.es

[3] 3Doctora en Arquitectura. esther.prada11@gmail.com

RESUMEN

Entre los territorios del vino de calidad de Castilla y León, los situados en el borde fronterizo con Portugal (Arribes del Duero), contribuyen a dar forma a uno de los paisajes agrarios más singulares de España. En ellos, bodegas, lagares y viñedos en terrazas son la materialidad más evidente de una cultura del vino que se completa al considerar el rico repertorio de los valores inmateriales. Fuertemente condicionados por unos rasgos ecológicos singulares, el viñedo, como parte sustancial del paisaje agrario, ha vivido el abandono asociado a la despoblación. Ahora, al amparo de los valores naturales y del prestigio de los vinos del Duero, los Arribes tienen en su patrimonio vitivinícola una vía más para el desarrollo sostenible social, ambiental y económico. La presente comunicación tiene como objetivo realizar una valoración sintética de los atributos patrimoniales más singulares del paisaje vitivinícola de Arribes del Duero.

Palabras clave: Arribes del Duero; Viñedo; Paisaje; Patrimonio.

ABSTRACT

Among the quality vineyards of Castile and León, those located on the Portuguese border (Arribes del Duero) conform one of the outstanding landscapes in Spain. Cellars, wineries, and terraces of vines are the most obvious visible elements of a wine culture, full of immaterial values. Strongly modelled by ecological features, the vineyard -a main part of the agricultural landscape- has suffered the abandonment associated to depopulation. Now, driven by the natural values and the prestige of the Douro wines, the Arribes have in their vitiviniculture a great heritage and another way for the sustainable development and the improvement of environmental conditions. This paper aims to make a synthetic assessment of the values and attributes of heritage around the Arribes del Duero's vineyard.

Keywords: Arribes del Duero; Vineyard; Landscape; Heritage.

1. INTRODUCCIÓN

El río Duero, como otros grandes ríos vinateros de Europa (Loira, Garona, Rín, Danubio, etc.), hilvana paisajes tan espectaculares y sugerentes como contrastados procesos sociales, económicos y territoriales. En este sentido, la frontera hispano-lusa en Castilla y León, "la Raya", marca un límite que trasciende lo puramente administrativo. Pese a que desde el ingreso de España y Portugal en la entonces Comunidad Económica Europea los lazos se han estrechado desde la perspectiva de la colaboración institucional, siguen siendo evidentes los contrastes paisajísticos y sustanciales las diferencias en muchos aspectos de interés geográfico. El caso del vino y la vid es una de ellas. En la parte española del Duero existen comarcas vinateras que en las últimas décadas han adquirido una fuerte proyección internacional gracias al prestigio y la calidad de sus caldos (Ribera del Duero, Rueda o Toro, entre otras); en la parte portuguesa, cultivados de antiguo, los viñedos del Duero cuentan desde tiempos pombalinos (1756) con una demarcación precisa (aunque cambiante) y una regulación que entonces inicio la *Companhia Geral da Agricultura das Vinhas do Alto Douro* al acotar y definir las características del cultivo que daría origen al "vinho de embarque" , "vinho do Douro" o "Vinho do Porto" (Fernando de Sousa, 2002:19). Se trata de un paisaje de fuerte densidad histórica, como

corresponde a un paisaje vivo, dinámico… evolutivo, que llega hasta nuestros días manifestando una adaptación a los tiempos, a las técnicas y a los avatares no siempre favorables en sus difíciles formas de producción. Estos valores le acreditaron para su inscripción en la Lista de Patrimonio Mundial en el año 2001 bajo la denominación "Alto Douro Vinhateiro". Significativamente, la idea de promocionar el patrimonio de un Duero Vinatero a la categoría del máximo reconocimiento internacional "*foi um longo percurso que teve início com a elaboração de estudos de viabilidade levados a cabo por um consórcio luso-espanhol, e passou por diversas fases de trabalhos preparatórios…*" capitaneados por la Fundación Rei Afonso Henriques. Finalmente, y conforme a los criterios definidos por la UNESCO, se descartaron otras regiones consideradas inicialmente, al entender que "…só o Alto Douro Vinhateiro reunia condições para vir a ser considerado Património Mundial, enquanto paisagem evolutiva viva" (Ídem, 2006: 26). Dentro de las regiones "descartadas" en ese proceso de promoción se encontraba un espacio que tenía en el vino uno de sus principales rasgos y esencias de su carácter paisajístico: Arribes del Duero

Partiendo de la premisa de que los efectos de la globalización han deparado importantes cambios en los paisajes de las Denominaciones de Origen (DO) más dinámicas, fundamentalmente por la renovación de las formas producción y la apuesta por la calidad en la elaboración, en los espacios vitivinícolas "emergentes", como el caso que nos ocupa, los valores patrimoniales más conspicuos se nos presentan menos alterados, constituyendo un valioso activo para desarrollar en el marco de "una nueva estrategia centrada, no ya solo en la calidad de los caldos, sino cada vez más en la excelencia de los paisajes" (Silva et al., 2016: 901). Esa calidad paisajística se ha revelado decisiva como factor de atracción para visisitantes y como recurso turístico, tal y lo como demuestra el caso de la Región Alto Douro Vinhateiro (Campesino, 2016).

Por esta razón, el objetivo de la presente comunicación se centra en realizar una valoración sintética de los atributos patrimoniales más singulares asociados a la producción vitivinícola de Arribes del Duero, y ello bajo la consideración de que el carácter del paisaje "resultante de la combinación, exclusiva y singular en cada ámbito, de un medio natural determinado (o infraestructura del paisaje); de unos procesos de construcción histórica (o estructura del paisaje); y de unas percepciones y valoraciones sociales (o superestructura del paisaje)", constituye una sólida base metodológica sobre la que identificar estos valores, toda vez que "las adhesiones patrimoniales no se operan sobre esas abstracciones, sino sobre paisajes concretos, delimitados o delimitables y conocidos y reconocidos con nombres propios (…), que son los verdaderos paisajes patrimoniales susceptibles de ser declarados institucionalmente (tanto por figuras de protección patrimonial españolas como internacionales, sobre todo por la Unesco) (Silva et al., 2016: 901)

2. PRINCIPALES RASGOS DE LA PRODUCCIÓN VITIVINÍCOLA EN ARRIBES DEL DUERO

El cultivo de la viña en Arribes del Duero cuenta, como en todo el valle, con una larga tradición. Su cultivo es antiguo, pero tiene la particularidad de poder considerarse un ámbito "de auténtica transición entre la viticultura portuguesa y la castellanoleonesa, por lo que ha podido ser precisamente un punto de fusión de ambas penetraciones en el valle del Duero" (Garrido, 2002: 296)

En todo caso, lo que resulta una evidencia es que comparte con los viñedos portugueses unas condiciones "especiales". Si en otros aspectos hay diferencias sustanciales, como la estructura de la propiedad (el modelo de las "quintas" apenas está presente en la parte española) o el mayor grado de ocupación y mantenimiento del terrazgo en la parte portuguesa, en otros las afinidades son notables, particularmente en lo que al medio físico se refiere.

2.1. La singularidad de una "infraestructura física" de dominante berroqueña: la patrimonialización natural.

A diferencia de los viñedos asentados en las vegas, campiñas o terrazas del Duero en las llanuras de la cuenca, en este sector encontramos un relieve anfractuoso, de fuertes desniveles y considerables pendientes, como resultado del profundo encajamiento del río en la penillanura granítica. Una penillanura que a diferencia de la más alta, extensa, rígida y monótona del este, en el sector de los Arribes, y con límite en el umbral que marca la cota de los 700 m, adquiere el carácter de *penillanura granítica con modelado granítico* (García, 2012:34). Pero, como indicamos, lo verdaderamente singular radica en "el profundo abarrancamiento realizado por la red hidrográfica" donde el Duero y sus afluentes, encajados, generan desniveles de 300 y más de 400 m… valles estrechos, verdaderas gargantas con forma de uve muy acusada (…) que introducen un paisaje tan quebrado como pintoresco" (Ídem: 34)

De esta condición devienen unos rasgos ecológicos muy singulares que, convenientemente valorados, han generado su reconocimiento institucional. Así, la patrimonialización del espacio "rayano" ha venido de la mano de "lo natural". Estudiado y reconocido académicamente por su riqueza ambiental, en 1990 este espacio fue declarado ZEPA, y el 7 de junio de 2001 se firmaba el Decreto 164/2001 por el que se aprobaba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Espacio Natural Arribes del Duero (Salamanca-Zamora) que le abría el paso a la protección bajo la figura de Parque Natural (Ley 5/2002, de 11 de abril). Tal declaración se justificaba por ser reconocido como "un enclave único, y singular en la Comunidad de Castilla y León, por su morfología, climatología, hidrología, vegetación y fauna, donde el hombre se ha impuesto a unas duras condiciones naturales, respetando su entorno y configurando un paisaje propio"[1], abarcando un total de 170.000 ha (su zona de influencia socioeconómica sería de 208.900 ha), repartidas en 37 municipios[2]. Previamente, en 1998, se había creado el Parque Natural Douro Internacional y ambos, junto al de Montesinho y Sanabria, así como diferentes espacios de la Red Natura, forman parte –desde junio de 2015- de la mayor Reserva de la Biosfera Transfronteriza de Europa: la RBT Meseta Ibérica[3], que abarca 1.132.607 ha, de las que 475.241 están en territorio español[4]. De ahí la alta densidad patrimonial de este espacio.

Pero lo que realmente nos interesa destacar ahora es que esas condiciones ecológicas "han tenido su respuesta en un aprovechamiento agrario no menos singular, y que se manifiesta en un paisaje humanizado original, que constituye un islote no solo dentro de las penillanuras, sino dentro de toda la Castilla de las Llanuras" (García, 2012), y donde el viñedo ha jugado un importante papel. En este sentido, se han de considerar dos circunstancias de diferente signo. Por un lado, si el Duero hasta ahora ha aportado tierras fértiles en sus vegas y condiciones para la vid en sus terrazas fluviales, en los Arribes las ha restado. De forma genérica podemos señalar que los suelos, de poco fondo, presentan una textura arenosa que propende a la acidez (el ph oscila entre 5 y 6), y aunque pobres también en materia orgánica, así como en elementos y oligoelementos esenciales, cuentan a su favor que están bien aireados y drenados. Por otro, la peculiar configuración morfológica incide en las condiciones climáticas, de tal modo que el calor, el contraste térmico y la fuerte insolación, junto a las precipitaciones escasas, determinarán la cantidad -y ahora también la calidad- "de una uva más hecha y rica en sabores, mientras que la aridez reduce en alto grado el riesgo de las plagas estivales y el uso de agroquímicos, fomentando la calidad y reduciendo gastos" (Molinero, 2007: 98).

De estas condiciones, la que introduce una mayor limitación son las fuertes pendientes que se han de salvar (entre el 10 y el 30%) (Ídem, 2007: 99). Como es común ante este reto, y así lo podemos apreciar en otros pagos europeos (desde el Rin al Danubio, o desde Levaux a Cinque Terre y, con mayor proximidad, en el Alto Douro) la solución viene dada por la construcción de terrazas. También aquí, mediante un ímprobo trabajo, se han extendido, pues "estas vertientes empinadas solamente han podido ser aprovechadas agrícolamente, escogiendo las zonas menos abruptas y disminuyendo el grado de pendiente mediante construcción de bancales, que los campesinos denominan "paredones" (Crespo, 1968:4).

El resultado de la agregación de esfuerzos singulares puestos en la construcción del terrazgo, es lo que otorga valor especial a estos viñedos; lo que confiere un particular carácter de construcción cultural, que por su extensión ha servido de base para el reconocimiento patrimonial en otros ámbitos. Ciertamente, el paisaje agrario no está constituido exclusivamente por la vid. Esta aparece mezclada con el olivo, el almendro y los frutales. Con todo, en la comarca pronto se estableció una cierta especialización de los cultivos, de tal forma que será en el sector más septentrional, entre Aldeadávila de la Ribera y Fermoselle, donde se encuentren, ya desde el siglo XVI, la mayor concentración de viñas. Esta concentración es tal que González-Moro y Caldero indican para el municipio de Fermoselle, en la provincia de Zamora, y siguiendo los datos que proporciona el Catastro de Ensenada, que el viñedo alcanzaba "el 30% de la superficie cultivada", predominando "en las pequeñas explotaciones [lo que] se debía a la dificultad de cultivar cereales en ellas, por estar localizadas en un terreno accidentado, y a que se podía cultivar y obtener rendimientos elevados con un el trabajo personal y sencillas herramientas agrícolas" (1992:920).

[1] PORN: BOCyL nº 114 de 13 de junio de 2001

[2] http://www.medioambiente.jcyl.es/web/jcyl/MedioAmbiente/es/

[3] http://www.biosfera-mesetaiberica.com/es/es/candidatura

[4]http://www.mapama.gob.es/

Lo espectacular de las plantaciones así distribuidas, en un entorno donde confluyen, entre profundos valles, el Tormes y el Duero, no debía dejar indiferente a nadie. De hecho, en el Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico de Pascual Madoz el paisaje se describe de la siguiente manera: *"…sobre un peñasco éntre los r. Duero y Tormes; los muchos cerros que se elevan por sus alrededores cubiertos de viñedo, forman una vista agradable y hasta cierto punto deliciosa…"*

Un panorama que debió continuar en el tiempo, con sus coyunturas favorables (oportunidades comerciales con Francia, conexiones ferroviarias, retracción del viñedo…) y las que no fueron tanto (llegada de la filoxera), pero que vivirá un quebranto definitivo cuando estas comarcas aisladas y periféricas entran en la espiral del abandono por despoblación.

2.2. La obra humana: trabajo, abandono y oportunidad.

El trabajo de referencia sobre el paisaje agrario de los Arribes del Duero que el profesor Crespo Redondo realizó en los años sesenta, concluía resaltando una de las claves de este paisaje: "El paisaje agrario de los Arribes del Duero es una muestra más, y no de las menos expresivas, de cómo el hombre, luchando contra el medio natural, puede conseguir buenos resultados si su acción va unida al esfuerzo colosal y a la noble ambición de obtener de la tierra todos los beneficios que esta pueda dar" (Crespo,1968: 148), pero ya percibía con claridad que "la amenaza principal que de ahora en adelante pesará sobre los viñedos de los Arribes será la falta de brazos, debido a una emigración que día a día aumenta" (Ídem, 1968: 95).

A la postre se confirmará la magnitud de la despoblación, que en estos espacios "difíciles" se ha traducido en abandono que deja huella en un paisaje cuyo fundamento ha sido el trabajo y el esfuerzo. En esta cuestión resulta llamativo el contraste con la otra "banda" de *la Raya*. García Feced et al. lo destacaron al comparar los "índices de paisaje" en los parques naturales de uno y otro lado de la frontera, de tal forma que constatan cómo "el P.N. Arribes del Duero presenta una mayor naturalidad tanto en la penillanura como en el arribe"(García et al., 2007: 14).

El viñedo, base de la riqueza de pueblos como Fermoselle, Aldeadávila de la Ribera, Corporario, Masueco o Villarino, y que en los sesenta llegó a alcanzar una extensión que rondaba las 7.000 ha (Huetz de Lemps, A., 2005: 88-89), apenas sobrepasa - según los documentos 1T de 2008- las tres mil hectáreas. Y no solo ha disminuido la superficie, sino que la que permanece no está en las mismas condiciones. La tendencia apunta a que el retroceso sigue su curso, si bien "contenido" en el marco de la nueva coyuntura abierta con la DO Arribes del Duero. Una figura de calidad que, a decir de expertos conocedores del vino en la región (Benigno Garrido Marcos), llega tarde, en el sentido de que han perdido oportunidades (de inversión y de comercialización e incluso de denominación) para relanzar estos viñedos en condiciones similares a las experimentadas por otras DO más tempranas.

Como se indica en la fichas correspondientes a las DO que divulga el Ministerio de Agricultura y Medio Ambiente (MAPAMA)[5] ya "en la Orden ministerial de 1 de agosto de 1979, por la que se reglamentaba el uso de las indicaciones relativas a la calidad, edad y crianza de los vinos, aparece el nombre geográfico de una serie de comarcas vitícolas españolas" entre las que figuraba la comarca de 'la Ribera', en la provincia de Salamanca, "que se extendía por parte de los municipios que en la actualidad integran esta zona de 'Arribes'. En 1986 "se regulan, por primera vez, los llamados 'vinos de la tierra', cambiándose dicho nombre por el de 'Ribera de Salamanca', y desde 1992 se asocia a la mención 'vino de la tierra' con el nombre de 'Los Arribes del Duero-Fermoselle', que en 1998 cambia a 'Arribes del Duero'. Es de apreciar, por tanto, cómo la denominación "Ribera" se reserva para otros pagos. Posteriormente, en diciembre de 2004 y sobre la base de la nueva legislación estatal (Ley 24/2003, de la viña y el vino), se ha reconocido como Vino de Calidad Producido en una Región Determinada (*vcprd),* dentro del nivel de 'vino de calidad con indicación geográfica', pasando a denominarse 'Vino de Calidad de Arribes'. Y desde 2007, se constituye como D.O. Arribes del Duero, cuyo ámbito de producción se extiende por 43 localidades en municipios de Zamora y Salamanca. Los datos aportados por la dirección técnica para 2017 señalan que en esta nueva "singladura" se encuentran embarcados 300 viticultores que aportan algo menos de 400 ha (dato que se sigue actualizando ya que Pereña está en concentración parcelaria). Respecto a las bodegas, se ha pasado de 4 en 1998 (Vino de la Tierra), a 12 en el 2007 (Denominación de Origen), teniendo 17 en el momento actual. En la

[5]http://www.fichasddoo.com/mapas. php?iddenominacion=68

última campaña para la que el MAPAMA aporta información, la producción comercializada ha sido de 3.124 hl, de los que solo 1.056 hl ha sido calificada en la DO. Este dato pone en evidencia que no todos los viticultores, ni todos los viñedos, están integrados en la DO.

En todo caso, este cambio ha dejado su impronta en el paisaje. Por un lado, la parte del viñedo tradicional que permanece se está acotando a los sectores más accesibles, más fácilmente mecanizables y menos trabajosos, es decir, fuera de las pendientes más pronunciadas. Las nuevas plantaciones, por su parte, algunas siguiendo el modelo "viñedo-bodega", utilizan patrones y marcos propios de la agricultura productivista: menor densidad, no mezclados, alineadas en espaldera y en parcelas mejor dimensionadas. También se han ido acotando las variedades. Se ha apuntado que esta comarca "dadas las especiales condiciones de suelo, clima, geografía, ha sido rica en número de variedades de viñedo; han llegado a conocerse más de 40 tipos de cepas" (Arenaz, 2002: 91). Tras la filoxera, los patrones americanos se generalizaron y la variedad autóctona, Juan García, por su buena adaptación, ha ido imponiendo su dominancia. Bien sola o combinada con otras variedades (tradicionalmente "era costumbre en esta zona intercalar entre las cepas Juan García, de cada 10, una cepa de Rufete o Tinta para que le diera más color y aumentara la graduación alcohólica de la Juan García", Ídem: 92), por su adaptación a las condiciones edáficas y climáticas, aporta a los vinos de esta comarca unas características muy especiales "de manera que incluso los tintos jóvenes tienen un ligero recuerdo a crianza. Sin embargo cuando se elaboran rosados, estos resultan muy frescos y afrutados" (Garrido, 2002: 297).

En el campo de la elaboración, también se detectan cambios significativos. Todavía son frecuentes las preparaciones "caseras", en las que el estrujado y elaboración se realiza con el objetivo de tener vino "para el gasto". Resulta conocido que las prácticas tradicionales comportaban la elaboración del vino en lagares (comunitarios y rupestres, a los que se hará alusión más adelante) y bodegas que estaban horadadas en la roca berroqueña, de granito pizarroso, en los núcleos de población, destacando sobremanera el caso de Fermoselle. Al lado de estas, entre las bodegas que actualmente están vinculadas a la DO se pueden clasificar en tres grandes tipos. Por un lado, tenemos el modelo **cooperativo**, tan desarrollado a finales de los años cincuenta. Si *Arribes del Duero* es una cooperativa de reciente factura y adaptada a los nuevos tiempos, la cooperativa *Virgen de la Bandera*, de 1960, agrupando un total de 700 socios, puede ser representativa de la evolución del modelo inicial. Respondía a una estrategia de supervivencia desde lo local, superando las formas de elaboración individual –con caldos muy heterogéneos- y de resistencia a las duras condiciones que imponían los comercializadores externos. A ella habría que agregar, con menor fortuna, otras cooperativas, como la de *Campo de San Roque* (1958) en Aldeadávila de la Ribera, o *Nuestra Señora del Castillo*, en Pereña de la Ribera. Su desaparición dio vida a nuevas bodegas, como *Viña Romana SL* o Las Gavias, 2006, que responden a un modelo diferente: el modelo de **la bodega industrial**. En este sentido, destaca por dinamismo exportador la Bodega *Ribera de Pelazas* (en Pereña de la Ribera), pero sin lugar a dudas, la que mejor representa este modelo es la de *Hacienda Zorita Natural Reserve*, modelo típico del productivismo agrario en la rama vitivinícola: viñedo/bodega con 75 ha de vid en espaldera, elaboración de vinos de calidad y oferta turística integrados en una gran empresa. Por último, y como un fenómeno con especial sentido en los procesos de patrimonialización, destaca el modelo que más se extiende por número: el del pequeño **productor vinculado a las bodegas tradicionales**, que rehabilita las bodegas históricas cuyo valor vincula con la tradición junto a los viñedos en ladera. En unos casos los mueve el arraigo (*Ocellvm Durii*), en otros la fascinación por un paisaje que combina naturaleza y cultura, y que ha sabido atraer a nuevos pobladores con renovados valores y nuevas formas de vida (*Almaroja; Hato y Garabato; La Setera*…).

Pero lo que resulta evidente es que, aunque tardío, el disfrute de una figura de calidad, la D.O. Arribes del Duero, ha introducido una cierta sensación de "oportunidad". Se habla de una recuperación económica que, como en otras comarcas, reúne ingredientes y actores diversos, tanto locales como foráneos (desde la gran bodega, al pequeño productor). No obstante, resulta insuficiente para revertir el proceso de abandono tan constante y acentuado. El reclamo de lo natural, de la singularidad y riqueza ambiental que se asocia a este entorno, justifica la reactivación del turismo y el interés de nuevos pobladores por asentar su futuro en sus valores. A ellos, en buena medida, se debe la recuperación y activación de la cultura del vino. Sin embargo, esa cultura debe abarcar también el reconocimiento de los bienes materiales e inmateriales que actúan como vectores de patrimonialización.

3. LOS VECTORES O ATRIBUTOS PATRIMONIALES DEL PAISAJE VITIVINÍCOA EN LOS ARRIBES DEL DUERO

Si tomamos como referencia los **atributos** materiales que han fundamentado la inclusión del "Douro Vinhateiro" en la Lista de Patrimonio Mundial de la UNESCO, cabe traer a colación lo recogido en el *criterio (iii)*, de las Directrices Prácticas, que alude a terrazas, quintas (complejos bodegueros), pueblos, capillas y caminos, como los componentes representativos de todo tipo de actividades asociadas con la vitivinicultura. En Arribes del Duero, la infraestructura natural ha sido la base de la patrimonialización, pero los aspectos humanos están menos considerados. Y eso que los rasgos naturales juegan en este caso y en una doble dimensión –la lucha contra la adversidad que representa y el aprovechamiento de las ventajas que aportan- un papel decisivo. Así, la abundancia en materiales pétreos ha determinado la realización de obras populares asociadas a su entorno de vida y trabajo. El uso de la piedra ofrecida por la naturaleza, ha originado conjuntos perfectamente coherentes, contrastando con la economía generalmente pobre de la población rural que ha aprovechado los materiales de forma intensiva acorde a las características del terreno.

Se ha de considerar, por otra parte, que el cultivo de la viña compartió históricamente una amplia proporción del suelo con otras actividades agroganaderas, con referencias materiales e inmateriales que lo caracterizaron distinguiéndolo. Tal sería el caso de las tipologías constructivas que reflejan la presencia humana sobre el campo situadas en el espacio entre el territorio de cultivo y producción y la residencia, un espacio construido exterior o excavado, que permitía mantener el vino en condiciones de temperatura y humedad adecuadas para su conservación, los denominados barrios de bodegas, que se corresponderían en muchos pueblos castellanos con las zonas de la actividad del cereal, los espacios destinados a eras y pajares que se levantaban sobre los terrenos comunales, sin propiedad pero sí con derecho al uso y con continuidad del mismo mediante herencia (Elías, 2011) , por ejemplo el significativo conjunto de bodegas de Atauta (Soria).

Pero en el caso de la frontera del Duero, en el espacio comunal que circunda los cortinales o primera traza de tierras de cultivo privadas de los pueblos (Prada, E. 2014, 2016), aparecen numerosas construcciones auxiliares que completaban los espacios de la vivienda y ayudaban al quehacer diario; por tanto, se encontraban dentro o en el borde del casco urbano: fuentes, caños, tenadas, hornos, almazaras o lagares de aceite, bodegas o lagares de vino, potros o lavaderos. También las cortinas y herreñales regadas con pozos y cigüeñales anejos a las pequeñas tierras de cultivo, los casitos y guardaviñas para vigilar éstas, majadas, palomares y molinos, pisones, batanes, charcas y albercas eran piezas esenciales. De entre estos elementos, interesa destacar los espacios de vinificación más antiguos dedicados a la obtención de mostos mediante pisado de los racimos: los **lagares rupestres,** de entre los cuales, los que se localizan en Mámoles de Sayago son los más relevantes. Existen algunos aspectos que nos ofrecen pistas para que una asignación cronológica sea posible; los lagares más antiguos serían aquellos cuyo reborde es menos profundo, irregular, con un canal para la recogida del mosto muy imperfecto y sólo posteriormente surgirán otros más profundos, con mayor capacidad pudiendo disponer o no de balsa o depósito de líquidos. Se han encontrado también lagares más evolucionados en los que fueron colocados muros laterales en piedra, lo que aumenta en gran medida su capacidad. Algunos ya poseían una prensa con peso, y otros disponían de una prensa vertical. Y alrededor de muchos de estos lagares, posiblemente más recientes, fueron construidas paredes en piedra mampuesta constituyéndose ya como bodegas[6]. En todo caso, estos lagares han sido utilizados de forma mancomunada por los vecinos hasta bien entrada la década de los años sesenta del siglo XX.

El lagar de Mámoles que se muestra en la ilustración (ver Figura 1) es una edificación de planta aproximadamente circular y una estancia. El grado de conservación del muro perimetral de mampostería en seco que rodea la gran piedra central en la que se horada el canal de recogida que emerge del propio sustrato del suelo, es un tanto deficiente tanto por la erosión del tiempo como por la vegetación. No hay subdivisiones internas y en el muro perimetral hay un vano que permite la comunicación con ese cuerpo central abierto al exterior, sin cubrición, de la construcción. La base más profunda por donde vertería el canal termina en un orificio circular o pileta.

[6] http://www.lagaresrupestres.pt/programa.html

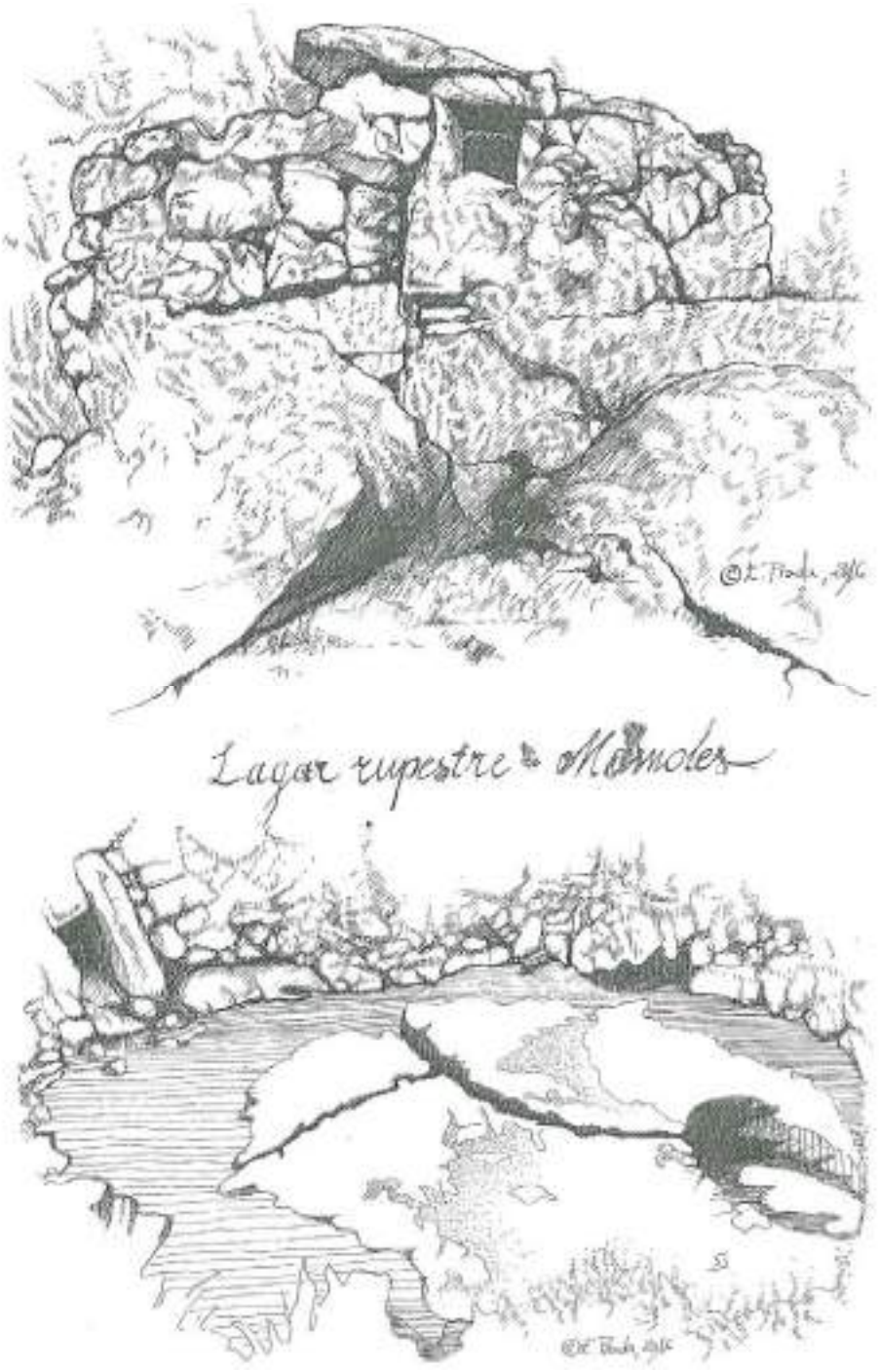


Figura 1. Exterior e interior del lagar de Mámoles de Sayago. Ilustraciones realizadas para la Bodega Hato y Garabato de Fornillos de Fermoselle perteneciente a la DO Arribes del Duero. Dibujos a tinta E. Prada, 2016

Por otro lado, utilizando la piedra seca, se han construido una gama amplia de albergues y refugios con diferentes denominaciones, dando respuesta a distintas necesidades de cobijo para hombres y animales y ejecutados con el material que se amontonaba en las lindes de los campos. Se trata de una antiquísima tradición que se remonta a las primeras culturas que por su efectividad y escasa demanda de medios ha pervivido a lo largo de siglos.

El primer elemento propiamente construido con piedra seca es el muro, que Juan de Villanueva describe en su tratado de albañilería en el s. XVIII. Una variante del mismo sería el muro de contención para la construcción de los bancales (Prada, 2015). La propiedad del terrazgo a partir de la explotación de la vid en Arribes del Duero, supone la adecuación de laderas y pendientes a través de bancales que permitan un mejor –a veces el único- aprovechamiento de la tierra para el cultivo.

El bancal se revela así como uno de los identificadores de este paisaje fruto de un trabajo ímprobo. El terrazgo "se gana" a base de pólvora y "picachón", y mediante las "construcciones transversales a las pendientes llamadas "paredones". Con todo, la cuestión es más compleja, pues "bajo este nombre se conocen dos sistemas distintos destinados a combatir la erosión: los paredones propiamente dichos y los bancales" (Crespo,1968: 19). Estos últimos sin duda son los más importantes para el viñedo, pues no sólo se necesita sujetar la tierra para evitar la erosión (como ocurre con los olivos y almendros) sino que "sostienen la terrazas niveladas sobre las que las viñas se asientan" (Ídem, p. 20).

Por otra parte y vinculados a la vigilancia y el trabajo del terrazgo, aparecen distintos refugios, como las casetas guardaviñas, establecidos en los viñedos para su cuidado en época de maduración. Destinadas a dar cobijo a la persona encargada de vigilarlas, también para albergar a los vendimiadores en caso de tormenta o para comer dentro de ellas cuando se realizaban las faenas de poda y cultivo (Timón, 1993), son construcciones de refugio ocasional al igual que los chozos o casetos de pastor de similares características constructivas -planta circular o cuadrangular con cubierta de piedra en seco a un agua o en forma de la denominada "falsa cúpula" (Prada, 2015)- cuyas formas y materiales vienen determinadas por las peculiaridades de este ámbito geográfico. Estas construcciones circulares, tanto los guardaviñas como los chozos de pastor, en algunos pueblos de Sayago denominadas genéricamente "casitos", permanecen enhiestos como testimonios de vida de unos pueblos que van perdiendo poco a poco sus usos, sus costumbres, su gente...Uno de los rasgos característicos de su arquitectura, los refugios redondos de piedra, son un testimonio neolítico que convivirá con las formas cuadrangulares introducidas por la celtización de la Península (García y Bellido, 1971).

Imprescindibles en las zonas de economía con cultivo tradicional de la vid, las bodegas cumplieron una importante función de conservación configurando en el caso de la localidad de Fermoselle, un verdadero pueblo bajo tierra dado que la mayor parte de las casas, construidas en piedra y apoyadas sobre roca, disponía de la suya propia, conformando una red de galerías que recorre prácticamente la totalidad de la población. Las innumerables bodegas, junto a los fabricantes de odres y los vendedores de vino, daban a este pueblo "una tonalidad original de especialización vitícola" (Huetz e Lemps, A., 2005:87). En los Itinerarios de Javier Feduchi sobre arquitectura popular en España se describe la villa de Fermoselle, indicando que *"Está edificada sobre un gran cerro y en sus laderas se disponen las calles importantes siguiendo las curvas de nivel y perpendiculares a ellas las que ascienden, algunas con escaleras rústicas. El suelo es la propia roca, que también es a menudo pared por toda una fila de casas (…) En algunas calles hay bodegas que ocupan el desnivel entre la calle principal y otra paralela y más alta y secundaria"* (Feduchi, 1974:116)

Estas bodegas labradas sobre roca viva se sitúan aprovechando el desnivel entre calles, estableciéndose una estructura urbana más compacta, frente a la dispersa de la mayor parte de pueblos de Sayago debido a las tierras de cultivo que se desparraman entre las edificaciones. La estructura subterránea que configura el conjunto de bodegas singulares con bóvedas de sillería (especialmente significativas en la calle Requejo y en el Barrio Alto), le da un carácter que refuerza la singularidad del conjunto, siendo calificadas "verdadero patrimonio cultural del municipio"[7].

CONCLUSIONES

Bancales, "casitos", lagares rupestres, bodegas…, elementos puntuales y lineales, son construcciones asociadas al *Paisaje Cultural* del vino en el occidente de las provincias de Zamora y Salamanca, en Arribes del Duero; constituyen el fruto de un saber hacer colectivo y del trabajo de muchas generaciones sobre el territorio. Junto a otras manifestaciones inmateriales (fiesta *de los carros engalanados* de Fermoselle, organizaciones colectivas, etc.) conforman vectores de patrimonialización de un paisaje singular que debe

[7] Catálogo de Elementos Protegidos. Normas urbanísticas municipales de Fermoselle. http://www.jcyl.es/plaupdf/49/49065/282798/zaa57cat.pdf

estar adecuadamente puesto al servicio de la colectividad, complementando, como ocurre en el vecino Douro Vinhateiro, la suficientemente asentada patrimonialización natural.

AGRADECIMIENTOS

Esta aportación se inscribe en el Proyecto de Investigación I+D CSO2016-79756-P (AEI/FEDER, UE) Paisajes Culturales de la Lista del Patrimonio Mundial. Claves para la identificación y criterios para la gestión de los paisajes de los vinos y viñedos con valor patrimonial, Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, Programa Estatal de Fomento de la Investigación Científica y Técnica de Excelencia- Subprograma Estatal de Generación de Conocimiento, convocatoria 2016.

BIBLIOGRAFÍA

Arenaz Erburu, A. M. (2002): Estudio vitivinícola de las zonas de Toro, Tierra del Vino, Fermoselle y Valles de Benavente, Zamora, UNED.

Campesino Fernández, A. J. (2016): "Paisajes del agua y turismo fluvial en la Raya Ibérica". En Rebollo et al. (Eds.): Paisaje, cultura territorial y vivencia de la geografía: libro homenaje al profesor Alfredo Morales Gil. Alicante, Universitat d´ Alacant/Universidad de Alicante, 47-72.

Elías Pastor, L. V. (2011): El paisaje del viñedo, Madrid, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y Ministerio de Cultura.

Garrido Marcos, B. (2002): "Vino de la Tierra de las Arribes del Duero". En Molinero, F. et al (Coords.): Inventario de productos agroalimentarios de calidad de Castilla y León. Valladolid, Junta de Castilla y León, 296-297.

Crespo Redondo, J. (1968): El paisaje agrario de los Arribes del Duero, Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Instituto Juan Sebastián Elcano.

García Feced, C. et al. (2007): 'Comparación de la estructura de los paisajes en Parques Naturales fronterizos. Arribes del Duero versus Douro Internacional', *Revista Montes*, 91, 8-14.

Feduchi, L. (1974): Itinerarios de arquitectura popular española, Madrid, Editorial Blume

García Fernández, J. (2012): Geografía y paisaje. Llanuras y montañas de Castilla y León, Valladolid, Universidad de Valladolid. Alicante, Universidad de Alicante.

García y Bellido, A. (1971): 'Orígenes de la casa redonda de la cultura castreña del NO de la Península', *Revista de Guimaraes*, 25-35. Versión digital. Gabinete de Antigüedades de la Real Academia de la Historia.

González-Moro, M. E. et al. (1992): "El cultivo del viñedo en Fermoselle". En Cabero, V. et al. (Eds.): El medio rural español. Cultura, paisaje y naturaleza. Homenaje a don Ángel Cabo Alonso, vol.2, Salamanca, Ediciones USAL, MAPA, CES, 919-926.

Huetz de Lemps, A. (2005): Vinos y viñedos de Castilla y León. Valladolid, Fundación Castellano Leonesa para la cultura del vino, Junta de Castilla y León, Consejería de Agricultura y Ganadería.

Molinero Hernando, F. (2007): 'Oportunidades y perspectivas de los viñedos de las Arribes del Duero', *Populaçao e Sociedade*, *13*, 97-106.

Prada Llorente, E. (2014): Dibujando el paisaje que se va. Un modelo espacial del patrimonio agrario, Madrid, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Prada Llorente, E. (2015): "Arquitectura tradicional y bienes comunales en la frontera hispanoportuguesa". En: Actas del IX Congreso Nacional y I Congreso Hispanoamericano de Historia de la Construcción, Instituto Juan de Herrera. Sociedad Española de Historia de la Construcción.

Sousa, F. de (2006): "O Alto Douro. Da demarcaçäo pombalina à classificaçäo de Patrimonio Mundial". En: Relaçoês Portugal Espanha, O Vale do Douro no Âmbito das Regiôes Europeias, III Encontro Internacional. Porto, Ed. Afrontamento – CEPESE,19 -30.

Silva Pérez, R. et al. (2016): "El carácter del paisaje como medio para la identificación de los valores patrimoniales del viñedo español". En Ruiz Pulpón, A.R. et al. (Eds.): Treinta años de Política Agraria Común en

España: Agricultura y multifuncionalidad en el contexto de la nueva ruralidad. Ciudad Real, Asociación de Geógrafos Españoles (Grupo de Geografía Rural), 900-915.

Timón Tiemblo, P. (1993): Evolución Histórica de las construcciones de habitación temporal, Albacete, I Congreso Nacional de Arquitectura Rural en Piedra Seca.

EL MODELO DE TRANSFORMACIÓN DEL PAISAJE EN ESPACIOS LITORALES: EL ÁREA DE CASTELLÓ DE LA PLANA EN LOS ÚLTIMOS CIEN AÑOS

Rafael Belda-Carrasco [1,2], Emilio Iranzo-García [1], Juan A. Pascual-Aguilar [2,3]

[1] Universitat de València, Departamento Geografía, Valencia, España rabelca@alumni.uv.es
[2] Centro para el Conocimiento del Paisaje-CIVILSCAPE, Área de análisis espacial del Paisaje, Matet, Castellón, España
[3] Instituto IMDEA-Agua, Laboratorio de Geomática, Alcalá de Henares, España

RESUMEN

Las áreas periurbanas de la franja litoral valenciana han experimentado una fuerte transformación, debido a la histórica e intensa ocupación humana del litoral. El resultado ha sido una evolución por distintas configuraciones paisajísticas, que van desde las que contaban con un marcado carácter agrario, a las urbanas derivadas del proceso de crecimiento metropolitano. El objetivo del trabajo que se presenta es proponer un modelo que explique la transformación del paisaje en espacios litorales, tomando como área piloto el municipio de Castelló de la Plana. La finalidad es identificar y comprender la manera en que la sociedad se ha apropiado y ha ocupado este espacio, generando unas nuevas dinámicas territoriales y jerarquías espaciales. La investigación busca desarrollar la metodología y las técnicas geográficas, que permitan explicitar los elementos motores en la evolución del paisaje y su transformación. El procedimiento metodológico se fundamenta en el estudio diacrónico del paisaje, siendo la disponibilidad documental (cartografía, ortofotografía, fotografía aérea, oblicua. etc.) y los sistemas información geográfica (GIS) y modelado geoespacial LUCC (land use / cover change), los criterios establecidos para marcar las diferentes etapas de análisis. Todo ello para obtener un patrón de cambio en el paisaje cultural a lo largo del tiempo y del espacio, que nos permita explicar la situación actual del paisaje y su relación con la ciudad.

Palabras clave: modelo geoespacial, paisaje cultural, huerta, urbanización, GIS, Castellón (España).

ABSTRACT

The peri-urban areas of the Valencian coastline have undergone a strong transformation, due to the historical and intense human occupation of the coast. The result has been an evolution of different landscape configurations, ranging from those with a marked agrarian character to the urban ones derived from the process of metropolitan growth. The objective of the work that is presented is to propose a model that explain the transformation of the landscape in coastal spaces, taking as pilot area the municipality of Castelló de la Plana. The purpose is to identify and understand the way in which society has appropriated and occupied this space, generating new territorial dynamics and hierarchies of places. The research seeks to develop the methodology and geographic techniques, which make it possible to make explicit the motor elements in the evolution of the landscape and its change. The methodological procedure is based on the diachronic study of the landscape being the criteria established to mark the different stages of analysis, documentary availability (cartography, orthophotography, aerial and oblique photography, etc.) and geographic information systems (GIS) and geospatial LUCC land use / cover change modeling. In ordet to obtain a pattern of change in the cultural landscape over time and space, which allows us to explain the current situation of the landscape and its relationship with the city.

Keywords: geospatial modeling; cultural landscape; orchard; urbanization; GIS; Castellón (Spain)

1. INTRODUCCIÓN

Las áreas periurbanas de la franja litoral valenciana han experimentado una fuerte transformación debido a la histórica e intensa ocupación humana del litoral. Junto con el aumento de la población residente en la

franja litoral y el progresivo cambio de las actividades económicas desde el sector primario al terciario, se incrementa la presión por el aumento de residentes debido al turismo y sus infraestructuras. El resultado ha sido una evolución por distintas configuraciones paisajísticas, que van desde las que contaban con un marcado carácter agrario en las que va aumentado la superficie regada a lo largo del tiempo, a las urbanas y periurbanas derivadas del proceso de crecimiento metropolitano. La perspectiva paisajística está considerada actualmente como muy importante, así como un paradigma para el modelo de desarrollo sostenible que integre los factores sociales, económicos y ambientales en el espacio y el tiempo (Agnoletti, 2014).

En esta comunicación se pretende cuantificar y cualificar estas trasformaciones del paisaje, utilizando el concepto de unidades territoriales (*land unit*) (Zonneveld, 1989), con el patrón de paisaje asociado a ellas en cada momento temporal. Mediante esta metodología se obtienen de forma homogénea los patrones de paisaje, para poder compararlos en cada momento tabulado y así obtener los modelos y tasas de cambio en cada uno de los tipos de paisaje (Antrop, 2000).

2. MÉTODOS Y CONCEPTOS

El procedimiento metodológico se fundamenta en el estudio diacrónico del paisaje cultural generado por la sociedad que lo habita en cada momento histórico. El elemento limitante es la disponibilidad documental (cartografía, ortofotografía, fotografía aérea, oblicua. etc.), debido a su escasez y falta de homogeneidad a lo largo del tiempo. Esta información documental se trata mediante los sistemas información geográfica (GIS) junto con el modelado geoespacial LUCC (land use / cover change), estableciéndose los criterios para marcar las diferentes etapas del análisis. Todo ello para obtener un patrón de cambio en el paisaje cultural a lo largo del tiempo y del espacio, que nos permita explicar la situación actual del paisaje y su relación con la ciudad.

2.1. Objetivos

El objetivo del trabajo es proponer una metodología para efectuar un análisis de la evolución de los paisajes de las áreas periurbanas del litoral mediterráneo occidental, tomando como área piloto el municipio de Castellón de la Plana. La finalidad es identificar y comprender la manera en que la sociedad se ha apropiado y ha ocupado este espacio, generando unas nuevas dinámicas territoriales y jerarquías de los lugares. La investigación busca desarrollar la metodología y las técnicas geográficas, que permitan explicitar los elementos motores en la evolución del paisaje y su transformación.

Se pretende identificar los distintos paisajes culturales en cada uno de los momentos históricos estudiados y comprender la manera en la que cada comunidad los ha ido generando, para obtener la máxima variabilidad y los patrones de cambio del paisaje a lo largo del tiempo, para llevar a cabo posteriormente un análisis cualitativo de los procesos de cambio de cada periodo, así como generar un modelo que permita avanzar las transformaciones futuras.

2.2. Metodología

Se realiza el estudio diacrónico del paisaje cultural, utilizándose como capa base para la generación de patrones de paisaje los polígonos de la cobertura del suelo de Corine Land Cover 2012, de la cual, mediante la fotointerpretación, los datos geomorfológicos previamente calculados de alturas, pendientes y orientaciones, la litología, los datos de los pisos bioclimáticos y las fotografías aéreas, oblicuas y la cartografía histórica, se obtienen los patrones de paisaje de cada una de las unidades de territorio (land unit) (Zonneveld, 1989) para cada una de las fechas estudiadas.

2.2.1. Datos de partida.

Búsqueda de documentación general que abarca textos y artículos científicos generales que definen el estado de la cuestión y específica que abarca textos, artículos científicos, cartografía, fotografía área y oblicua, estadística de población y edificación.

Análisis de documentación específica, según disponibilidad, del entorno territorial y temporal. Con búsqueda de momentos temporales que puedan tabular la evolución y el cambio del paisaje a lo largo del tiempo, así como la documentación estadística y gráfica asociada. Correlación entre la documentación y el territorio

observado directamente en el momento actual. Recorrido *in situ* planificado y apoyado con los datos y apuntes obtenidos de la documentación.

Se parte de una hipótesis de paisaje holístico, de un estudio con una visión integrada de los elementos que estructuran el paisaje, evitando visiones parciales disciplinares. Se obtienen los datos necesarios para poder disponer de las herramientas que permiten el paso desde el análisis de usos por parte de Corine Land Cover de 2012 a patrones de paisaje y de aquí a tipos y unidades de paisaje para cada uno de los momentos temporales. Se prepara la información para poder realizar fotointerpretación de los diferentes estadios y obtener una serie temporal uniforme que permita analizar la geohistoria del paisaje (Antrop, 2005).

Los datos a incorporar para la obtención de las unidades de territorio (land unit):

- Morfología: cartografía e información de alturas, pendientes, orientaciones, hidrología (cauces). Obtenidas del Centro de descargas de CNIG Geográfica (Centro Nacional de Información Geográfica, 2017) y de Terrasit (Institut Cartogràfic Valencià, 2017).
- Geología y litología: cartografía e información geológica y litológica. Obtenida del Catálogo de Información Geocientífica (Instituto Geológico y Minero de España, 2017)
- Biótico: cobertura vegetación (natural y agrícola), obtenidas del Land Monitoring Service (Copernicus, 2017) y pisos bioclimáticos del área valenciana (Costa, 1982)
- Humano: cartografía y datos estadísticos de población, asentamientos, construcciones y tipología, infraestructuras (sistemas de riego, redes comunicaciones, instalaciones, ...), obtenidas del Land Monitoring Service (Copernicus, 2017) y datos estadísticos con propiedades geográficas obtenidas del INE base (Instituto Nacional de Estadística, 2008).
- Protecciones: suelos, paisajes, culturales, ... obtenidas de Terrasit (Institut Cartogràfic Valencià, 2017)

Se realiza la parametrización y sistematización a los tipos de paisaje, compilados en todos los estadios temporales. Una vez analizados y parametrizados los datos de partida se obtienen las unidades de territorio. Se han identificado 17 tipos de paisaje, de los cuales 5 son patrones urbanos, 6 agrícolas, 3 forestales y 3 de agua (Tabla 1).

Tabla 1. Patrones de paisajes para áreas periurbanas del litoral mediterráneo.

	Tipo	Patrón de paisaje urbano y periurbano
U11	Urbano denso en llanura	Edificación densa en ocupación de suelo y edificabilidad, alineación a vial público, en terrenos de llanura y costa
U12	Urbano disperso	Edificación dispersa con espacios libres urbanos o agrícolas, en terrenos de llanura, costa y pidemonte.
U13	Urbano industrial y terciario en llanura	Edificación, instalaciones y dotaciones, en terrenos de llanura y costa
U14	Espacio libre urbano en llanura	Espacio libre urbano ajardinado, en terrenos de llanura y costa
U16	Infraestructuras lineales	Infraestructuras viarias y ferroviarias lineales que fragmentan el paisaje, en terrenos de llanura.

	Tipo	Patrón de paisaje agrícola
A21	Agrícola, mosaico de huerta regada en llanura	Mosaico agrícola de huertas de regadío, en terrenos de llanura
A22	Agrícola, frutales cítricos de regadío	Frutales cítricos de regadío, en terrenos de llanura y pidemonte
A23	Agrícola, mosaico de huerta regada en marjal	Mosaico agrícola de huertas de regadío, en terrenos de humedal costero desecado con canales de drenaje.

A24	Agrícola, arrozal en marjal	Arrozales, en terrenos de humedal costero con canales de drenaje.
A25	Agrícola, pastos	Pastos o terrenos sin cultivos aparentes, en terrenos de llanura y humedal costero desecado.
A26	Agrícola, mosaico de arbolado en secano	Mosaico agrícola de algarrobos, olivos, almendros y viñedos de secano, en terrenos de llanura y piedemonte.

	Tipo	Patrón de paisaje forestal
N31	Boscoso coníferas con matorral en ladera	Bosque de coníferas, sotobosque y zonas de matorral, en ladera.
N32	Garriga, matorral en ladera	Garriga, sotobosque y matorral basófico, en ladera.
N33	Sin vegetación en ramblas y playas.	Terreno desnudo o con muy poca vegetación, en ramblas, playas y piedemonte.

	Tipo	Patrón de paisaje de agua
N41	Marjal en humedal	Marjal y lagunas, en antigua albufera colmatada.
N52	Embalse Mª Cristina	Lámina de agua continental generada por el embalse de Mª Cristina.
N53	Mar Mediterráneo	Lámina de agua marina, Mar Mediterráneo

2.2.2. Producción y manipulación de la información base

Se parte de la información base del modelo digital del terreno con una definición de 5 m para realizar el cálculo y la parametrización de las alturas, pendientes y orientaciones (Tabla 2). Todas las parametrizaciones se han modificado respecto a la referencia para adecuarse a las externalidades del área litoral valenciana (Sanjaume, 1985) y de esta forma incorporar adecuadamente los terrenos de las antiguas albuferas aterradas (marjales).

Tabla 2. Parametrización según el modelo digital del terreno.

Morfología	Parametrización	Referencia
alturas	<1m, 2m, 10m, 20m, 50m, 100m, 200m, 300m, 400m, 500m, >500m(	(Aguilo et al., 1992) (Segado et al., 1996)
pendientes	<1%, 3%, 6%, 10%, 20%, >20%	(Aguilo et al., 1992) (Segado et al., 1996)
orientaciones	umbría, solana	(Aguilo et al., 1992) (Segado et al., 1996)

Para la cuantificación de la morfología se ha tenido en cuenta la red hidrográfica (ríos, ramblas y red de riego) (Obiol y Soriano, 2009) y la red viaria estructurante (grandes infraestructuras, carreteras, viales urbanos y caminos rurales históricos) que pautan y organizan el territorio, además, las grandes infraestructuras viarias y de ferrocarril son fundamentales para el estudio dado que fraccionan el territorio y el paisaje.

En cuanto a la geología y litología, se categorizan en función de sus propiedades adecuadas para mantener una vegetación clímax dentro del piso bioclimático en el que se encuentran las áreas litorales valencianas: región mediterránea , provincia Valenciano-Catalano-Provenzal-Balear, sector Valenciano-Tarraconense, piso termomediterráneo seco (Costa Talens, 1982).

En cuanto a los parámetros de la actividad humana, se categorizan según la densidad de población y la densidad de edificaciones por secciones censales (Instituto Nacional de Estadística, 2008).

Una vez recopilada la información base necesaria, se realiza un ajuste digital tanto para la fotografía área como para las cartografías históricas. Mediante Photoshop CS4 de Adobe, se alinean los fotogramas con las herramientas rejilla y rotación arbitraria. Los fotogramas que no disponen de información de color se convierten a 1 banda, *grayscale*. Todos los fotogramas se ajustan de tono y contraste (*autotone* y *autocontrast*) para mejorar la calidad del escaneado desde los medios analógicos, generalmente desde originales positivados. Se recortan los marcos y la información del vuelo y pasada, para dejar únicamente la imagen aérea y los puntos de referencia, mediante las herramientas *crop* y *canvas size*.

Para realizar la composición se seleccionan sólo lo fotogramas alternos de las fotografías áreas, en concreto las series impares desde la 03 a la 13 de cada pasada y la totalidad de las planimetrías para la cartografía histórica, cubriendo toda el área de estudio, en nuestro caso tanto las correspondientes a la hoja 616 como a la 641 de MTN50 del Instituto Geográfico Nacional.

Una vez procesadas las imágenes se procede a georreferenciar (Chias y Abad, 2009) mediante ArcGIS 10.3.1 en el sistema de coordenadas proyectadas ETRS1989, UTM zona 30N. Previamente se analizan las cartografía históricas con MapAnalyst para evaluar su proyección y precisión comparadas con una cartografía actual correctamente procesada (Jenny y Hurni, 2011). Para ello se usan de 4 a 6 puntos por fotograma, uniformemente distribuidos, con sus correspondencias en la ortofoto actual y se rectifican según la función más adecuada, que en el territorio de la franja litoral resultó ser: para la fotografía aérea mediante *projectiv transformation,* y para las planimetrías de la cartografía histórica *adjust*. Excepción hecha del vuelo de 1997, que está ortorrectificada en una única imagen continua y la actual 2012/15 producida completamente en digital como ortofoto.

2.2.3. Procedimiento generación unidades (land unit)

Se realiza la delimitación de los patrones de paisaje en cada momento temporal estudiado partiendo del actual y retrocediendo en el tiempo. Se toma como base los polígonos cartografiados de cobertura de Corine Land Cover 2012 obtenidos de Copernicus (Copernicus, 2017), en formato vectorial. Junto con la cartografía se añaden los campos de datos que identifiquen la unidad y su patrón en la tabla de contenidos:

- Generación de un campo de nombre único de polígono, para identificarlo unívocamente. Número de polígono inicial, añadiendo una letra por periodo tabulado
- Generación de campo de patrón de paisaje para cada uno de los momentos tabulados (2012/15, 1997, 1977, 1956 y 1940/10). Permitirá calcular los matrices de cambio entre dos tiempos.
- Generación de campos de superficie y longitud, para realizar cálculos estadísticos de tipos y cambio a lo largo del tiempo, y poder obtener las estadísticas asociadas a las matrices de cambio.

En cada momento temporal, se revisa y subdivide si es necesario cada uno de los polígonos, se le asigna el patrón de paisaje que tiene en ese momento histórico y se nombra mediante un código alfanumérico que los diferencia de los demás, pero lo mantiene relacionado desde su momento inicial al final.

2.3. Área de estudio

El área de estudio corresponde al término municipal de Castelló de la Plana y su entorno inmediato. La delimitación del entorno de trabajo se realiza transformando la línea de delimitación del término municipal en puntos uniformemente distribuidos cada 300 m, para obtener las visuales desde cada uno de estos puntos desde una altura de 1,75 m y una distancia de 1500 m, dentro del umbral de visión plana (Benevolo, 1994). Este territorio es el que se suma al término municipal como área de estudio.

Se delimita al norte por las estribaciones del Desert de les Palmes, al este por el mar Mediterráneo, al sur por el cauce de la Rambla de la Viuda y la desembocadura del río Millars y al oeste por el embalse de Mº Cristina. Se encuentra en el límite norte de la unidad de paisaje UPCV03.24 Plana de Castelló y en la parte sur de la unidad de paisaje UPCV03.23 Desert de les Palmes (aunque con poca superficie) del Atlas de la Comunitat Valenciana (Hermosilla et al., 2012), con un paisaje urbano y periurbano: agrícola-urbano-

industrial en llanura y glacis. Enclavada en el noreste de la unidad de paisaje UPCV03.24, comprende la restinga de costa, la marjal, la marjalería, la huerta, los núcleos urbanos y los antiguos terrenos de secano en el piedemonte del Desert de les Palmes en la parte norte y oeste del área.

Como elementos vertebradores del área están el camino Caminás y el de la Donació en el este y las cuadras que estructuran el territorio del antiguo secano en el oeste, todos en dirección norte-sur. Además, dispone de ejes transversales, tanto viarios como acequias, que barren todo el territorio de oeste a este, partiendo los primeros desde los núcleos de población y el camino Caminás llegando a la misma línea de costa o hasta las zonas pantanosas; y los segundo partiendo desde la acequia mayor de Almassora y la de Castelló de la Plana, no estando presentes en el término de Benicassim debido a que el sistema de riego es a través de extracción del subsuelo.

En cuanto a las afecciones territoriales sobre el área tenemos patrimoniales naturales; están encabezadas por las estribaciones del Parque Natural (PN) del Desert de les Palmes, en el límite norte y el Parque Natural (PN) de la desembocadura del Millars en el límite sur. Además, como elemento sin catalogar se encuentra el Cuadro de Santiago, el reducto al norte de lo que fue el Cuadro de Castelló, la antigua albufera.

3. RESULTADO Y DISCUSIÓN

Las unidades (land unit) generadas se representan espacialmente con una simbología homogénea para cada momento temporal. Permite una primera aproximación visual a los modelos de asociación, cambio e incluso fragmentación. Se presenta en el mapa siguiente la comparación entre los tipos de paisaje del año 1940 y los tipos del año 2012 (Figura 1), apreciándose la gran diferencia de fragmentación de los paisajes entre ambos estadios.

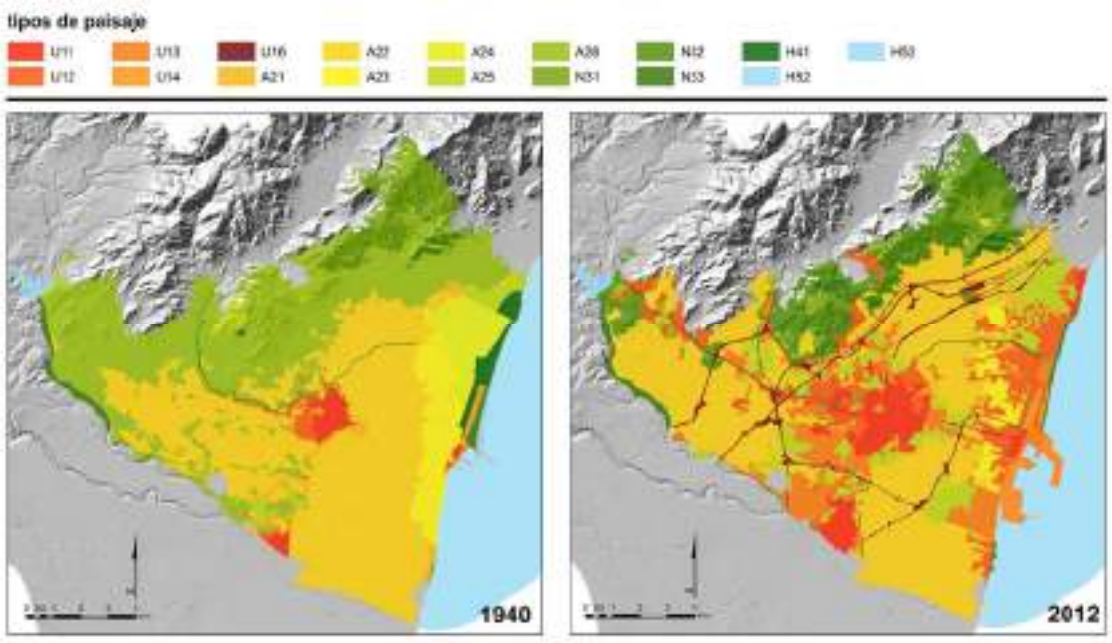


Figura 1. Mapa de variabilidad de los tipos de paisajes. 1910-2012.

Una vez obtenidos todos los tipos de paisaje en cada uno de los estadios temporales tabulados, se utilizan como información base para poder cuantificarlos y, además, se calculan las ratios de cambio del paisaje (Tabla 3). Los cambios en los tipos de paisaje difieren en cuantía y signo según su tipología. Los tipos urbanos aumentan su superficie en todos los momentos. Los tipos agrícolas de regadío se mantienen en el tiempo, aunque cambiando su posición espacial al ser sustituidos por los urbanos y sustituir a los de secano. Los agrícolas de secano reducen su superficie en todos los momentos, pero de forma más acusada a partir de

mitad del siglo. Los tipos forestales aumentan ligeramente en el tiempo. Por último, los tipos de agua cambian con la construcción del embalse de Mª Cristina y la desaparición del paisaje de marjal y del arrozal.

Tabla 3. Tipos de paisaje (%) y ratio cambio por tipo.

Tipo	*Año*	*Año 1940*	*Ratio*	*Año*	*Ratio*	*Año*	*Ratio*	*Año*	*Ratio*	*Año*	*Ratio*
U11	0,98	1,17	**1,2**	1,49	**1,3**	2,50	**1,7**	3,28	**1,3**	4,29	**1,3**
U12	0,76	0,86	**1,1**	0,98	**1,1**	2,29	**2,4**	6,12	**2,7**	8,02	**1,3**
U13	0,14	0,17	**1,3**	0,38	**2,2**	2,84	**7,4**	4,81	**1,7**	7,21	**1,5**
U14	0,27	0,27	**1,0**	0,30	**1,1**	0,25	**0,8**	0,30	**1,2**	0,68	**2,2**
U16		-		-		0,66	**inicio**	1,55	**2,3**	2,44	**1,6**
A21	0,80	1,03	**1,3**	0,75	**0,7**	1,13	**1,5**	0,49	**0,4**	0,34	**0,7**
A22	21,57	30,48	**1,4**	32,32	**1,1**	40,45	**1,3**	38,36	**0,9**	30,49	**0,8**
A23	4,34	3,96	**0,9**	3,39	**0,9**	1,95	**0,6**	1,80	**0,9**	1,80	**1,0**
A24	1,77	2,87	**1,6**	4,33	**1,5**		**fin**		-		-
A25	0,85	1,91	**inicio**	1,37	**0,7**	5,37	**3,9**	4,15	**0,8**	7,08	**1,7**
A26	34,57	25,32	**0,7**	21,18	**0,8**	6,32	**0,3**	1,40	**0,2**	0,75	**0,5**
N31	4,42	4,20	**1,0**	1,25	**0,3**	1,42	**1,1**	0,97	**0,7**	2,28	**2,3**
N32	0,57	0,58	**1,0**	6,07	**10,5**	8,54	**1,4**	10,50	**1,2**	9,25	**0,9**
N33	1,83	1,25	**0,7**	1,22	**1,0**	1,51	**1,2**	1,59	**1,1**	1,68	**1,1**
H41	2,90	0,99	**0,3**		**fin**		-		-		-
H52		0,46	**inicio**	0,46	**1,0**	0,46	**1,0**	0,46	**1,0**	0,46	**1,0**
H53	24,24	24,48	**1,0**	24,50	**1,0**	24,29	**1,0**	24,21	**1,0**	23,24	**1,0**

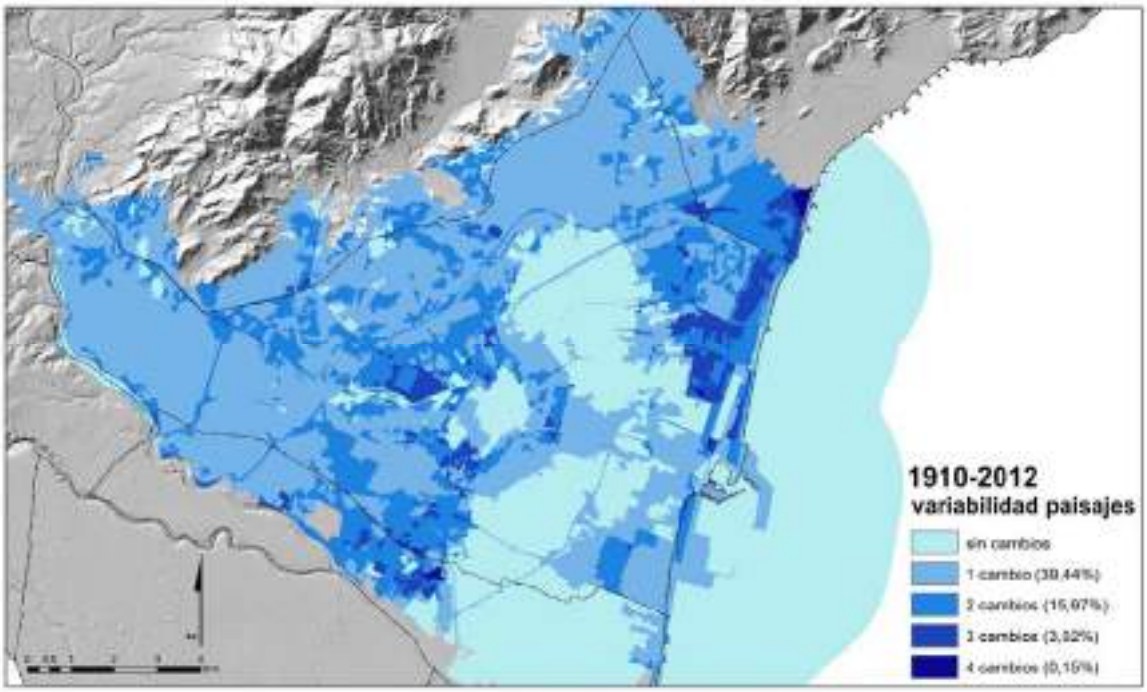


Figura 2. Mapa de variabilidad de los tipos de paisajes. 1910-2012.

Junto con el análisis cuantificado de las ratios de cambio, también se calcula la variabilidad de los tipos de paisaje y el número de cambios que ha sufrido cada uno de ellos a lo largo de los últimos cien años (Figura 2). La mayoría de los cambios en los tipos de paisajes ocurren una única vez, pero también hay un número significativo de tipos que han cambiado dos veces y un número muy bajo que han cambiado tres y hasta cuatro veces.

Todos estos datos obtenidos serán la base para analizar los posibles escenarios de los próximos años, así como la correlación entre tipos de paisaje y las calificaciones y clasificaciones de suelo del planeamiento urbanístico.

4. CONCLUSIONES

Los cambios del paisaje en espacios litorales del Mediterráneo se han producido a lo largo del tiempo, debido a la histórica e intensa ocupación humana del litoral, con un aumento muy importante durante los últimos cien años. En este periodo de tiempo han desaparecido tipos de paisaje que eran predominantes en los siglos anteriores y aparecido nuevos tipos más relacionados con las nuevas formas de ocupación del suelo por parte de las sociedades actuales. Estas transformaciones del paisaje se han acelerado durante los últimos cien años y en mayor medida a partir del último cuarto del siglo XX y, además, vienen agravadas por la fragmentación introducida por las grandes infraestructuras lineales que impiden la conectividad y la visualización homogénea de grandes áreas.

BIBLIOGRAFÍA

Agnoletti, M. (2014). Rural landscape, nature conservation and culture: Some notes on research trends and management approaches from a (southern) European perspective. *Landscape and Urban Planning*, *126*(0), 66–73. http://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2014.02.012

Aguilo Alonso, M. et al. (1992). *Guía para la elaboración de estudios del medio físico*. Ministerio de Obras Públicas y Transportes.

Antrop, M. (2000). Background concepts for integrated landscape analysis. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, *77*(1), 17–28. http://doi.org/10.1016/S0167-8809(99)00089-4

Antrop, M. (2005). Why landscapes of the past are important for the future. *Landscape and Urban Planning*, *70*(1), 21–34. http://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2003.10.002

Benevolo, L. (1994). *La captura del infinito*. (M. García Galán, Ed.). Celeste. Retrieved from https://books.google.es/books?id=RSeAAAAACAAJ

Centro Nacional de Información Geográfica. (2017). Centro de descargas del CNIG. Retrieved May 8, 2017, from http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/index.jsp

Chias, P. et al. (2009). Geolocating and georeferencing: GIS tools for ancient maps visualisation. *Proceedings of the International Conference on Information Visualisation*, 529–538. http://doi.org/10.1109/IV.2009.96

Copernicus. (2017). Copernicus, Land Monitoring Service, Pan - European. Retrieved from http://land.copernicus.eu/pan-european

Costa Talens, M. (1982). Pisos bioclimáticos y series de vegetación en el área valenciana. *Cuadernos de Geografía*, (31), 129–144. Retrieved from https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/37591.pdf

Hermosilla Pla, J. et al. (2012). *Atlas de la Comunitat Valenciana: Geografía del Paisaje*. (E. Iranzo García, Ed.). Valencia: Generalitat Valenciana.

Institut Cartogràfic Valencià. (2017). Cartografía del Instituto Cartográfico Valenciano. Retrieved from http://terrasit.gva.es/es/descargas

Instituto Geológico y Minero de España. (2017). Catálogo de Información Geocientífica del IGME Cartografía, 28003. Retrieved from http://info.igme.es/catalogo/default.aspx

Instituto Nacional de Estadística. (2008). INE base: operaciones estadísticas. Retrieved from http://www.ine.es/inebmenu/indice.htm

Jenny, B. et al. (2011). Computers & Graphics Studying cartographic heritage : Analysis and visualization of geometric distortions. *Computers and Graphics*, *35*(2), 402–411. http://doi.org/10.1016/j.cag.2011.01.005

Obiol Menero, E. M. et al. (2009). El sistema de riegos del Millars y los cambios en el paisaje de la huerta de la Plana. In J. Hermosilla Pla (Ed.), *Los regadíos históricos del Baix Millars-La Plan: un patrimonio paisajístico en transformación* (pp. 27–38). Valencia: Confederación Hidrográfica del Jucar, Universitat de València Departament de Geografia.

Sanjaume Saumell, E. (1985). *Las costas valencianas: sedimentología y morfología*. Valencia: Universidad de Valencia, Sección de Geografía.

Segado Vázquez, F., García Martín, A., & Rosique Campoy, M. (1996). *Ordenación del territorio*. Universidad de Murcia. Retrieved from https://books.google.es/books?id=2gx6A-lQbH0C

Zonneveld, I. S. (1989). The land unit - A fundamental concept in landscape ecology, and its applications. *Landscape Ecology*, *3*(2), 67–86. http://doi.org/10.1007/BF00131171

PAISAJES ASOCIADOS A LA PRODUCCIÓN DE SIDRA EN ASTURIAS

Ana Buergo Fernández [1]

[1] Universidad de Oviedo, Departamento de Geografía, C/ Amparo Pedregal 33011 Asturias, España.
buergoana@uniovi.es

RESUMEN

Esta comunicación muestra los resultados de una primera aproximación al estudio de los paisajes de producción de sidra en Asturias. De acuerdo con el Convenio Europeo del Paisaje, la investigación se ha planteado desde la consideración de los paisajes como recurso para la actividad económica, como parte del patrimonio cultural de la región y como elemento importante de la calidad de vida de la población. Los datos geográficos y estadísticos disponibles han sido utilizados para localizar los espacios en los que la producción de sidra tiene mayor relevancia. A continuación, se ha llevado a cabo un trabajo de fotointerpretación con el fin de analizar las transformaciones paisajísticas recientes, con especial atención a las nuevas plantaciones de manzano. Los resultados apuntan a que los efectos de la etapa de crisis que sufrió el sector de la sidra en la segunda mitad del siglo XX son aún visibles en los paisajes estudiados, que, a pesar de ello, mantienen sus características esenciales. Sólo en ciertas áreas, próximas a los principales centros urbanos, los paisajes de producción de sidra han desaparecido casi por completo. Por otra parte, el renovado auge de esta actividad está generando nuevos paisajes, especialmente en áreas degradadas por la minería a cielo abierto.

Palabras clave: patrimonio cultural, desarrollo territorial, pomarada, lagar, fábrica de sidra

ABSTRACT

This paper shows the results of a preliminary study of the landscapes of cider production in Asturias. According to the European Landscape Convention, the research is based on the consideration of landscapes as a resource for economic activity, as a basic component of the cultural heritage, and as an important part of the quality of life for people. Available geographic and statistical information has been used to locate the spaces where cider production has a greater relevance. Then, a photointerpretation task has been carried out in order to analyse the recent landscape transformations, focusing on the new apple plantings. The results suggest that the effects of the crisis on the cider sector during the second half of the 20th century are still visible in the studied landscapes, which, nevertheless, maintain their essential characteristics. Only in certain areas, close to the main urban centers, the landscapes of cider production have almost disappeared. On the other hand, the renewed growth of this activity is generating new landscapes, especially in areas degraded by opencast mining.

Keywords: cultural heritage; territorial development; apple orchard; press house; cider factory

1. INTRODUCCIÓN

La sidra está considerada como un símbolo de la identidad de Asturias, donde la elaboración y el consumo de esta bebida tienen una larga tradición. Algunos autores consideran probado que ya se consumía sidra en la región con anterioridad a la llegada de los romanos, aunque hasta bien entrada la Edad Moderna, la producción era bastante escasa y su consumo se limitaba a las ocasiones señaladas. El mayor periodo de esplendor de la sidra asturiana arrancó en la segunda mitad del siglo XIX, en el marco de la Revolución Industrial, y se prolongó hasta la Guerra Civil, que marcó el inicio de un largo declive (García, 2013). A la pérdida de mercados internacionales se sumó posteriormente la transformación económica interna; en Asturias, la cada vez más intensa especialización ganadera supuso un enorme aumento de la superficie dedicada a prados y pastos, con el consiguiente retroceso de otros cultivos. Los primeros intentos de

revitalizar el sector de la sidra comenzaron en la década de 1950, pero no fueron suficientes para impedir el enorme retroceso que experimentó el cultivo del manzano, ni la desaparición de un gran número de elaboradores. En 1942 había registradas 800 industrias en la Jefatura Agronómica de Oviedo, la mayor parte de ellas de muy escasa capacidad; cuarenta años después, el número de industrias no llegaba a 200, aunque la capacidad de producción media era mayor (Álvarez et al., 1982).

Desde la década de 1980, tanto los productores y elaboradores como diversas instituciones públicas han renovado los esfuerzos por rentabilizar el sector por medio de medidas orientadas a aumentar la productividad, a diversificar la oferta y a garantizar la calidad, lo que está dando lugar a una cierta recuperación. El sector de la sidra se encuentra entre los que menos se han resentido de la situación económica general de los últimos años y, en la actualidad, es el tercero en importancia, tras la ganadería de leche y la de carne, dentro del sector agroalimentario asturiano. Sin embargo, la producción regional de manzana apenas alcanza para una tercera parte o la mitad, según los años, de la sidra que se elabora en Asturias, por lo que se considera que hay un importante potencial de crecimiento. Teniendo en cuenta que la manzana asturiana resulta más cara que la de importación, se comprende la necesidad de certificar su origen y calidad para que su cultivo sea rentable.

El reconocimiento en 2003 de la "Denominación de Origen Protegida (DOP) Sidra de Asturias" y la existencia de la marca colectiva "Sidra de Manzana Seleccionada", que parece que próximamente iniciará las negociaciones para integrarse en la DOP, vienen a confirmar el compromiso de los productores y de las instituciones con un producto de calidad estrechamente vinculado al territorio asturiano. También el desarrollo de la producción y de la elaboración en régimen ecológico suponen un compromiso con la calidad y con la protección del medio ambiente. Además, la declaración en 2014 de la Cultura Sidrera Asturiana como Bien de Interés Cultural de carácter inmaterial por parte de la Consejería de Educación, Cultura y Deporte del Principado de Asturias supone un importante reconocimiento a las prácticas sociales relacionadas con la producción de sidra, así como a los paisajes culturales asociados.

A partir de estas consideraciones, se ha planteado el objetivo general de estudiar los paisajes asociados a la producción de sidra en Asturias, desde su consideración como recurso para la actividad económica, como parte del patrimonio cultural de la región, y como elemento de calidad de vida de la población, de acuerdo con las premisas del Convenio Europeo del Paisaje (CEP). En efecto, el CEP recoge el compromiso de los países firmantes de profundizar en el conocimiento de sus paisajes, requisito imprescindible para su protección, gestión y ordenación, con vistas al desarrollo sostenible de la región.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Los datos utilizados en el presente trabajo, en lo que se refiere a superficies cultivadas, son los recogidos en la Memoria de la Cartografía del Manzano en el Principado de Asturias, realizada en el Instituto de Recursos Naturales y Ordenación del Territorio de la Universidad de Oviedo (INDUROT), por encargo del Servicio de Modernización y Fomento Asociativo de la Dirección General de Ganadería y Agroalimentación. En lo que respecta a los elaboradores de sidra, se han considerado los recogidos en el Directorio de industrias agrarias publicado por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación en 1982, y los que actualmente figuran en el registro de la Agencia Española de Consumo, Seguridad alimentaria y Nutrición (Aecosan). Para el trabajo de fotointerpretación se han utilizado fotografías aéreas históricas, facilitadas por el Observatorio del Territorio del Departamento de Geografía de la Universidad de Oviedo, y ortofotografías de máxima actualidad, disponibles en la sede electrónica del Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG). Una vez seleccionados los enclaves más significativos, se han identificado plantaciones desaparecidas y nuevas plantaciones, analizando la incidencia de los nuevos métodos de cultivo sobre los distintos paisajes. A través del trabajo de campo y de la consulta a las páginas web de los productores, de diversos organismos públicos y de los medios de comunicación, se ha obtenido información complementaria de gran utilidad para un mejor conocimiento de la realidad actual del sector de la sidra en Asturias.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De acuerdo con la Memoria de la Cartografía del Manzano en Asturias, la superficie dedicada a este cultivo era, en el año 2010, de unas 10.500 ha, lo que representa el 1% del total de la superficie regional. El 91 % de esa superficie corresponde a cultivos de patrón franco, un sistema reconocible en el paisaje por el gran porte de los árboles, y por el marco generalmente cuadrado, rectangular o al tresbolillo, con separaciones entre

los árboles de entre seis y siete metros. El 9 % restante son cultivos en eje, un sistema semi-intensivo caracterizado por la utilización de marcos rectangulares de tres por seis metros, generalmente, y por el porte semi-enano de los árboles, dispuestos en línea de acuerdo con las distintas variedades. Este sistema fue promovido por el Servicio Regional de Investigación y Desarrollo Agroalimentario (SERIDA) desde la década de 1980, pues tiene, entre otras, la ventaja de que los árboles entran antes en producción, aunque se acorta su periodo vital. El estudio no especifica las superficies dedicadas a variedades de manzano de sidra, que, según el Consejo Regulador de la DOP, suman unas 6.500 ha. Otra cuestión importante recogida en la Memoria es el paulatino aumento de la superficie media de las plantaciones, en relación con las condiciones exigidas para la concesión de subvenciones.

Villaviciosa, Gijón y Siero suman aproximadamente el 40 % de la superficie total dedicada al cultivo del manzano en Asturias; los tres concejos, que históricamente han estado entre los principales productores, encabezan la clasificación de superficie cultivada, tanto con el sistema tradicional como con el de eje. Las plantaciones puestas en marcha en los últimos años en Mieres, Sariego y Langreo hacen que estos tres concejos ocupen las siguientes posiciones en lo que respecta a los cultivos en eje.

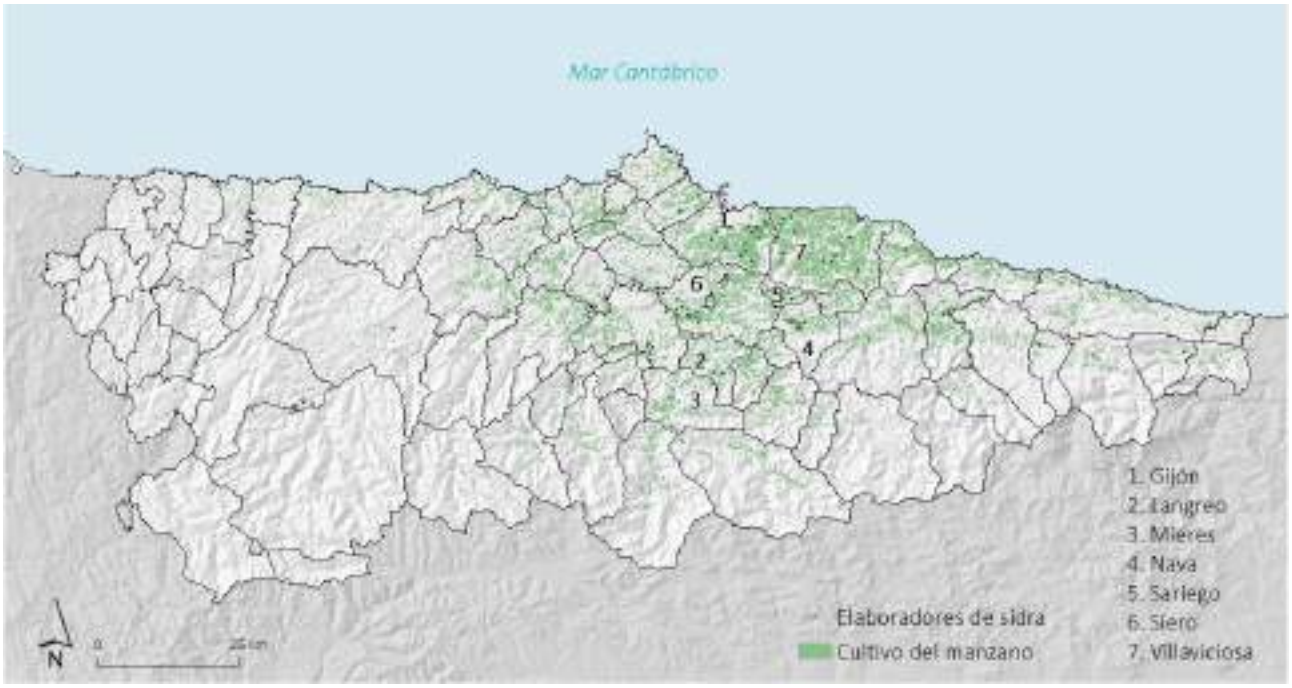


Figura 1. Superficie dedicada al cultivo del manzano y localización de los actuales elaboradores de sidra en Asturias (Elaboración propia. Fuentes: Cartografía del manzano y Aecosan).

En cuanto al número de elaboradores, los inscritos en el registro de Aecosan son actualmente ochenta y siete, aunque, si se tiene en cuenta la existencia de grupos empresariales que integran a más de un productor, y que hay algunas empresas que continúan dadas de alta pero que no realizan actividad, el número real es algo menor. Gijón, Villaviciosa, Siero, Nava y Sariego concentran la inmensa mayoría del total de elaboradores asturianos, y también de los inscritos en las figuras de calidad anteriormente mencionadas.

Dentro de los principales concejos productores (Figura 1), hay determinados enclaves en los que el sector de la sidra tiene una presencia especialmente destacada, como son las cuencas de los ríos España y Villaviciosa (ambos en el concejo de Villaviciosa), la del río Piles (Gijón), la del río Nora, a su paso por el suroccidente de Siero, y la del río Piloña, especialmente en el entorno de la villa de Nava. En estos sectores, la mayor parte de los lagares y fábricas de sidra se encuentran en las proximidades de las carreteras que conectan los principales centros productores y de consumo (Figura 2).

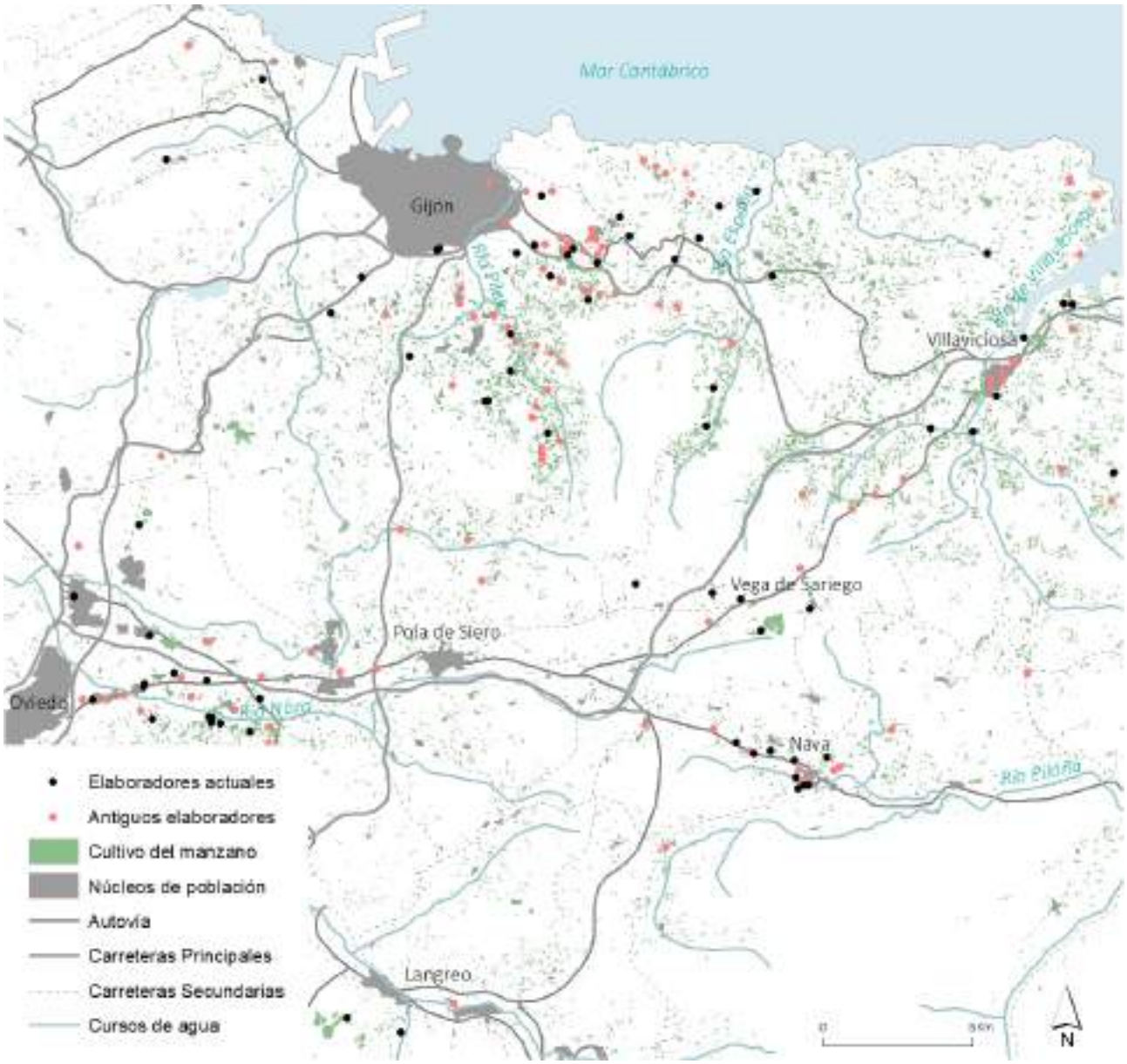


Figura 2. Principales espacios de producción de manzana y elaboración de sidra.
(Elaboración propia. Fuentes: Cartografía del manzano, Aecosan y Directorio de Industrias Agrarias de 1982).

En el entorno del río España se diferencian dos sectores separados por el tramo de autovía entre Gijón y Villaviciosa. El sector norte ha experimentado en mayor medida los efectos de la propia autovía y de la proximidad a la costa, lo que se ha traducido en la proliferación de viviendas unifamiliares, establecimientos hosteleros y otros usos terciarios; a pesar del retroceso del manzano, en este sector se mantienen en activo cuatro empresas de larga trayectoria (Gelo, Frutos, Buznego y Castañón, éste último trasladado recientemente a un emplazamiento más cercano a la autovía); a ellas se sumó un nuevo productor en 1998 (Los Gemelos). Al sur de la autovía, en el interior del concejo, las transformaciones paisajísticas son mucho menos acusadas. En este sector se encuentra la parroquia de Peón, la primera de la región en cuanto a la superficie dedicada al cultivo del manzano (132 ha), y también la primera en cuanto al uso del sistema tradicional de patrón franco (128 ha). En este sector se encuentran otros dos productores históricos (Vallina y J. Tomás). Aunque también en este caso se aprecia un considerable retroceso de la superficie ocupada por pomaradas, otras se mantienen, e incluso hay algunas nuevas plantaciones. Además de la propia actividad, se conservan, en gran medida, otros elementos del paisaje tradicional como la estructura parcelaria y los cierres de seto vivo (Figura 3).

Figura 3. Nuevas plantaciones en un sector de la parroquia de Peón (Villaviciosa). Ortofotografías aéreas de 1970 y 2015

En el entorno de la ría de Villaviciosa también se han dejado sentir los efectos de la proximidad a la costa y de la construcción de la autovía del Cantábrico. La capital del concejo ha experimentado un notable crecimiento en los últimos años y ha visto desaparecer del núcleo urbano a los seis productores de sidra que había en 1982, cuatro de ellos por cierre y dos por traslado (Cortina y Mayador). En la margen derecha de la ría se mantiene la empresa más emblemática de la sidra espumosa asturiana, Valle, Ballina y Fernández, con su marca "El Gaitero". En la misma carretara N-632, en dirección norte, se encuentra una empresa familiar de larga tradicón, sidra Vigón, y a poca distancia, está la finca La Rionda, una antigua explotación ganadera cuyas instalaciones han sido transformadas como fábrica sidra y de otros derivados de la manzana. En este entorno se alternan las plantaciones de manzano tradicionales y de eje, con otras parcelas dedicadas a uso ganadero, configurando un variado mosaico, que bordea la Reserva Natural Parcial de la Ría de Villaviciosa. Las propias plantaciones del SERIDA, al sur de la villa, constituyen un patrimonio excepcional, con manzanos pertenecientes a ochocientas variedades distintas.

En la cuenca del río Piles se encuentran algunas de las parroquias que históricamente han estado entre las principales productoras de manzana y de sidra. El sector oriental de Gijón cuenta actualmente con dieciocho elaboradores, menos de la tercera parte de los cincuenta y seis que había en 1982. La mayor parte de los desaparecidos estaban en Cabueñes, una de las parroquias que más ha sufrido los efectos de la difusión urbana. En el interior del valle se encuentra la parroquia de Caldones, la segunda de Asturias en cuanto a la superficie dedicada al cultivo del manzano (123 ha). En sus inmediaciones están tres de los productores de sidra más importantes de la región: Trabanco y Canal, en Lavandera, y Menéndez, en Fano. En este sector el retroceso de la superficie dedicada al cultivo del manzano es apreciable, pero también de detectan nuevas plantaciones, algunas de ellas en eje, adaptadas a la estructura territorial preexistente.

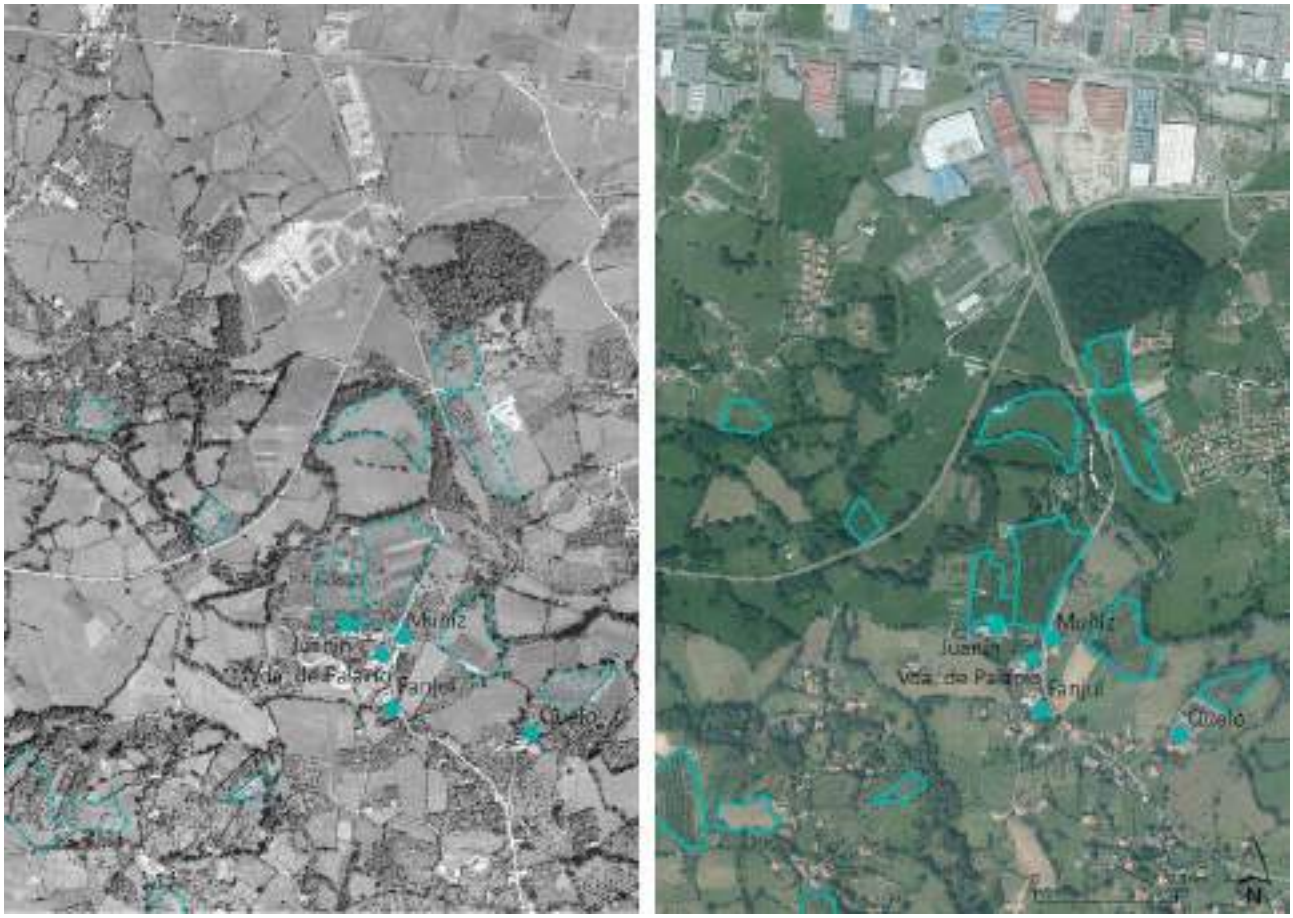


Figura 4. Nuevas plantaciones de manzano en un sector de las parroquias de Granda y Tiñana (Siero). Ortofotografías aéreas de 1970 y 2015

El sector suroccidental de Siero forma parte del Área Central de Asturias, el sector de la región que más se ha transformado en las últimas décadas, dando lugar a un espacio complejo, con importantes problemas de ordenación. Las parroquias de Granda y Tiñana, que tradicionalmente habían estado entre las principales productoras han experimentado una evolución muy distinta. En Granda, al norte del río Nora, el cultivo del manzano ha desaparecido casi por completo de las áreas próximas a los polígonos industriales y a las urbanizaciones. Tiñana, al sur, conserva en mayor medida su carácter rural. En esta parroquia, en la que sólo se ha registrado una baja en los últimos años, se concentran cinco elaboradores de larga tradición (Quelo, Muñiz, Viuda de Palacio, Juanín y Fanjul); a poca distancia de ellos, se han establecido recientemente dos nuevas empresas (Fonciello y Casería San Juan del Obispo). También en este sector el retroceso del cultivo del manzano es importante, pero igualmente se observan nuevas plantaciones, muchas de ellas en eje (Figura 4).

En Sariego continúan elaborando sidra dos de las empresas centenarias de Asturias, Sidra Riestra (en Narzana) y Sidra Foncueva (en San Román). Además, Trabanco, cuya sede principal continúa en Lavandera (Gijón), compró las instalaciones del antiguo lagar Sidra Pachu, para ampliarlas y habilitarlas como lugar especializado en la celebración de eventos, manteniendo una parte del edificio dedicada la producción. Otra iniciativa reciente es la de El Noceu, una empresa que además de sidra, produce varias frutas, verduras y hortalizas, todo ello en régimen ecológico.

Pero, sin duda, la transformación paisajística más profunda es la de la finca El Rebollar, donde se ubican los Llagares Valverán (Figura 5), sobre una antigua explotación ganadera. Con cincuenta y cinco hectáreas inscritas en la DOP, esta es una de las mayores superficies continuas dedicadas al cultivo del manzano en Asturias, donde la inmensa mayoría de las plantaciones tienen entre media y una hectárea. En esta finca se ha empleado exclusivamente el actual sistema de eje; a pesar de su homogeneidad, que contrasta con el

paisaje de *bocage* de su entorno, la plantación de El Rebollar ha sido muy respetuosa con la estructura territorial previa, manteniendo los caminos y la forma de las parcelas existentes, e incluso la mayor parte de los setos vivos.

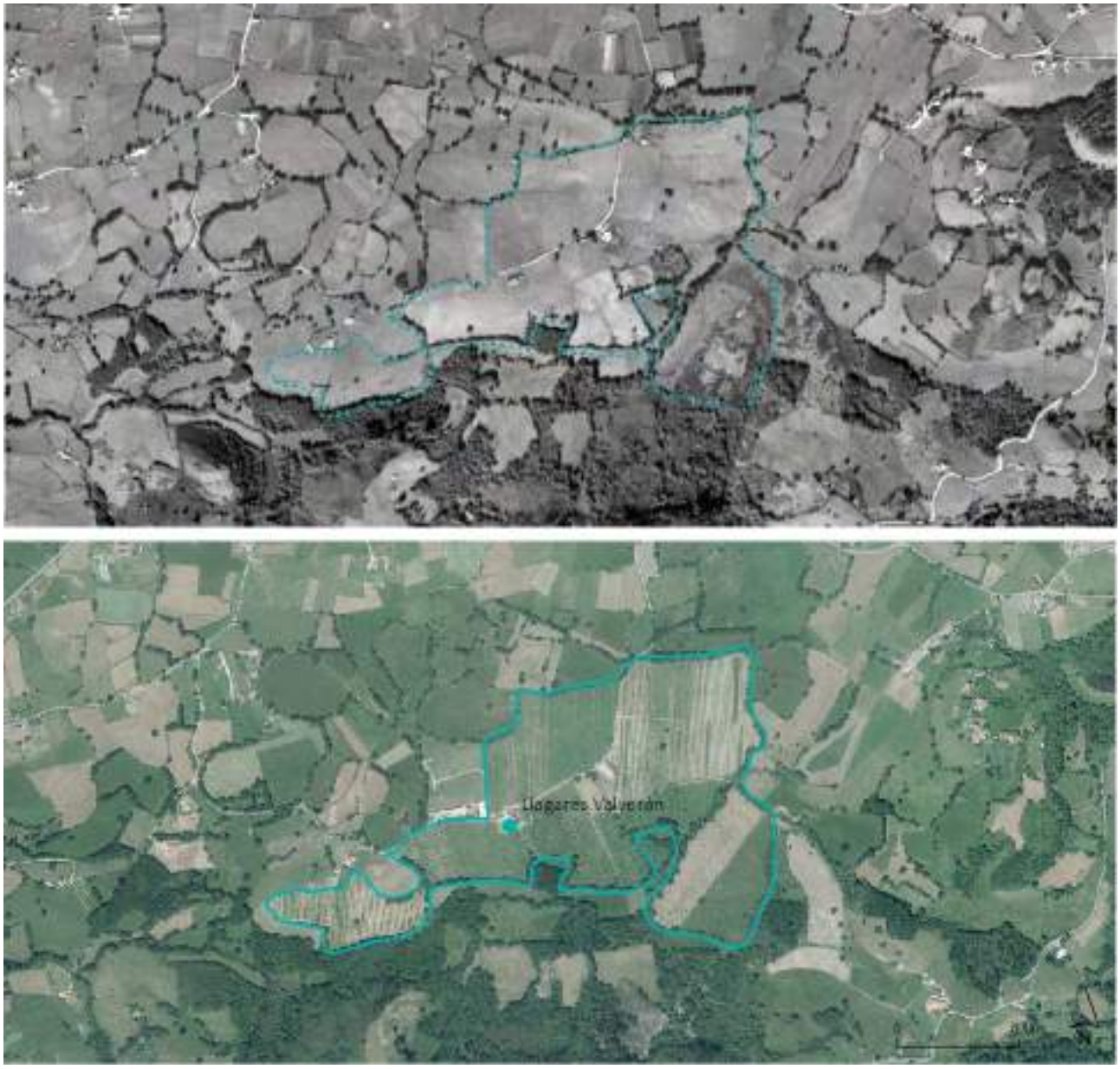


Figura 5. Nueva plantación de manzano en un sector de la parroquia de San Román de Sariego. Ortofotografías aéreas de 1994 y 2015

El concejo de Nava no destaca en lo referente a la superficie dedicada al cultivo del manzano, pero cuenta con nueve elaboradores, algunos de ellos de muy larga trayectoria. Una de las principales particularidades de Nava es que es el núcleo urbano de la región en el que se sigue elaborando sidra. Aunque en las últimas décadas han desparecido varios elaboradores, en el centro de Nava continúan en activo Zapatero y Viuda de Corsino. A unos seis kilómetros de la villa, se encuentra la finca del Enguilu, cedida en régimen de alquiler por el Ayuntamiento de Nava a la cooperativa Campoastur, para la puesta en marcha del "Paseo de las cien variedades de manzano", una iniciativa orientada a la experimentación y a la promoción del cultivo del manzano de sidra en Asturias. Sus impulsores han tenido en cuenta que la selección de las variedades más

productivas y resistentes está provocando el retroceso de muchas otras, que han dejado de plantarse de forma habitual. Esta iniciativa pretende evitar la desaparición de estas variedades, que son fruto del conocimiento y del trabajo de varias generaciones de agricultores.

Los enclaves en los que las nuevas plantaciones en eje han supuesto una transformación paisajística más profunda se encuentran en la cuenca minera central de Asturias. La empresa estatal Hulleras del Norte Sociedad Anónima (HUNOSA) comenzó a explotar minas a cielo abierto en 1977, dentro de los planes de acceso a nuevos yacimientos y reducción de costes. Una de las mayores cortas, La Mozquita, estuvo en funcionamiento hasta el año 2000, cuando los planes de ajuste del sector del carbón y los impactos ocasionados por la actividad llevaron a HUNOSA a cerrar todas las explotaciones de este tipo. La vegetación natural había sido arrasada y el relieve, con su correspondiente sistema natural de evacuación de las aguas, se había visto brutalmente modificado. La compañía se había comprometido a restaurar los terrenos afectados por las cortas y una vez finalizada la actividad extractiva, procedió a la reconstrucción y estabilización de laderas, y a la recuperación de los suelos. La Mozquita (Figura 6) es actualmente una de las mayores plantaciones de manzano de la región, con subdivisiones internas y cerramientos que hacen que se diferencie claramente de los tradicionales paisajes de producción de sidra. Su proximidad a otra plantación de similares características, la de La Matona, y al Ecomuseo Minero Valle de Samuño abre la posibilidad de relacionar las actividades turísticas vinculadas a la minería con las vinculadas a la elaboración de sidra.

Figura 6. Nuevas plantaciones de manzano en “La Mozquita”, parroquia de Santa Rosa (Mieres). Ortofotografías aéreas de 2003 y 2015.

Los esfuerzos por revitalizar el sector de la sidra llevados a cabo en los últimos años han incluido la difusión del patrimonio cultural asociado a la sidra, especialmente los usos y costumbre relacionados con el consumo. En los últimos años, se están impulsando iniciativas que también tienen en cuenta los paisajes como parte de ese patrimonio. Son varios los productores de sidra que llevan años ofreciendo visitas a sus instalaciones y, recientemente, algunos de ellos han incorporado al recorrido las pomaradas de su propiedad o de otros agricultores que han querido colaborar. Este planteamiento integral permite a los visitantes

conocer de cerca el ciclo completo de la sidra: el cultivo del manzano, la elaboración de la sidra y el consumo.

La colaboración entre productores, hosteleros y diversos organismos como los Ayuntamientos de los principales concejos productores, la Asociación de Municipios de la Comarca de la Sidra, el Consejo Regulador de la DOP y el Gobierno del Principado de Asturias, está contribuyendo a que las iniciativas didácticas, culturales y turísticas relacionadas con la sidra presten cada vez mayor atención al paisaje. Un buen ejemplo de ello es la "Semana de la Floración del Pumar", que, entre los innumerables eventos festivos y culturales relacionados con la sidra que se celebran en la región, es el que otorga un mayor protagonismo al paisaje.

4. CONCLUSIONES

Los resultados apuntan a que los efectos de la etapa de crisis que sufrió el sector de la sidra en la segunda mitad del siglo xx son aún visibles en los paisajes estudiados. Entre los espacios de mayor tradición en la elaboración de esta bebida, los más cercanos a los principales núcleos de población y a la costa han sufrido además los efectos de la difusión urbana y de las nuevas infraestructuras de transporte, lo que ha supuesto un retroceso aún mayor del cultivo del manzano, además de la desaparición de un mayor número de elaboradores. Sin embargo, en los espacios que mantienen su carácter rural, el declive de la sidra ha sido menos acusado e incluso se observan nuevas plantaciones, buena parte de ellas en eje; este nuevo sistema supone un cambio en el paisaje en lo que respecta a la fisonomía de las plantaciones, pero, en términos generales, éstas se integran adecuadamente en las estructuras territoriales preexistentes. Por otra parte, el renovado auge de esta actividad está generando nuevos paisajes, especialmente en áreas degradadas por la minería a cielo abierto; en estos casos las nuevas plantaciones están contribuyendo a paliar los efectos negativos de las antiguas explotaciones. Además, la colaboración entre organismos públicos, productores y hosteleros en iniciativas didácticas, culturales y turísticas relacionadas con los paisajes de producción de sidra está siendo muy útil para para que la sociedad lo conozca, paso previo imprescindible para que los valore y apoye su conservación

A partir de estas conclusiones se plantea el interés de continuar la investigación, analizando con mayor detalle los casos presentados y ampliando el ámbito de estudio a otros enclaves significativos, con el fin de avanzar en el conocimiento de unos paisajes que, como parte de su patrimonio cultural, constituyen un recurso económico, didáctico y turístico para el desarrollo sostenible de la región.

AGRADECIMIENTOS

Este estudio ha sido realizado con la ayuda del Observatorio del Territorio (Departamento de Geografía de la Universidad de Oviedo) y con la del Programa Nacional de Formación del Profesorado Universitario (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte).

BIBLIOGRAFÍA Y OTRAS FUENTES

Agencia Española de Consumo, Seguridad alimentaria y Nutrición (2017): Registro de Empresas Alimentarias inscritas. http://rgsa-web-aesan.msssi.es/rgsa/formulario_principal_js.jsp

Álvarez Requejo, S. et al. (1982): La manzana y la sidra en Asturias. Bankunión, Gijón.

Centro Nacional de Información Geográfica (2017): Centro de Descargas del Centro Nacional de Información Geográfica. http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/index.jsp

Convenio Europeo del paisaje (2000) del Consejo de Europa. BOE de 5 de febrero de 2008.

Decreto 64/2014, de 2 de julio, por el que se declara Bien de Interés Cultural de Carácter Inmaterial la Cultura Sidrera Asturiana. BOPA de 11 de julio de 2014

Dirección General de Industrias Agrarias y Alimentarias y Consejería de Agricultura y Pesca del Principado de Asturias (1982): Directorio de industrias agrarias. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid 1982

García Álvarez, L. B. (2013): Manzana y sidra en Asturias. Sociabilidad, producción y consumo (1875-1936). KRK Ediciones, Oviedo.

Observatorio del Territorio (2017): Imágenes aéreas de los vuelos de 1970 (Diputación Provincial) y de los vuelos de 1994 y 2003 (Principado de Asturias).

Reglamento de la Denominación de Origen Protegida Sidra de Asturias. Resolución del 24 de octubre de 2002 de la Consejería de Medio Rural y Pesca del Principado de Asturias, BOE de 11 de febrero de 2003.

SITPA-IDEAS (2017): Sistema de Información Territorial del Principado de Asturias-Infraestructura de Datos Espaciales de Asturias. Colina Vuelta, A. (coord.) (2010): Memoria de la Cartografía del Manzano en el Principado de Asturias. http://sitpa.cartografia.asturias.es/sitpav30/pages/presentation/SITPAIDEAS.aspx.

LAS DENOMINACIONES DE ORIGEN PROTEGIDAS DEL VINO EN LA CONSTRUCCIÓN DEL TERRITORIO

Eugenio A. Climent-López [1], Samuel Esteban-Rodríguez [2]

[1] Universidad de Zaragoza, Instituto Universitario de Investigación en Ciencias Ambientales de Aragón (IUCA), Pedro Cerbuna 12, 50009 Zaragoza, España. ecliment@unizar.es

[2] Universidad de Zaragoza, Grupo de Estudios de Desarrollo Territorial (GEDETUZ), Pedro Cerbuna 12, 50009 Zaragoza, España. samuelesteban@ono.com

RESUMEN

El paisaje constituye un elemento patrimonial, una seña de identidad de los territorios. Las regiones productoras de vino cuentan con un paisaje característico, derivado de su actividad, el viñedo, y, como elemento arquitectónico vinculado, las bodegas. La figura de la Denominación de Origen Protegida puede concebirse como un valor patrimonial con efectos sobre el desarrollo territorial, contando con diferentes dimensiones entrelazadas: el *terroir*, las variedades de vid, el paisaje resultante o la propia concepción de la denominación como marca. El estudio de estas dimensiones permite identificar diferentes modelos de gestión, pese a que cada denominación cuenta con unas características propias que la hacen única. Existen denominaciones como Rioja que presentan un alto valor patrimonial; en ella se conservan sus valores tradicionales, presentando un fuerte sentido de identidad. En cambio, otras denominaciones presentan cierta modificación de sus señas originarias, reemplazando variedades de vid autóctonas por otras de carácter global. Así mismo, en un esfuerzo por adaptarse al mercado, existe un tercer modelo caracterizado por cierta tensión entre lo autóctono y lo foráneo. La conservación del patrimonio ha tenido efectos positivos en la valorización de los vinos y aspectos como el enoturismo. Se plantea un marco de trabajo que permita analizar el papel de la denominación en el territorio, su desarrollo y su propia construcción.

Palabras clave: Regiones vitícolas, Patrimonio, Modelos de gestión, Desarrollo territorial.

ABSTRACT

The landscape is a patrimonial hallmark of the territories. The vineyard is the characteristic landscape of the wine producing regions; the wineries are a linked architectural-functional element. The Protected Designation of Origin legal entity can be viewed as a patrimonial value with effects on territorial development. The entity has different dimensions: *terroir*, vine varieties, landscape and its own nature of brand. Although each denomination is unique, there are different management models derived of these dimensions. There are denominations like Rioja with a high patrimonial value and sense of identity. Other denominations have changed their original signs, replacing native vine varieties with global varieties. Likewise, a third model exists with a certain tension between local and global. Heritage conservation has positive effects in multiple areas, from wines valorisation to tourism. In this paper is proposed a framework to analyze the role of the Protected Designation of Origin in territorial development.

Keywords: Wine producing regions, Heritage, Management models, Territorial development.

1. TERRITORIO, PATRIMONIO, PAISAJE E IDENTIDAD

Paisaje y territorio son dos conceptos clave de la geografía, revalorizados en el presente por la conciencia social y por la participación de los geógrafos en las tareas de ordenación territorial y en las de evaluación, conservación y restauración paisajística. Patrimonio e identidad son conceptos clave en el ámbito general de las ciencias sociales y han sido incorporados también a la geografía, sobre todo en su relación con los paisajes

y territorios, que pueden concebirse como patrimonio de una sociedad y como fundamento de su identidad colectiva.

La presente comunicación tiene por objetivo plantear algunas reflexiones sobre estos conceptos y sus relaciones en referencia a una entidad jurídica concreta, la "denominación de origen protegida" vitivinícola, que juega un papel significativo en la construcción de un territorio, diseña un paisaje característico, constituye un patrimonio valioso y contribuye a crear las señas de identidad de la sociedad que la establece.

En este primer apartado se delimita el marco teórico, clarificando los conceptos señalados y sus relaciones más significativas. En el segundo se define la figura jurídica de la denominación de origen protegida y se recogen algunos datos históricos que ayuden a valorar su importancia actual en el caso de España. En el tercero se reflexiona sobre el valor patrimonial de la denominación de origen protegida y sus aportaciones más significativas a la construcción del territorio y su identidad. En el cuarto apartado se ensaya la identificación de modelos diferenciados de concepción y gestión de las denominaciones de origen protegidas del vino, en tanto que patrimonio, y su contribución al desarrollo e identidad territoriales.

Una buena aproximación al concepto de territorio es la que lo considera "espacio geográfico entendido como marco de vida, como espacio contextual de los grupos sociales" (Mata, 2008, p. 156). Éstos, a lo largo de procesos históricos específicos, delimitan o deslindan espacios, los hacen suyos, es decir, se los apropian mediante la ley o la tradición, los ocupan, explotan sus recursos y los transforman, dándoles una configuración determinada, cambiante con el tiempo. En dichos procesos históricos se generan desórdenes, que reclaman "el diseño de instrumentos de ordenación territorial que canalicen las nuevas dinámicas espaciales y formas actuales de ocupación del territorio y al mismo tiempo respeten las pervivencias y patrones culturales del pasado" (García et al., 2012, p. 94).

Patrimonio, en una primera acepción, tiene que ver con algo valioso; es un concepto que "se identifica con ciertos elementos de carácter material o inmaterial, pero, en realidad, el patrimonio no es tanto el elemento en sí como el valor que se le atribuye" (Silva y Fernández, 2017, p. 132). En una segunda acepción, tiene que ver con lo heredado de las generaciones anteriores (Juaristi, 2012). Las dos acepciones no son contrapuestas: todo bien patrimonial, por el hecho de tener asignado un valor, es digno de ser conservado y transmitido en herencia a los descendientes; por otra parte, todo lo que se recibe como legado de los antepasados suele estar revestido de valor, aunque sea simbólico, como seña de identidad, por ejemplo.

Aceptando cualquiera de dichas acepciones, o las dos a la vez, se impone la "consideración del territorio como patrimonio, como espacio de vida heredado en el que se integran muy distintos valores" (García et al., 2012, p. 90). La idea de patrimonio inicialmente se asoció con objetos materiales concretos, como obras de arte mueble o bienes inmuebles, del tipo de catedrales o palacios, disociados del resto de elementos del territorio; en ellos se concentraron de forma exclusiva durante décadas los esfuerzos de conservación, restauración y exposición o difusión. Con el paso del tiempo la asignación de valor patrimonial se fue extendiendo a los entornos inmediatos de dichos monumentos, a los yacimientos arqueológicos, a los centros históricos, a inmuebles o espacios productivos, como fábricas, mercados o minas, a elementos inmateriales, como el folclore, a los paisajes y finalmente al territorio, que "puede considerarse un patrimonio natural y cultural heredado, construido durante siglos por el hombre" (Capel, 2014, p. 16).

Paisaje es uno de los conceptos clave de la geografía. El Consejo de Europa lo define como "cualquier parte del territorio tal como la percibe la población, cuyo carácter sea el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos". Esta definición operativa abarca dos acepciones epistemológicas, una de carácter morfológico y otra de carácter simbólico. La primera es la que corresponde a la visión clásica de la geografía, derivada de la tradición marcada por Carl Sauer y la escuela de Berkeley desde el primer tercio del siglo XX; esta visión "entiende como paisaje cultural el resultado de la acción de un grupo social sobre un paisaje natural original, a través de un agente, la cultura" (Mateu, 2014, p. 255). La acepción simbólica, desarrollada fundamentalmente por la geografía humanista desde los años setenta del siglo XX, entiende el paisaje como una representación de la realidad, individual y colectiva. Una acepción objetiva y otra subjetiva, aunque indisolublemente unidas ambas en la definición del Consejo de Europa. Queda claramente subrayada la complementariedad de ambas acepciones al decir que el paisaje "constituye un punto fundamental de encuentro entre objeto y sujeto, entre el *ser* y su *visibilidad*" (Mata, 2008, p. 157).

La relación entre territorio y paisaje es palmaria: "todo territorio es paisaje… cada territorio se manifiesta en la especificidad de su paisaje, independientemente de su calidad y del aprecio que merezca" (Mata, 2008, p. 156). La acción social organizada que construye un territorio se materializa en un paisaje o conjunto de paisajes yuxtapuestos en el espacio, en una serie de formas y fisonomías. Combinando las acepciones subjetiva y objetiva puede afirmarse que "el paisaje no es sólo una marca en el territorio, es también la huella (como rastro o seña, profunda y duradera) dejada en la memoria individual y colectiva; es la dejada por el hombre sobre el territorio y, al mismo tiempo, la huella dejada por el territorio en la memoria del hombre" (Vázquez y Martínez, 2008).

Si, como antes se ha afirmado, el territorio es patrimonio, constatar la íntima conexión entre territorio y paisaje lleva a la conclusión de que el paisaje también es patrimonio. No se trata sólo de una deducción lógica, sino que además es una convicción política operativa, que inspira la práctica de los organismos internacionales al menos desde 1992, como en el caso de la UNESCO: en ese año el Comité de la Convención del Patrimonio Mundial acepta que los paisajes culturales formen parte del Patrimonio Mundial de la Humanidad, reconociéndolos como obras combinadas de la naturaleza y la sociedad. La Unesco distingue tres categorías de paisajes culturales: primero, el claramente diseñado y creado intencionalmente por la sociedad, como los jardines y parques; segundo, el asociativo cultural, que se refiere a espacios naturales, con ninguna o muy poca intervención humana, que algunas sociedades asocian con la religión u otros rasgos culturales; en tercer lugar, los orgánicamente evolutivos, que han desarrollado su forma actual a partir de un imperativo social inicial, en asociación y como respuesta a su entorno natural. Estos últimos pueden ser vivos, cuando el proceso de evolución sigue activo, o relictos, cuando el proceso evolutivo finalizó en el pasado, pero aún son visibles sus características significativas (Martín, 2016).

Los paisajes orgánicamente evolutivos son complejos y están formados por una superposición de capas espaciales, como el relieve o los usos del suelo (Silva y Fernández, 2017); estas capas pueden analizarse por separado, aunque el paisaje es la síntesis de todas ellas. Los que siguen vivos aúnan fisonomía y funcionalidad y están en constante evolución, pudiendo afirmarse que "cualquier paisaje cultural constituye un estado temporal de equilibrio hombre-medio-cultura, frágil e inestable" (Frutos et al., 2012, p. 7).

Volviendo a la doble acepción de patrimonio antes comentada, para que se le reconozca valor a un paisaje cultural concreto no es necesario que la UNESCO lo declare patrimonio de la humanidad. Las declaraciones del organismo internacional son reconocimientos muy importantes, pero toda sociedad, a lo largo de la historia ha configurado su territorio, diseñando sus paisajes, y es esa sociedad la que les da valor patrimonial, la que los considera su patrimonio. A veces se resalta la contraposición entre, por ejemplo, la organicidad del paisaje agrario tradicional y el desorden del paisaje agrario reciente (Prada, 2011), pero los paisajes vivos están siendo continuamente transformados y revalorizados por las sociedades, al margen de los valores estéticos de quienes preferirían contemplarlos fosilizados en una fase concreta.

Y aquí procede hacer una consideración adicional, pero no secundaria, sobre el concepto de patrimonio: todo patrimonio es un capital, que tiene un valor económico; ese valor puede acrecentarse o devaluarse, por lo que toda sociedad prudente invierte en su conservación y lo administra de forma que produzca una renta; si no generase rentas sería una carga difícil de asumir. En este sentido el paisaje, en tanto que patrimonio, es un elemento capital para el desarrollo del territorio, bien sea como atracción turística o como elemento productivo. Puede haber en ocasiones contradicción entre ambas opciones, en cuyo caso habrá que elegir prudentemente, pero el verdadero objetivo a conseguir sería compatibilizarlas: los paisajes orgánicamente evolutivos vivos no pueden convertirse en museos ni banalizarse turísticamente, aunque sí pueden ser objeto de atracción para los turistas.

La identidad es un concepto íntimamente relacionado con los anteriores. En la era de la globalización las sociedades se esfuerzan en reforzar su identidad, subrayando e incluso inventando señas específicas o creando marcas y etiquetas de carácter territorial que las identifiquen. El paisaje juega un papel fundamental en este contexto: "los paisajes culturales aparecen como refugios de la identidad, como singularidades de gran belleza y significado histórico, como espacios con memoria con los que la sociedad busca recuperar la relación con un territorio cada vez más homogéneo" (Mateu, 2014, p. 256). La frase citada expresa muy bien la relación entre paisaje e identidad, excepto en un aspecto concreto, el de carácter estético; en contraposición a lo dicho puede afirmarse que "muchas comunidades se identifican con determinados paisajes, no tanto por su belleza como por su persistencia histórica… nuestro paisaje cotidiano ha sido de

alguna manera también el paisaje de nuestros antepasados, y esta continuidad proporciona un material para la imaginación, un material que sirve para la construcción de la comunidad" (Juaristi, 2012, p. 44).

En todo caso, al margen de cuestiones estéticas, parece claro que "la identidad de un país o de una región se construye básicamente sobre el reconocimiento del paisaje como recurso patrimonial" (Álvarez, 2010, p. 22). Como dicen Bouisset et al. (2010), el reconocimiento de cualquier elemento, no sólo el paisaje, como bien patrimonial permite la construcción simbólica de los territorios; por eso los políticos se sirven del mismo para legitimar su condición de representantes de la ciudadanía, tomando frecuentemente la iniciativa en los procesos que conducen a dicho reconocimiento.

2. LA DENOMINACIÓN DE ORIGEN PROTEGIDA COMO FIGURA JURÍDICA

La denominación de origen es una figura jurídica que garantiza que un producto procede de un lugar determinado y, además, que sus cualidades específicas, las que lo hacen diferente de otros del mismo tipo, se deben precisamente a su lugar de origen, bien sea por las peculiares características del medio natural, bien sea por el saber hacer y, más en general, por la cultura de las gentes que allí habitan. Esta definición inicial hace referencia con claridad a los conceptos de territorio y patrimonio, en tanto que vincula un producto a un territorio determinado y le asigna un valor patrimonial.

Aunque hoy en día existen denominaciones de origen de muy diversos productos, las primeras que se establecieron en España fueron las del vino, siendo actualmente las más numerosas. Hace 85 años, en la primera etapa de la república, el gobierno aprobó el Estatuto del Vino, mediante el decreto de 8 de septiembre de 1932, cuyo artículo 30 establece que "se entenderá por denominación de origen los nombres geográficos conocidos en el mercado nacional o extranjero, como empleados para la designación de vinos típicos que respondan a unas características especiales de producción y a unos procedimientos de elaboración y crianza utilizados en la comarca o región de la que toman el nombre geográfico"; a continuación se establecen las medidas de protección y control a adoptar y en el artículo 34 se protegen las primeras 19 denominaciones de origen de vino de España. El día 26 de mayo de 1933 las cortes aprobaron una ley que ratifica el decreto anterior con algunas modificaciones, siendo la más importante la inclusión de otras 10 denominaciones de origen.

Entre 1945 y 1977 perdieron su condición 7 de esas 29 iniciales, pero se reconocieron otras 7, de manera que el número total no cambió en 45 años. Fue en una fase tardía de la época franquista cuando se abordó la actualización del estatuto de 1932, mediante la Ley 25/1970 del Estatuto de la Viña, del Vino y de los Alcoholes, que introduce como novedad significativa la posibilidad de otorgar el carácter de "calificada" a una denominación de origen cuyos productos tengan especiales peculiaridades.

A partir de 1986 se inicia una fase intensa de nuevos reconocimientos, hasta llegar a las 90 actuales, con lo que en sólo treinta años se ha triplicado la cifra inicial (Figura 1). Este fuerte incremento puede entenderse como el resultado de varios procesos concatenados: en primer lugar, el cambio de las pautas de consumo, que puede resumirse diciendo que "desde hace algunas décadas los europeos del Sur beben cada vez menos vino, pero cada vez mejor" (Pitte, 2000, p. 340); esa reducción del consumo interior ha obligado a los vitivinicultores a lanzarse a la exportación, lo cual trae consigo mayores exigencias de calidad para competir en un entorno más amplio. En segundo lugar, el ingreso en la Unión Europea, que abrió nuevas posibilidades de mercado. En tercer lugar, la mejora tecnológica y organizativa alcanzada previamente por el sector del vino y, en cuarto lugar, el interés de los gobiernos autonómicos, operativos desde la década de los ochenta, por mejorar sus estructuras económicas y reforzar las señas de identidad de sus territorios.

Esta nueva tendencia exigía renovar la regulación del sector y para ello se promulgó la Ley 24/2003, de la Viña y del Vino, que introdujo varios niveles de reconocimiento de la calidad: se creó la figura de "Vinos de calidad producidos en una región determinada", que comprende las "denominaciones de origen" y las "denominaciones de origen calificadas", recogidas en los estatutos anteriores, más los "vinos de pago", como categoría superior en cuanto a los requisitos necesarios para su reconocimiento, y los "vinos de calidad con indicación geográfica", como categoría inferior. Posteriormente la Unión Europea aprobó el Reglamento (UE) 1151/2012, que sustituye la denominación "Vinos de calidad producidos en una región determinada" por la de "Denominación de Origen Protegida", manteniéndose sin cambios los cuatro tipos de la ley anterior. La Ley 6/2015, que se refiere a las denominaciones de ámbito territorial supra-autonómico,

completa la normativa con rango de ley vigente en España. La figura jurídica de la denominación de origen protegida (DOP, a partir de ahora) se basa en un reconocimiento inicial con fuerza legal y se rige por un reglamento y un pliego de condiciones específicos, contando como órgano de gestión con un Consejo Regulador, en el que están representados los agentes locales implicados en el cultivo de la vid y la elaboración del vino.

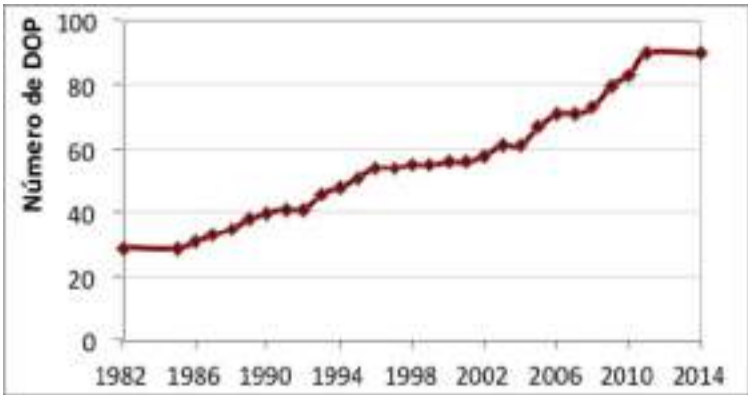


Figura 1. Evolución del número de Denominaciones de Origen Protegidas de vino.

3. LA DENOMINACIÓN DE ORIGEN PROTEGIDA DEL VINO: VALOR PATRIMONIAL Y DESARROLLO TERRITORIAL

La DOP es una figura jurídica que liga un producto específico a un lugar determinado. Funciona sobre la base de normas legales, que delimitan con precisión el espacio y regulan minuciosamente la forma en que se ha de transformar y se han de explotar sus recursos, en lo que respecta a dicho producto específico. Puede afirmarse, por tanto, que una DOP es un territorio. No obstante, su vinculación exclusiva a un producto le da un carácter unidimensional, por lo que conviene no perder de vista que siempre está inserto en un marco de vida más amplio y complejo. La DOP, una vez reconocida, constituye un patrimonio que puede alcanzar un valor muy alto y contribuir decisivamente a la generación de rentas y, por tanto, al desarrollo territorial.

La DOP vitivinícola se plasma en un paisaje determinado o, hablando con más precisión, como dicen Silva y Fernández (2017), configura una de las capas del paisaje, la que corresponde al viñedo y a las bodegas. En tanto que capa paisajística da soporte a la construcción de la identidad. En este apartado se van a analizar los distintos elementos que dan valor patrimonial a una DOP y contribuyen al desarrollo y la identidad territorial.

3.1. El *terroir*

La elaboración del vino depende en primera instancia de las condiciones ambientales. La vid es una planta cuyo cultivo está ampliamente extendido por el mundo, pero presenta unas restricciones ecológicas específicas que limitan su presencia a áreas concretas. Es uno de los componentes tradicionales de la trilogía mediterránea y, por ello, se ha aclimatado bien en áreas de América y Australia de clima similar al mediterráneo. Pero también ha desbordado dicho ambiente: hacia la zona templada, más fría y húmeda, hacia áreas desérticas e incluso hacia áreas montañosas del ámbito tropical. Dentro de este espacio, los diferentes microclimas y la composición de los suelos crean microambientes que condicionan el desarrollo de la vid y, en consecuencia, las cualidades del vino.

He aquí, por tanto, el primer elemento patrimonial de una DOP: los distintos microambientes que configuran el terrazgo del viñedo, para cuya denominación genérica se utiliza el término francés “terroir”. Es interesante mencionar, a este respecto, como ejemplo de lo que ocurre en Francia, el caso de la DOP francesa *Bordeaux* (Burdeos), que abarca más de 40.000 hectáreas. Dentro de ella se distinguen cinco subregiones, una de ellas *Médoc*, dentro de las cuales, a su vez, se reconocen hasta 57 *appellations*, como *Margaux*, que tiene una extensión de unas 1.500 hectáreas (CIVB); los vinos de esta última exhiben las tres denominaciones, lo cual garantiza al consumidor que los vinos de *Margaux* tienen características comunes a todos los *Médoc* y a todos los Burdeos, pero además otras específicas de la zona. Aún más, dentro de cada denominación específica existe una detallada cartografía de *terroirs*, en la que se recogen las características de los suelos y del microclima, así como su impacto en la calidad del vino. En España no hay ningún ejemplo comparable a

éste, en cuanto a la división de una DOP en apelaciones más pequeñas. No obstante, hay DOP que sí han realizado o están realizando una cartografía detallada de tipos de suelo y en muchas se nota un cambio de mentalidad: cada vez se habla más del "terruño", como posible traducción de *terroir* al español.

3.2. Las variedades de vid

La vid o *vitis vinifera*, como ocurre con todas las plantas cultivadas desde antiguo, ha experimentado un proceso de diversificación genética, de manera que actualmente existen varios miles de variedades. Los frutos de cada una de ellas tienen sus características específicas, que se reflejan en las cualidades del vino. En el apartado anterior se ha dicho que el patrimonio tiene que ver con la herencia, lo cual incluye la genética, por lo que la variedad de uva puede considerare como un elemento patrimonial de primer orden. No todas las variedades tienen asignado el mismo valor; de hecho sólo unas pocas decenas tienen verdadera importancia en el sector del vino.

Puede decirse que cada variedad, en tanto que ha surgido como adaptación al ambiente, tiene un lugar de origen concreto; pero no es fácil conocer con certeza el origen en todos los casos, teniendo en cuenta tanto la capacidad de difusión espontánea de las plantas como la propia intervención humana, que las ha difundido intencionadamente. Existen variedades globales, que son las que gozan de mayor apreciación a nivel mundial y por eso su cultivo está ampliamente extendido. Quizá el caso más emblemático sea el de la Cabernet-Sauvignon: el prestigio del vino de Burdeos, Francia, hizo que fuera trasplantada a diversas regiones de Europa y de otros continentes. La DOP Burdeos se mantiene fiel a esta variedad (junto con la Merlot, también de carácter global), pero hay vinos hechos a partir de Cabernet de múltiples orígenes, como California o Chile. A veces ocurre que una variedad de vid se ha extendido tanto por algunas zonas que se identifica más con ellas que con su lugar de origen: es el caso de la Malbec, oriunda de Cahors, en el suroeste de Francia, pero asociada íntimamente a Argentina, donde ocupa grandes extensiones.

Las DOP francesas, en general, y muchas de las españolas basan la elaboración de sus vinos en variedades originarias de la zona o que están aclimatadas en ella desde hace siglos. Son ejemplos de valoración patrimonial de un recurso territorial específico. Pero en bastantes DOP españolas se ha generalizado la incorporación de variedades globales no autóctonas, que se han aclimatado muy recientemente. Esta práctica implica una cierta desvalorización o no valoración de los recursos propios y lleva implícito el riesgo de diluir la propia identidad territorial en aras de una acomodación a estándares globales.

3.3. El paisaje de viñedo

El viñedo constituye una capa del paisaje; en las regiones donde el cultivo de la vid es dominante, esta capa es la que le da su fisonomía más característica. Encaja claramente dentro de los paisajes culturales orgánicamente evolutivos: "el marco y la densidad de la plantación, la morfología del parcelario, la selección de las cepas, el modo de cultivo, son el resultado de un compromiso entre la naturaleza y el saber hacer del agricultor" (Frutos et al., 2012, p. 9).

Se trata de un paisaje vivo, que a lo largo del tiempo se ha ido transformando en función de los cambios sociales, especialmente la concentración de las explotaciones por abandono de los pequeños agricultores, y de los avances tecnológicos, como la introducción de nueva maquinaria agrícola especializada. El siguiente texto, referido a los viñedos de la Meseta Norte, refleja muy bien el contenido esencial de estas transformaciones: "Frente a una malla de pequeñas parcelas, con un sinfín de lindes, ribazos, hileras de almendros, salpicadas de zarzas y con sus pequeñas casetas o chozos de labor que se repartían por todos los pagos, hoy se observa una malla de grandes parcelas y hasta de pagos que hacen del viñedo a menudo un monocultivo, organizado en grandes polígonos, ordenados y geométricos. Frente a la diversidad tradicional, la monotonía es la nota actual, frente al viñedo en copa, el viñedo en espaldera; frente a los numerosos chozos de piedra, la silueta dominante y señera de las bodegas" (Molinero, 2011, p. 94-95).

Un componente del paisaje vitivinícola es precisamente la bodega, que en muchos casos, siguiendo el modelo tradicional francés de los *châteaux*, se ubica en medio del viñedo. Es típico de las explotaciones vitícolas grandes, cuyas empresas no pocas veces construyen edificios que van más allá de la mera adaptación funcional a los requerimientos técnicos de la elaboración del vino, tratando de crear una imagen potente que hable por sí sola del poder económico de la firma y le dé prestigio, asociando los valores estéticos de la construcción con la calidad del vino (Figura 2). Las bodegas tradicionales de los pequeños

agricultores se agrupaban en barrios a las afueras de los núcleos de población, ocupando laderas de cerros, cuando era posible, generando un paisaje muy característico (Fernández, 2012). Algunos de esos barrios han desaparecido y las bodegas han pasado a tener otras funciones, del tipo de merenderos familiares o restaurantes; en general, han sido sustituidos por las nuevas bodegas industriales de las cooperativas.

La bodega está indisolublemente unida al viñedo en términos funcionales, aunque no siempre lo esté físicamente. En este sentido puede decirse que es un buen ejemplo de cómo el hecho arquitectónico representa el paisaje cultural (Echeverría, 2008).

El *terroir* y la variedad de vid prefiguran las cualidades del vino, pero donde éstas se concretan y definen es, primero en el viñedo y después en la bodega, donde agricultores, enólogos y otros trabajadores, junto con la maquinaria y demás elementos técnicos consiguen un producto acabado, de una calidad determinada, lista para comercializarse. Viñedo y bodega son, por tanto, los elementos patrimoniales centrales de las DOP.

Figura 2. La bodega Sommos, en Barbastro (Denominación de Origen Protegida Somontano).

3.4. La Denominación de Origen Protegida como marca

La DOP es una marca colectiva, que goza de un reconocimiento administrativo y está protegida por las leyes, de manera que es punible el uso indebido de la misma. Se fundamenta en el derecho de propiedad intelectual, como ya se reconoció en las primeras convenciones internacionales sobre denominaciones de origen y el primer estatuto español del vino de 1932. Por eso mismo la denominación en si es un elemento patrimonial de carácter inmaterial.

Por otra parte, es una marca ligada a un territorio y su nombre coincide con el de éste; de lo contrario no sería fácil asociar la calidad del producto con su origen geográfico. En ocasiones el nombre del territorio tiene reconocimiento en múltiples campos y ese reconocimiento le sirve al vino como tarjeta de presentación; podría ser el caso de “Málaga” o “Alicante”, cuyas DOP se integran en territorios con una larga trayectoria turística, fundamentada en un clima y unos paisajes excepcionales y en unos servicios de calidad bien apreciada. Pero también ocurre al revés, siendo la DOP la que sirve como tarjeta de presentación del territorio; podría ser el caso de “Rioja”, región con múltiples atractivos y recursos, pero cuya fama internacional se basa en la calidad de sus vinos. En este caso sin duda alguna la DOP constituye una poderosa seña de identidad territorial.

Como observan Frutos et al. (2012), en las DOP del vino es donde se mantienen los paisajes vitivinícolas más característicos. Cada vez más, al dar valor patrimonial al territorio se incorporan, junto a los monumentos o lugares históricos y los paisajes, los productos gastronómicos (Bouisset et al., 2010); si éstos están

reconocidos por una DOP su asociación al territorio es mayor, por lo que constituyen una potente seña de identidad. Por eso, Silva y Fernández (2017) incluyen las denominaciones de origen, no sólo las del vino, dentro de los instrumentos de gestión integral de los paisajes patrimoniales de carácter rural.

Para terminar este apartado, baste simplemente con señalar que las DOP, con todos los elementos que se han ido analizando, constituyen un patrimonio que no supone carga, sino que genera rentas. Puede afirmarse que las DOP constituyen un excelente instrumento para el desarrollo territorial: la comercialización del vino genera ingresos altos; sirva como ejemplo que en la campaña 2014-2015 el valor económico del vino comercializado en la DOP Rioja fue de 1.200 millones de euros, prácticamente la misma cifra que la de los presupuestos de la Comunidad Autónoma del mismo nombre. A esos ingresos directos obtenidos por la venta del vino habría que añadir los obtenidos del turismo, tanto del enológico, como de la asociación de cualquier tipo de turismo con el consumo del vino de la DOP y otros productos gastronómicos de la zona.

4. CONSIDERACIONES FINALES: MODELOS DE GESTIÓN PATRIMONIAL DE LAS DENOMINACIONES DE ORIGEN PROTEGIDAS DEL VINO

En los apartados anteriores se ha dibujado un marco teórico, en el que convergen diversas perspectivas epistemológicas, que ofrece la posibilidad de afrontar desde una visión global la figura jurídica de la denominación de origen, de notable trascendencia, desde el punto de vista territorial, paisajístico y patrimonial, y que contribuye de forma significativa al desarrollo del territorio en que se inscribe, a la vez que constituye una poderosa seña de identidad.

Hay que diseñar un dispositivo metodológico con capacidad para integrar el análisis y evaluación de los diferentes elementos a que se ha hecho referencia en el apartado anterior, teniendo en cuenta la valoración que los propios agentes de la DOP, incluyendo la administración pública, hacen de dichos elementos. Algunos aspectos a considerar serían: 1) si existe o no cartografía detallada de suelos y microclimas y, caso de que exista, qué uso práctico se le da a dicha información; 2) qué variedades de uva se emplean en la elaboración de vino y en qué proporción, cuáles de ellas son autóctonas y cuáles no, desde cuándo y con qué finalidad se cultivan estas últimas; 3) características morfológicas del paisaje de viñedo, diferenciando los rasgos tradicionales y los que han sido resultado de una evolución reciente, especificando en este caso las razones técnicas o sociales que las han inducido; 4) la difusión del modelo *château* y otras formas de relación bodega-viñedo, las características constructivas, funcionales y estéticas, de las bodegas; 5) las formas de desarrollo del turismo enológico, tanto particulares de las empresas como de la propia DOP, así como la colaboración en otras actividades y con otras entidades locales de promoción turística; 6) la asociación del nombre de los vinos con topónimos locales u otros términos que hacen referencia a la cultura del territorio.

Esto implicaría la realización de encuestas y la consulta de numerosas fuentes de información, publicadas o no, buscando como resultado final la identificación de modelos diferenciados de gestión patrimonial. En la fase actual de la investigación el dispositivo metodológico no está totalmente diseñado y no se ha realizado un trabajo empírico expresamente guiado por el mismo. No obstante, el conocimiento previo del sector permite plantear la hipótesis de que existen modelos diferentes y caracterizar, de forma puramente tentativa, algunos de ellos, para lo que se van a tomar como ejemplo DOP de la Depresión del Ebro.

Un primer modelo podría estar ejemplificado en la Denominación de Origen Calificada Rioja, en la que se le da un alto valor patrimonial a prácticamente todos los elementos y existe un fuerte sentido de identidad, arraigado en una larga tradición. En ella, con una extensión de 65.000 hectáreas, existe una zonificación (Rioja Alta, Rioja Baja y Rioja Alavesa) y una detallada cartografía de tipos de suelo y características climáticas. Las variedades de uva autorizadas son pocas, todas ellas oriundas de la zona; en el caso de los vinos tintos, que son los más importantes de la DOP con diferencia, se usan sólo cinco variedades (Mazuelo, Garnacha, Graciano, Maturana y Tempranillo), siendo claramente dominante la Tempranillo. Existe una amplia difusión del modelo *château*, habiéndose construido en las últimas décadas alguna bodegas de gran valor estético, como la de Marqués de Riscal, del arquitecto Frank Gehry; a la vez, se mantienen plenamente operativos antiguos barrios de bodegas, como el de Haro, que siguen conservando sus valores tradicionales. En la región se desarrolla una intensa actividad de turismo enológico, que aparece constantemente asociada con otros elementos turísticos de gran valor, como el Camino de Santiago o la cuna de la lengua castellana. Los nombres de los vinos contienen numerosas referencias a lugares y personajes históricos, así como a los

fundadores de las primeras bodegas, que normalmente se han conservado, a pesar de los frecuentes cambios de propiedad experimentados.

Un segundo modelo estaría ejemplificado por la Denominación de Origen Cariñena, también reconocida como tal en el estatuto del vino de 1932. Con una extensión de unas 15.000 hectáreas, en ella no existe una cartografía detallada de tipos de suelo y microclimas. Están autorizadas nueve variedades de uva tinta, cuatro de las cuales son originarias de la zona (Garnacha, Cariñena, Juan Ibáñez y Vidadillo) siendo la Garnacha la más característica; las otras cinco son variedades introducidas recientemente, como la riojana Tempranillo y las francesas Cabernet-Sauvigon, Merlot y Syrah; en el año 2009 las variedades foráneas ocupaban ya más superficie cultivada que las autóctonas (Escalona et al., 2013). En la zona tienen un peso fundamental las cooperativas de agricultores, cuyas grandes bodegas son de carácter funcional. Existe un museo del vino, pero el turismo enológico no tiene demasiado relieve, aunque se están haciendo esfuerzos en esa dirección. Los nombres de las bodegas y los vinos, en general, no contienen referencias culturales a la zona, aunque sí se están notando cambios recientemente. En definitiva, la DOP Cariñena ha evolucionado en las últimas décadas sin otorgar valor patrimonial alto a sus recursos naturales, incluyendo sus vides autóctonas, ni a sus elementos paisajísticos y culturales. En algún sentido incluso podría hablarse de cierta pérdida de la tradición: los vinos de Cariñena tenían una alta graduación alcohólica y una intensa coloración, por lo que perdieron aprecio cuando comenzó a reducirse el consumo en España; la reacción de los vitivinicultores de la zona fue introducir nuevas variedades de uva de mayor reconocimiento internacional, lo que ha llevado a una cierta estandarización y pérdida de identidad. Paradójicamente, la garnacha ha cobrado un notable prestigio en los últimos años a nivel internacional, de lo que se podía haber beneficiado Cariñena.

El tercer modelo quedaría ejemplificado por la Denominación de Origen Somontano, de unas 4.000 hectáreas de extensión, que tampoco cuenta con cartografía detallada de suelos y microclimas. Reconocida en 1980, muestra una tensión entre lo autóctono y lo foráneo a la hora de construir una identidad específica. El cultivo tradicional del vino, basado en la Garnacha y otras variedades originarias, había perdido importancia a lo largo del siglo XX, pero en los años sesenta se crea una cooperativa, que inicia una apuesta decidida por la calidad. Comienza entonces la plantación masiva de variedades de uva globales, previamente a la creación de la DOP, que las autorizó junto con las tradicionales. Actualmente hay reconocidas ocho variedades de uva tinta, cuatro de las cuales son de origen francés (Cabernet-Sauvignon, Merlot, Syrah y Pinot Noir) y una de origen riojano (Tempranillo); las tres variedades autóctonas (Garnacha, Parraleta y Juan Ibáñez) tienen muy poco peso en la elaboración de los vino de Somontano, aunque algunas bodegas están empezando (o volviendo) a elaborar vinos a partir de ellas. Sin embargo, los nombres de las bodegas y los vinos remiten a lugares y referencias culturales propias de la zona: “el 61% de las marcas de vino que salen al mercado están relacionadas con nombres que tienen que ver con lo local, lo endógeno, bien sea nombres geográficos del medio natural, identificaciones con el nombre de los parajes donde se cultivan las viñas, expresiones únicas de usos, costumbres, tradiciones, en definitiva territorio” (Castelló y Hernández, 2011, p. 64). Las empresas de mayor tamaño han invertido en bodegas de alto valor arquitectónico y en ellas desarrollan una intensa actividad de turismo enológico; pero este turismo especializado está muy conectado con el turismo ligado a los demás recursos del territorio, como se aprecia claramente en la Ruta del Vino.

BIBLIOGRAFÍA

Álvarez Areces, M. A. (2010): 'Patrimonio Industrial, Paisaje y Desarrollo Territorial'. *Areas. Revista Internacional de Ciencias Sociales*, 29, 21-29.

Bouisset, C. et al. (2010) : 'Patrimoine et construction de territoires par l’image : l’exemple du pays d’Albret (France) et de ses paysages (XIXe-XXIe siècles) '. *Estudios Geográficos*, 269, 449-473.

Capel, H. (2014): 'El patrimonio natural y territorial. De la protección a la gestión y regeneración del paisaje cultural'. *Zarch,* 2, 8-41.

Castelló Puig, A. et al. (2011): 'La ruta del vino del Somontano de Barbastro (Huesca) como proyecto territorial de identidad cultural'. *Geographicalia*, 60, 61-72.

Echeverría Ayala, E. (2008): “Transformación de la arquitectura tradicional en territorios comunales indígenas en México: Conservación y destrucción del hecho arquitectónico como patrimonio que representa y reproduce un paisaje cultural”. En Arroyo, M. et al. (Eds.): Diez años de cambios en el Mundo, en la

Geografía y en las Ciencias Sociales, 1999-2008. Actas del X Coloquio Internacional de Geocrítica, Barcelona, Universidad de Barcelona.

Escalona Orcao, A. I. et al. (2013): 'Enfoques, experiencias y propuestas para la mejora de la competitividad territorial de las áreas vitivinícolas: Las denominaciones de origen protegidas de la provincia de Zaragoza'. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 62, 317-341.

Fernández Portela, J. (2012): 'Cambios en la industria y en el paisaje vitivinícola de la Denominación de Origen de Cigales (Castilla y León, España)'. *Estudios Geográficos*, 272, 63-90.

Frutos Mejías, L. M. et al. (2012): 'El espacio vitivinícola aragonés como paisaje cultural y factor de desarrollo'. *Geographicalia*, 62, 5-34.

García Codrón, J. C. et al. (2012): 'Experiencias de análisis territorial y zonificación para la integración del desarrollo, el patrimonio y el paisaje en la ordenación del territorio'. *Ciudades*, 15, 89-113.

Juaristi, J. (2012): El paisaje industrial como elemento de patrimonio en el territorio de Bizkaia. Patrimonio Industrial en el País Vasco. Vitoria, Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco.

Martín Jiménez, M.I. (2016): 'Patrimonio y paisaje en España y Portugal. Del valor singular a la integración territorial'. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 71, 347-374.

Mata Olmo, R. (2008): 'El paisaje, patrimonio y recurso para el desarrollo territorial sostenible. Conocimiento y acción pública'. *Arbor. Ciencia, Pensamiento y Cultura*, 729, 155-172.

Mateu i Lladó, J. (2014): 'Los paisajes culturales patrimonio mundial como herramientas de gestión territorial. El caso de la Serra de Tramuntana de Mallorca'. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 66, 253-270.

Molinero Hernando, F. (2011): 'Los paisajes del viñedo en Castilla y León: tradición, renovación y consolidación'. *Polígonos. Revista de Geografía*, 21, 85-117.

Pitte, J.R. (2000) : 'La nouvelle planète des vins'. *Annales de Géographie*, 614-615, 340-344.

Prada Llorente, E. I. (2011): 'Aproximación gráfica y escalar al paisaje y al patrimonio territorial en el occidente de Castilla y León'. *Polígonos. Revista de Geografía*, 21, 259-281.

Silva Pérez, R. et al. (2017): 'El nuevo paradigma del patrimonio y su consideración con los paisajes: conceptos, métodos y prospectivas'. *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 63, 129-151.

Vázquez Varela, C. et al. (2008): "Del inventario patrimonial a la identificación de unidades de paisaje: estrategias en el marco de un desarrollo territorial sostenible". En Arroyo, M. et al. (Eds.): Diez años de cambios en el Mundo, en la Geografía y en las Ciencias Sociales, 1999-2008. Actas del X Coloquio Internacional de Geocrítica, Barcelona, Universidad de Barcelona.

ANTIGUOS ESPACIOS MINEROS: NUEVOS PAISAJES CULTURALES

Gerardo J. Cueto Alonso [1]

[1] Universidad de Cantabria. Departamento de Geografía, Urbanismo y Ordenación del Territorio. Avenida de los Castros s/n 39005 Santander, Cantabria, España gerardo.cueto@unican.es

RESUMEN

Las comarcas, pueblos o ciudades mineras continúan teniendo la consideración de tales aunque la minería haya dejado de ser desde hace tiempo su principal actividad económica. El visitante de estos antiguos espacios mineros espera encontrar unas referencias o códigos que corroboren su idea acerca de cómo fue construyéndose un paisaje singular: castilletes, pozos, cortas a cielo abierto y escombreras, o las viviendas obreras como elementos significativos que forman parte de la imagen previa que ha ido construyendo gracias a la fotografía, la literatura, el cine, la televisión… La huella del pasado minero no es únicamente una serie de elementos aislados, sino que deben analizarse conjuntamente como integrantes de un paisaje cultural de características propias. Desde la Geografía, especialmente si empleamos una perspectiva histórica, podemos identificar estos elementos fundamentales y comprender mejor los paisajes mineros. Por medio de algunos ejemplos de Cantabria se tratará de analizar estos paisajes mineros, que deben ser conservados como parte de nuestro patrimonio, pero no únicamente por su potencial turístico sino sobre todo por su significado cultural.

Palabras clave: Paisaje cultural; minería; espacio productivo; espacio reproductivo; Cantabria; España.

ABSTRACT

The districts, villages or mining towns continue to be considered such, although mining has long ceased to be its main economic activity. The visitor to these ancient mining basins hopes to find references or codes that corroborate his idea of how a singular landscape was constructed: headframes, shafts, open pit mines, slagheaps or working houses as a significant elements of its space. They are part of the previous image that has been built thanks to photography, literature, cinema, television ... The traces of the mining past is not only a series of isolated elements, but must be analyzed together as elements of a cultural landscape with its own characteristics. From Geography, especially if we use a historical perspective, we can identify these fundamental elements and understand the mining landscapes. Through some examples of Cantabria will try to analyze these mining landscapes, which must be preserved as part of our heritage, but not only for its tourism potential but above all for its cultural significance.

Keywords: Cultural landscape; mining basin; Cantabria; Spain.

1. INTRODUCCIÓN

La noción de paisaje cultural fue introducida en 1925 por el geógrafo norteamericano Carl Sauer en su célebre artículo “La morfología del paisaje”, que quedaba definido como una creación por parte de un grupo cultural a partir de un paisaje natural, lo que implica que es sometido continuamente a la transformación por la mano del hombre.

Actualmente el concepto de paisaje cultural se encuentra plenamente asentado en nuestra sociedad y es reconocido por organismos internacionales como la UNESCO, que busca precisamente la protección de estos paisajes, o el Consejo de Europa que ha auspiciado el Convenio Europeo del Paisaje, que incluye no sólo los paisajes excepcionales, sino también los cotidianos y degradados, como son los industriales y mineros. De acuerdo con la clasificación de los paisajes culturales definida por la UNESCO en paisajes claramente definidos, concebidos y creados intencionalmente por el hombre, paisajes esencialmente evolutivos y paisajes culturales asociativos, el paisaje minero se encuadraría en la segunda categoría, como aquellos paisajes relictos en los que el proceso de evolución finalizó en algún momento del pasado, tanto

abruptamente como a lo largo de un cierto tiempo, aunque sus características son todavía visibles de forma material.

Seguramente una de las actividades humanas que históricamente ha sido capaz de transformar en mayor medida el paisaje natural ha sido la minería y es, a su vez, donde resulta más evidente "la huella del trabajo sobre el territorio" (Sabaté, 2010, 11).

En España la actividad minera lleva varias décadas en crisis, lo que ha supuesto el cierre de prácticamente todas las explotaciones históricas, desapareciendo de numerosas comarcas en las que en el pasado fue básica para su economía. En Cantabria la última mina cerró en 2003, de manera que tan sólo queda el recuerdo de esta actividad gracias a la memoria de trabajadores y vecinos y a los restos físicos que podemos encontrar en el territorio. En esta comunicación trataremos de reconstruir los paisajes mineros fósiles de Cantabria a partir de las evidencias actuales con la ayuda de la metodología propia de la Geografía Histórica, combinando las fuentes documentales con el trabajo de campo, en un continuo viaje de ida y vuelta del presente hasta los diferentes momentos en que se fue generando ese nuevo paisaje. Llevaremos a cabo un proceso de deconstrucción del territorio para encontrar las diferentes capas que conforman ese palimpsesto hasta descubrir las han sido decisivas en la construcción del paisaje minero (Ortega, 1998, 38)

2. CARACTERÍSTICAS DE LOS PAISAJES MINEROS

El hombre ha sometido y transformado el paisaje natural para apoderarse de sus recursos en su propio beneficio: horadó los montes para arrancar su rico interior, rellenó terrenos con residuos mineros, cambió los cursos de agua o los contaminó, redujo la extensión de la actividad agraria e incluso construyó nuevos poblados para alojar a los trabajadores. Todo ello con la aquiescencia, especialmente en el pasado, de las administraciones que potenciaron y favorecieron a esta actividad económica en detrimento de otras.

Por tanto, para formarnos una idea del paisaje minero hemos de tener en cuenta en primer lugar dos factores: el tiempo y el espacio, porque como señalaba Sauer (1925) los paisajes culturales, y por tanto los mineros, están en continuo proceso de desarrollo, o de disolución y reemplazo. La minería alteró el paisaje previo, muchas veces de una manera muy violenta y rápida. De la misma manera, la pervivencia de elementos que singularizan este paisaje también se pierden con celeridad: venta de maquinaria o su expolio para obtener un rápido rendimiento económico, restauración ambiental de escombreras que puede conllevar incluso su eliminación, demolición de estructuras obsoletas y degradadas… Parece que a veces se quiere olvidar el pasado minero para generar un nuevo paisaje, estéticamente más agradable, que muchas veces ni siquiera aprovecha elementos del paisaje precedente. Esto nos recuerda que el paisaje cultural es cambiante desde un punto de vista histórico, pero en los últimos años lo hace con excesiva precipitación, de manera que "el lugar pierde en parte su potencial como elemento de identificación" (Galindo y Sabaté, 2009, 23)

En algunas comarcas resulta actualmente complicado reconocer la huella del pasado minero, bien por su escaso poder de transformación, bien porque se ha producido un proceso de reemplazo que ha acabado con sus vestigios más representativos. No obstante, en otros lugares no resulta difícil identificar los paisajes mineros fósiles, independientemente del momento en que cesó la actividad, aunque para ello debamos realizar el ejercicio de reconstrucción territorial de un fenómeno complejo, situándonos en el contexto histórico, social, cultural o técnico en que fue construido.

Desde diferentes disciplinas se ha investigado acerca de los paisajes mineros atendiendo a aspectos como la necesidad de intervención en ellos como una nueva etapa de un paisaje cambiante (Trachana, 2011) o su transformación respetando sus recursos patrimoniales (Sabaté,, 2010), su papel en la ordenación del territorio (Cañizares, 2014) o como factor de desarrollo territorial con su puesta en valor turístico (Cañizares, 2011, Biel, 2009). No ha sido tan frecuente que los investigadores se limiten a analizar el paisaje minero para identificar sus elementos más representativos y su plasmación territorial (Cueto, 2006; Suárez, 2006; Maurín, 2010).

La génesis de los paisajes mineros es muy semejante, con "unos rasgos peculiares que familiarizan a todas las comarcas de este tipo" (Maurín Álvarez, 2011, 199) que pueden variar levemente por diferentes factores, como la perdurabilidad de la actividad minera que determina la intensidad de la transformación del paisaje preexistente, el modo de extracción que define el modo de apropiación del territorio, las formas de

tratamiento del mineral que explican su extensión territorial y la ubicación de las escombreras o la disposición de la red de transportes que responde al destino final de la producción.

El análisis de un paisaje minero requiere concentrar la mirada en dos niveles: el espacio productivo y el espacio reproductivo, ya que no se compone únicamente de las instalaciones necesarias para el normal desarrollo de la actividad minera, sino que también se generan nuevos espacios residenciales en torno a las minas con los necesarios servicios y equipamientos.

Podemos entender el espacio productivo como la plasmación territorial de las diferentes fases del proceso productivo que lleva el mineral desde el subsuelo hasta su destino final: la propia extracción, su transporte, su tratamiento en instalaciones específicas, el movimiento de los estériles y finalmente el embarque en el puerto en el caso de la minería metálica o su transporte, en su caso, hasta las fábricas o centrales térmicas, principalmente en la minería del carbón. La organización del espacio productivo responde a una lógica territorial. La explotación subterránea o a cielo abierto implica también una diferente disposición de todas las instalaciones auxiliares. El mineral bruto se somete a un tratamiento (trituración, cementación, calcinación, lavado…) para la eliminación de impurezas y estériles en instalaciones situadas normalmente en proximidad a las minas para limitar así los costes de transporte habida cuenta de la pérdida de peso del mineral que acarrean casi todos esos procesos (Maurín, 2010). Los costes económicos y las condiciones topográficas determinan la localización de las escombreras. Ambos factores también influyen en la elección del medio de transporte para enviar el mineral a su destino. El cierre del espacio productivo se produce fundamentalmente en la costa, donde el mineral se embarca con destino a los puertos europeos, especialmente en la minería metálica, con su propia infraestructura, el cargadero, el punto de articulación entre el espacio minero local y el espacio internacional del mercado de minerales (Sierra, 1989).

Habitualmente la minería se instaló en territorios prácticamente despoblados o en torno a núcleos rurales de escaso equipamiento residencial. Esta circunstancia sumada a la inmigración de aluvión característica en muchas cuencas mineras generó problemas de hacinamiento y proliferación de infravivienda. Paulatinamente las condiciones de habitación fueron mejorando gracias a la construcción de barrios obreros promovidos por las empresas o por la iniciativa oficial, de igual manera que también se mejoraron los servicios y equipamientos, en ocasiones por iniciativa patronal. Poblados obreros, economatos, escuelas, iglesias, círculos de recreo, agrupaciones musicales o deportivas constituyen el programa de formación y gestión de la mano de obra industrial. Estas prácticas paternalistas a medio camino del trabajo y del no-trabajo trataban de atraer, fijar y disciplinar al obrero (Sierra Álvarez, 1990). Este esquema propio de los inicios de la industrialización fue emulado por el Estado durante el franquismo.

3. LOS PAISAJES MINEROS DE CANTABRIA

La construcción de los paisajes mineros de Cantabria ya concluyó; en la actualidad están en una nueva fase de disolución, asimilación o reemplazo. La actividad económica responsable ha desaparecido y, si hipotéticamente se pudiera volver a poner en explotación alguna mina hoy abandonada, el nuevo paisaje que se generaría poco tendría que ver con el que lo fue modelando, en algunas comarcas durante casi siglo y medio. Por otra parte, nuevas actividades económicas y nuevos gustos sociales actúan hoy sobre el paisaje minero fósil, sin que se pueda o quiera evitar la pérdida de algunos elementos que hasta hace poco se habían perpetuado en el paisaje.

3.1 El espacio productivo

El factor que explica la existencia de un espacio minero es obviamente la extracción del mineral del subsuelo. El método más extendido en Cantabria para conseguir este fin fue la explotación a cielo abierto, absolutamente predominante en los primeros años por cuestiones económicas y por la facilidad de extracción del mineral. No obstante, a medida que se fue profundizando en los tajos de arranque en algunas minas este sistema se fue abandonando ya que no resultaba conveniente la extracción de grandes cantidades de estériles y era preferible atacar el criadero por medio de galerías o pozos. Desde el punto de vista paisajístico, la explotación a cielo abierto es sin duda la actividad con mayor capacidad de transformación del territorio preexistente.

Para la extracción del óxido de hierro de las minas de la Bahía de Santander la explotación a cielo abierto fue el único sistema empleado a lo largo de su historia, ya que las características físicas de este criadero no

permitían la explotación subterránea. El mineral no se presentaba en roca, sino en nódulos mezclados íntimamente a las arcillas de descalcificación rellenando los pilares y dolomías cretácicas. Estos depósitos de tierras mineralizadas se extrajeron rudimentariamente hasta que tras la Guerra Civil se introdujo maquinaria pesada (Cueto, 2006). El resultado fue la exhumación del karst, ya que generalmente los crestones calizos no fueron eliminados si no entorpecían el normal impulso de los trabajos (Figura 1), lo que habría de generar un atractivo paisaje que en gran parte fue aprovechado una vez cerradas las minas como escenario "natural" del Parque de la Naturaleza de Cabárceno.

Figura 1. Karst exhumado en la mina Complemento (Sierra de Cabarga), abandonada en 1916

En las minas de hierro de Castro Urdiales se siguió un sistema de explotación más habitual con bancos escalonados, dado que el mineral en esta zona sí aparecía en roca, que se combinaba con la explotación subterránea, en algún caso empleando el peligroso sistema de buzones o molinos.

Un sistema de extracción a cielo abierto bastante habitual en las minas de zinc fue el conocido como zanjón, especialmente empleado en los primeros años cuando tan sólo se explotaba la calamina superficial. En las minas zincíferas era frecuente que la veta de mineral tuviera una disposición longitudinal, por lo que se abría una zanja de grandes dimensiones que seguía su dirección. Las cicatrices abiertas por este sistema son bien visibles en muchas minas de zinc, si bien habría que destacar algunas, como la "Rasa" de Udías o algunas explotaciones de Picos de Europa (Cueto, 2015). La mayor explotación a cielo abierto de Cantabria fue "la Gran Corta" de Reocín (Pardo de Santayana, 2010), iniciada en 1976; el empleo de maquinaria pesada permitió que en poco más de un cuarto de siglo generara una gran impacto visual en la comarca, por cuanto afectó directamente a más de un millón de metros cuadrados y alcanzó una profundidad superior a los 100 metros en algunos puntos (Figura 2). Desde el cierre de la mina este gran vaso se ha ido rellenando de agua hasta alcanzar el nivel freático.

Cuando la explotación era subterránea la fase de extracción tan sólo se manifestaba al exterior gracias a las bocaminas, que reflejaban la existencia de una galería horizontal o excepcionalmente inclinada, y los castilletes de los pozos mineros cuando la explotación era vertical. La explotación subterránea fue generalizada en la minería del zinc y en algunas minas de hierro de Castro Urdiales. El sistema de cámaras y pilares fue al adoptado en casi la totalidad de las minas cántabras, ya que, aunque no permitía un completo aprovechamiento del criadero, era el más seguro en yacimientos con mineral muy duro y hastiales resistentes como los de las minas de zinc de Cantabria (Fernández, 2017). En los últimos años en la mina de Reocín este sistema permitía la creación de grandes cámaras por las que podían transitar vehículos pesados que accedían al interior por la rampa Valdés.

En cualquiera de las comarcas zincíferas de la región es muy fácil toparse con bocaminas que dan paso a galerías en muchas ocasiones interconectadas entre sí. El paso del tiempo y la vegetación han ido ocultando su entrada, si bien la presencia de acumulaciones de estériles a bocamina permite reconocer su ubicación. Las minas de Picos de Europa y Udías son dos buenos ejemplos de este tipo de explotaciones. La explotación en pozo vertical no fue muy empleada en Cantabria, lo que explica que tan sólo se hayan conservado cuatro castilletes en la región: el del Pozo del Madroño en Udías, construido en hormigón, que es el más antiguo de todos, el de madera de La Cuerre en La Florida, el majestuoso Pozo Santa Amelia en Reocín y el de la mina San José en Novales, estos dos últimos metálicos. Como es habitual, en torno a estos castilletes se disponían

las instalaciones auxiliares (casa de máquinas, nave de compresores, lampistería, vestuarios, almacenes, talleres…), generándose un espacio más complejo cuanto mayor era el volumen de mineral extraído.

Figura 2. "Gran Corta" o "Zanjón" de Reocín, alrededor se observan algunas balsas de decantación.

El mineral no puede ser aprovechado tal cual es arrancado sino que debe someterse a un tratamiento para eliminar los estériles que lo acompañan, por cuanto el todo-uno no es exportable en términos de rentabilidad económica. Normalmente esta operación no se realizaba en las proximidades de las zonas de extracción, ya que el mineral debía ser transportado hasta el lugar idóneo de ubicación de los lavaderos, hornos de calcinación o talleres de preparación mecánica. Dado que el transporte incluía una segunda fase, una vez que el mineral había sido tratado, nos centraremos en primer lugar en los medios para la eliminación de estos estériles.

En las minas de hierro de la Bahía de Santander el método empleado para separar la arcilla de los nódulos de hierro fue el lavado en trómeles deslodadores. Las grandes exigencias de agua que exigía este método obligaron a las compañías mineras a emplazar sus lavaderos junto a cursos de agua y, sobre todo, en las márgenes de las rías de la Bahía. El lavadero de Minas de Heras estaba ubicado junto al arroyo Cubón, cuyo escaso caudal era insuficiente en los meses de verano, lo que obligó a embalsar sus aguas, generando una gran lámina de agua que continúa en la actualidad abasteciendo de agua a la industria local. Por su parte, las compañías que optaron por las márgenes de las rías solventaron cualquier problema de escasez de agua con la construcción de depósitos que se llenaban durante las pleamares facilitando el funcionamiento continuo de los lavaderos (Cueto, 2006). Este sistema de lavado fue originalmente adoptado en la Bahía de Santander, si bien posteriormente también sería empleado en otras minas de hierro de la región.

El tratamiento de los minerales de zinc era más complejo, si bien no era tan exigente en cuanto a su emplazamiento. Para optimizar el transporte, se realizaba una primera selección del mineral a bocamina, proceso conocido como monda, que generalmente era realizada manualmente por mano de obra femenina. Durante los primeros años de explotación se extraía sobre todo carbonato de zinc, la calamina, que era tratada en hornos de calcinación. Evidentemente las compañías mineras construyeron numerosos hornos en sus minas, si bien han sido muy pocos los que se han conservado hasta el día de hoy, tan sólo dos en Puente Ojedo donde se calcinaban minerales de Áliva y uno en la Plaza del Monte de La Florida. Este sistema implicaba un gran impacto ambiental, no sólo por los humos, sino también por la deforestación que inducía, como se manifestó a comienzos del siglo XX en Liébana, donde hubo una gran protesta vecinal contra la calcinación en El Dobrillo, donde se trataban los minerales de Ándara (González et al, 2001). A medida que se profundizaba comenzaron a aflorar los sulfuros de zinc, la blenda, que requería otro tratamiento; en este caso se utilizaba la flotación, concentrándose los mejores talleres en Torres que aplicaban una invención del ingeniero de la RCA Leopoldo Bárcena.

El transporte era una fase muy importante desde el punto de vista económico, por cuanto era la que en mayor medida gravaba el coste final del mineral, especialmente en las minas de hierro, donde el volumen a transportar era muy elevado. El transporte se componía de dos fases, la primera, desde los tajos de arranque hasta las plantas de tratamiento, y una segunda, del mineral en condiciones de ser vendido hasta los puertos. Casi la totalidad de los minerales metálicos cántabros fueron enviados a las fábricas y altos hornos de los países industrializados europeos, mientras tan sólo, al menos hasta la Guerra Civil, una parte muy pequeña fue beneficiada en España. Dos características merecen destacarse de los sistemas de transporte mineros adoptados en Cantabria: en primer lugar, el variado repertorio de infraestructuras empleadas,

ferrocarriles, cadenas flotantes, planos inclinados, tranvías aéreos e incluso caminos fueron construidos por las compañías para el servicio de sus minas; y en segundo lugar, la práctica inexistencia de acuerdos entre las diferentes compañías para realizar el transporte en común, lo que explica la extraordinaria densidad de vías de transporte en aquellas zonas en que intervenían varias compañías en el negocio minero (Cueto, 2006; Ruiz, 2010).

Cuando comenzó la explotación moderna de las minas cántabras a mediados del siglo XIX el transporte se realizaba en carros o caballerías que circulaban por caminos preexistentes o de nueva construcción. Cabe destacar la extensión de los caminos construidos por la Compañía Minas y Fundiciones de Santander desde sus minas de Udías hasta el puerto de Comillas (Cueto, 2008a) y sobre todo la excepcional red caminera que recorría los Picos de Europa para conectar las diferentes explotaciones y bajar el mineral hasta el fondo del valle para ser llevado por caminos generales o por el río Deva hasta la costa (Ansola et al, 2014). Esta red se apoyó en algunas ocasiones en caminos viejos, aunque lo más frecuente era que fueran de nueva construcción, como la red de Ándara, Áliva o los espectaculares tornos de Liordes, muchos de los cuales continúan operativos en la actualidad para disfrute de excursionistas. A medida que la demanda de mineral fue creciendo este rudimentario sistema fue sustituido por otras infraestructuras más rápidas y con mayor capacidad de carga, como los ferrocarriles mineros, presentes en todas las cuencas, los planos inclinados y cadenas flotantes cuando se requería salvar una pronunciada pendiente, o los tranvías aéreos que permitían salvar con facilidad desniveles ascendentes y descendentes.

Unos elementos característicos de cualquier paisaje minero son las escombreras, tanto las resultantes de la selección del mineral a bocamina, como las más voluminosas resultantes del proceso de separación mecánica de los estériles. Las primeras lógicamente tenían una mayor presencia en las proximidades de las zonas de extracción, adquiriendo grandes dimensiones en lugares como Udías o Picos de Europa, destacando en este espacio el impacto visual que otorgan a la Cuesta de La Escalera.

La ubicación de las escombreras fue un problema para las compañías mineras, por cuanto requerían grandes extensiones de terreno. En la Bahía de Santander era especialmente preocupante por el volumen de fango que se generaba en los lavaderos, que en los primeros años era arrojado tal cual a las rías, si bien a partir de 1900 las compañías mineras estuvieron obligadas por ley a devolver el agua debidamente clarificada. Las compañías mineras obtuvieron la concesión de las marismas de estas rías para realizar la decantación, perdiéndose de esta manera un ecosistema singular y generando un nuevo espacio totalmente llano susceptible de nuevos usos cuando cesó la actividad. Lo que hoy apreciamos como un grave atentado ecológico se vivió con perfecta normalidad en un momento en que la minería se vislumbraba como el futuro económico de la región. En las minas de zinc no se generaba una cantidad de estériles semejante, si bien la larga historia de la mina de Reocín permite observar la huella de sus escombreras en el paisaje ocupando los terrenos que rodean a la mina (Figura 2).

Tanto las escombreras de las minas de zinc como las balsas de decantación de las de hierro eran muy inestables, lo que provocó las dos mayores catástrofes de la minería cántabra debido a la rotura de uno de sus diques de cierre, generándose un alud de fangos que sepultó sendos barrios próximos: en Camargo en 1902, que provocó ocho muertos, y en Reocín en 1960, con catorce fallecidos.

Mientras los estériles se iban acumulando en las escombreras, el mineral vendible era conducido hacia el puerto para ser exportado básicamente a la industria europea. Las compañías mineras, y alguna ferroviaria, construyeron sus propias infraestructuras de carga del mineral, en unos casos para liberarse de los tiempos de espera en los puertos de carga general y en otros debido a la lejanía de las minas con respecto a estos puertos. Estos cargaderos solían estar adaptados para que las vagonetas descargaran directamente el mineral en la bodega de los barcos, lo que hacía innecesaria la construcción de depósitos.

No obstante, en Castro Urdiales podemos encontrar algunos depósitos de grandes dimensiones, ya que alguno de los cargaderos no fue utilizado exclusivamente por sus constructores, sino que también dio servicio a otras compañías mineras. Por ello, había algunos en las márgenes de los ferrocarriles mineros, como los de La Carmelita, El Manzanal y La Cercazosa, mientras otros asomaban sobre los acantilados de los cargaderos de Saltacaballos y El Piquillo. En el resto de Cantabria se construyeron pocos depósitos: en Hinojedo junto a la Ría de San Martín de la Arena la RCA construyó en los años ochenta del siglo XIX un

edificio que cumplía entre otras la función de depósito. También se conserva en el puerto de Comillas el que la misma compañía construyó para almacenar los minerales de las explotaciones cercanas.

Los cargaderos de mineral que salpicaron la costa del mar Cantábrico pueden ser considerados como los elementos icónicos de la minería cántabra. Aunque fueron muy numerosos, pocos han resistido el paso del tiempo, bien por la endeblez de su construcción en madera, bien porque fueron desmantelados una vez que dejaron de prestar servicio. De acuerdo con su localización se construyeron dos tipos de cargadero. Cuando la carga se realizaba en mar abierto se prefirió el tipo cantilever a fin de defender la integridad del cargadero de los embates del mar con un único y sólido punto de apoyo. En zonas más resguardadas como las rías se emplearon plataformas sobre pilotes de rosca dado que sólo se veían afectados por el movimiento de las mareas; una variación de este tipo fue el cargadero en rampa cuando se empleaban cintas transportadoras para cargar el mineral.

Los cargaderos cantilever se generalizaron en la costa oriental, llegándose a construir ocho de este tipo, algunos de ellos incluso en el interior del puerto de Castro Urdiales. Lamentablemente tan sólo se ha conservado la estructura metálica del cargadero de Dícido construido en 1942 para sustituir uno similar que había sido dinamitado durante la Guerra Civil. De los restantes se pueden reconocer los machones de mampostería o sillería que servían de apoyo a su estructura metálica. En la Bahía de Santander destaca el cargadero que José Mac Lennan construyó en 1894 que sirvió la mayor parte de su vida útil a la compañía Orconera; de la decena de cargaderos que hubo en su momento fue el único construido en hierro, lo que ha facilitado su conservación, de algunos de los restantes se aprecian únicamente las bases que servían de apoyo a la estructura de madera o la rampa de hormigón del cargadero de Bairds Mining. En Hinojedo se conserva el esqueleto metálico del cargadero que la RCA construyó en 1926 para sustituir a uno anterior de madera.

3.2 El espacio reproductivo

La minería puede considerarse como la responsable de la primera movilización masiva de mano de obra en el interior de España. En Cantabria, como en la mayoría de las cuencas mineras españolas, el despegue de la minería y el comienzo de la explotación a gran escala se realizó en base al empleo masivo de mano de obra dado que la mecanización de los trabajos era casi inexistente. En los primeros años fue suficiente con la participación de la población local que combinaba su tradicional actividad agraria con el trabajo en la mina; sin embargo, cuando la demanda de mineral fue aumentando, las gentes del país se mostraron insuficientes y comenzaron a llegar trabajadores foráneos, en un principio desde las poblaciones próximas y posteriormente también de otras provincias, especialmente provenientes de Castilla. Durante los años finales del siglo XIX y los primeros del siglo XX las compañías mineras apenas prestaron atención a la dotación de alojamiento para sus trabajadores. Por tanto, lo más frecuente es que acudieran a la vivienda libre disponible en el escaso caserío de estos pueblos o se alojaran en los albergues colectivos que ofrecían capataces y contratistas a sus trabajadores. En cualquier caso, las condiciones higiénicas y de salubridad de la vivienda eran muy deficientes. La situación variaba si las minas no se encontraban próximas a los núcleos de población, en este caso las compañías mineras no tuvieron más remedio que construir un nuevo caserío dotado de los servicios y equipamientos elementales para sus obreros; de esta manera se crearon pequeños poblados mineros en zonas de montaña próximos a los tajos de arranque.

Las minas de la Bahía de Santander vivieron su época de esplendor desde los últimos años del siglo XIX hasta el inicio de la I Guerra Mundial. En este corto periodo de tiempo se produjo la llegada de varios miles de inmigrantes que respondían a la oferta de trabajo en las minas. Pese a ello, las compañías mineras apenas construyeron viviendas por su cuenta para estos trabajadores, por lo que no se llegaron a generar ni siquiera pequeñas barriadas obreras (Cueto, 2008b). De hecho, los ejemplos más significativos de vivienda obrera son de época posterior, cuando la minería había comenzado a decaer, como el pequeño Barrio Monte construido por Minas de Heras para los empleados franceses que llegaron a Cantabria cuando la compañía fue adquirida por un sindicato de ese país, o el Barrio Santa Bárbara construido por Orconera en 1961 junto al lavadero de Solía. Nueva Montaña construyó dos grupos de viviendas en Camargo en los años cincuenta próximos a las minas, pero no fueron ocupados únicamente por mineros sino que también fue la residencia de trabajadores de la fábrica (Cueto, 2012).

En la zona de Comillas-Udías la necesidad de mano de obra forastera nunca tuvo gran trascendencia, ya que con la mano de obra local era suficiente para una oferta de trabajo muy discontinua. No obstante la RCA construyó algunos chalets para personal técnico que se desplazaba desde otras dependencias de la compañía y escasas viviendas para trabajadores (Sierra, 2004).

La mina de Reocín fue la más longeva de Cantabria con sus casi 150 años de explotación ininterrumpida. Sin embargo, en ningún momento se vivió una inmigración de aluvión como en la referida cuenca minera de la Bahía de Santander, de manera que la RCA cuando creía necesario fue construyendo viviendas tanto para su personal cualificado como para los trabajadores de la mina. No obstante, en algunos momentos la compañía tuvo que afrontar obligatoriamente una política inmobiliaria, como en 1965 tras el hundimiento de la mina que repercutió en el pueblo de Reocín, que tuvo que ser reconstruido, o en 1982 cuando la expansión de la explotación a cielo abierto afectó al nuevo pueblo y la población residente tuvo que ser trasladada. Los testigos de la actividad constructora de la compañía se encuentran en los municipios de Torrelavega y Reocín. Las viviendas para el personal cualificado se localizaron en Torres y el paseo Julio Hauzeur de Torrelavega siguiendo el modelo de chalet individual con parcela., mientras la población trabajadora se alojó en viviendas de la empresa construidas en Torres y Puente San Miguel. En el primer núcleo son más frecuentes los edificios de viviendas plurifamiliares construidos en los años cincuenta y sesenta, si bien también se encuentra una pequeña barriada de chalets de los años veinte para empleados. En la zona de "la turbera" de Puente San Miguel la compañía acometió la construcción de un barrio obrero de notables dimensiones compuesto por casas pareadas, conocido por el minero nombre de Barrio Santa Bárbara (Figura 3), que en los años ochenta se amplió con algunos bloques de viviendas para trabajadores realojados del pueblo de Reocín. Asimismo, la RCA construyó dos barriadas obreras y viviendas para personal cualificado en Viveda e Hinojedo para alojar principalmente a los trabajadores de su fábrica de ácido sulfúrico de Hinojedo.

Figura 3. Barrio Santa Bárbara en Puente San Miguel

El mayor escollo que debían superar las empresas se producía cuando los criaderos de mineral aparecían en parajes alejados de los núcleos de población, lo que imposibilitaba el traslado diario del personal para acudir al trabajo. En esa coyuntura las empresas se vieron obligadas a construir o permitir la construcción de pueblos ex novo donde alojar al personal y prestar los servicios necesarios. Las minas que explotaban las compañías de Dícido y Setares en Castro Urdiales se localizaban en zonas elevadas distantes más de dos kilómetros con respecto al pueblo más cercano. El poblado de Setares surgió en torno a la casa-gerencia de la compañía, antes de que concluyera el siglo XIX el poblado contaba con unos cuarenta edificios de vivienda y espacios destinados a servicios como capilla, escuela, taberna, tienda, círculo de recreo, frontón y campo de fútbol. El poblado minero de Dícido se localizaba en Campo Ezquerra con una veintena de casas, algunas de ellas destinadas a albergue de trabajadores. Ambos núcleos se fueron despoblando paulatinamente, de manera que en los años setenta del siglo XX ya se encontraban totalmente abandonados (Ruiz, 2010). El origen del poblado de La Florida en el municipio de Rionansa es muy semejante a los anteriores: localización de las minas en una cota elevada y más de dos kilómetros de distancia con respecto al núcleo más próximo. Fue levantado en la segunda mitad del siglo XIX con varias viviendas y servicios mínimos, como una capilla y un lavadero. En los años treinta debió abandonarse coincidiendo con el cierre temporal de las minas; cuando éstas se reabrieron en los años cincuenta se acondicionó un nuevo asentamiento en Caviña, próximo al

nuevo lavadero del Cereceo, con viviendas para los trabajadores y el ingeniero, iglesia-escuela y economato (Río, 2006; Vega, 2013). En Picos de Europa las razones apuntadas que obligaban a levantar nuevos asentamientos se incrementaban, por cuanto los trabajadores estaban obligados a residir permanentemente junto a las minas debido a la extraordinaria lejanía con respecto a los núcleos de población. Además, la peculiaridad de estas minas, por su localización en alta montaña, impedía una explotación continua a lo largo del año, reduciéndose a unos seis meses, de mayo a octubre más o menos, cuando el terreno quedaba despejado de nieve. Así, los trabajadores se alojaban en unas viviendas colectivas tipo albergue, denominadas en la comarca como casetones, en los que disponían de los servicios básicos de asistencia médica o economato; el personal cualificado también se alojaba en casetones de este tipo, aunque en mejores condiciones de habitabilidad. Todas las minas que se explotaron en Picos de Europa dispusieron de estos casetones, si bien hoy todos se han arruinado y sólo se conservan poco más que acumulaciones de mampuestos que recuerdan su original disposición; los podemos encontrar en Áliva, Lloroza, Liordes…, sobresaliendo los del Ándara, donde "se levantó un verdadero poblado minero, incluyendo capilla y cantina" (Gutiérrez y Luque, 2000, 213). En los años cincuenta a fin de que el personal permaneciera en Áliva también durante el invierno a pie de mina se construyeron unos casetones colectivos de cemento armado con bóveda de cañón para evitar que los frecuentes aludes de nieve de la zona pudieran arrasarlos (Gutiérrez y Luque, 2000, 139).

Aparte de los servicios y equipamientos construidos en estos poblados, las compañías mineras también realizaron algunas actuaciones en los núcleos donde se asentaban. La asistencia médica al obrero se realizaba tanto en la propia mina cuando sucedía un accidente como en pequeños hospitales construidos a costa de las compañías; alguno de ellos se conserva con nuevos usos como el de Reocín, cuya construcción actual sustituyó al afectado por la rotura del dique de la Luciana en 1960, el de la Compañía de Setares en Saltacaballos o el pequeño hospitalillo de San Salvador Spanish en Liaño. La educación de los hijos de los obreros fue un aspecto que también cuidaron las compañías mineras dentro de su programa paternalista, en algunos casos se limitó a una contribución económica en la construcción de las escuelas nacionales, mientras en otros fueron iniciativas llevadas a cabo por las propias compañías, como la RCA en Reocín y Udías, donde aún se conservan estos equipamientos. Asimismo, construyeron economatos, si bien la mayor parte han desaparecido actualmente, tan sólo nos consta la pervivencia del edificio que construyó RCA en Torres en los años sesenta.

BIBLIOGRAFÍA

Ansola Fernández, A. et al. 2014): *Los caminos de Liébana: transitando por su historia documental y arqueológica*. Santander, Ed. Montañas de Papel.

Biel Ibáñez, P. (2009): "El paisaje minero en España como elemento de desarrollo territorial, *Apuntes*, 22 (1), 6-19.

Cañizares Ruiz, M. C. (2011): "Patrimonio, Parques Mineros y Turismo en España", *Cuadernos de Turismo*, 27, 133-153.

Cañizares Ruiz, M. C. (2014): "Paisajes culturales, Ordenación del Territorio y reflexiones desde la Geografía en España" *Polígonos*, 26, 147-180

Cueto Alonso, G. J. (2006): *La minería del hierro en la Bahía de Santander, 1841-1936. Un estudio de Geografía Histórica.* Santander, Consejería de Medio Ambiente de Cantabria, Centro de Investigación del Medio Ambiente

Cueto Alonso, G. J. (2008a): "Una experiencia fallida en la minería del Norte de España: la Compagnie des Mines et Fonderies de la Province de Santander et Quirós, 1855-1888", *De Re Metallica*, 10-11, 47-56.

Cueto Alonso, G. J. (2008b): "La vivienda obrera de promoción patronal en la cuenca minera de Cabarga (Cantabria)", en *Vivienda obrera y colonias industriales en la Península Ibérica. Actas de las Jornadas (2002) y del Congreso (2005) celebrados en el Museu de la Ciència i de la Tècnica de Catalunya*. Barcelona, Museu de la Ciència i de la Tècnica de Catalunya, 233-238.

Cueto Alonso, G. J. (2012): "La promoción patronal de vivienda obrera en Camargo (Cantabria) a mediados del siglo XX", *Ería*, 87, 73-87.

Cueto Alonso, G. J. (2015): "Udías, Cantabria: territorio minero abandonado". En *Espacios industriales abandonados. Gestión del patrimonio y medio ambiente*. Gijón, INCUNA, Asociación de Arqueología Industrial, 509-516.

Fernández Álvarez, G. (2017): *Impacto socioeconómico de la minería del zinc en Cantabria (1856-1939). La Real Compañía Asturiana de Minas*. Universidad de Cantabria, tesis doctoral inédita.

Galindo González, J. et al. (2009): "El valor estructurante del patrimonio en la transformación del territorio", *Apuntes*, 22 (1), 20-33.

González Pellejero, R. et al. (2001): "Exploitation minière de haute montagne et histoire de l'environnement: les calcinations de mineral dans les Picos de Europa (Cantabria, Espagne)", *Sud-Ouest Européen. Revue de Géographie des Pyrénées et du Sud-Ouest*, 11, 17-28.

Gutiérrez Claverol, M. et al. (2000): *La minería en Picos de Europa*. Gijón, Ed. Trea

Maurín Álvarez, M. (2010): "Minería y energía". En Fernández, G. y Quirós, F. (Dir.): *Atlas temático de España, Tomo IV*. 10-111.

Maurín Álvarez, M. (2011): "Huella, memoria y patrimonio territorial de la minería española. Una síntesis cartográfica". *Ería*, 86, 187-214.

Ortega Valcárcel, J. (1998): "El patrimonio territorial: el territorio como recurso cultural y económico", *Ciudades*, 4, 38-48.

Pardo de Santayana, G. (2010): "La mina de Reocín". En Cueto Alonso, G. J. (ed.): *La ruta del zinc del Cantábrico. Visiones sobre el patrimonio minero-industrial*. Santander, Centro de Estudios Rurales de Cantabria, 65-87.

Río Martínez, R. (2006): El espacio minero de La Florida. Universidad de Cantabria, Trabajo Fin de Carrera, Licenciatura en Geografía (inédito).

Ruiz Bedia, M. L. (2010): *La minería en Castro Urdiales: el complejo minero de Setares-Dícido*. Castro Urdiales, Escuela-Taller.

Sabaté Bel, J. (2010): "De la preservación del patrimonio a la ordenación del paisaje: intervenciones en paisajes culturales (Europa-Latinoamérica)", *Labor & Engenho*, 4 (1), 10-25.

Sauer, C. (1925): "The morphology of landscape", *Geography*, 2 (2), University of California, 19-53.

Sierra Álvarez, J. (1990): *El obrero soñado. Ensayo sobre el paternalismo industrial (Asturias, 1860-1917)*. Madrid, Ed. Siglo XXI.

Sierra Álvarez, J. (1989): "Apuntes para el estudio del patrimonio histórico-industrial del norte de España: Los cargaderos de mineral en voladizo en la costa oriental de Cantabria", *Boletín Geológico y Minero*, 3, 174-191.

Sierra Álvarez, J. (2004): "Paisaje y patrimonio mineros en Udías, Cantabria", *Ería*, 63, 58-71.

Suárez Antuña, F. (2006): *Carbón para España. La organización de los espacios hulleros asturianos*. Gijón, KRK Ediciones

Trachana, A. (2011): "La recuperación de los paisajes industriales como paisajes culturales", *Ciudades*, 14 (1), 189-212.

Vega Nieto, B. (2013): Trabajo, vida y costumbres mineras en La Florida (Valdáliga, Cantabria). Universidad de Cantabria, Trabajo Fin de Grado, Grado en Geografía y Ordenación del Territorio (inédito).

EL CHOPO CABECERO. UN EJEMPLO DE PAISAJE, PATRIMONIO E IDENTIDAD TERRITORIAL EN ARAGÓN

Chabier de Jaime-Lorén[1], Paloma Ibarra-Benlloch[2]

[1] Parque Cultural del Chopo Cabecero del Alto Alfambra (Departamento de Educación, Cultura y Deportes, Plaza del Ayuntamiento s/n Aguilar del Alfambra, 44156, Teruel, España). cdejaime@educa.aragon.es

[2] Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio (Universidad de Zaragoza, Pedro Cerbuna 52 Zaragoza, 50009, España). pibarra@unizar.es

RESUMEN

Los chopos cabeceros son el resultado de un aprovechamiento agroforestal tradicional. Son chopos negros (Populus nigra) que han sido cuidados durante siglos por los agricultores para producir madera de obra, leña y forraje a partir de sus ramas. El porte de estos árboles es consecuencia del desmoche. Son, por tanto, árboles trasmochos. La razón de esta práctica es garantizar el rebrote en un entorno agrario sometido a una gran presión ganadera. La repetición de esta corta en turnos de doce años permitía obtener largas ramas y la formación de un tronco de grosor creciente. Esta práctica mantenía al árbol en un crecimiento continuo e incrementaba su longevidad. Son comunes los ejemplares de dimensiones y edades notables para la especie. Es un caso de aprovechamiento sostenible. Los chopos cabeceros conforman un paisaje histórico dotado de personalidad propia, un acervo cultural tradicional legado por los antepasados, una arquitectura vegetal singular y desempeñan funciones ecológicas en los agrosistemas de la cordillera Ibérica. Los cambios económicos y técnicos han ocasionado el abandono de la gestión tradicional de los chopos cabeceros. Sin embargo, en las últimas décadas la sociedad comienza a percibir estos árboles desde una perspectiva patrimonial.

Palabras clave: álamo negro, trasmocho, paisaje, agrosistema, agroforestalismo.

ABSTRACT

The black poplar pollards are the result of a traditional agroforest exploitation. They are black poplars (Populus nigra) that have been taken care during centuries by farmers in order to obtain wood for construction, firewood and forage from their branches. The bearing of these trees is the result of the pollarding. Thereby, they are pollard trees. The meaning of this practice is guarantee the regrowth in an agricultural landscape of high livestock pressure. The systematic repetition of this cut every twelve years allowed obtaining large branches and the formation of a trunk of increasing thickness. This proceeding maintained the continuous growth and longevity of the three. They are common the specimens of notorious dimensions and age. This is an example of sustainable use. The black poplar pollards make up a landscape with its own personality, a traditional cultural heritage bequeathed by the ancestors, a singular and special vegetal architecture, playing crucial ecologic functions in the agrosystems of the Cordillera Iberica. Economical, social and technical changes have caused the abandonment of traditional management of poplar heads. However, in the last decades, people begins to perceive the value of these trees from a patrimonial perspective.

Keywords: black poplar, pollard, landscape, agrosystem, agroforestalism

1. INTRODUCCIÓN

Numerosas especies de árboles son capaces de rebrotar desde su tronco cuando este se tronza como consecuencia del viento, aludes o crecidas fluviales. Del extremo del tronco restante se generan unos brotes y, con el tiempo, se obtendrá un árbol en el que todas las ramas tendrán la misma edad y nacerán a una misma altura. Este es el origen de los árboles trasmochos (Green, 1996a).

El ser humano conoce esta capacidad desde hace siglos la utiliza para obtener forraje, madera, carbón vegetal o leña aplicando la técnica del desmoche, es decir la corta regular de todas o casi todas las ramas de ciertas especies de árboles. El rebrote queda entonces inaccesible al diente de los ungulados domésticos, lo que asegura la viabilidad de las nuevas ramas en entornos de fuerte presión ganadera (Green, 1996b).

Las especies más habitualmente gestionadas como árboles trasmochos pertenecen a los géneros Acer, Alnus, Betula, Carpinus, Celtis, Corylus, Fagus, Fraxinus, Ilex, Populus, Quercus, Salix, Sorbus, Tilia y Ulmus (Read, 2000). Cuando son manejados como trasmochos presentan un grueso tronco terminado en un ensanchamiento que soporta un conjunto de ramas de la misma edad, habitualmente jóvenes, por ser apeadas en turnos más o menos cortos para su aprovechamiento (Mansion, 2010).

Esta variante de agroforestalismo ha sido muy empleada desde la Edad Media en diferentes regiones de Europa pues ha permitido compatibilizar la producción agrícola, ganadera y forestal. Los árboles trasmochos han tenido, desde entonces, una presencia en el paisaje rural europeo, alcanzando su máxima expresión durante el siglo XIX, periodo en el que la regresión del bosque fue más intensa. La pérdida de uso de sus productos ha originado su enrarecimiento en el siglo XX (Read, 2008). Aún así, son comunes en los paisajes rurales de Francia, Inglaterra, Bélgica, Alemania, Holanda, Rumanía, Hungría, Suecia, Noruega y España.

En la cordillera Ibérica, el ser humano al transformar las riberas para obtener tierras de labor reservó los terrenos susceptibles de inundarse al aprovechamiento forestal y ganadero. Se favoreció mediante su plantación activa al sauce blanco (*Salix alba*) y, en especial, al chopo o álamo negro (*Populus nigra*) por su adaptación al medio y por proporcionar productos forestales (Pérez, 2015). Pero, también, por su notable capacidad de rebrote tras el desmoche. Este es el origen de los árboles trasmochos de las riberas de esta cordillera entre los que destacan los chopos cabeceros. Tras orientarlos en sus primeros años hacia trasmochos, se obtenían árboles productores de ramas con turnos de poda de una docena en el caso del chopo por aprovecharse los fustes. En el desmoche los campesinos cortaban con el hacha la totalidad del ramaje desde la cruz del árbol (cabeza). En la siguiente primavera, brotaba profusamente a partir de yemas durmientes situadas bajo la corteza del tronco. El propietario seleccionaba las ramillas mejor dispuestas, más largas y rectas, aquellas que al cabo de una docena de años producirían la nueva cosecha de vigas .

El chopo cabecero o álamo negro trasmocho muestra un tronco corto y recto sobre el que descansa una zona engrosada conocida como cabeza o toza, cuyo tamaño crece según el número de desmoches recibidos (figura 1). Ésta soporta un conjunto de ramas rectas y largas que nacen al mismo nivel y que presentan gran paralelismo entre sí, conocidas como vigas (De Jaime y Herrero, 2007).

Figura 1. Fisonomía de un chopo cabecero en Aguilar del Alfambra (Teruel). Fuente: fotografía de los autores.

Un chopo cabecero puede soportar numerosos desmoches a lo largo de su vida. Con el tiempo, tronco y cruz van alcanzando mayor grosor y un creciente número de ramas. A pesar de que se trata de una especie poco longeva, su manejo como trasmocho le permite prolongar su vida debido a un cambio en su funcionamiento.

Los chopos cabeceros deben interpretarse como el cultivo tradicional de una especie autóctona. Las grandes ramas obtenidas tras cada desmoche eran empleadas como vigas en la construcción de viviendas y de otros edificios como pajares y parideras. Los bosques de ribera fueron transformados en dehesas de chopos y sauces trasmochos, dedicándose a pastos los prados y junqueras. En algunas comarcas, al final del verano se podaban todas las ramillas de cada viga, recogiéndose como forraje para el invierno. En las comarcas de fríos y largos inviernos, las ramas menores alimentaban el fuego de los hogares y de las industrias locales.

Este aprovechamiento agroforestal tan rentable y bien adaptado al medio físico, se extendió por toda la cordillera Ibérica, desde el norte de la provincia de Burgos hasta el interior de las de Valencia y Castellón teniendo su máxima expresión en la provincia de Teruel.

El álamo negro es una especie de amplia distribución en Europa. Sin embargo, en su forma de árbol trasmocho se trata de una rareza salvo en zonas muy localizadas como es el sur de Inglaterra (Cooper, 2006) y en el centro de Anatolia. Las masas de chopo cabecero de la cordillera Ibérica son las más importantes en Europa, a pesar de la abundancia en este continente de otros árboles trasmochos.

En la presente comunicación se persigue caracterizar la contribución del chopo cabecero en el paisaje agrario del sur de Aragón, desde una perspectiva histórica y emocional, donde forma parte de su patrimonio y, al tiempo, le confiere una identidad cultural.

2. MATERIAL Y MÉTODOS

Los resultados presentados en esta comunicación surgen del intento de determinar la singularidad de las masas de chopo cabecero del sur de Aragón en relación a las formaciones de árboles trasmochos de Europa. Esta cuestión fue la hipótesis de la tesis doctoral "Distribución geográfica, estimación de la población y caracterización de las masas de chopo cabecero en las cuencas del Aguasvivas, Alfambra, Huerva y Pancrudo" leída y dirigida por los autores de la presente comunicación.

Para resolverla se consultaron artículos de revistas científicas, actas de congresos, libros monográficos, informes técnicos, documentos históricos, artículos de bitácoras y páginas web. Pero, sobre todo, se realizó entre 2010 y 2014 una prospección en campo consistente en recorrer a pie las riberas de los ríos, arroyos y ramblas de las cuencas fluviales del Aguasvivas, Alfambra, Huerva y Pancrudo, tanto para inventariar las masas de chopos cabeceros como para estimar el efectivo y conocer el estado de conservación, la vigencia del desmoche y la biometría. Los datos fueron registrados en fichas y la distribución territorial en sistema de información geográfica para su expresión cartográfica. El trabajo de campo, igualmente, ha permitido conocer los paisajes del chopo cabecero en el área de estudio, así como encuestar a personas mayores para apreciar las componentes emocionales de dichos árboles y de los escenarios que forma parte.

3. RESULTADOS

3.1. Una perspectiva histórica

Es escasa la documentación que acredite la presencia en el tiempo del chopo cabecero en el sur de Aragón. En el siglo XIV Jaime II autoriza a los vecinos de Aguilar a transformar los sotos del río Alfambra en dehesas ganaderas, un paisaje muy similar al actual. En un documento del siglo XVII (que puede ser copia de otros previos, posiblemente del XVI) la Comunidad de Teruel reglamenta el aprovechamiento forestal distinguiendo los árboles en los que se podía subir y tener de pie un hombre, alusión explícita de los árboles trasmochos tan comunes hoy en ese territorio (Inigo et al.). Otro documento de finales del XVIII, propone la desecación de la laguna de Gallocanta para obtención de tierras de labor y para la producción de madera a partir de "álamos y sauces cabeceros" siendo la primera mención a este tipo de árboles (Martínez, 1790, citado en Galván, 2011). Los Libros de Actas de municipios del valle del Jiloca de mediados del siglo XIX, entre las labores de plantación y cuidado de árboles exigidos por la Real Ordenanza para el fomento y conservación de Montes y Plantíos incluyen trabajos para guiar y escamondar árboles, siendo los álamos negros los más citados. En el siglo XX una publicación del Ministerio de Agricultura elaborada por un

ingeniero de montes (Jaime, 1956), con gran conocimiento del sur de Aragón, reprueba el descabezamiento de los chopos para obtener vigas y proscribe dicha práctica muy habitual en la provincia de Teruel.

Los chopos cabeceros son un registro de la actividad humana en el pasado en una extensa parte del sur de Aragón. Ellos revelan la gestión histórica de los recursos naturales, los avances del proceso técnico y las relaciones del ser humano con su entorno natural. En concreto, ayudan a conocer cómo se organizaba el espacio agrícola en el pasado, su uso en arquitectura popular y los sistemas de producción de madera y forraje.

3.2. Situación actual e identidad del paisaje

El paisaje es una manifestación externa, una imagen indicadora de los procesos que tienen lugar en el territorio, ya correspondan al ámbito natural o al humano. Su dinámica depende de forma directa de las relaciones establecidas entre la sociedad y su ambiente, mediante las que se construyen estructuras cambiantes a lo largo del tiempo (González, 1981).

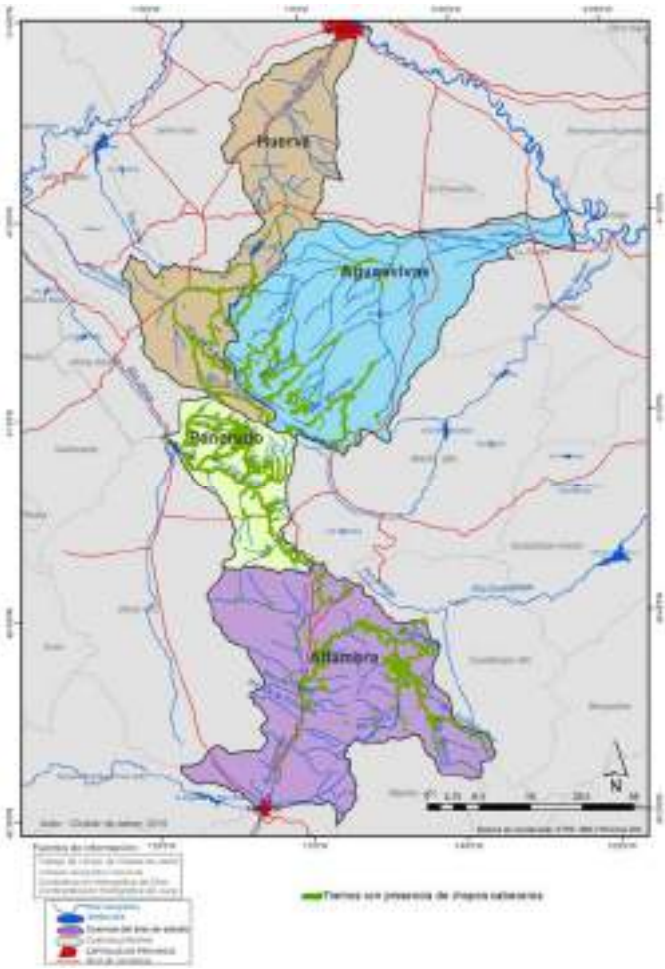


Figura 2. Mapa de distribución geográfica del chopo cabecero en las cuencas hidrográficas de los ríos Aguasvivas, Alfambra, Huerva y Pancrudo. Fuente: De Jaime, 2015.

El estudio del paisaje en el que participan las arboledas de chopos trasmochos exige conocer las particularidades de un territorio en cuanto a sus potencialidades, limitaciones y problemáticas. Estos singulares sotos ribereños son un recurso natural que en todo momento resulta susceptible de transformación, alteración y aprovechamiento.

Si el valor ecológico de las choperas de cabeceros ya es de por sí alto, aún lo es más la influencia que éstos tienen en la construcción del paisaje. Los sotos ribereños y, en particular, las arboledas de trasmochos,

rompen la monotonía del panorama agrario mientras configuran auténticos corredores de paisaje con arbolado singular entre las montañas y las tierras bajas a través de los valles.

La histórica ocupación de las vegas con fines agrícolas ha propiciado la desaparición de los bosques riparios originales y la construcción de un paisaje agrario de huerta en el que predominan los cultivos herbáceos. En muchos casos, estas estrechas llanuras de inundación conectan con suaves vertientes aprovechadas como agricultura de secano o como pastizales al tratarse de matorrales ralos y abiertos. Hoy en día y en varias comarcas, las choperas de cabeceros son, los últimos restos de vegetación ribereña existentes y los únicos árboles en muchos kilómetros cuadrados.

En el mapa adjunto (Figura 2) se expresa el resultado del trabajo de inventariado de los tramos con presencia actual de chopos cabeceros en las cuatro cuencas de la cordillera Ibérica en donde su presencia es más destacada.

El chopo cabecero constituye un elemento destacado en diversos tipos de paisajes a los que contribuye a dar carácter y singularidad y que se describen a continuación.

3.2.1. Paisajes en riberas con chopos cabeceros

La ribera es un ambiente forestal con carácter fronterizo entre el medio acuático fluvial y los bosques climáticos o etapas de sustitución que, al funcionar como un corredor lineal, conecta diferentes territorios. Cultivos intensivos de regadío, pequeñas huertas familiares, plantaciones de chopos híbridos y, en algunos casos, también campos abandonados ocupados por altos herbazales y carrizales conforman un complejo mosaico en las vegas de los ríos que descienden por la cordillera Ibérica. Estos presentan un menguado caudal en verano, con fuerte estiaje por la escasez de precipitaciones y el intenso sangrado para el riego. En estas zonas las líneas de chopos trasmochos, dispuestas en los márgenes de los ríos, separan los cultivos del cauce mientras crean unos pasillos en donde crece la vegetación herbácea y los arbustos espinosos.

3.2.2. Paisajes en vegas cultivadas con chopos cabeceros

En los valles más amplios los cultivos forman la base en el paisaje vegetal. Para regar las amplias superficies de vega se construyeron redes de acequias, generalmente paralelas entre sí y con respecto al río. Muchos de los taludes fueron reforzados con chopos negros, haciéndolos trasmochos. Estas formaciones son necesariamente lineales pues siguen los cursos de agua. Hoy en día aún quedan algunos restos de estas choperas junto a las acequias, aunque en su gran mayoría ya han desaparecido, bien por la canalización o bien por el abandono de estos sistemas fluviales artificiales. El abandono de estas infraestructuras propició la inutilización de la acequia, que se quedaba sin agua y por lo tanto provocaba la muerte de los chopos. Una variante eran aquellas conducciones que llevaban agua a los molinos harineros, batanes y fábricas de luz. Éstas todavía están más perdidas. La existencia de chopos cabeceros en estos cauces diversificaba aun más la distribución de la vegetación de los valles, que ya no estaba limitada al curso fluvial principal, y ampliaba el elemento forestal hasta los márgenes de las terrazas fluviales.

3.2.3. Paisajes en ramblas con chopos cabeceros

Los chopos trasmochos también intervienen en la construcción del paisaje en los pequeños y estrechos valles por cuyo fondo discurren arroyos o ramblas que nacen en las cabeceras y márgenes de las cuencas hidrográficas. En muchas ramblas aparece el chopo cabecero formando corredores que descienden desde las montañas al valle atravesando los llanos cultivados de los piedemontes. En algunas zonas aparecen siguiendo todo el cauce de forma continua. Sin embargo en otras estos han desaparecido completamente o lo están haciendo poco a poco, quedando unos pocos ejemplares muy dispersos a lo largo de las ramblas. El contraste cromático en estos pequeños barrancos puede ser muy intenso. En primavera y verano las arcillas rojizas contrastan con los verdes de la chopera, al tiempo que en otoño lo hacen con las hojas intensamente amarillas (Figura 3). Los chopos cabeceros que aparecen en las riberas más degradadas son elementos de gran valor escénico.

Figura 3. Rambla con chopera de cabeceros en Valdeconejos (Teruel). Fuente: fotografía de los autores.

3.2.4. Paisajes en llanuras con chopos cabeceros

En algunas zonas abiertas y llanas, aprovechando pequeñas vaguadas y balsas de recogimiento, o simplemente en ribazos con suelos más frescos, también se plantaban chopos cabeceros. Aparte de la función paisajística se han utilizado como pararrayos naturales o como puntos de sombra. Lo más habitual es encontrar árboles dispersos o pequeños grupos. Constituyen un elemento propio de los paisajes de las llanuras cerealistas y de las altas parameras, visibles en la distancia.

3.2.5. Paisajes en cañones con chopos cabeceros

Si bien no son tan abundantes como en los anteriores ambientes, los chopos cabeceros también alcanzan las estribaciones de las montañas, siempre de cota más modesta, en la Ibérica aragonesa. El afloramiento de materiales competentes y la mayor pendiente determinan que la dinámica fluvial haya construido cañones. La acción geológica destructora conduce a un predominio de las formas de erosión, lo que impide el depósito de sedimentos y la existencia de un sustrato adecuado para este árbol. Las sargas conforman la mayor parte del soto, también denso pero de menor altura. En aquellos enclaves en los que se han depositado más sedimentos, los vecinos plantaron álamos negros, generalmente manejados hacia su forma descabezada. En estas zonas los chopos cabeceros se introducen a lo largo de los cursos fluviales, alcanzando a veces las paredes rocosas. Crean entonces unos ambientes muy valiosos desde el punto de vista del paisaje, diversificando colores y formas dentro de las gargantas y mezclando sus tonos verdosos con el gris y salmón de los roquedos.

3.2.6. Paisajes en bosques con chopos cabeceros

En las zonas altas los marojales (*Quercus pyrenaica*) y los rebollares (*Q. faginea*)alcanzan los arroyos. El contraste cromático y de texturas es menor al tratarse de árboles que también renuevan anualmente su follaje; si bien, estos robles marcescentes, al mantener la hoja durante el invierno confieren un tono marrón claro a los montes. A finales de primavera y durante el verano ambos mantienen unos verdes intensos, que oscurecen conforme avanza la estación seca. En el otoño viran hacia los amarillos, siendo más intensos los de las choperas que los de las quercíneas.

En las zonas más bajas y secas crecen los carrascales (*Quercus rotundifolia*), también de talla arbustiva o subarbórea por su aprovechamiento como tallares. Así mismo, pueden alcanzar el propio fondo de valle. Los contrastes son más acusados. En el invierno, la hoja perenne de la carrasca otorga un color verde-azulado a los montes mientras las ramas desnudas de los chopos se dibujan contra el cielo. En primavera y verano, contrastan los diferentes verdes, mientras la chopera ofrece una voluminosa fronda que se yergue sobre las achaparradas carrascas. El otoño el contraste cromático es máximo entre el amarillo intenso de *Populus nigra* y el verde oscuro de *Quercus ilex*. Esta situación también se repite en los montes con repoblaciones de pinos.

3.3. El valor emocional

A lo largo de sus vidas, las personas se relacionan con los elementos que constituyen su paisaje cotidiano. El conjunto de sensaciones, como son las imágenes, olores, sonidos o texturas, que percibimos desde la infancia hasta la senectud conforman una parte de nuestro ser. Es un hecho la intensa vinculación emocional

que surge en quien ha desarrollado su vida dentro de escenarios ambientales menos aparentes, como pueden ser las llanuras de secano o los altos páramos.

Los viejos árboles trasmochos han sido el "parque infantil" de muchas generaciones de niños. Aquellos situados próximos a los pueblos y que tenían la cabeza accesible, ofrecían un mundo de posibilidades. Trepar hasta la toza era una prueba habilidad y fuerza. La imagen del entorno que se construye un niño desde lo alto de un árbol es completamente diferente a la que se forma desde el suelo. Ofrecen múltiples posibilidades de diversión.

La adolescencia acerca las personas a estos árboles en otro momento vital. Lugar de evasión para la lectura, el amor o la intimidad para las parejas en pueblos que no la conceden. Y también lugar de meriendas con amigos, o con la familia o con todo el pueblo, como las comidas colectivas con juegos tradicionales de las fiestas populares.

Cuando se trata de árboles cuidados por una familia, estos se consideran como parte de la hacienda, como un patrimonio (Figura 4). Son el lugar de trabajo de tantas jornadas de escamonda para muchas generaciones, donde han surgido múltiples anécdotas que constituyen la historia familiar. Son el medio de provisión de leña para tantos inviernos, la venta de ramas que sufragó alguna boda de la hija o un tratamiento médico. Incluso, en ocasiones, han aportado las vigas de la propia casa.

Considerar a los chopos cabeceros como un patrimonio cultural es poner nombre a todo un conjunto de vivencias, sensaciones y recuerdos. Es nombrar a un sentimiento de pertenencia y de arraigo que ha conformado la manera de ser y de sentir. Estos árboles comienzan a ser sentidos como un patrimonio a defender.

Figura 4. Trabajos para la obtención de madera en Piedrahita (Teruel). Fuente: Centro de Estudios del Jiloca.

4. DISCUSIÓN

El Convenio Europeo del Paisaje define el paisaje como "cualquier parte del territorio tal como la percibe la población, cuyo carácter sea el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos" (Consejo de Europa, 2000) y la Convención para la salvaguardia del patrimonio cultural inmaterial afirma que "el paisaje es la cultura territorial de un pueblo" (Unesco, 2003). Es identidad y, a la vez, memoria. Son las experiencias, recuerdos e historias que el ciudadano siente como propias. El paisaje refuerza la querencia al territorio ya que es el producto de la acción de las personas sobre un entorno natural. Y ese fruto de su trabajo y del trabajo de sus antecesores le sitúa en el mundo, le da carácter y le complementa.

Las formaciones de chopos cabeceros provienen de la plantación, cuidado y aprovechamiento de árboles en las orillas de ríos, ramblas, acequias, bordes de caminos y ribazos de campos. Esta arquitectura vegetal de viejos árboles conforma el armazón, las líneas de fuerza de los paisajes agrarios. Son un elemento esencial de un paisaje humanizado. Con su actividad secular, el ser humano ha ido construyendo un paisaje que hoy tiene una personalidad propia, es decir, que caracteriza a un territorio, a un modo de aprovechamiento y a

una comunidad humana. Y es sabido que el paisaje en el que se desenvuelve un pueblo condiciona buena parte de su carácter, de su manera de entender la vida.

La contribución del chopo cabecero a los diferentes paisajes del sur de Aragón, es decisiva. Las viejas y frondosas choperas de cabeceros dibujadas sobre vegas y secanos son un paisaje con identidad propia, como lo pueden ser los prados de siega alpinos, las dehesas extremeñas o los bancales con olivos cretenses.

Los paisajes humanizados expresan en muchos casos el "saber hacer", la evolución técnica y las necesidades humanas. Son el reflejo de las interacciones entre naturaleza y sociedad. Muchos de ellos se encuentran en la lista roja de paisajes amenazados que ha publicado la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. Hoy en día las choperas de cabeceros bien podrían formar parte de esta lista. La conservación de estos paisajes "tradicionales" o "patrimoniales" requiere el mantenimiento de las técnicas ancestrales que han llevado a su formación.

Las vegas de chopo cabecero en la cordillera Ibérica forman un paisaje de interés y de calidad. Y esto es así, tanto por la valoración social como por el diagnóstico técnico (Igear, 2015). Se trata de un paisaje que es muy singular en el contexto europeo, un paisaje en el que la naturaleza, la cultura y la tradición se dan la mano mostrando el trabajo conjunto de generaciones de campesinos y la energía de la naturaleza. El resultado son los paisajes con preciosas alineaciones de chopos cabeceros. Son árboles con identidad propia, cada uno diferente. Son como esculturas vivas siendo los campesinos sus artistas. Cuando se conoce la historia y el trabajo que encierran se comprende su interés artístico. Muchos de ellos constituyen de forma individual elementos de interés paisajístico de carácter puntual, que suman calidad a la valoración global de la unidad de paisaje que forman y de la cuenca visual en la que se localizan.

Son paisajes culturales que tienen una gran belleza visual y cromática, destacando en la monotonía de campos cerealistas o los matorrales xerófilos, sobre formas de relieve generalmente poco espectaculares. A los criterios técnicos de calidad visual se añaden otros etnográficos, culturales y sociales que suponen un valor añadido, ya que son un reflejo de una forma de vida y la seña de identidad de una sociedad.

A tal extremo llega la vinculación que diez municipios de la cuenca alta del río Alfambra, argumentando la vinculación afectiva, la aportación al paisaje, la componente histórica, además de otros valores culturales y ambientales, solicitaron en 2008 al Gobierno de Aragón la creación del Parque Cultural del Chopo Cabecero del Alto Alfambra" al considerar que tenía cabida en la Ley de Parques Culturales de Aragón de 1997. En 2012, el Centro de Estudios del Jiloca y la Plataforma Aguilar Natural solicitaron conjuntamente al Gobierno de Aragón la dotación de una figura de protección al saber hacer de las gentes que ha permitido crear y conservar las masas de chopo cabecero en la cordillera Ibérica aragonesa

En agosto de 2016, el Departamento de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de Aragón declaró Bien de Interés Cultural Inmaterial a la cultura que ha originado y cuidado el chopo cabecero en Aragón. Y, en mayo de 2017 se ha iniciado la incoación del Parque Cultural del Chopo Cabecero del Alto Alfambra.

5. CONCLUSIONES

Son un componente de las riberas transformadas en cultivos formando parte de los agrosistemas. No son verdaderos bosques, sino el cultivo forestal de una especie autóctona. Son formaciones arboladas que contienen elementos propios de los bosques maduros, como un gran número de árboles grandes y viejos, abundante madera muerta, árboles muertos caídos o en pie, etc. que crean multitud de nichos ecológicos.

Los chopos cabeceros forman el armazón vegetal, las líneas de fuerza, del paisaje de los fondos de valle y de barrancos amplias zonas del sur de Aragón. Se encuentran en las riberas de los ríos y arroyos, en ramblas estacionales, acequias, balsas y manantiales entre huertas, campos de secano, prados de montaña, pastos xerófilos, matorrales, bosques, roquedos y núcleos urbanos.

Es un paisaje cultural obtenido desde un aprovechamiento agrosilvopastoral muy antiguo. Los cambios estacionales que se producen en el follaje de estos árboles imprimen profundas modificaciones en el color y en la fisonomía del paisaje. Las líneas verticales contrastan con las horizontales de los páramos y secanos. Es una singularidad paisajística en el entorno europeo con una identidad propia y que merece protección.

Los chopos cabeceros forman parte del escenario vital de muchas generaciones en estas comarcas, siendo el lugar de juegos, el espacio de aventuras de adolescencia, la sombra en la comida de la romería, el lugar de

trabajo o parte de la hacienda familiar. Son un patrimonio cultural para las comunidades locales que integran vivencias, sensaciones y recuerdos. Es nombrar a un sentimiento de pertenencia y de arraigo que ha conformado la manera de ser y de sentir. Estos árboles comienzan a ser sentidos como un patrimonio a defender tanto por la sociedad como por el propio Gobierno de Aragón.

BIBLIOGRAFÍA

Consejo de Europa (2000): Convenio Europeo del Paisaje. http://ipce.mcu.es, 10/05/2017, Florencia.

Jaime Lorén, Ch. De, et al. (2007): El chopo cabecero en el sur de Aragón. La identidad de un paisaje. Calamocha (Teruel). Centro de Estudios del Jiloca.

Jaime Lorén, Ch. (2015): Distribución geográfica, estimación de la población y caracterización de las masas de chopo cabecero en las cuencas del Aguasvivas, Alfambra, Huerva y Pancrudo. Tesis doctoral inédita. Universidad de Zaragoza.

González Bernáldez, F. (1981): Ecología y paisaje. Madrid. Editorial Blume.

Green, E. (1996a). "Pollarding. Origins and some practical advice". British Wildlife, 8:2, 100-105.

Green, E. (1996b). "Thoughts on Pollarding". En Read, H. (Ed.): Pollard and veteran tree management II, 1-5. Corporation of London.

Inigo Fernández, I. A. et al.: Con son de campana por él tañida. Historia de Aguilar del Alfambra (siglos XII-XIX). (inédito).

Instituto Geográfico de Aragón (2015*): Mapas de Paisaje de la Comarca del Jiloca.* http://idearagon.aragon.es, 10/05/2017, Zaragoza.

Jaime Fanlo, F. (1956): El Chopo. Práctica de su plantación y tratamiento. Zaragoza. Ministerio de Agricultura.

Mansion, D. (2010): Les trognes, l'arbre paysan aux mille usages. Editions Ouest-France. Rennes.

Galván Plaza, R. (2011): 'Evolución histórica de la laguna de Gallocanta. Un análisis documental'. *Xiloca: revista del Centro de Estudios del Jiloca*, 39, 69-98.

Pérez Cueva, A. (2015): "Ríos, acequias, fuentes y chopos". En Simón Gómez, J,.L. et al . (Coords.): Teruel por sí mismo, Híjar, Fundación Cultural Bajo Martín, 131-133.

Read, H. (2000): Veteran Trees: A guide to good management. Peterborough. English Nature.

Read, H. (2008): Pollards and pollarding in Europe. British Wildlife, 19, 250-259.

Unesco (2003): Convención para la salvaguardia del patrimonio cultural inmaterial. 11/05/2017, París. http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001325/132540s.pdf

LAS MEMORIAS MÉDICAS DE UN PEQUEÑO BALNEARIO (BOUZAS, RIBADELAGO, ZAMORA) EN EL LAGO DE SANABRIA COMO FUENTE DE ESTUDIO DEL PAISAJE

Pilar Delgado-García [1]

[1] Universidad Autónoma de Madrid, Facultad de Filosofía y Letras. Departamento de Geografía. Calle Francisco Tomás y Valiente, 1. 28049 Madrid, España. pilar.delgado.g@gmail.com

RESUMEN

A finales del S.XIX, en 1872, época de esplendor de la hidrología médica, Don Fidel Ramos, párroco de un pequeño pueblo sanabrés, se convirtió en el impulsor de un proyecto que cristalizó en la explotación de un pequeño balneario, hoy desaparecido, en torno a un manantial, pero del que se conservan algunas de las memorias elaboradas por sus médicos, la mayoría de ellas documentos inéditos manuscritos. En 1816, un Real Decreto creó el Cuerpo de Médicos de Baños, con funciones administrativas, investigadoras y clínicas y con la obligación de presentar un informe médico de la localidad balnearia. Estas memorias respondían al esquema de las topografías médicas, por lo que se convirtieron, además de en documentos médicos, en estudios de lugares geográficos donde se localizaban los manantiales, con un enorme caudal de datos, sobre todo lo relativo al balneario, sus aguas y su medio natural, incluyendo aspectos geográficos, históricos y culturales. En este trabajo se plantea el estudio de las memorias de los médicos que atendieron el Balneario de Bouzas de Ribadelago (Zamora) como fuente de estudio del paisaje natural en el Lago de Sanabria, auténticas topografías médicas sobre un área geográfica muy concreta y a través de las cuales se obtienen imágenes fijas de un espacio concreto, el entorno del balneario, a lo largo de casi veinte años, ya que se conservan las correspondientes a los años 1877, 1879, 1883, 1888, 1893 y 1896[1].

Palabras clave: Sanabria, Bouzas, balneario, topografía médica.

ABSTRACT

At the end of the 19th century, in 1,872, time of splendor of the medical hydrology, Fidel Ramos, parish priest of a small village of Sanabria, became the impeller of a project that crystallized in the exploitation of a small health resort, today disappeared, located around a spring. Records are keps of some of the reports prepared by their doctors, most of them unpublished manuscript documents. In 1816, a Royal Decree created Bathroom Doctor Corps, with administrative functions, researchers and clinics, that had the duty to submit a medical memory of the seaside resort. These medical memories were responding to the scheme of the medical topographies, by they became, in addition to medical documents, studies of geographical locations where the springs were located, as a huge data source on any matters relating to the health resort, its water and its natural environment, including geographical, historical and cultural data. This work proposes the study of the reports of the doctors who attended the health resort of Bouzas of Ribadelago (Zamora) as a source of study of the natural landscape in the lake of Sanabria, authentic medical topographies on a very specific geographic area and through which the images of a specific space, the surroundings of the health resort are obtained long while almost twenty years, since they belong to years 1877, 1879, 1883, 1888, 1893 and 1896.

Keywords: Sanabria, Bouzas, health resort, medical topography.

[1] Este trabajo forma parte de una tesis doctoral, en proceso de realización en el Dpto. de Geografía de la Universidad Autónoma de Madrid, sobre la evolución del paisaje en la cuenca alta del río Tera (Zamora).

1. LAS TOPOGRAFÍAS MÉDICAS

A lo largo del siglo XIX y primera mitad del XX proliferaron las topografías médicas, estudios de lugares geográficos concretos y de sus poblaciones, que se abordaron desde una perspectiva higiénico-sanitaria y que comprenden, por regla general, la descripción física del punto (situación, clima, suelo, hidrografía) y la del entorno biológico (flora y fauna); en ellas también se incluyen: los antecedentes históricos, el temperamento físico y el carácter moral de sus habitantes, las costumbres, las condiciones de vida, los movimientos demográficos, las patologías dominantes y la distribución de las enfermedades (Casco, 2001). Estas geografías médicas se definían como el estudio de las relaciones existentes entre el medio físico y social y el estado de salud de la población (Feo Parrondo, 2001). En las Topografías Médicas reside gran parte del conocimiento ambientalista que la medicina española elaboró durante casi dos siglos (Guerra Velasco, 2003).

Estos documentos presentan un interés notable, no sólo para los estudiosos de la Medicina o de la Geografía, sino también para los de otras ciencias sociales, de las ideas medioambientales, etc. Su consulta, además, puede resultar muy valiosa para investigaciones sobre la vida local, en sus vertientes demográfica, social, agraria, urbana, etc. A finales del siglo XIX, en este tipo de trabajos el enfoque higienista fue reemplazado por uno más medioambientalista, preocupado por los problemas de nuevas enfermedades asociadas a los procesos de urbanización e industrialización, a los problemas de abastecimiento de agua, etc. (Utanda Moreno y Feo Parrondo, 1995). En cuanto a su estructura, se inician con una introducción de tipo histórico, a la que sigue un apartado sobre las condiciones ambientales y ecológicas del área estudiada; continúan con una descripción económica y social, un estudio demográfico y concluyen con la situación patológica de la zona (Urteaga, 1980). El ámbito geográfico analizado más habitual es el municipio (Guerra Velasco, 2003).

Desde el trabajo pionero de L. Urteaga (1980), ha habido estudios posteriores (Olivera, 1986 y 1993; Feo Parrondo, 1996a, 1996b, 1997a, 1997b, 2001 y 2008) principalmente de sitios concretos y desde la perspectiva de la Geografía Humana o Regional; alguno centrado en Castilla León, como el de J.C. Guerra Velasco (2003), "El médico y el monte: las topografías médicas como fuente de información forestal en Castilla y León", o más general como el de J. Casco (2001) en el que se revisan todas las Topografías Médicas conocidas.

Durante los siglos XIX y XX se redactaron numerosas memorias de balnearios españoles, auténticas Topografías Médicas que fueron realizadas por el Cuerpo de Médicos de Baños, creado por Real Decreto de Fernando VII en 1816. Estos Médicos Directores estaban obligados a elaborar y remitir las Memorias anuales al Ministerio de la Gobernación con las actividades, instalaciones existentes, obras de mejora realizadas, tratamientos, estudios analíticos de aguas, estadísticas de enfermos, etc., así como un estudio del medio en sus respectivos balnearios. Este tipo de documentos, si bien se elaboraron con un objetivo sanitario, se convirtieron en estudios de lugares geográficos, ya que partían de una descripción física del entorno. Todos ellos destacan por la abundancia de datos que aportan sobre los parajes descritos, con la particularidad de estar centrados en ámbitos mucho más determinados, los entornos de los balnearios.

En esta línea investigadora, la del estudio del medio a partir de las topografías médicas, se deben incluir las pertenecientes a la zona, redactadas por los médicos encargados del funcionamiento del Balneario de Bouzas. Documentos inéditos en su mayor parte.

2. EL BALNEARIO DE BOUZAS

2.1. Localización de la zona de estudio

El Balneario estaba ubicado en las inmediaciones del Lago de Sanabria. Este es el mayor lago de origen glaciar de la Península Ibérica, está situado en el NW de la Península Ibérica (42°07´30´´ N, 06°43´00´´ W) a 1.000 m sobre el nivel del mar, en el municipio de Galende, provincia de Zamora, en la comunidad autónoma de Castilla y León. Se localiza en el macizo Galaico-Leonés, más concretamente en la comarca Sanabresa que

pertenece a Zamora y es limítrofe con León, Orense y Portugal (Fig. 1). Ocupa una depresión modelada por un glaciar en el valle del río Tera; perteneciente a la cuenca del río Duero y nace en la confluencia de las Sierras Segundera y Cabrera (Vega, 2005).

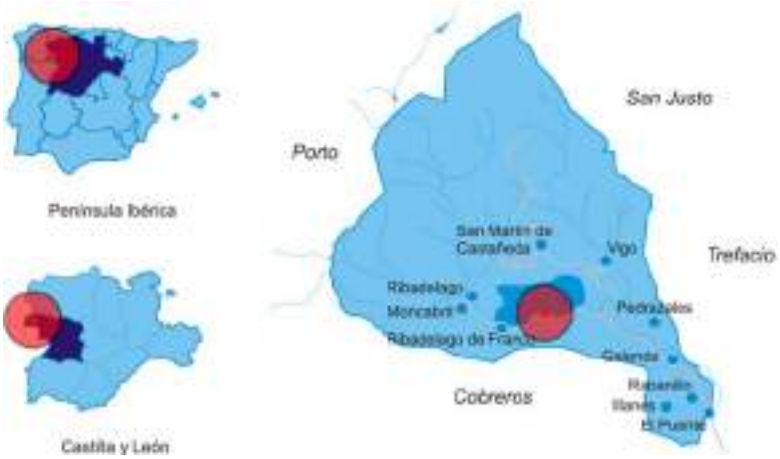


Figura 1. Localización geográfica de la zona de estudio

El Lago, con una superficie de 318,7 ha y una profundidad máxima de 51 m (Fig. 2), declarado Sitio Natural de Interés Nacional según O.M. del Ministerio de Agricultura el 7-II-1946, así como Paraje Pintoresco por O.M. del Ministerio de Educación Nacional el 23-X-1953. Reconocido como Bien de Interés Cultural (BIC) por la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.

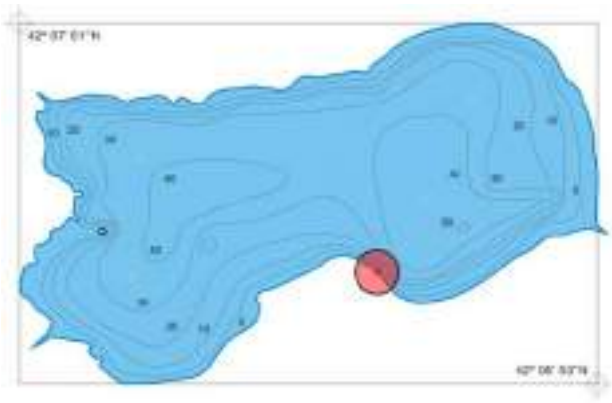


Figura 2. Mapa de la batimetría del Lago de Sanabria y localización del balneario

Se trata del primer espacio natural protegido de Castilla y León. Su declaración se remonta al año 1978, por el Decreto 3.061/78. En el año 1990 se amplió su superficie a 22.365 ha. En 1991, Ley 8/1991, de Espacios Naturales de la Comunidad de Castilla y León, pasó a denominarse "*Parque Natural del Lago de Sanabria y alrededores*". En 2017, Ley 1/2017 de 28 de marzo, cambió de nombre por el de "*Parque Natural Lago de Sanabria y Sierras Segundera y de Porto*" y amplió sus límites hasta alcanzar una superficie aproximada de 30.302 ha.

El establecimiento se construyó en la orilla derecha del Lago de Sanabria (Fig. 3), en torno a la fuente mineral del Peñón que se utilizó para surtir el Balneario de Bouzas de Ribadelago (Gavilanes, 1878).

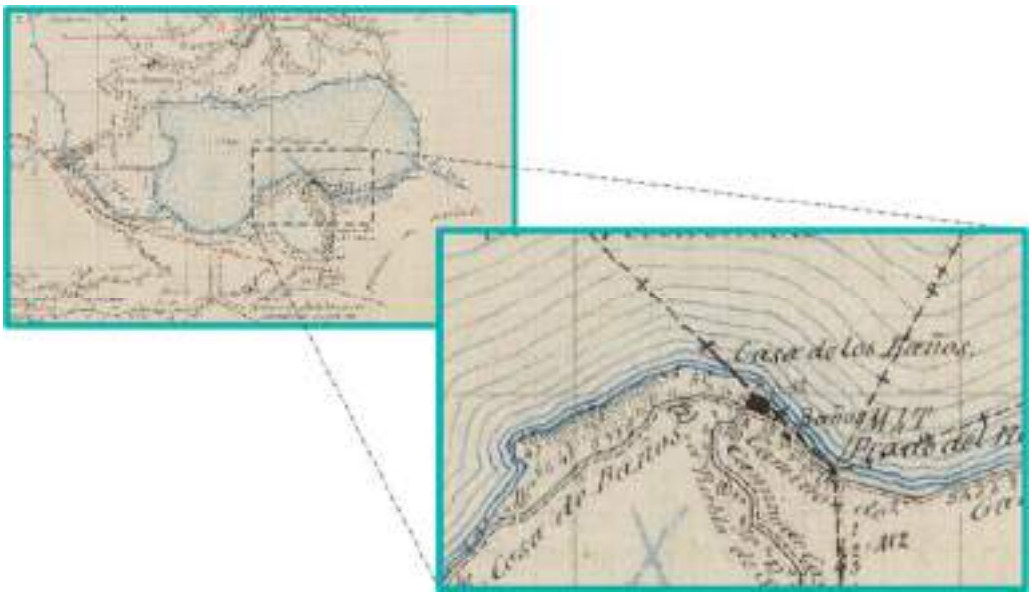


Figura 3. Localización del Balneario. IGN Minuta cartográfica 1911 Escala 1:25000

En la orilla derecha del lago se encuentran los restos del decimonónico Balneario de Bouzas: la hospedería situada sobre un pequeño farallón rocoso que hay en la mitad meridional del Lago y, un poco más abajo, sobre otro afloramiento rocoso y ayudado por un muro de contención, se edificó el balneario, hoy prácticamente desaparecido (Fig. 4). Sobre los desmontes realizados, Fernández Duro, en 1879, dijo que "*la hospedería se ha fabricado aparte, a poco trecho de la orilla del lago, sobre una roca que se sumerge en él casi verticalmente, y una explanada hecha con desmontes*" (Fernández, 1879). La roca a la que aludió Fernández Duro se sumerge en el lago inicialmente vertical y con pendiente muy pronunciada después, hasta más de 30 metros por debajo de la superficie del agua, tal como se ha podido comprobar en el reconocimiento subacuático de la zona próxima al edificio de la hospedería.

Figura 4. Senda desde el edificio de los Baños (B) a la Hospedería (A) a principios del S.XX y en la actualidad

A finales del XIX, se construyó un rudimentario paseo que afectó al margen del lago, puesto que hubo de hacerse un desmonte para allanar el terreno y un terraplén de rocas para protegerlo del oleaje. Además del reconocimiento terrestre se ha llevado a cabo otro de inmersión subacuática, durante la que se ha podido constatar que los trabajos realizados para proteger la casa de los Baños de la fuerza del agua, se reconocen claramente bajo la lámina de agua. En la parte del lago más próxima al balneario, aparece un talud de pendientes constantes formado por materiales detríticos de granulometría similar entre ellas, con bordes

angulosos, con un claro origen antrópico; son fragmentos no degradados por el glaciarismo, ni amontonados, como otros que se pueden observar bajo el agua, sino encajadas entre sí formando el talud a modo de gaviones. En esta zona, próxima al manantial que surtía los baños, además, se puede observar, en el fondo, la entrada del agua sulfurosa, mezclándose con el agua del lago (Fig. 5).

Figura 5. Imagen del manatial en superficie, situado junto a las bañeras de la casa de Baños, y entrada del agua sulfurosa en el fondo del lago, entre rocas dispuestas para proteger el talud, con un claro origen antrópico

2.2. Historia del Balneario de Bouzas

En 1872 el cura párroco de Ribadelago, Don Fidel Ramos, encargó al Dr. Antonio Casares el análisis de las aguas de un manantial que vertía en el Lago de Sanabria, primer paso para solicitar, a continuación, la declaración de utilidad pública de esas aguas. En mayo de 1873 se obtuvo tal reconocimiento y la autorización para construir un establecimiento balneario para explotar sus aguas al público. Se convirtió así en el promotor del balneario, inició la construcción del mismo y llevó a cabo los trabajos de desmonte y edificación de la hospedería y de otras dependencias. Sin embargo, el proyecto fracasó; las obras fueron embargadas y salieron a subasta, siendo adjudicadas a Celestino Requejo, vecino de Puebla de Sanabria, que fue quien abrió al público el establecimiento, en 1876 (Vidal, 2013). A tomar los baños acudían gentes de la comarca buscando alivio a sus dolencias en las aguas sulfurado-sódicas.

El Doctor Antonio Casares realizó, en Santiago de Compostela, el análisis de las aguas del manantial, con el objetivo de obtener los diferentes mineralizadores, haciendo públicos los resultados el 15 de febrero de 1872 en la *Memoria analítica de las aguas minerales de la fuente de Las Bouzas* (Gavilanes, 1878). Como resultado de diversos ensayos, concluyó que "*el agua mineral contiene en disolución un sulfuro, un cloruro, una pequeña cantidad de un sulfato, otra pequeñísima de cal, y que la principal de sus sales es la sosa*" (Casares, 1872), por lo que fueron clasificadas como sulfurado-sódicas y declaradas de utilidad pública.

El 8 de junio de 1873 se publicó en el número 159 de la Gaceta de Madrid la Orden de 20 de mayo del Gobierno de la República, disponiendo "*Que se declaren de utilidad pública las aguas llamadas de Bouzas, situadas en término jurisdiccional de Ribadelago y municipal de Galende, en la provincia de Zamora*", autorizando a D. Fidel Ramos a construir el establecimiento balneario. Sobre la edificación, dispuso un plazo de un año, señalando que para ello debía "*tratar antes con quien sea el dueño de los terrenos sobre sucesión o venta, y en caso de no haber avenencia utilizará el derecho que le concede la ley de expropiación*".

Un año y medio después de la declaración de utilidad pública de las aguas, el 18 de diciembre de 1874, la Gaceta de Madrid publicó la autorización de la apertura al público y estableció la temporada oficial desde el 1 de junio a finales de septiembre.

El balneario constaba (Gavilanes, 1878) de un depósito cerrado construido alrededor del manantial, con capacidad para 28.000 litros, de una caseta con un surtidor, destinado a la bebida del agua, de un aparato de calefacción que conducía el agua desde el depósito hasta las bañeras, de un edificio de un piso con cuatro

gabinetes con sus correspondientes bañeras y del edificio de la hospedería para el alojamiento de los bañistas (Fig. 6).

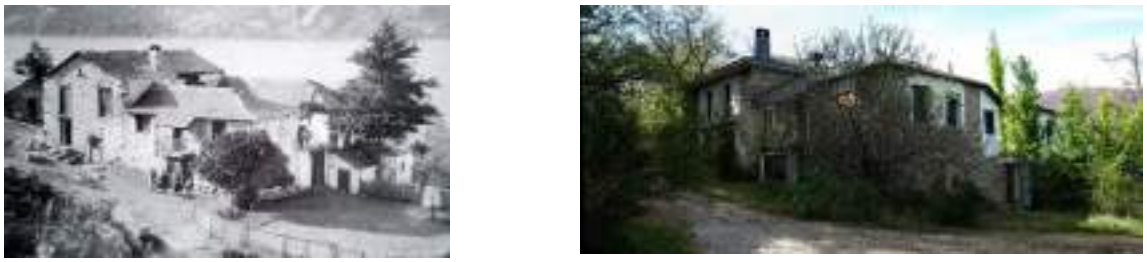


Figura 6. Hospedería en el S. XIX y en la actualidad

El estudio que se presenta se apoya en las memorias médicas escritas por su médico director como fuente documental para reconstruir el paisaje. Además, sobre este balneario, se encuentra información en bibliografía sobre hidrología médica, en tratados de la época, como en la "*Guía Ilustrada de las Aguas Minerales. Balnearios de España*" escrita por D. Ricardo de la Puerta y Escolar en 1896 o en la "*Colección legislativa de Baños y Aguas minero-medicinales*" de. D. Carlos Menéndez escrita en 1892.

Las aguas de Bouzas presentaban una acción fisiológica, "*por su temperatura fría no fatigan el estómago como las termales*" (Barrios, 1894), la ingerían, a pesar del sabor a huevos podridos, con ciertos efectos secundarios, como diarrea, activaba la circulación elevando el pulso, además de otros más específicos como provocar la menstruación o despertar "*la energía de los órganos genitales*". Además de bebida, se tomaba en baños para activar las funciones de la piel, ejerciendo una acción especial sobre el sistema linfático. El tratamiento hacía que las funciones digestivas se normalizaran estimulando el apetito. También presentaban una acción terapéutica, "*por la gran cantidad de nitrógeno que contienen obran como sedantes del aparato respiratorio, por el sulfuro sódico como excitantes de la piel y por el cloruro sódico como poderosamente reconstituyentes, cuya acción se aumenta empleadas a la baja temperatura que nacen*" (Barrios, 1984).

Los Baños cayeron en desuso y poco a poco fueron siendo abandonados, llegando a la situación actual de ruina de la hospedería y a la desaparición absoluta del edificio de los baños, quedando únicamente una de las paredes del depósito de agua con el surtidor del manantial.

3. LAS TOPOGRAFÍAS MÉDICAS DEL BALNEARIO DE BOUZAS

Se conservan las memorias médicas de seis temporadas, cuyos datos principales son (Tabla 1).

Las memorias se pueden consultar en la Biblioteca de la Facultad de Medicina de la Universidad Complutense de Madrid. Todas ellas mantienen una estructura parecida, un primer capítulo de "Topografía médica", seguido de otros sobre Hidrología médica, con la historia, propiedades físicas y químicas de las aguas, así como su clasificación. Otro sobre la acción fisiológica curativa de dichas aguas y, un último, sobre la aplicación terapéutica y las enfermedades para las que estaban indicadas. Es en su primer capítulo, el "*destinado al estudio, si compendiado, exacto, de la topografía médica de la localidad en que radican los manantiales, comprendiendo en él, aunque en miniatura, todas las materias que reclama, con una ligera descripción del Establecimiento, sus alrededores y circunstancias accesorias*" (Gavilanes, 1878) donde se encuentran las referencias al medio físico. En dicho capítulo, los médicos directores hacían una "*ligera indicación geográfica, orográfica, geológica, y climatológica de la localidad de los Baños y Aguas minerales de Las Bouzas*", lo que le convierte en una indudable fuente de estudio del paisaje natural en el Lago de Sanabria a finales del S. XIX.

La primera Topografía Médica que se conserva pertenece a la segunda temporada del balneario, la de 1877, es la única que fue publicada y la que dio a conocer las aguas curativas de Bouzas. Es la más extensa y la que realizó una descripción más pormenorizada sobre el medio físico, haciendo especial hincapié en describir el entorno en el que se encontraba (Gavilanes, 1878). El mismo doctor elaboró dos años después la topografía

de la temporada de 1879 en la que hizo una descripción del paisaje, del balneario y aplicación de las aguas bastante menos pormenorizada. El documento cambió y pasó del tono propagandístico de la temporada anterior a otro más crítico, y es que, tal como concluyó al final del mismo, se produjo un descenso considerable de bañistas respecto a las dos temporadas anteriores (Gavilanes, 1879). Aparecieron muy pocos datos sobre el entorno y, sin embargo, incidió en un aspecto de aquella temporada que ha podido ser comprobado por otras fuentes (Aupí, 2017), el mal tiempo. El principal motivo de los pésimos resultados de la temporada fue el tiempo, desapacible y lluvioso, de junio y septiembre de 1879. La "*constitución atmosférica durante la temporada*", fue la más fría, desigual y tormentosa; por efecto de la gran cantidad de nieve de las montañas vecinas de Peña Negra, Peña Trevinca y Sierra Segundera que conservaron en junio, provocó una temperatura baja agravada por los vientos constantes de N.O y N.E., soportando una temperatura media de solo 16º en junio; en julio y agosto el tiempo se templó un poco y apenas llovió "*registrándose dos días de lluvia*", pero el 5 de septiembre comenzó "*una gran tempestad*". En la temporada de 1879, la temperatura media descendió de 21 a 19,5º (Gavilanes, 1879). Ese año, 1879, es citado en otras fuentes como uno de los más fríos del S. XIX, "*el peor invierno del siglo XIX, el más helador, fue el de 1879-80. En España las temperaturas fueron muy bajas, pero afectó especialmente a Francia, Alemania, Suiza y Austria*" (Aupí, 2017).

Tabla 1. Datos de las topografías consultadas

Temporada	*Médico-Director*	*Extensión*	*Tipo de fuente*	*Fecha del documento*	*Lugar de elaboración*
1877	Pío Gavilanes	110 pág.	Publicada	Mayo 1878	Astorga
1879	Pío Gavilanes	22 pág.	Inédita	30 diciembre 1879	Astorga
1883	Juan Novoa Couto	22 pág.	Inédita	30 diciembre 1883	Pontevedra
1888	Mariano Fernández Rodríguez	30 pág.	Inédita	17 diciembre 1888	Madrid
1893	Jesús Barrios Trincado	16 pág.	Inédita	10 diciembre 1893	Puente de Domingo Flórez
1896	Aurelio Garcia Gavilán	12 pág.	Inédita	30 noviembre 1896	Nava del Rey

Seis años después de la publicación de la primera topografía se elaboró otra mucho más breve (Novoa Couto, 1883), sin introducción alguna, apuntó una "*Descripción topográfica*" del entorno idílica con una exuberante vegetación. Visión que cambió sustancialmente cinco años depués. En la memoria de la temporada del año 88 no se dedican más de dos hojas a la descripción geográfica de la zona, ya que, tal como confesó su médico al comenzar el manuscrito "*no le es dado al médico poseer todas las ciencias a la perfección*", "*quédese para el ingeniero el detallar la naturaleza y época de la formación de un terreno*", "*para el naturalista el conocer la flora y fauna de una zona*". Tras otro intervalo de cuatro años, se efectuaron dos documentos, una topografía correspondiente a la temporada estival de 1893 (Barrios Trincado, 1893) y otro publicado por una imprenta leonesa en mayo de 1894, con una "*ligera reseña de las aguas sulfurado-sódicas y nitrogenadas de Bouzas o Rivadelago*". El Dr. Barrios, en vez de describir directamente el paisaje, transcribió un texto del obispo de Astorga sobre el Lago de Sanabria, una "*bella descripción*". En dicho texto, el obispo, que se había alojado en el balneario, expresó su tristeza por ver tan abandonado un sitio tan rico y hermoso, del que dijo que "*poblado de árboles se puede recorrer en verano a todas horas del día sin temor a los rayos del sol*", "en todas las orillas del lago, que son sumamente amenas y frondosas, podrían establecerse chalets u hoteles", desde los que atravesar el lago en barquillas o canoas. En la última de las topografías consultadas, elaborada casi veinte años después de la primera se realizó una

descripción muy breve, ya que, tal como apuntó, se abstendría de repetir información recogida en memorias anteriores.

Sobre el lago, en la primera de las memorias se apuntó un dato de profundidad de 80 metros (Gavilanes, 1878), dato que repitieron las memorias de otros años, excepto en el año 1883 cuando se le atribuyó 100 metros de profundidad (Novoa Couto, 1883). Ambos datos son exagerados, ya que en la actualidad se ha comprobado que no excede de 51 metros (Vega, 2005). Las descripciones sobre el agua del lago coinciden en todas las topografías, apuntando que "*límpidas y cristalinas, sus aguas reposan sobre un lecho pedregoso o arenisco, sin que se note la menor señal de fango, ni dentro de su perímetro nazcan juncos, ovas ni ninguna de esas plantas trepadoras y rastreras que tanto suelen abundar en otros de su clase*" (Gavilanes, 1878), que "*mece sus tranquilas aguas el transparente lago*" "*surcado por multitud de aves*" (Novoa, 1883) e insistiendo en todas ellas en sus "*aguas transparentes y cristalinas*", con un fondo pedregoso sin fango ni plantas acuáticas (Barrios Trincado, 1893).

Del río Tera la mayoría de la información la dio el Dr. Gavilanes, sobre él dijo que "*si no da por sí todo el contingente de las aguas que constituyen el lago, es su factor principal*", describiendo su recorrido desde su nacimiento, su paso por el valle de la Cueva, en San Martín de Castañeda "*una especie de paraíso abreviado, cubierto de alfombras naturales, tejidas de verdes praderías, matizadas por la misma «naturaleza, como si fuera con arte, con varios boscajes de árboles, manzanos, perales, avellanos, cerezos, acebos, tejos y otras especies, que forman un país útil y deleitable*" hasta su "*desagüe*" en el lago. El río "*corre como unos tres kilómetros por entre peñascos inmensos hasta precipitarse en la estrecha cañada de Ribadelago*" y "*desagua en la parte occidental del lago, para aparecer de nuevo por la oriental*" (Gavilanes, 1878).

El establecimiento se enclavaba en *una zona encajonada entre grandes montañas que solo dejan la abertura por la que discurre el río Tera* (Gavilanes, 1878), sobre el que los médicos destacan los siguientes elementos (Tabla 2).

Tabla 1. Elementos destacados del vale

Gavilanes 1878	*Gavilanes 1879*	*Novoa Couto 1883*	*Fdez Rodríguez 1888*	*Barrios Trincado 1893*	*Garcia Gavilán 1896*
frondosas huertas	entorno agreste	valles fertilísimos	delicioso valle	exhuberante vegetación	grandes prados
verdes y abundantes praderías	difícil acceso	grandes praderías	profundos trabajos geológicos	rico y hermoso	desfiladeros
vegas magníficas	camino escabroso	grandes bosques	terrenos de aluvión	orillas amenas	sendas impracticables
agradable vega de linares	camino desigual	árboles colosales	Bloques graníticos	frondosas	terreno muy accidentado
colosales montañas	rocas graníticas	avellanos, nogales, robles	montañas	elevadas montañas	elevadas montañas
robustos robles	bloques sueltos	castaños, abedules	rocas feldespáticas	rocas graníticas	rocoso
avellanos, fresnos y abedules	cubierto de monte	multitud de arbustos	robles y castaños	poblado de árboles	riscos

Acerca del lugar donde se edificó el balneario todos ellos destacaron dos elementos. Por un lado, los desmontes efectuados para edificar las instalaciones, "*el manantial de los Baños surge en medio de un despoblado cubierto por completo de monte antes de erigir el pequeño establecimiento*" (Gavilanes, 1879). Por otro lado el granito, presente en múltiples afloramientos, como el que se aprovechó para construir el edificio de los baños "*una roca granítica de extensión muy considerable*" (Gavilanes, 1879), pilas construidas de "*roca granítica que tanto abunda en sus inmediaciones*" (Barrios Trincado, 1893).

4. CONSIDERACIONES FINALES

Las topografías médicas pertenecientes al balneario de Bouzas constituyen una fuente imprescindible y en ocasiones única en el estudio del medio físico, todas aportan datos sobre las aguas y sobre el lugar donde se asentaba el balneario. El agua ocupó un papel importante en todas, no solo la del manantial y sus propiedades sobre el organismo, también el lago y el río Tera.

Son importantes para el estudio del medio físico del lugar por varios aspectos. En primer lugar por su singularidad, se trata de documentos manuscritos inéditos, excepto uno de ellos, por lo que ha sido necesario transcribirlos. En segundo lugar no son topografías habituales, no abarcan la descripción de todo un municipio sino de un paraje muy concreto. Se trata de auténticos estudios del paisaje, información que se ha complementado, además, con un aspecto innovador, la investigación de los paisajes subacuáticos del Lago de Sanabria.

AGRADECIMIENTOS

Esta ponencia, breve resumen de un espacio y una época sobre los que se está trabajando en una tesis doctoral, no sería lo mismo sin Gemosclera Asociación para la Difusión del Conocimiento de los Humedales y su Conservación, declarada de Utilidad Pública, que lleva años realizando trabajos de buceo científico en Sanabria.

BIBLIOGRAFÍA

Aupí, V.: Web http://www.estrellasyborrascas.com/ 25/04/2017.

Barrios Trincado, J. (1893): Reseña de las aguas sulfurado-sódicas de Bouzas. Zamora. Temporada oficial de 1893. Puente de Domigo Flórez, Inédito.

Barrios Trincado, J. (1894): Ligera reseña de las aguas sulfurado-sódicas y nitrogenadas de Bouzas o Ribadelago. León, Imp. De Herederos de Miñón.

Biblioteca Nacional de España (2017): Biblioteca Digital Hispánica. www.bne.es/es/Catalogos.

Casco, J. (2001) “Las Topografías Médica: Revisión y cronología”, Asclepio, LIII(1), 213-244.

Feo Parrondo, F. (1996): Geografías médicas de Tineo de 1886, 1907 y 1913. Oviedo, Principado de Asturias.

Feo Parrondo, F. (1996): "Geografía médica del concejo de Villaviciosa en 1945", Cubera, 28, 27-31.

Feo Parrondo, F. (1997): "Geografía médica del concejo asturiano de Carreño", Polígonos. Revista de Geografía, 7, 9-28.

Feo Parrondo, F. (1997): "Geografía médica de Degaña (1913)", El Occidente de Asturias, 17, 15-19.

Feo Parrondo, F. (2001): "Geografía médica del Valle de Aran (1913)”, Lurralde Inves. Esp, 24, 315-327.

Feo Parrondo, F. (2008): “Geografía médica del Concejo de Llanes (1940)”, Nimbus, 21-22, 93-108.

Fernández-Duro, C. (1879) “El lago de Sanabria o de San Martín de Castañeda”, Boletín de la Real Sociedad Geográfica de Madrid Año IV, 2, 5-96.

Fernandez Rodriguez, M. (1888): Memoria de los baños de las Bouzas de Ribadelago. Madrid, Inédito.

Gaceta de Madrid. (1873). Ministerio de la Gobernación. Número 159 de 8 de junio. p. 660.

Gaceta de Madrid. (1874). Ministerio de la Gobernación. Número 352 de 18 de diciembre. p. 660.

Garcia Gavilán, A. (1896): Memoria anual del establecimiento de Baños y aguas minero-medicinales de las Bouzas de Riva de Lago. Temporada de 1896. Nava del Rey, Inédito.

Gavilanes, P. (1878): Establecimiento de Baños de las aguas minerales sulfurado-sódicas de Las Bouzas de Rivadelago. Zamora, Ed. Maxtor 2011.

Gavilanes, P. (1879): Establecimiento de aguas minerales de las Bouzas. Provincia de Zamora. Memoria correspondiente a la temporada de 1879. Astorga, Inédito.

Guerra Velasco, J. C. (2003) "El médico y el monte: las topografías médicas como fuente de información forestal en Castilla y León", Cuadernos de la Sociedad Española de Ciencias Forestales, 16, 61-65.

Instituto Geográfico Nacional (2017): Fondos cartográficos del Instituto Geográfico Nacional España Siglos XVI-XIX. www.ign.es/fondoscartograficos.

La Iberia. (1873). Madrid 9 de junio de 1873. www.Hemerotecadigitalbne.es

Menéndez Fernández, C. (1892): Colección legislativa de Baños y Aguas minero-medicinales. Madrid, Imp. De Ricardo Rojas.

Novoa Couto, J. (1883): Memoria de los baños y aguas minerales sulfurado-sódicas de las Bouzas. Zamora. Memoria correspondiente a la temporada de 1883. Pontevedra, Inédito.

Olivera Poll, A. (1986): "Nuevos planteamientos conceptuales de la Geografía médica", Alhambra, 348-360.

Olivera Poll, A. (1993): Geografía de la salud. Madrid, Síntesis.

Portal de Archivos Españoles PARES (2017). Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. www.pares.mcu.es.

Puerta y Escolar, R. de la (1896): Guía Ilustrada de las Aguas Minerales. Balnearios de España. Madrid, Imprenta Colonial.

Urteaga, L. (1980) "Miseria, miasma y microbios. Las Topografías Médicas y el estudio del medio ambiente en el siglo XIX", Geo-Crítica, 29, 1-50.

Utanda Moreno, L. et al. (1995) "Problemática medioambiental en la región central asturiana en la primera mitad del siglo XX: su percepción en las topografías médicas" Clima y Medio Ambiente. Homenaje al profesor D. Joaquin Bosque Maurel, monográfico de Anales de Geografía de la Universidad Complutense, 15, 759-767.

Vega, J.C. et al. (2005) "Nuevos datos morfométricos para el Lago de Sanabria" Limnética, 24, 115-122.

Vidal Rodriguez, A. (2013): Valverde de Lucerna. Don Miguel de Unamuno y la cuestión de la propiedad privada del lago de San Martín de Castañeda. Salamanca, Nueva Graficesa S. L.

DE LA MONTAÑA NATURAL A LA MONTAÑA HUMANIZADA: ESTUDIO ANTROPOLÓGICO DE LA RELACIÓN ENTRE LA CIUDAD DE CARACAS Y EL ÁVILA

Manuel, V, D´Hers-Del Pozo[1]

[1] Escuela de Antropología (Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Ciudad Universitaria, Caracas, Venezuela). mvdhersdelpozo@gmail.com

RESUMEN

Los individuos que habitan la ciudad de Caracas parecen encontrarse curiosamente ensimismados por un elemento de la naturaleza que inevitablemente define su paisaje urbano. El Ávila, cuyo nombre oficial es Waraira Repano, es el topónimo de la montaña ubicada al norte de la capital venezolana que resulta ser objeto de admiración para sus habitantes. Así pues, entre los urbanitas y la silueta verde que se divisa en el horizonte, hay una estrecha relación que los individuos han construido. De modo tal, que la presente investigación resultante de un trabajo final para optar al título de Antropólogo, tiene como principal intención explorar, a través del estudio de los imaginarios que elaboran 12 informantes claves habitantes de Caracas, los dispositivos que contribuyen a la conformación de nuestra identidad territorial, legitimando a la montaña como símbolo representativo de la misma y así poder reflexionar sobre el debate epistemológico de la separación naturaleza/cultura. Para ello, nos enfocamos en transitar por la senda de lo cualitativo, partiendo del método etnográfico, obteniendo resultados que giran en torno a la idea de que el Ávila constituye de manera clara, un símbolo indispensable en la construcción social y cultural del gentilicio caraqueño, hasta el punto en que Caracas no puede ser pensada sin el Ávila, como tampoco el Ávila puede ser pensada sin la ciudad.

Palabras clave: paisaje, imaginarios, símbolo, identidad territorial, naturaleza/cultura.

ABSTRACT

The people that live in the city of Caracas seem to be curiously absorbed by an element of nature that inevitably defines its urban landscape. The Avila, official name Waraira Repano, is the toponym of the mountain located at the north of the Venezuelan capital city that is in fact an object of admiration to its inhabitants. Therefore, between the urbanites and the green silhouette seen in the horizon, exists a close relationship that the inhabitants have built. Thus, the present investigation, resulted from a Bachelor's thesis to obtain the title of Anthropologist, has the main objective of exploring, through the study of the imaginaries elaborated by 12 key informant inhabitants of Caracas, the elements that contribute to the formation of our territorial identity, legitimizing the mountain as a representative symbol of itself and thus to be able to reflect about the epistemological debate of the separation nature/culture. To achieve this, we focus in going through the path of the qualitative, from the ethnographic method, obtaining results that revolve around the idea that the Avila constitutes in a clear way a fundamental symbol in the social and cultural construction of the Caracas demonym. As a result, the Caracas city cannot be conceived without the Avila and the Avila cannot be conceived without the city.

Keywords: landscape; imaginaries; symbol; territorial identity; nature/culture.

INTRODUCCIÓN

Podríamos decir que pocas ciudades en el mundo encuentran en su horizonte un contraste entre la naturaleza y el espacio urbano, como la que presenta Caracas. Lo que sí resulta común, es que las grandes ciudades sean representadas por sus grandes edificios y su arquitectura emblemática. Por ejemplo, la ciudad de Londres ciertamente tiene un ícono natural que lo atraviesa, conocido como el río Támesis, no obstante, es el Big Ben la imagen más común cuando se le busca representar. Exactamente pasa lo mismo con París: el Sena es un elemento fundamental dentro de la ciudad, pero es la Torre Eiffel su innegable símbolo. Por ésto,

es preciso reconocer que son muy pocas las ciudades como Caracas, donde un elemento de la naturaleza le roba el protagonismo al *skyline* del espacio construido y se convierte en símbolo que juega un papel importante en las construcciones de las identidades territoriales. Este escenario ocurre en Caracas, gracias a la presencia de la montaña El Ávila -que como Parque Nacional lleva por nombre oficial Waraira Repano- ubicada en su límite norte.

Figura 1. Fotografía de Caracas. (Consultado en: https://www.pinterest.com/solperez/venezuela/ El 13 de Julio de 2017).

La silueta de sus laderas la encontramos en muchísimos ámbitos de nuestra vida cotidiana. Su presencia física e imaginaria siempre está latente: cuando salimos al trabajo, cuando transitamos la calle, cuando nos asomamos por un balcón; pero también se encuentra plasmada gráficamente en logotipos institucionales de municipalidades, de iniciativas de activismo ciudadano, de fundaciones avocadas a la ciudad, en afiches publicitarios de eventos culturales. Es decir, que el alcance representativo de su imagen, es suficiente para entender a la montaña como un símbolo para la ciudad, ya que tal figura excede en significado lo que materialmente es. Pero dicho panorama, nos obliga a preguntarnos, por qué razones esto ocurre. ¿Qué es lo que el caraqueño piensa de su ciudad, qué lo motiva a sentirse identificado con el espacio que habita? Y por otro lado ¿Qué es lo que el caraqueño piensa del Ávila, qué significa su presencia en el paisaje de la ciudad en que habita? A raíz de dichas interrogantes queremos comprender los imaginarios sobre la aparente separación, que socialmente construyen los entrevistados, en la relación Montaña/Ciudad; El Ávila/Caracas, como expresión del conocido debate epistemológico Naturaleza/Cultura y sus implicaciones en la comprensión del paisaje como un dispositivo fundamental en la producción de una identidad territorial. Para ello, ahondaremos en uno de los seis objetivos resultantes de un trabajo final de grado para optar al título de Antropólogo. La metodología empleada en la investigación será de corte etnográfica, basándonos fundamentalmente en la herramienta de las entrevistas aplicadas a 12 informantes claves, sobre las cuales reflexionamos e interpretamos las narraciones y discursos, con el fin de llevar a cabo un estudio antropológico sobre la relación que los moradores de la ciudad de Caracas han establecido con un singular elemento de la naturaleza y que participa activamente en el imaginario del paisaje, que produce identidad, que genera afecto, como un fenómeno cultural que destaca, que se hace notar, ya sea por su gran volumen y monumentalidad, como también por su omnipresencia histórica en el crecimiento de la urbe.

1. IMAGINARIOS DE LA NATURALEZA

El mundo natural o lo concerniente a la naturaleza, siempre se ha sido definido desde las corrientes hegemónicas del conocimiento como aquello que preexiste. Las ciencias "duras", han desarrollado un complejo discurso de la naturaleza, como algo "objetivo", de hecho, si buscamos en la Enciclopedia Hispánica su definición, encontraremos que es: "… el conjunto de los seres naturales, es decir, no originados por la mano del hombre y, por tanto lo natural se opone en primer término a lo artificial, elaborado y creado por el ser humano" (1995: 322). Conforme al geógrafo colombiano Jorge Blanco, implica también que su "…funcionamiento es exclusivamente basado en las dinámicas de las leyes y los procesos puramente naturales" (2010: 50). Así la naturaleza se muestra como lo puro, lo virginal, lo que se manifiesta inevitablemente por su principio involuntario. La naturaleza no produce, simplemente crea y crea en tanto a su espontaneidad. Lo que ésta proporciona, es únicamente porque surge y aparece. "Un árbol, una flor, un fruto no son en modo alguno ≪productos≫, ni siquiera en un jardín. La rosa no tiene por qué, florece porque florece. *«No le preocupa ser vista»*" (Lefebvre, 2013: 127). Lo natural entonces, parece ser un estado de origen de la existencia y por lo tanto de la preexistencia de lo humano y de lo social. En este orden de ideas, el espacio natural no corresponde al de una representación. La elaboración del discurso científico de la naturaleza ha sido normalizado en nuestra cultura occidental como parte de una racionalidad generalizada, que en palabras de Foucault (1968) resulta ser una especie de *a priori* (histórico) que otorga legitimidad a cualquier argumento, convirtiéndose en una suerte de bandera de lo empírico, es decir, de las leyes universales, de lo irrefutable. A este concepto de naturaleza, lo definiremos como *naturaleza natural* como categoría que hemos construido en función de nuestro trabajo. Sin embargo, desde el conocimiento antropológico debemos entender que la idea de naturaleza puede variar ampliamente según el locutor y la realidad cultural desde la cual éste enuncia su concepto.

Así pues, queremos proponer otro concepto diferente. Partiendo lo que nos dice Henry Lefebvre (2013) cuando explica que el espacio es un "producto social" y que por lo tanto, el espacio sólo existe al momento en que el ser humano tiene contacto, lo habita y lo transforma. Lo que quiere decir que el espacio existe, en tanto que culturalmente se descubre. Lo mismo podemos deducir nosotros del espacio natural. Este es nuestro ejercicio de entender a la naturaleza como una abstracción, como una consecuencia lógica de lo que Berger y Luckman (2001) definen como "producción social de la realidad". ¿Si la realidad es socialmente construida, no tendría sentido que asumamos que la naturaleza es parte constitutiva de esa realidad y por lo tanto un producto cultural? La naturaleza tal y como es aprehendida sensitivamente por el ser humano, al momento de su contacto y posterior a su modificación, es socialmente concebida. Cuando se manifiesta un contacto entre el sujeto social y el entorno, dicho medio físico presenta ciertas características propias del mundo de la *naturaleza natural*, no obstante, las capacidades del hombre y la mujer de dotar de significado a las cosas, convierte a lo visto en un espacio semiotizado, por consecuencia, lo visto deja de ser un medio externo preexistente, debido que lo que ahora se ve, resulta ser lo que se piensa de él. De igual manera, la naturaleza para nosotros deja de ser aquella definición mecánica, sino el resultado simbólico de lo que se piensa de ella. En este sentido, aquí la relación del hombre y la mujer con la naturaleza está condicionada por un sistema o lógica que responde al orden cultural, por tanto, transita a ser un concepto subjetivo. La naturaleza aquí se convierte en un "espacio socialmente producido". A esto queremos llamar *naturaleza humanizada o semiotizada*, porque aquí la tierra, el árbol, la montaña, la piedra, la quebrada o el río, son socializados. "La naturaleza nunca se nos ofrece cruda y completamente desprovista de sentidos" (Blanco, 2010: 53). A pesar de la inmediatez que siempre evoca, siempre estará mediada y definida por la cultura de los ojos de quien la observe, de las manos que la transforme así como también, por su historia.

La idea de fondo que aquí quisimos desarrollar, son bien conocidas en la geografía humana. Milton Santos (2000), Yi-Fu Tuan (2007), Alicia Lindón y Daniel Hiernaux (2012), son varios autores que ampliamente han hablado sobre el tema desde distintos focos, ya sea desde conceptos como el paisaje, desde los imaginarios o la topofilia. Sus aportes nos permiten entender cómo la *naturaleza natural* en tanto a la cosmovisión que se la ha apropiado y la relación que hemos elaborado, se han transformado en una *naturaleza humanizada y semiotizada*. Es un proceso de resignificación y por tanto, un proceso cultural que nosotros decidimos abordar operativamente desde los imaginarios del paisaje.

El paisaje es una imagen sinóptica, un rango visual de lo perceptible y de lo que la mirada abarca, así como también es un conglomerado de significados que los seres humanos le otorga al espacio observado, así pues,

es tanto la dimensión material de un territorio como el significado simbólico que evoca. El paisaje hasta cierto punto llega a ser una extensión del hogar producto del afecto y del arraigo puesto que es el rostro visible del espacio habitado, es la idealización de lo observable con utilidad operativa en la conformación de una identidad territorial en la cual se encuentra enmarcado. Los imaginarios por su parte, son el resultado del encuentro entre la cosa (el paisaje) y la construcción colectiva de cómo se piensa y qué se dice de ella (la cultura), que comprende un aspecto representativo de lo real, ya sea desde la imagen visual (iconográfica) o desde la imagen oral (lingüística) que lo involucra con el sujeto en un aspecto emocional. De este modo, se articulan múltiples cosas: lo material que condiciona al sujeto, reproduciendo imágenes; como también lo verbal ya sea desde relatos, discursos o mitos que dotan de fantasmagoría al conjunto. Jean Jacques Wunenburger (2008) propone dos tipos de imaginarios del paisaje dependientes al tipo de imaginación subyacentes, el "imaginario reproductor" dando lugar a lo materialmente visto y la memoria espacial y los "imaginarios fantasmagóricos" aquello que evoca las fantasías. Estas dos expresiones de lo imaginario, cumple una centralidad significativa: da cuenta de la capacidad del ser humano de dotar de valor simbólico a las cosas. Los imaginarios están ligados a la capacidad de los sujetos y del colectivo de llevar a cabo una encuentro dialógico entre lo ontológico y lo epistemológico; lo visto con lo percibido; la *naturaleza natural* con la *naturaleza humanizada*.

2. ENTRE IMÁGENES Y DISCURSOS: UNA METODOLOGÍA PARA EL ESTUDIO DE LOS IMAGINARIOS

Con pretensiones de ser precisos, debemos expresar que nuestro trabajo es de carácter exploratorio, por lo tanto, los resultados obtenidos serán inevitablemente una visión aproximada. La investigación será hecha desde un corte cualitativo, puesto que trataremos de interpretar las narraciones y discursos de 12 informantes claves, sobre un elemento de la naturaleza específico, que tiene implicaciones en sus comportamientos, sentimientos y construcción simbólica de su realidad, enmarcados en el marco teórico propia de la antropología social. Para ello, nuestra principal herramienta será la entrevista que nos permitirá ser capaces de obtener una versión de primera mano sobre la construcción de representaciones e imaginarios. Entonces, con la finalidad de obtener toda esta información, a partir de la comunicación verbal con los informantes, nos conviene que las entrevistas tengan las siguientes principales características: contaremos con un guion de entrevista estandarizado, compuesto de preguntas abiertas. Así mismo, las 12 entrevistas serán previamente pautadas con los entrevistados.

Como anteriormente mencionamos, fueron 12 entrevistas correspondientes a los informantes claves elegidos, según dos claras y simples condiciones. Principalmente, que fueran actuales habitantes de la Zona Metropolitana de Caracas (es decir, habitantes de las municipalidades: Sucre, Chacao, Baruta, El Hatillo y Libertador) y en función de tener un panorama geográficamente amplio, se buscaron informantes de cada municipalidad. Y finalmente, que fueran individuos con edades comprendidas entre 20 y 80 años, también buscando diferentes rangos de edades para así absorber la posibilidad de un cambio generacional existente entre los discursos y relatos, así como también la incidencia del flujo de imágenes referentes a la montaña. La selección de los mismos, según dichas características, fue aleatoria, partiendo con un grupo reducidos de personas, que luego nos permitieron establecer contactos con otros posibles interesados. Esta técnica es denominada por los investigadores Taylor y Bogdan (1994) como "bola de nieve: conocer a algunos informantes y lograr que ellos nos presenten a otros" (Pp: 109). A lo largo del trabajo, haremos referencia a sus aportes, identificándolos con el código: E.1; E.2… y así corresponderá con los 12 sujetos.

Finalmente, ya para hacer referencia a la interpretación y presentación de los datos, lejos de llevar a cabo un análisis cuantitativo, buscaremos apoyarnos en esquemas que contabilicen aquella información que se encuentre repetidas en los relatos de los informantes. Esta estrategia nos ayuda a reconocer y enfocarnos en aquello que sea una constante y en aquello que sean excepciones a lo observado, acompañado con sus respectivos análisis, ejemplificados con citas de los mismos entrevistados.

3. MONTAÑA SAGRADA, CIUDAD PROFANA

3.1. La ciudad y su naturaleza

Exploremos pues, los imaginarios que el caraqueño entrevistado construye discursivamente sobre la ciudad. Los informantes de entrada, fueron precisos al expresar que se sentían identificados con su ciudad. En términos generales, mostraron una idea positiva de la misma, destacan sentirse caraqueños aún cuando el gentilicio es una decisión completamente voluntaria para cada individuo. Sin embargo, al avanzar en las

respectivas entrevistas, se iban dilucidando otros panoramas que indicaban otras opiniones más complejas. Se le preguntaron a los entrevistados con qué cualidades definirían a la ciudad de Caracas y ante la imposibilidad de definir una sola, surgieron 22 características que fueron repetidas en varias oportunidades por varios informantes, donde podemos destacar la presencia de cualidades que buscan reconocer a Caracas como *caótica*, también se destacan las cualidades que buscan reinvindicar su espacio natural gracias a su *naturaleza* y su *verdor* y finalmente otras cualidades menos protagónicas que reconocen su *diversidad* y su *vitalidad*.

Encontramos aquí una gran contradicción, al ver cómo se yuxtaponen tres aristas excluyentes entre sí. Nosotros en función de hacer operativas dichas cualidades, las cuales fueron contabilizadas, buscamos agruparlas en tres indicadores que nos permitan entender con mayor claridad lo que éstas nos dan luces. Hay un primer grupo, que aglutina las cualidades que indican el carácter positivo de la ciudad, dadas por las condiciones del escenario natural, donde se destacan: su *verdor*, su *clima*, *su paisaje* y *El Ávila*; este primer grupo tiene las cualidades más repetidas por los 12 entrevistados sumando 41 repeticiones en total. En el segundo grupo nos encontramos con las cualidades que reflejan el carácter negativo de la ciudad, dadas por las condiciones intrínsecas de la urbe, donde surgen cualidades como: *caótica*, *bipolar, violenta* e *insegura*, con un total de 40 repeticiones por parte de los informantes. Y finalmente, el tercer grupo que ilustra las cualidades positivas, motivadas por la condiciones intrínsecas de la urbe, como su *vitalidad*, *dinámica*, *trabajadora* y su *jovial*, con unas repeticiones de apenas 19 veces.

Dicho esto, la imagen positiva de la ciudad en los imaginarios de los informantes radica principal y protagónicamente en la imagen que otorga su paisaje. Sólo a través de éste, es que Caracas se hace accesible, se disfruta y se valora. Mientras que el imaginario de la ciudad desde la experiencia, vivida desde el interior, cambia sustancialmente a una lúgubre visión negativa. Caracas hoy, es percibida desde el caos, la violencia, la inseguridad, el desorden. Esto es, logicamente, una visión atravesada por la realidad actual donde la profunda crisis política, social y económica invade las prácticas y sus usos, que no es otra cosa que el resultado de lo que sus moradores han hecho de su ciudad. Mientras que, si algo puede robarle el protagonismo a la personalidad que tiene Caracas en los imaginarios de los ciudadanos entrevistados, es su contexto geográfico y topográfico. El caraqueño así, encuentra en la naturaleza natural de la ciudad, la cualidad más admirable, mientras que rechaza el espacio construido y la realidad social que lo acompaña. La identidad que el entrevistado construye en relación al espacio, se encuentra profundamente atravesada por la admiración de su paisaje, de su clima y de su montaña El Ávila.

3.2. La naturaleza y su ciudad

Nos preocuparemos ahora, por escarbar entre las ramas de estas construcciones sociales y culturales del entramado vegetativo que presenta el Ávila en las mentes de sus admiradores y nos aproximamos a los imaginarios que los entrevistados desarrollan en la separación Montaña/Ciudad, como una parte de un breve estudio de caso, que apunte a una reflexión más general hacia lo que en la antropología conocemos como la discusión Naturaleza/Cultura. Para corresponder con lo hecho anteriormente en la exposición de las características asignadas a la ciudad de Caracas, lo mismo haremos con la montaña el Ávila, para así tener una referencia de cuántos adjetivos calificativos se le otorgaron y hacer una lectura de los mismos.

Con un total de 19 cualidades con las que se describieron a la montaña, podríamos destacar, principalmente a sus primeras 3 más repetidas en las respuestas de los informantes. En primer lugar, encontramos que las cualidades más frecuentes hacen referencia a la sensación de *seguridad* y *protección* que la montaña inspira, con 9 repeticiones. Seguido de su *majestuosidad,* con 8 repeticiones y finalmente, 6 entrevistados nos hablaron del *escape*, del *refugio* y *tranquilidad* que representa el cerro.

Es destacable el hecho de que en ningún momento la montaña fue reflejada desde una cualidad negativa, caso opuesto al de la ciudad. Inclusive, en algunas ocaciones varios de los entrevistados hicieron referencia explícita de la belleza del cerro y de la admiración que ésta impone, por lo que compartiremos lo que el informante E.12 nos dice: "...la montaña no depende de la gente, o sea, la montaña es bella en sí misma..." (2016). Ésto nos da testimonio de la idea preconcebida de una *naturaleza natural*, capaz de preexistir y de una belleza independiente, que no es producto alguno de nuestro paso por el mundo. El Ávila es hermoso porque simplemente lo és y su encanto no depende de la ciudad, no obstante, es momento de reflexionar sobre esa supuesta autonomía. Ciertamente el Ávila no depende de Caracas para existir, pero no ocurre lo

mismo con nuestra construcción imaginaria del cerro, en el sentido de que la gran mayoría de las cualidades a la montaña son claros referentes construidos en su contraste con la ciudad. Es decir, justo así como la ciudad y su esencia no puede ser concebida sin la montaña, la montaña y nuestras opiniones de la misma, no puede ser concebida sin la ciudad, de otro modo, ¿qué significa que la montaña sea *protectora*, *refugio* y fuente de *tranquilidad*, para nuestros informantes? ¿No son estos referentes elaborados en relación a la dinámica con Caracas? ¿A quién protege la montaña si no es a la ciudad, a quién le sirve de refugio si no es a los caraqueños, a quién le proporciona tranquilidad si no es al caos de la urbe?

> Es que yo pienso que… son un solo ente, son como unas gemelas… no idénticas, son como unas mellizas, una contiene a la otra. Se contienen ambas, porque Caracas nadie la pinta sin el Ávila… [Risas] o sin el Waraira Repano. Y tú puedes pintar las Torres de Parque Central, pero tienes que ponerle atrás el Ávila. Es que es su norte. Es como la base de la pintura, del lienzo. Cuando uno hace el bosquejo, tienes que ponerlo allá atrás (E.3, 2016).

La relación entre la montaña y la ciudad resurge como una construcción dialéctica. Son elementos aparentemente inseparables y compenetrados, no puede existir la valoración positiva de uno, sin la valoración negativa del otro, o mejor dicho: no se podría concebir la hipervaloración positiva de la montaña, sin una ciudad próxima que la construya simbólicamente, así como tampoco se puede concebir la hipervaloración negativa de la ciudad, sin el contraste de la montaña que la deslegitime. Este es el principio a su vez, de la visibilización de unas significaciones y polarizaciones de lo bueno y lo malo, de lo sagrado y lo profano.

CONCLUSIÓN

Luego de todo esto que hemos dicho, tanto de los imaginarios de la ciudad como de la montaña que deviene en una lectura de lo sagrado y lo profano, se podrá pensar ¿no son estas separaciones afirmaciones y argumentos para validar la propuesta estructural de naturaleza/cultura?

La presencia de estos modelos binarios (Ávila/Caracas; Montaña/Ciudad; Naturaleza/Cultura) no sólo están presentes en las construcciones académicas y que aquí cuestionamos, sino también en los procesos de racionalización de los ciudadanos como los que hemos entrevistado, manifestándose claramente como una lógica hegemónica para comprender de este modo sus realidades. No obstante, cuando el entrevistado efectúa estos pares opuestos, debemos nosotros asumirlos como el imaginario construido de su mundo experimentado, es decir, como una clasificación que por entrada asumimos como el producto de una construcción cultural. No podemos negar ver al Ávila, como naturaleza apropiada tanto física, como idealmente. Los individuos han dado paso a la montaña en sus imaginarios a medida en que se ha apropiado su imagen, de modo que al hablar de ella, los entrevistados han sido completamente incapaces de pensarla objetivamente. Nadie elaboró un discurso técnico donde el Ávila fuese descrito como un cúmulo de rocas y sedimentación cubierta por una vegetación en su exterior, clasificando sus aves y señalando su diversidad botánica. No. El discurso que pudimos ver repetidamente, no fue otro que el producto de lo que se pensó subjetiva y hasta sentimentalmente de él.

Entonces, esta forma de percibir a la montaña, completamente atravesada por un relato que la legitima por encima de la ciudad, que la dota de características positivas en contraposición a las negativas de la Caracas actual llena de defecto y rechazos, contribuye a la veneración simbólica del Ávila del que se produce una plusvalía, una forma de identidad, o mejor dicho, un totem de su identidad territorial. Es símbolo representativo del caraqueño porque trae consigo una mirada afectiva. Es ícono, como lo es una bandera, un escudo, una imagen que representa algo más de lo que físicamente es. Es por ello, por esta identidad territorial de la que aquí hablamos, que no es posible comprender los límites de la ciudad, sin las referencias de la montaña, así como tampoco es posible comprender los límites de la montaña sin la referencia de la ciudad. Se produce aquí una codependencia, una relación dialéctica: física en tanto a su percepción, como simbólica en su idea de complementariedad. La ciudad no existe sin la montaña, su esencia perdería validez sin su presencia, sus cualidades se reducirían prácticamente a las negativas, así como también la montaña se reduciría a ser, una simple montaña, puesto que no existiría el sujeto social que la simbolice, que la reivindique, que le otorgue importancia cultural, dejándola a la reclusión de la preexistencia. En esta medida la relación entre montaña y ciudad es elemental, sus separaciones y límites se desdibujan puesto que toda representación imaginaria de la misma da cuenta de ser un producto social. Esto implicara pues, que aún cuando la montaña es autónoma, porque no se le puede controlar (aunque sí perjudicar), el modo en cómo

la observamos desde nuestros balcones y miradores, es irremediablemente un resultado cultural. Aunque los discursos de los informantes hagan una referencia explícita a su separación con lo elaborado físicamente por el humano, dicha separación no es más que una fiel y profunda demostración de la gran idealización del Ávila, en contraposición con lo hecho o deshecho por los moradores de lo urbano, en su ciudad. Fácilmente lo podemos constatar en las narraciones y discursos cuyas imágenes visuales y lingüísticas manifiestan la representación de una montaña que es la expresión colectiva y social de lo que se imagina de ella, de manera que, no podemos definirla como sedimento, tierra, piedras y vegetación, sino más bien como un lugar que palpita afecto, contemplación, admiración, deseo, identidad, orgullo, ensueño, recuerdos, memoria, gentilicio y pertenencia.

BIBLIOGRAFÍA

Aguirre, S. (1995): "Entrevistas y cuestionarios". En Aguirre, A. (Editor): Etnografía. Metodología cualitativa en la investigación sociocultural. México D.F., Alfaomega, 171-180.

Berger, P. y Luckman, T. (2001): La construcción social de la realidad. Buenos Aires, Amorrortu.

Blanco, J. (2010): "Espacio y territorio: elementos teórico-conceptuales implicados en el análisis geográfico". En Fernández, M. V. y Gurevich, R. (Coord.): Geografía. Nuevos Temas, Nuevas Preguntas. Buenos Aires. Biblos, 37-64.

Descola, P. y Pálsson, G. (2001): Naturaleza y Sociedad. Perspectivas antropológicas. México D.F., Siglo XXI.

Eliade, M. (1998): Lo sagrado y lo profano. Barcelona, Paidós.

Enciclopedia Hispánica. (1995): Macropedia. Quinta edición, Volúmen 10 y 11. Kentucky.

Foucault, M. (1968): Las palabras y las cosas. Una arqueología de las ciencias humanas. Buenos Aires, Siglo XXI.

García, J. L. (1976): Antropología del Territorio. Madrid, Taller de Ediciones Josefina Betancor.

Geertz, C. (2003): La interpretación de las culturas. Barcelona, Gedisa.

Godelier, M. (1990): Lo ideal y lo material. Madrid, Taurus.

Lefebvre, H. (2013): La Producción del Espacio. Madrid, Capitán Swing.

Lévi-Straus, C. (1968): Antropología Estructural. Buenos Aires, EUDEBA.

Lindón, A. y Hiernaux, D. (2012): Geografías de lo Imaginario. Iztapalapa, Anthropos.

Negrón, M. (2015): "La cambiante y compleja relación entre Caracas y el Ávila". En Ramos, M. E. (Comp.): El Ávila en la mirada de todos. Caracas. Playco, 165-180.

Ramos, M. E. (2015): El Ávila en la mirada de todos. Caracas, Playco.

Santos, M. (2000): La naturaleza del espacio. Técnica y tiempo. Razón y emoción. Barcelona, Ariel S.A.

Silva, A. (2006): Imaginarios Urbanos. Bogotá, Arango.

Taylor, S. Bogdan, S. (1994): Introducción a los métodos cualitativos de investigación. Barcelona, Paidos.

Tuan, Y. (2007): Topofilia. España, Melusina.

Wallerstein, I. (2006): Abrir las ciencias sociales. México D.F., Siglo XXI.

Wunenburger, J. J. (2008): Antropología del imaginario. Buenos Aires, Del Sol.

Fuentes orales

Entrevista 1 (E.1), Los Chaguaramos, 02-09-16.

Entrevista 2 (E.2), Los Chaguaramos, 02-09-16.

Entrevista 3 (E.3), Catia, 30-08-16.

Entrevista 4 (E.4), Plaza Bolívar de Caracas. 07-09-16.

Entrevista 5 (E.5), Parque Central, 07-09-16.

Entrevista 6 (E.6), La Candelaria, 06-09-16.

Entrevista 7 (E.7), Horizonte, 03-09-16.

Entrevista 8 (E.8), Los Chaguaramos, 05-09-16.

Entrevista 9 (E.8), Bello Monte, 30-08-16.

Entrevista 10 (E.10), Chacao, 30-08-16.

Entrevista 11 (E.11), Horizonte, 29-08-16.

Entrevista 12 (E.12), Los Ruices, 03-09-16.

PAISAJE, PATRIMONIO E IDENTIDAD: LA CULTURA GEOGRÁFICA EN LOS CABALLEROS DEL ZODIACO, ESTEREOTIPOS PARA UNA SERIE

Antonio Rafael Fernández-Paradas

[1] Facultad de Ciencias de la Educación (Universidad de Granada. Departamento de Didáctica de las Ciencias Sociales, Campus Universitario de Cartuja, S/N, 18071, Granada, España). antonioparadas@ugr.es

RESUMEN

En año 1986, se lanzó al mercado el comic Saint Seiya y, poco después, se produjo la exitosa serie conocida en España como los "Caballeros del Zodiaco". Mucho ha llovido desde entonces, pero en lugar de caer en el olvido, los Caballeros del Zodiaco singuen en la actualidad en plena vigencia, acarreando legiones de seguidores, tanto de las series como del comic. Para nosotros, la serie se nos presenta como un medio idóneo para el análisis del patrimonio histórico-artístico, el paisaje y de la construcción de las identidades que la misma refleja, creados a base de grandes estereotipos, sociales, culturales y patrimoniales. Los personajes, sus indumentarias, sus técnicas de combate y los espacios en los que se mueven, están marcadamente definidos por su propia cultura geográfica, que en cierta manera los determina. El objetivo de este trabajo es doble, por un lado analizar cómo las diferentes culturas geográficas son utilizadas como un hilo supranarrativo en la serie, a base de grandes estereotipos culturales, y por otro, analizar los anclajes temporales geográficos realizados por medio de obras de arte y arquitecturas repartidas por el mundo.

Palabras clave: Geografía; Cultura geográfica; Estereotipos; Caballeros del Zodiaco;

ABSTRACT

In 1986, el Comic Saint Seiya was released into the Cinema market, and few months later, it was produced a successful T.V. serie , which it was called in Spain "Knights of the Zodiac". Too much has rained since that time, but instead of falling into oblivion, the Knights of Zodiac currently keep on in full force, with legions of followers, both on the series or coming from Comic. For us, that Serie is a nice and suitable medium for the analisys of the historical and artistic heritage, the landscape and the construction of identities that it can reflect, created on the basis of great social, cultural and patrimonial stereotypes. The characters, the outfit and the technics of combat, and the spaces in which they move are marked by their own geographic culture, and it determinates them in a certain way. This work has got two aims: in one hand, it analyze how different geographical cultures are used like a supranarrative thread in the Serie with high cultural stereotypes, and in the other hand, it analyze the temporary geographic anchorages made by means of works of Art, and architectural concepts spread around the world.

Keywords: Geography; Geographical Culture; Stereotypes; Knights of the Zodiac.

1. INTRODUCCIÓN

Tengamos o no concienciad de ello, vivimos en un determinado tiempo histórico y en un concreto espacio geográfico, cuyas fronteras, ciertamente se han diluido y ampliado hasta límites insospechados, no en vano, actualmente podemos hablar de geografía liquida (López Beltrán, 2017) "donde el mundo físico y el mundo digital se unen a través de la geolocalización, se convierte así en una herramienta de comunicación", o de una geografía 2.0, que adopta y hace suyas las herramientas de Social Media. No sólo se ha ampliado "nuestro mundo", sino que vivimos en espacios sin fronteras, donde nuestra percepción espacial es mucho más amplia, ya que, gracias a los medios de comunicación, Internet y las redes sociales, sentimos como propios territorios, espacios y paisajes que en principio se nos escapan de la mano, lo local se hace internacional, lo que se define como glocalización (Fernández Paradas, 2017).

La geografía, por su carácter holístico, nos permite estudiar y analizar los diferentes cambios y procesos que se producen en el espacio geográfico, así como evidenciar y entrecruzar las múltiples relaciones entre el ser humano y el territorio. Curiosamente, en la actualidad, "hoy en día a nadie se lo ocurre poner en tela de juicio que todo ciudadano debe tener una sólida formación en el conocimiento del pasado histórico a diferentes escalas espaciales y temporales. Sin embargo, pocos son los que se plantean que, junto a conceptos lingüísticos, filosóficos e históricos, es imprescindible contar en la estructura básica del conocimiento, con mecanismos conceptuales que permitan la comprensión y el análisis del espacio" (González Ortiz,2008). Entre estos mecanismos de comprensión, en una sociedad donde la imagen en movimiento es parte de la vida diaria de los seres humanos se nos antoja de especial importancia el cine, la televisión y las series, ya que gracias ellos, no sólos se nos hacen familiares lugares lejanos, sino que además provocan una puesta en valor de determinados pasiajes y territorios, generando riqueza, y que nos permiten tomar conciencia geografía y cultural del mundo, por ejemplo evidenciado las transformaciones que el hombre es capaz de desarrollar sobre el territorio, o como el ser humano ha sido capaz de generar vida y cultura en sitos inospitos. "El cine podía trazar un mapa del mundo, como el cartógrafo; podía explicar historias y acontecimientos históricos, como el historiógrafo; podía "excavar" en el pasado de civilizaciones lejanas, como el arqueólogo; y podía narrar las costumbres y hábitos de gentes como el etnógrafo" (Gamir Orueta, 2007).

La apromaxiación geográfica a la imagen en movimiento de peliculas, televisión y series puede ser abordado desde multiples facetas y puntos de vista diferentes, como la veracidad geográfica aportada, la cartografía usada en el medio, la modificación del territorio, la organizacion territorial del mismo, el aprovechanto de los regursos naturales, y los comflictos que estos genera, etc. Es decir, para comprender tanto el mundo que nos rodea, como el mundo en el que vivimos, así como para analizar otros mundos ficticios, creados por el ingenio del ser humano, y la imposilidad terrenal de estos, o su acercamiento la veracidad terraquea, incluyendo la manipulación estos para conseguir conectar con el espectador gracias a anclajes temporajes y relaciones geográfico-culturales, que situán hechos lejanos en el entorno casi-inmediato de espectador. Esto es justamente lo que consiguen los Caballeros del Zodiaco (Kurumada, 2012), una serie que ciertamente nos quedaba muy lejos en el espacio geografico, pero que gracias a un adecuado y controladísmo uso del paisaje, de los elementos que en el aparecen, de las personas que en el viven, de sus historias y tradiciones, hace que el lejano reino de Japón pareciera poco más que una estado miembro de la Unión Europea. Todo en los Caballeros del Zodiaco es occidental. La excepción que confirma la regla es que se trata de una serie creada por un japonés, realizada en Japón, cuya base argumental incial se situa en Japón, con cuatro de los cinco caballeros protagonistas de nacionalidad japonesa (Hyoga, nació en U.R.R.S). Aun así, gracias un minucioso tratamiento occidentalizado de la geografía, la serie fue capaz de cautivar, no solos a los subditos del trono del Crisantemo, sino que en un Europa y America los Caballeros del Zodico pertenencen al imaginario colectivo de varias generaciones.

Para nosotros, la serie se nos presenta como un medio idóneo para el análisis del patrimonio histórico-artístico, el paisaje y de la construcción de las identidades que la misma refleja, creados a base de grandes estereotipos, sociales, culturales y patrimoniales, fuertemente vinculados con las tradiciones occidentales. Los personajes, sus indumentarias, sus técnicas de combate y los espacios en los que se mueven, están marcadamente definidos por su propia cultura geográfica, que en cierta manera los determina.

El objetivo de este trabajo es doble, por un lado analizar cómo las diferentes culturas geográficas son utilizadas como un hilo supranarrativo en la serie, a base de grandes estereotipos culturales, y por otro, analizar los anclajes temporales geográficos realizados por medio de obras de arte y arquitecturas repartidas por el mundo. En función de estas cuestiones, nos planteamos las siguientes preguntas de investigación: ¿Cuáles son los medios utilizados por la serie los Caballeros del Zodiaco para atraer al público europeo y americano? ¿Qué importancia tiene la geografía y el pasiaje en la occidentalización de los Caballeros del Zodiaco? ¿Qué estereotipos geográficos y cultura utiliza la serie, y cómo?[1].

2. LOS CABALLEROS DEL ZODIACO, UNOS APUNTES HISTÓRICOS.

[1] Para el presente análisis se ha partido de la edición de la serie de Selecta Visión, con Depósito Legal: B-31.577-2006. Específicamente, se ha trabajado en el visionado y análisis de la Saga del Santuario.

Han pasado ya más de treinta años desde que en 1986 Masami Kurumada creara una de las historias más famosas de todos los tiempos, *Saint Seiya*, castellanizado como los *Caballeros del Zodiaco*, un manga, posteriormente animado, que narra los avatares de los 88 caballeros encargados de proteger a la diosa Atenea. El manga original fue publicado entre 1986 y 1990 por la revista *Shükan Shönen Jump*. Poco después, el comic cobró vida con una serie animada de 145 capítulos, amén de varias películas, precuelas y secuelas que amplían y desarrollan el universo de los Caballeros del Zodiaco, profundizando en sus interrelaciones y problemáticas con las diferentes divinidades.

Fuera de la patria original de la obra, Japón, en occidente, fue Francia el primer país en emitir la serie bajo el nombre de *Les Chevaliers du Zodiaque*, denominación bajo la que fue conocido en Europa y América. En España, tuvimos que esperar hasta el tiempo estival de 1990 para que Televisión Española comenzara a emitir las aventuras de Seiya y sus compañeros, en la tarde de los domingos, provocando una legión de seguidores que rápidamente conectaron con los personajes, probablemente por las relaciones culturales, religioso-sincréticas y geográficas, que hacía que un producto japonés estableciera importantes relaciones con occidente. Las emisiones de televisión española solo incluyeron los 26 capítulos iniciales. Habrá que esperar hasta 1992, para que la serie fuese emitida al completo por Tele 5, en este caso a diario, y como parte del índice de contenidos del programa *Superguay*.

El núcleo central de la serie lo constituye la *Saga del Santuario*; la *Saga de Asgard*; la *Saga de Poseidón*; Saga de Hades; Saint Seiya Soul of Golg; Saga del Cielo; Saint Seiya Omega y Saint Seiya Nex Dimensión. La Saga del Santuario tradicionalmente se ha agrupado en torno a cuatro grandes bloques (Tabla 1).

Tabla 1. La saga del santuario

El torneo Intergalático	Episodios 1-7
La lucha por la armadura de oro	Episodios 8-15
Los santos de Plata	Episodios 8-15
Los santos de oro. La batallad de las 12 casas	Episodios 36-73

Desde el punto de impacto de la serie, en 2005, TV Asahi publicó un ranking sobre las mejores series de animación, ocupando la posición 11. Recientemente, en 2016, bajo la conmemoración del trigésimo aniversario de la publicación del manga, se realizó en Japón una magna exposición conmemorativa con todo tipo de pieza relacionadas con el clásico.

No todo ha sido un camino de rosas y de glorias para los *Caballeros del Zodiaco*. Desde su emisión en televisión a comienzos de los noventa, le han acompañado multitud de críticas y censuras, principalmente por tres razones. Por un lado, por ser considerada demasiado violenta para el público infantil; por atentar contra la moralidad, especialmente dentro de la ortodoxia cristina; y finalmente, por "incidir a la homosexualidad", acusando a varios de sus personajes, especialmente a Shun de Andrómeda, Afrodita de Piscis y Misty de Lagarto de sodomitas, afeminados y mariquitas.

3. ESTEREOTIPOS GEOGRÁFICOS. CLAVES PARA EL ÉXITO

Cuando el espectador europeo y americano se acomoda a ver los Caballeros del Zodiaco, ante todo se siente terriblemente confortable y cómodo, luego vendrán las tensiones y sobresaltos propios de un hilo argumental que apuesta por los valores heroicos y la superación. El mundo de los Caballeros del Zodiaco nos es cercano y familiar, no en vano, sus personajes y sus historias podrían pasar en nuestras ciudades, done al igual que evidencia la serie, el trabajo y bullicio, nos acompañan cada día. Todo, casi todo, es terriblemente europeo en la serie. Quizás sea una temeridad afirmar que era una serie japonesa para occidentales, allí fue y sigue siendo un éxito rotundo, pero el impacto que tuvo en Europa y América ha sido difícil de igualar. ¿Cuáles son las claves de éste éxito? ¿Por qué el universo de los Caballeros del Zodiaco nos resulta tan familiar y empatizamos tanto con él?

La respuesta a estas preguntas hay que buscarlas en una sutil y cuidada puesta en escena, incluso subliminal, que hace que multitud de detalles establezcan puentes interculturales que conexionan con diferentes aspectos de nuestra vida social, económica, cultural, paisajística, geográfica, religiosa, etc. Una primera idea que debemos mencionar, es la cuestión de la globalización innata de la serie. El epicentro inicial de los Caballeros del Zodiaco es Tokio, donde tiene su sede la fundación Graude, donde se celebra el Torneo Galáctico, y donde los protagonistas fueron acogidos en el orfanato cuando eran pequeños, aunque posteriormente son enviados a diferentes partes del mundo para realizar su entrenamiento (Tabla 2). A medida que se desarrollan las diferentes sagas, los personas se mueven y actúan por diferentes partes del globo terráqueo. Durante la Saga del Santuario, si bien el centro de operaciones principal está en Kioto, pronto Grecia, y Atenas, ocuparán la atención de los caballeros, no en vano en Saori/Atenea, es la máxima autoridad del Santuario allí ubicado.

Tabla 1. lugar de nacimiento y protagonismo de los protagonistas

nombre	lugar de nacimiento	Lugar de entrenamiento
Seiya. Caballero de Bronce.	Japón	El Santuario. Grecia
Hyoga. Caballero del Cisne	U.R.R.S	Kotek, al este de Siberia
Shiryu. Caballero del Dragón	Japón	Cinco Picos de Rozan, China
Shun. Caballero de Andrómeda	Japón	Isla de Andrómeda, Etiopia
Ikki. Caballero del Fénix	Japón	Isla de Deathqueen, en medio del océano Pacífico

SI la "globalización" inicial de la serie ya abre las puertas a una inmediata comprensión a occidente, no menos importantes son las proyecciones de valores culturales y religiosos, mayoritariamente cristianos, sobre todo en la Saga del Santuario. Tenemos que partir del hecho de que, desde el punto de vista del tiempo histórico, la serie se desarrolla en la década de los ochenta y principios de los noventa del siglo XX, lo que de nuevo provoca una mayor compresión de la misma, y la hace más cercana al espectador. Culturalmente, los Caballero del Zodiaco, de carne y hueso animada, viven en un mundo real en el que tienen cabida lo espiritual, lo fantástico, dioses de diversa naturaleza, con un marcado realismo mágico. La serie parte de una sutilísima concepción cristiana del mundo, de raíz grecolatina, donde tienen cabida la mitología escandinava y referencias a los mundos mitológicos, egipcios, aztecas, celtas, entre otros.

Antes de aproximarnos a la construcción geográfico-religiosa de la serie tenemos que partir del hecho de que la ideología inherente a los Caballeros del Zodiaco parte de la tradición medieval europea y del auge de la caballería y los valores que esta proyectaba. En los capítulos iniciales de la Saga del Santuario son continuas las referencias a las reglas y valores de la Orden de la Caballería[2], por lo que de nuevo partimos de un fundamento cultural occidental, que marca un eje narrativo supratextual, que hace que el occidental pueda partir desde una concepción ideológica favorable y cercana. La cuestión de la confesionalidad de los Caballeros del Zodiaco pensamos que es otra de las razones del éxito del producto en occidente, ya que, de nuevo, el planteamiento de la serie aboga por conectar con occidente desde una visión cristiana en su concepción, amén de reflejar otras confesiones y realidades mitológicas. Sería aventurado afirmar que los caballeros son confesionalmente cristianos y que la serie muestra una visión cristiano-céntrica de la realidad; aun así, en los primeros capítulos de la Saga de Santuario el cristianismo está latente en la serie y dos de sus protagonistas Seiya y Hyoga, sino son cristianos o cristianos practicantes, son cristiano-tolerantes. En el orfanato donde se criaron los Caballeros del Zodiaco existe una iglesia, donde podemos ver rezar a Miho, la amiga de Seiya, cuando éste está luchando en el torneo Galáctico. El mismo caballero de bronce será acomodado en una habitación de la institución. Será Hyoga y el melodrama que se trae con su madre muerta

[2] La Orden la Caballería se compone de 88 miembros, santos/caballeros, organizados en 52 Caballeros de Bronce, 24 de Plata, y 12 Caballeros de Oro, que representan las 12 constelaciones del Zodiaco.

bajo el mar, donde más referencias podamos encontrar al cristianismo. En una de las ocasiones, lo vemos portando el rosario de la madre al que se encomienda en situaciones de peligro, por lo que entendemos que es devoto del Santo Rosario.

La cuestión de la muerte tiene importantes puntos de contacto con los ritos funerarios del cristianismo, por ejemplo, Ikki es enterrado por sus compañeros en una tuba en la tierra, coronada por una cruz. Durante la Saga de Hades, el Infierno, del que es Señor, viene a reflejar el submundo creado y definido por Dante en la Divina Comedida. La figura del demonio cristiano, igualmente este presente a lo largo de la serie, por ejemplo, Shun se refiere a su hermano Ikki, como un "aliado de Satán".

Por encima del cristianismo manifestado, los Caballeros del Zodiaco son paganos, desde una definición cristiana de concepto, ya que toda la Orden la Caballería adora a una de las diosas del panteón griego, Atenea, es la referencia hacia la divinidad que guía el camino y los actos de nuestros protagonistas, por lo que el sincretismo religioso es evidente. En torno a Atenea se configura y desarrolla la mitología griega imperante en la trama argumental del anime.

A lo largo de la serie, podemos encontrar otras referencias a diferentes tradiciones, entre las que destaca la mitología nórdica y su panteón de dioses, con un amplio desarrollo en la Saga de Asgard. Igualmente, podemos encontrar alunas referencias a la mitología oriental con Marichitell. Uno de los platos fuertes de la serie viene de manos de Shaka de Virgo, que no es uno más de los doce Caballeros de Oro, sino uno de los más poderosos, y lo que es más importante, es un semidiós, y uno de los personajes más cercanos a la divinidad. Shaka personaliza todas las referencias al Budismo. Fue discípulo del propio Buda, que le ayudó a despertar el octavo sentido. A Shaka la podemos ver continuamente meditando en la majestuosa posición del Loto, trabajando el mudra del vacío.

Dentro de estas referencias culturales y religiosas, usadas como constructo, y que conecta la serie con el espectador occidental, hay un detalle sumamente interesante a tener en cuenta, no referimos al vestuario utilizado por los protagonistas y otras personas cuando no visten armadura. Habitualmente, los jóvenes caballeros de bronce, visten de manera informal, con camiseta y vaqueros, o similares, el público en general y los personajes secundarios, visten de manera muy occidentalizada. Curiosamente, con carácter general no hay referencias a vestuarios propios del Japón. Cuando se quiere incidir en una determinada cultura geográfica, se aboga por utilizar un tipo de vestuario representativo de un territorio geográfico específico. Son varios los casos a mencionar. En el Santuario, la indumentaria básica de trabajo y entrenamiento quiere recordar a la moda helena, vestuario que pueden llevar los Caballeros de Oro, cuando no están ejerciendo sus funciones. Quizás los rasgos más definitorios vienen del abuelo de Saori, a quien vemos vestido con un kimono japonés de hombre. En contraposición Shiryu, su maestro, y su hermana visten a la "china", como kimonos chinos de uso popular, con botones cruzados. Una de las escenas en la Hyoga está en Siberia, un niño pequeño le da conversación, mientras que el cisne va ligero de ropa, teniendo en cuenta el frio que hace, el niño lleva un abrigo con capucha de pelo, que resalta los valores climáticos del territorio. Saori, por su parte, cuando no va de gala, con un vestuario que quiere recordar a las diosas griegas, suele ir de corte victoriano, con un vestido con falta abultada, cuerpo ceñido, escote cuadrado y mangas de globo con guantes. Por lo tanto, el vestuario tiene una fuerte connotación geográfica, indicando territorio, o lugar de procedencia a lo largo de la serie.

3.1. La cultura geográfica en los Caballeros del Zodiaco. Espacios y territorios estereotipados

El hilo argumental de los Caballeros del Zodiaco pasa la globalización conceptual reflejada en la serie que anteriormente hemos mencionado. A lo largo de los capítulos los caballeros no paran de moverse por el mundo, viajan continuamente, solos o en grupo. Esta manifiesta situación de trashumancia podría haber conllevado que los atentos espectadores terminarán por desubicarse en el mundo. De nuevo, el creador y los productores conducen y ubican a los espectadores, sutilmente, por sus viajes a través del mundo, gracias a diversos elementos, por un lado los factores culturales, religiosos y de moda anteriormente analizados, que sirven de anclajes temporales, y por otro, con un uso estereotipado del paisaje y de la geografía, que permiten que rápidamente nos podamos ubicar. Amat (2011) define el estereotipo "como una representación que convierte algo complejo en algo simple", cuestión que podemos visualizar continuamente en el anime. Igualmente, "la presentación en pantalla de paisajes estereotipados permite

agilizar la narración cinematográfica y ofrecer al espectador las claves básicas de la trama que se pretende contar" (Gamir Orueta y Manuel Valdes, 2007).

La cuestión del territorio no es sólo importante, como a continuación veremos, por la cuestión de los estereotipos, sino que además tiene una especial transcendencia para los personajes de la serie, ya que sus raices culturales y geográficas condicionan su vida y el tramiento que reciben por parte de los demas. Así, por ejemplo, tanto Seiya como Hyoga sufren discriminaciones geográficas por su procecencia. Hyoga, en un momento determinado, tiene que soportar el hiriente comentario "ni siquiera, es japonés", aunque quizás uno de los mas duros sea cuando en plena lucha por la armadura de pegado, a Seiya le dicen "eres un japonés, no tienes derecho a llevarla".

La diversidad de paisajes que podemos ver a lo largo de la serie es total, ya que podemos encontrar desde parajes naturales, vistas del mar e islas, barcos petroleros, urbes en plena esfervescencia, actividades económicas como puertos mercantes, jardines modificados por el hombre, paisajes ruinosos, conjuntos monumentales, paisajes volcánicos, paisajes terrorificos, inframundos, paisajes irreales, y continuas referencias al espacio, y no solo a la organización constelacionar, sino cómo éste es invadido por las nuevas máquinas como los satélites. En algunos casos se acentúan estos paisajes con animales del lugar, como Cerbero, Gigantes o dragones chinos.

Dentro de los paisajes[3] destacan varios por su importante carga simbólica y estereotipada a lo largo de la serie: la ciudad de Tokyo; el Santurario en Atenas; las montañas de Rozan y la estepas siberianas[4].

La ciudad de Tokyo, una ciudad moderna. El Tokyo de los Caballeros del Zodiaco es una urbe atemporal, moderna, que podría ser cualquier ciudad del mundo con grandes bloques de hormigon y cristal. No existen referencias ni anclajes temporales a la Tokyo real, lo caballeros podrían encontrarse en Tokyo o en Nueva York, y nadie encontraría la diferencia, ya que el tratamiento que ha recibido la ciudad es nuetral y estereotipado, no hay referencias a monumentos antiguos ni conjuntos monumentales de la ciudad, por el contrario, la exclusión de dota referencia cultural, queda contrastada al mostar un ciudad moderna y bulliciosa, con continuas referencias a puertas mercantes y comercios. Es una ciudad que refleja el caos. La negación del "yo" cultural de Tokyo, y el hecho de que pudise ser cualquier ciudad del mundo, la despojan de cualquier prejucio cultural que el espectador pueda tener, empatizando con ella de una manera natural y sutil.

El Santurario que no existe, pero que todos conocemos. El Santuario, donde tiene lugar la Batalla de las Doce Casas, pasa por ser un enorme complejo monumental con multiud de espacios, decorativos, funcionales, comerciales, religiosos, etc. Cabe destacar que, desde el punto de vista del estereotipo, y con el objetivo de mostrar una cultura geográfica que ubica al espector en el espacio geográfico, las primeras referencias que podemos ver sobre el santuario, por ejemplo cuando Seiya lucha por la armadura de Pegaso, nos evocan un paiseje donde predominan las ruinas clásicas, con campos de columnas y templos clásicos derrubandos, este recurso hace que inmediatamente el espectador tome conciencia de que los peronajes se han movido de lugar, y que están relativamente cerca nuestra, en un espacio que todos reconocemos, o que por lo menos nos es familiar. El conjunto monumental del Santuario esta constituido entre otros lugares por: El Coliseo, las 12 Casas, la Cámara del Pontífice, la Camára de Atenea, la estatura de Atenea, el Star Hill, el Reloj de Fuego, la aldea de Rodorio, el ágora, la residencia de los aspirantes y los lugares de entrenamiento etc. Las referencias patrimoniales y artísticas a "cosas reales", son continuas, así por ejemplo las 12 Casas, suponen un compendio de multiculturadidad arquitectónica, mezclado estilos griegos, romanos, románicos, hindués, islámicos, etc.

Las montañas de Rozan. Supone una de las representaciones más exactas del mundo real que podemos encontrar en los caballeros del Zodiaco. Las montañas de Lu Shan o Lu, nombre real, se ubican geográficamente cerca de la ciudad de Jiugiang, en la provincia de Jiangxi. Suponen un conjunto montañoso de extraordinadia belleza que fue declaro Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO en 1996. La tradición

[3] Para un análisis profundo de las localizaciones espaciales, véase: http://snk-seiya.net/guiasaintseiya/Cinco-Picos.html. Consultado el 23 de mayo de 2017

[4] Aunque existen multitud de ejemplos, analizaremos estos cuatro ejemplos por su importante carga simbólica y estereotipada en la serie.

nos narra que allí vivia un "dios-dragón", que estaria relacionado con la armadura de Shiryu. En el anime se menciona que Shiryu vive en los Cinco Picos (montañas de Lu), buscado probablemente una conexion con las Cinco Montañas sagradas del Taoismo. En las montañas vivie Shiryu con su hermana, y su maestro Dohko, en un sencilla casa construída a la manera de la aquitectura tradicional china, con un mobiliario chino, donde además comén productos chinos como el arroz con palillos. La configuración del espacio real/animado, hacen que espectador rapidamente se ubique en contexto geográfico nuevo, podiendo continuar sin probllemas el hilo argumental.

Las estepas siberianas, estereotipos para el frio. De los cinco caballeros de bronce protagonistas, Hyoga es el único que no es japonés de nacimiento, su patria es la antigua U.R.S.S, concretamente Kotek, al este de Siberia. La patria de entrenamiento de Hyoga, fuertemente estereotipada, un lugar casi desertico, helado, cubierto de nieve, frio y con mucho viento, además de situarnos geográficamente, es un emplazameinto que realza los valores anímicos del caballero del Cisne, "de la misma manera que el paisaje puede servir para introducir la historia en un contexto físico, también puede tener como finalidad el de servir como un refuerzo para explicar los comportamientos o sentimientos dealgunos personajes (por ejemplo en el cine de Abbas Kiarostami y de Akira Kurosawa) o para reforzar el dramatismo de la narración" (Gamir Orueta, 2016).

Figura 1. Las 12 Casas del Santuario. Custodiadas por los Caballeros de Oro, suponen un compedio de multicultuaridad arquitectónica.

4. CONCLUSIONES

El breve análisis aquí propuesto nos ha permitido evidenciar una serie de factores que nosotros consideramos de especial trascendencia a la hora de analizar el impacto mediático y la aceptación entre el público europeo y americano de la serie los Caballeros del Zodiaco. Desde el momento de su emisión, a principios de los noventa, en países como España, Italia o Francia, u otros tantos de la América Latina, y poco después en Estados Unidos y Reino Unido, la serie se convirtió en un éxito total, ocupando los primeros puestos del ranking entre las series más importantes de la historia. 31 Años después del estreno, no sólo sigue siendo un punto de referencia, sino que se mantiene viva y en plena actualidad, generando nuevos capítulo y multitud de material para su venta.

En la calve del éxito de la serie tuvo mucho que ver el cuidado sincretismo religioso, cultural y geográfico elegido para la puesta en escena del universo de los Caballeros del Zodiaco. Las referencias a occidente son continuas, de hecho, prácticamente no existe alusiones a su Japón original. Los anclajes temporales no hacen que nos ubiquemos en un espacio cultural concreto o en un área geográfica especifica. El vestuario, el mobiliario, la comida y los modos de la mesa, las referencias al cristianismo, el uso de estereotipos en el paisaje, como sucede con Siberia, el Santuario o las Montañas de Rozan, hacen que, gracias a la cultura

geográfica, el espectador occidental se sienta profundamente identificado y cercano a los planteamientos y valores de los Caballeros Zodiaco. El uso de la cultura geográfica al servicio de la sutileza y lo subliminal para hacernos algo mucho más agradable y cercano, en definitiva, para que establezcamos relaciones personales de empatía y cultura hacia un determinado producto.

5. BIBLIOGRAFÍA

Amat, A F. (2011) `Consumo crítica de ficción audiovisual: Deconstruyendo estereotipos a través de la Educación en Medios´, *Quaderns digitals: Revista de Nuevas Tecnologías y Sociedad*, 67.

Andreu, N. (1999) `Importancia de la interdisciplinariedad para una cultura geográfica a favor de la educación ambiental´ *Revista Educación*, 98, 9- 16.

Arroyo Ilera F. (1995): "Una cultura geográfica para todos: el papel de la geografía en educación primaria y secundaria". En Enseñar geografía: de la teoría a la práctica, Madrid, Síntesis, 43-60.

Beltrán López, G. (2015). `La geolocalización social´, *Revista de geografía*, 27, 97-118.

Crang, M. (1998): Cultural Geography. New York, Routledge.

Fernández Paradas, A. R. (2016). "La Glocalización de la Semana Santa y la construcción de las identidades locales. Espacios de reflexión en la Didáctica de las Ciencias Sociales". En Innovación universitaria: digitalización 2.0 y excelencia de contenidos, Madrid: McGraw Hill Education.

Flores, M. (2007 ´La identidad cultural del territorio como base de una estrategia de desarrollo sostenible´ *Ópera*, vol. 7, 7, 35-54.

Gamir Orueta, A. et al. (2007) `Cine y Geografía: espacio geográfico, paisaje y territorio en las producciones cinematográficas´ *Boletín de la Asociación de Geografos Españoles*, 45, 2007, 157-190.

González Ortiz, J. L. (2008): Convergencia en la Europa de las Regiones: El Espacio Europeo de Educación Superior y la Cultura Geográfica. En Enseñar geografía: la cultura geográfica en la era de la globalización, Jaén, Grupo de Didáctica de la Geografía de la Asociación de Geógrafos Españoles, 9-58.

Kurumada, M. (2012): Sain Seiya: los caballeros del zodiaco. Barcelona, Glenat.

Marrón, Gaite, M. J. et al. (2008): Enseñar geografía: la cultura geográfica en la era de la globalización. Jaén, Grupo de Didáctica de la Geografía de la Asociación de Geógrafos Españoles.

Martínez M. (2009): Un universo por descubrir: guía no oficial de la serie. Barcelona, Asociación Cultural del Cómic

Martínez M. (2013): Un universo en expansión, guía no oficial de la serie. Barcelona, Asociación Cultural del Cómic

Martínez, M. (2016): ¡Dame tu fuerza Pegso¡: el infinito cosmos de los Caballeros del Zodiaco. Madrid, Diábolo.

Quin, R. (1996): "Representación y estereotipos". En la Revolución de los medios audiovisuales, Madrid, Ed. de la Torre, 225-232.

Sanchez Corral, L. (2003): Estructuras narrativas del discurso del "manga": el caso de los caballeros del Zodiaco. En Cano Vela, A. G et al. Canon, literatura infantil y otras literaturas, Cuenca, Ediciones Castilla la Mancha, 143-176

Segovia Aguilar, B. (2012): "Estereotipos y representación de las minoría en el cine. Una propuesta didáctica para educación mediática". En Dioses en las aulas: educación y diálogo interreligioso, Barcelona, Graó, 323-343.

Wagner, P. L. (2002) ´Cultura y Geografía: un ensayo reflexivo´ *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 34, 41-50.

Wagner, P. L. (2002) 'Cultura y geografía: un ensayo reflexivo´ *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles,* 34, 41-50.

INCIDENCIA DEL TURISMO EN EL PAISAJE URBANO. ANÁLISIS A PARTIR DE ORDENANZAS URBANÍSTICAS VIGENTES EN ESPAÑA

Alfonso Fernández-Tabales [1], Enrique Santos-Pavón [2]

[1] Universidad de Sevilla. Departamento de Geografía Física y Análisis Geográfico Regional. Facultad de Geografía e Historia. C/ San Fernando s/n. 41001 Sevilla. España. aftabales@us.es.

[2] Universidad de Sevilla. Departamento de Geografía Física y Análisis Geográfico Regional. Facultad de Geografía e Historia. C/ San Fernando s/n. 41001 Sevilla. España. esantos@us.es

RESUMEN

En los últimos años se viene observado una creciente tendencia hacia la intensificación de los usos turísticos en los centros históricos de las ciudades españolas. Ello está llevando en numerosos casos a una turistificación de espacios urbanos de gran valor patrimonial e identitario, con deterioro del paisaje de los mismos (pérdida de rasgos de sus caracteres singulares, banalización, sustitución por pautas estandarizadas). Esta comunicación tiene por objetivo analizar las normativas locales con incidencia en esta cuestión aprobadas en varias ciudades españolas, seleccionadas por el nivel de desarrollo normativo alcanzado o bien por la significación turística de la ciudad. El método se basa en: a) La selección de las normativas más relevantes entre las aprobadas, ya sean propiamente paisajísticas o que afecten indirectamente a la temática. b) El análisis comparativo de dichas normativas, estableciendo cuáles son las temáticas más comúnmente tratadas. c) La obtención de conclusiones sobre el estado actual de tratamiento normativo del problema, destacando las soluciones concretas que hayan abordado con mayor detalle problemas específicos.

Palabras clave: Paisaje Urbano; Turismo; Ordenanzas de paisaje; Centro histórico; Banalización.

ABSTRACT

Impact of tourism on the urban landscape. Analysis based on current urban ordinances in Spain.

In recent years a growing tendency toward intensification of tourism uses in historic centres of Spanish cities has been observed. In many cases this is leading to 'touristification' of urban spaces of great heritage and identity value, with deterioration of their landscape (loss of aspects of uniqueness, banality, substitution by standardised patterns). This paper's aim is to analyse local regulations affecting this question approved in various Spanish cities, selected due to the extent of their regulatory development or the city's tourism significance. The method is based on: a) selection of the most relevant regulations among those approved, whether landscape-oriented or indirectly affecting that subject area; b) comparative analysis of those regulations, determining which subject areas are most commonly dealt with; c) obtainment of conclusions about the current state of regulatory treatment of the problem, highlighting particular solutions that have approached specific problems in greater detail.

Key words: Urban landscape; Tourism, Landscape ordinances; Historic centre; Banalisation

1. INTRODUCCIÓN

La conexión del paisaje urbano con la actividad turística se hace evidente desde la consideración del paisaje como un recurso turístico esencial, ya que la apreciación y el disfrute estético de entornos diferentes al escenario de la vida cotidiana representa una de las motivaciones fundamentales del viaje turístico (Bardón, 1991; Nogué, 1992; De Aranzabal, Schmitz et al., 2009; Santos Pavón y Fernández Tabales, 2016). Pese a ello, las relaciones entre turismo y paisaje han resultado históricamente conflictivas, en una dialéctica en la que la valoración social de la calidad paisajística de un espacio ha llevado aparejada el incremento de la afluencia de visitantes y de la presencia de instalaciones propias de la industria turística; con el resultado de la

degradación de la citada calidad original y la subsiguiente búsqueda de nuevos espacios en los que se repetirá la secuencia (González Pérez, 2003; Ramón y Canos, 2011). Esta problemática también se ha manifestado en el caso de los ámbitos urbanos (García Hernández y De la Calle, 2012), con la degradación de la imagen tradicional de los cascos históricos en los núcleos de población, en los que el paisaje o la escena urbana constituye uno de los principales elementos de identificación y factor de atracción; degradación derivada de la propia masificación de la afluencia turística, o de la implantación de tipologías inadecuadas en elementos visuales vinculados a la actividad (Zukin, 1998).

Esta problemática derivada de la especialización turística de algunos ámbitos urbanos se corresponde con el ya conocido y más amplio concepto de urbanalización, que en estos casos se traduce en que dichos ámbitos pierden los elementos singulares y diferenciados que les otorgaban carácter propio, para dar paso a la producción de un paisaje estandarizado, replicado en muchas otras partes del mundo; o, en palabras del creador del término "Más que una ciudad para ser habitada a diario, se configuran como un espacio urbano diseñado para ser visitado intensivamente y a tiempo parcial" (Muñoz, 2009). Se generan así espacios, siguiendo los términos empleados por MacCannell (2011), con una clara disociación o segregación entre el "front" y el "back" del destino turístico; entendiendo por "front" el anverso del territorio que se muestra al visitante, con sus hitos iconográficos e instalaciones para la recepción turística, pero que en los casos más extremos puede devenir en una escenografía carente de vida ciudadana real, y el "back" como el reverso del destino, donde se desarrolla la vida cotidiana de la población local y sus interacciones sociales. Esta dualidad, posiblemente inevitable en mayor o menor medida en todo espacio con intensa especialización turística, puede llegar en dichos casos extremos a conformar compartimentos estancos entre ambos espacios, sin apenas interrelación funcional o física entre ellos, con el agravante de que cuando se trate de ciudades históricas los residentes se verán enajenados o desvinculados de los elementos icónicos o espacios simbólicos que hasta entonces habían otorgado identidad a la comunidad.

Sin embargo, a pesar de la evidencia de los problemas anteriormente señalados, es igualmente evidente la necesidad de encontrar fórmulas de convivencia y mutuo beneficio entre la actividad turística y el paisaje urbano, siguiendo la muy citada expresión de Urry (2005) "el consumo de lugares en tanto que paisajes es, de hecho, nuestro destino y nuestro dilema. No puede ser evitado". El desafío consiste en tratar de hacer compatibles las aspiraciones y valores del sector turístico y la gestión del patrimonio como legado cultural (Prats, 2011; Mínguez, 2013; Rengifo et al., 2015; Mata y Ferrer, 2016). En este sentido resulta imprescindible recordar que el turismo puede ser clave en la generación de recursos económicos destinados a la conservación del patrimonio urbano, coadyuvando así a la financiación de la misma por parte de los poderes públicos, obviamente insuficiente ante la magnitud de los recursos patrimoniales a gestionar en países como España (De la Calle, 2002; Pulido (coord.), 2013; De la Calle y García Hernández, 2016).

De todo lo anterior se deriva que la gestión pública de la relación entre aprovechamiento turístico y mantenimiento del carácter identitario de los espacios urbanos no puede limitarse a intervenciones de conservación de edificios singulares u otras actuaciones puntuales, sino que debe basarse en una gestión urbanística y territorial con sentido integral, que identifique, valorice y conserve los elementos esenciales del carácter de cada paisaje urbano (Campos López, 2006; Troitiño Vinuesa, 2011; Troitiño Vinuesa y Troitiño Torralba, 2016). En este sentido, cabe resaltar la importancia de la aprobación y aplicación de normativas locales de tratamiento del paisaje urbano en espacios con alta frecuentación turística, temática a la que se orienta esta comunicación.

2. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

Los objetivos fundamentales de la comunicación son: a) identificar y proponer una clasificación de los principales conflictos paisajísticos derivados de la relación entre la actividad turística y el paisaje urbano en lo que respecta al espacio público; y b) revisar las normativas aprobadas al respecto, y a partir de las mismas realizar una aproximación a una propuesta de normativa tipo sobre la cuestión. En ambos casos con especial atención a los centros históricos, al ser las zonas de la ciudad que suelen recibir mayor afluencia de visitantes, al mismo tiempo que presentan las mayores restricciones normativas en cuanto a posibilidades de uso y de actuación sobre los espacios y edificios que las conforman.

Para alcanzar dichos objetivos, la metodología utilizada se ha basado en el análisis y la comparación de las normativas locales aprobadas en ciudades españolas de elevada frecuentación turística, en las que se

abordan las cuestiones, actividades y problemas relacionados con el paisaje urbano (Tabla 1), y que tienen como finalidad evitar o minimizar los conflictos y los impactos negativos que en él pudieran producirse. Los criterios de selección de estas normativas han sido el nivel técnico o de detalle con el que se han abordado los diferentes conflictos, así como la significación de la ciudad en cuanto a la frecuentación turística. Dichas normativas raramente suelen tener un carácter global (de hecho, apenas existen ordenanzas municipales que aborden el paisaje urbano de una forma integral y completa, con las casi únicas excepciones de Barcelona y Santa Cruz de Tenerife), siendo lo más habitual la existencia de ordenanzas sectoriales y de carácter parcial que abordan de una manera fragmentaria las diversas actividades o cuestiones con una indiscutible incidencia sobre el paisaje urbano (caso de las ordenanzas municipales sobre terrazas de veladores, sobre publicidad exterior, sobre eventos efímeros, etc.).

Tabla 1. Normativas locales consultadas y analizadas

Ámbito territorial	*Título del documento*	*Año*
Ávila	O.M. de Arbolado Urbano y Áreas Verdes del Término Municipal de Ávila	2004
Ávila	O.R. de la Ocupación de la Vía Pública con Mesas y Sillas de Ávila	2012
Ávila	O.M.R. de la Distribución y Reparto Gratuito de Información, Publicidad y Propaganda con Fines Comerciales en Zonas Históricas de la Ciudad de Ávila	2014
Barcelona	O.M. de los Usos del Paisaje Urbano de la Ciudad de Barcelona	2006
Cáceres	O.R. de la Publicidad Exterior en Cáceres	1995
Cáceres	O.M.R. del Aprovechamiento Especial de Espacios de Uso Público Mediante Instalación de Terrazas de Cáceres	2014
Cáceres	O.M.R. del Sistema de Accesos de Vehículos al Centro Histórico de Cáceres Mediante el Control por Cámaras	2016
Lucena	O.R. para la Protección del Paisaje Urbano en el Casco Histórico de Lucena	2010
Madrid	O.M. de Protección del Paisaje Urbano de Madrid	2001
Madrid	Plan de Calidad del Paisaje Urbano de la Ciudad de Madrid *	2008
Madrid	O.R. de la Publicidad Exterior de Madrid	2009
Madrid	O.R. de las Terrazas y Quioscos de Hostelería y Restauración de Madrid	2013
Málaga	O.R. de la Ocupación de la Vía Pública de Málaga	2007
Provincia de Granada	Ordenanza Tipo Provincial para la Protección del Paisaje Urbano en la Provincia de Granada *	2015
Santa Cruz de Tenerife	O.M. de Paisaje Urbano de Santa Cruz de Tenerife	2015
Santiago de Compostela	Plan Especial de Protección y Rehabilitación de la Ciudad Histórica de Santiago de Compostela	1997
Santiago de Compostela	O.R. de la Publicidad y Rotulación de Santiago de Compostela	2012
Santiago de Compostela	O.R. de las Terrazas y Quioscos de Hostelería de Santiago de Compostela	2012
Sevilla	O.R. de la Ocupación de los Espacios Públicos del Conjunto Histórico Declarado de la Ciudad de Sevilla con Actividades y Eventos Efímeros	2008
Sevilla	O.R. de las Terrazas de Veladores de Sevilla	2013
Sevilla	O.M. de Publicidad de Sevilla	2015
Toledo	O.M. sobre Conservación del Entorno Urbano de Toledo	1993
Trujillo	Estudio y Estrategia de Paisaje de Trujillo y su Tierra. Directrices paisajísticas para el Plan General Municipal de Trujillo *	2014

El trabajo realizado se ha centrado en extraer de las diversas normativas analizadas todas las determinaciones, referidas al tratamiento de los conflictos paisajísticos, que pudieran tener una relación directa o indirecta con la actividad turística que se desarrolla en los centros históricos. De esta forma, se han tenido en consideración tanto los conflictos paisajísticos generados por las actividades con una clara significación turística (caso por ejemplo de las terrazas de veladores ubicadas en zonas de valor patrimonial), como los producidos por otras actividades pero que tienen una indudable incidencia sobre la imagen de la ciudad percibida por los visitantes (por ejemplo, las instalaciones publicitarias de empresas y actividades no turísticas en esas mismas zonas).

Tras la extracción de dicha información se ha procedido a la sistematización de la misma, dando como resultado una aproximación a una normativa tipo sobre paisaje urbano y turismo en conflictos localizados en el espacio público, que podría ser de utilidad para el tratamiento de esta cuestión. En relación con dicha normativa tipo interesa especialmente, al objeto de esta investigación, la identificación y la clasificación de los conflictos paisajísticos derivados de la relación entre turismo y paisaje urbano, debiendo aclararse que no pretende ser una propuesta cerrada apta para cualquier ciudad o situación, sino únicamente una aproximación sintética a las fórmulas de tratamiento de dichos conflictos que han sido adoptadas en precedentes significativos, en los que se han abordado los mismos con notable desarrollo normativo.

Hay que destacar que no todas las normativas consultadas presentan el mismo nivel de detalle ni de exigencia en lo que se refiere a la consideración y el tratamiento de los conflictos paisajísticos relacionados con la actividad turística, ante lo cual se ha optado en la investigación por tomar como referencia las normativas y las determinaciones que tratan el tema de una forma más detallada, al considerar que éstas son las que pueden servir de modelo para abordar la cuestión y sus problemas asociados con mayores garantías de éxito, es decir, asegurando los menores niveles de conflictividad y de impacto negativo sobre el paisaje urbano.

Por último, es preciso señalar que el objeto de esta comunicación se circunscribe a los conflictos ubicados en el espacio público, por ser el ámbito en el que se desarrolla preferentemente la visita turística, dejando para ulteriores investigaciones el tratamiento de los conflictos paisajísticos localizados en las edificaciones.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los conflictos identificados pueden dividirse en las siguientes (3) categorías.

3.1. Conflictos relacionados con la presencia de terrazas de veladores

Es éste un tema muy presente en los últimos años en los medios de comunicación españoles, debido a los problemas observados en muchas ciudades y que dan lugar a un círculo vicioso caracterizado por la ocupación abusiva del espacio público, la permisividad municipal y las quejas ciudadanas, en una espiral creciente de situaciones conflictivas.

Sin duda alguna, el conflicto paisajístico de mayor gravedad en relación con las terrazas de veladores es la saturación u ocupación masiva del espacio público por parte de las mismas, lo cual se debe básicamente a dos razones bien distintas pero que tienen unas consecuencias similares: a) la existencia de una política de concesión de licencias excesivamente permisiva por parte de muchos ayuntamientos, claramente alineados con una estrategia de actuación en esta materia marcada prioritariamente por el afán recaudatorio; y b) la ocupación abusiva del espacio público por parte de muchas terrazas, como consecuencia de la debilidad de los sistemas municipales de control e inspección sobre su ubicación, dimensiones y elementos que las componen, y no debido a las deficiencias normativas.

La conjugación de ambas circunstancias da lugar a múltiples situaciones de auténtica invasión del espacio público por parte de las terrazas de veladores, que se han extendido aceleradamente por las calles y plazas de los centros históricos de nuestras ciudades, ocupando en exceso gran parte de los espacios libres de los mismos, dificultando el tránsito peatonal en muchas ocasiones, emplazándose en calles o aceras demasiado estrechas, o situándose a muy poca distancia de las instalaciones y elementos del mobiliario urbano, por citar sólo algunos ejemplos de situaciones que se observan repetidamente en cualquier ciudad española (véase tabla 2).

Todo ello degenera no pocas veces en una situación de apropiación y saturación del espacio público, frente a la cual las ordenanzas más completas ofrecen un potente instrumento para su evitación: la declaración de espacios físicamente saturados o en los que se prohíbe expresamente la instalación de terrazas de veladores; una solución que los consistorios municipales adoptan de forma muy excepcional y cuando las situaciones se han desbordado o resultan a todas luces insostenibles.

Un segundo conflicto que puede observarse en muchas ciudades y que no es adecuadamente tratado en la mayoría de las normativas analizadas, es el relativo a la excesiva cercanía de las terrazas de veladores a monumentos o edificios con elevado grado de protección. El carácter excepcional o singular de estos hitos urbanos exige un especial tratamiento estético y paisajístico de los mismos y también de su entorno

próximo, evitando la ubicación en sus inmediaciones de cualquier elemento que pudiera distorsionar su contemplación y disfrute. En este sentido, la Ordenanza del paisaje de Barcelona es sin duda la más exigente, ya que prohíbe la ubicación de terrazas a menos de 20 metros del punto más próximo de cualquier monumento o edificio inscrito en su catálogo municipal, determinación que no se contempla en el resto de normativas consultadas.

Tabla 2. Conflictos paisajísticos relacionados con la presencia de terrazas de veladores

1. Ocupación masiva del espacio público y percepción de saturación
Se determinan máximos de ocupación de los espacios públicos (no más del 50% de la superficie útil de plazas, calles peatonales o aceras). No se permite la ubicación en calles estrechas (de menos de 5 mts. de ancho). Se exige la delimitación del perímetro de la terraza para evitar ocupaciones abusivas
2. Ubicación de las terrazas en zonas inadecuadas de calles o plazas
En calles con tráfico rodado las terrazas deben ubicarse en la zona exterior del acerado. En las calles peatonales o de uso compartido deben ubicarse adosadas a las fachadas
3. Conformación de barreras espaciales que dificultan el tránsito peatonal o la visibilidad
Se establece la necesidad de definir corredores peatonales de un mínimo de 1,5 mts. de anchura, para salvar el efecto barrera provocado por las situaciones de contigüidad espacial de las terrazas. Se prohíbe la instalación de paramentos laterales que dificulten el tránsito o las perspectivas visuales
4. Excesiva cercanía a monumentos o edificios catalogados
Se establece que las terrazas de veladores no deberán situarse a menos de 20 mts. del punto más próximo de un monumento o edificio catalogado
5. Excesiva cercanía a instalaciones y elementos del mobiliario urbano
Se determinan distancias mínimas de las terrazas de veladores con respecto a: carriles bici (20 cms.), bordillos de la aceras (20 cms.), zonas de aparcamiento en cordón (40 cms.), elementos del mobiliario urbano como kioskos, paradas de autobuses o bancos (1,5 mts.)
6. Falta de armonización estética de los elementos de las terrazas de veladores
Se establece la necesidad de armonizar los elementos de las terrazas de veladores en cuanto a diseño, materiales y cromatismo, entre sí y en relación con el entorno (p.ej. se prohibe el uso de sillas, mesas y parasoles de colores estridentes o discordantes con el contexto en el que se ubican).
7. Presencia de publicidad en los elementos de las terraza de veladores
No se permite la presencia de publicidad en ninguno de los elementos de las terrazas de veladores: mesas, sillas, parasoles o pizarras informativas
8. Presencia de rótulos identificadores de dimensiones excesivas o en lugares no permitidos
Se establecen dimensiones máximas para los rótulos identificativos (20 x 20 cms.). En las denominadas “zonas de restricción” o entornos más sensibles sólo se permiten rótulos en los respaldos de las sillas y mediante fundas de materiales textiles
9. Presencia de suciedad en el espacio ocupado por las terrazas y su entorno próximo
Los establecimientos han de mantener, en todo momento, el espacio ocupado por las terrazas de veladores y su entorno próximo en unas condiciones de limpieza óptimas

Otro problema significativo en relación con las terrazas de veladores es el de la falta de armonización del mobiliario, entre sí y con respecto al entorno en el que se ubican, en aspectos tales como el diseño, los materiales o el cromatismo empleados. Así, hay situaciones en las que se observa un diseño muy heterogéneo de los elementos que componen las terrazas (mesas, sillas y sombrillas de muy diferente tipo); o la utilización de materiales diversos y en ocasiones inadecuados para el contexto en el que se localizan las terrazas (materiales plásticos o similares); o la elección de colores que ponen de manifiesto una escasa atención a la integración de los veladores en el entorno. Algunos ejemplos muy frecuentes de este tipo de conflictos son la presencia en las terrazas de veladores de sillas y mesas de colores estridentes que no guardan ninguna relación con el entorno, o el uso de sombrillas o parasoles que no atienden a las determinaciones más estrictas en esta materia, las cuales llegan a establecer la obligatoriedad de que sean “de material textil, lisos y de un solo color claro” (artículo 9.b. de la ordenanza de terrazas de veladores de Sevilla).

La presencia de publicidad en las terrazas de veladores es otra de las cuestiones que tratan de atajarse en las normativas sobre la materia. En general, en las ordenanzas analizadas no se permiten las actividades o mensajes publicitarios en los elementos de las terrazas ubicadas en las denominadas “zonas de restricción” (sectores con mayores niveles de protección, caso por ejemplo de los conjuntos históricos declarados), a pesar de lo cual suele ser habitual la presencia de tales mensajes en las mesas, las sillas o las sombrillas de

las terrazas. Menos exigentes suelen ser las ordenanzas con respecto a los mensajes de identificación de los establecimientos, ya que se permite su presencia en determinados elementos del mobiliario de la terraza, aunque con restricciones en cuanto a las dimensiones, los contenidos y la localización de dichos mensajes.

Por último, no puede soslayarse, debido al impacto paisajístico que genera su incumplimiento, la obligatoriedad de las terrazas de mantener permanentemente limpia la superficie que ocupan, evitando en todo momento la presencia de papeles, servilletas, colillas y otros residuos. Esta obligación, que resulta bastante obvia, no se cumple por parte de muchos establecimientos, sobre todo en horas punta de actividad y con ocasión de la celebración de eventos o acontecimientos especiales que propicien un uso de las terrazas superior al habitual.

3.2. Conflictos relacionados con la presencia de usos e instalaciones publicitarias

El impacto visual que genera la presencia de publicidad en los espacios públicos de los centros históricos constituye otro conjunto importante de conflictos paisajísticos que sin duda tiene relación y repercusión directa sobre la actividad turística, en tanto que afecta a la imagen de la ciudad percibida por los visitantes (independientemente de que se trate de publicidad de empresas y actividades turísticas o de otro tipo de publicidad).

Todas las ordenanzas analizadas coinciden en establecer la prohibición de colocar mensajes, soportes o instalaciones publicitarias sobre los elementos de mayor valor o relevancia del espacio público (monumentos, templos, esculturas, fuentes, equipamientos y servicios públicos, parques, jardines, etc.) (Tabla 3), lo cual garantiza que no se produzcan tales situaciones en los centros históricos de nuestras de nuestras ciudades o que se produzcan de manera puntual y excepcional.

Pero más allá de estas prohibiciones genéricas, resultan especialmente destacables otras determinaciones mucho menos habituales y más exigentes que prohíben cualquier tipo de publicidad que dificulte o impida la contemplación de elementos o conjuntos monumentales, edificios catalogados y en general perspectivas urbanas de carácter monumental, típico o tradicional. Dicho planteamiento aumenta sin duda la posibilidad de detectar conflictos paisajísticos en los centros históricos, ya que si se aplicara estrictamente la citada determinación no sería extraño encontrar instalaciones publicitarias (soportes, paneles, etc.) que pudieran interferir en mayor o menor medida la contemplación de algunos de los elementos citados, en especial las visiones de conjunto o perspectivas visuales de edificios, calles o plazas que reúnen valores patrimoniales en un sentido amplio (históricos, artísticos, estéticos o sociales).

Otra determinación que suele tener presencia habitual en las normativas analizadas es la que prohíbe la publicidad sobre los elementos del mobiliario urbano fuera de los soportes y espacios establecidos para ello. Esto da lugar, en las ordenanzas más exigentes, a la limitación de la publicidad a los espacios acotados para tal fin en kioscos, marquesinas de autobuses y paneles informativos municipales fundamentalmente, prohibiéndose la misma en el resto de elementos del mobiliario urbano: bancos, farolas, papeleras y en general las instalaciones fijas autorizadas por los ayuntamientos, como cabinas de teléfono, cabinas de la ONCE, buzones de correo, etc.

En un sentido parecido al que acaba de señalarse, también es común que las ordenanzas regulen los usos publicitarios en los vehículos, instalaciones y servicios de transporte público. De nuevo, las normativas más estrictas prohíben la publicidad fuera de los espacios delimitados y reservados para ello, tratando de evitar un uso excesivo de la superficie de los vehículos y los equipamientos de transporte, objetivo que no se observa en todas las normativas analizadas, lo cual puede dar lugar a impactos visuales muy perceptibles. Tal es el caso de las ciudades en las que se permite que la publicidad pueda ocupar la totalidad de la superficie exterior de los vehículos de transporte público, como puede apreciarse por ejemplo en Sevilla, Valencia o Tenerife.

Más exigentes suelen ser las normativas con los vehículos, remolques o plataformas que, sin ser de transporte público, circulen o estén estacionados en la vía pública, ya que suele prohibirse cualquier uso publicitario sobre los mismos, permitiéndose sólo rótulos o mensajes de identificación de la empresa o actividad a la que se dedican. Un caso especial, no bien controlado y que genera un importante impacto visual en la mayoría de las ocasiones, es el de los autobuses turísticos. Evidentemente no se trata de un medio de transporte público, sino de un producto o servicio turístico en el que en teoría se prohíbe la

publicidad y donde sólo se permiten los mensajes identificativos. Pero la realidad demuestra que la permisividad con estos vehículos es bastante elevada (quizá por la ausencia de un tratamiento específico en las ordenanzas), ya que a menudo presentan tanto rótulos identificativos como mensajes publicitarios, en muchas ocasiones de amplias dimensiones, y con tipografías y colores muy llamativos para captar la atención de los potenciales clientes.

Tabla 3. Conflictos paisajísticos relacionados con la presencia de actividades e instalaciones publicitarias

1. Publicidad sobre elementos de especial valor, singularidad o fragilidad del espacio público
No se permite la publicidad sobre templos, monumentos, estatuas, fuentes, equipamientos y servicios públicos, arbolado y zonas verdes
2. Publicidad que dificulta o impide la visión de los principales hitos del paisaje urbano
No se permiten las instalaciones publicitarias que dificulten o impidan la visión de los principales hitos del paisaje urbano, así como sus zonas de influencia: elementos o conjuntos monumentales, espacios públicos relevantes, perspectivas urbanas de carácter monumental, típico o tradicional, etc.
3. Publicidad sobre elementos del mobiliario urbano fuera de los espacios reservados para ello
No se permite la publicidad fuera de los soportes y espacios dispuestos para ello en kioskos, marquesinas de autobuses, cabinas de teléfono, cabinas de la ONCE, buzones de correo y cualesquiera otros elementos del mobiliario urbano o instalaciones para servicios públicos
4. Publicidad en vehículos e instalaciones de transporte público fuera de los espacios reservados para ello
No se permite la publicidad fuera de los soportes y espacios dispuestos para ello en los distintos medios de transporte público (autobuses, tranvías, metro, etc.) y sus instalaciones asociadas (paradas y marquesinas, máquinas expendedoras de tiquets, etc.)
5. Publicidad en vehículos privados y similares que circulen o estén estacionados en la vía pública
No se permite ningún tipo de publicidad en vehículos privados, remolques o plataformas que circulen o que estén estacionados en la vía pública, a excepción de los taxis, a los que se permite en zonas acotadas para ello. Sí se permite, en vehículos comerciales, la identificación de la actividad o empresa, aunque no la publicidad
6. Publicidad, rótulos identificativos y condiciones estéticas de vallas y protecciones de obras
No se permite la publicidad sobre vallas y protecciones de obras. Para los rótulos identificadores se determina una dimensión máxima de 12 mts^2. Se establece que todos los elementos del cierre de obra deben ser tratados con un único color
7. Distribución manual de publicidad sin control de condiciones de distancia, limpieza o reciclaje
Se determina una distancia máxima de 5 mts. respecto de la actividad o local que se publicita. Se establece la obligatoriedad de utilizar material reciclable en la publicidad y de garantizar la limpieza de la zona de reparto
8. Soportes publicitarios generadores de contaminación lumínica
No se permiten instalaciones publicitarias que produzcan un aumento de la contaminación lumínica en el entorno donde se ubican. Se establece una luminancia máxima para las superficies luminosas de 600 cd/m^2 en las zonas de especial protección
9. Utilización de sistemas de proyección, electrónicos u otros similares para actividades de identificación o publicitarias
No se permite el uso de efectos luminosos (parpadeos, cambios de color, etc.) que produzcan una distorsión en la contemplación de los elementos o entornos urbanos de valor paisajístico o patrimonial
10. Utilización del espacio aéreo para mensajes de identificación o publicitarios
No se permite la utilización del espacio aéreo para ningún tipo de mensaje de identificación o publicitario

Unas determinaciones muy parecidas a las que acaban de señalarse se establecen para las vallas o protecciones de obras, puesto que no se permite la publicidad en las mismas y sí los rótulos identificativos con unas determinadas dimensiones y contenidos. A ello se añade en algunas ordenanzas la recomendación de que todos los elementos del cierre de obra sean tratados con un único color, persiguiendo con ello la reducción del impacto visual que muchas veces producen estas instalaciones.

La publicidad dinámica (reparto manual de publicidad) es otra actividad con habitual presencia en las zonas más turísticas de las ciudades y que trata de ser regulada por los ayuntamientos. En muchas ocasiones, esta publicidad tiene su origen en empresas y actividades turísticas (bares y restaurantes, tiendas de souvenirs, atracciones visitables, etc.) y puede llegar a tener un impacto visual o estético destacable sobre el entorno donde se distribuye, sobre todo como consecuencia del desecho de los materiales publicitarios por parte de los viandantes. Es por ello que algunas normativas establecen determinaciones bastante exigentes sobre distancias máximas de los puntos de distribución a los establecimientos, caso por ejemplo de la obligación de que el reparto se haga a una distancia inferior a 5 metros de la actividad o local que se anuncia (art. 6 de la Ordenanza de Distribución de Publicidad de Ávila), con lo cual se busca concentrar el posible impacto

negativo en una zona muy próxima al establecimiento y reducir la difusión espacial del mismo. También son destacables las determinaciones que imponen obligaciones relacionadas con las condiciones de limpieza, como la que establece que el titular de la autorización garantice mediante aval o fianza ante el ayuntamiento la limpieza de la zona donde se realice el reparto, o la que obliga a que todo el material sea reciclable y contenga una leyenda que aconseje depositarlo en contenedores de recogida selectiva de residuos (Ordenanza de Barcelona).

Para concluir este apartado dedicado a los conflictos paisajísticos derivados de la presencia de publicidad en el espacio público, no puede olvidarse el impacto visual que genera la intensidad lumínica que presentan determinadas instalaciones publicitarias. Al abordar esta cuestión, las escasas normativas que la contemplan suelen ser poco concretas, limitándose a prohibir las instalaciones o soportes publicitarios que produzcan un incremento de la contaminación lumínica de los ámbitos en los que se ubican. Una de las excepciones a este tratamiento tan difuso la constituye la Ordenanza de la Publicidad Exterior de Madrid, en la que se establece un nivel máximo de luminancia de 600 cd/m2 para las superficies publicitarias ubicadas en las zonas de "especial protección", un preciso estándar cuantitativo que supone un claro avance con respecto a la indefinición de otras normativas.

Mayores niveles de concreción se advierten en las ordenanzas a la hora de enfrentar los impactos visuales generados por los efectos luminosos de la publicidad, en el sentido de que se suelen prohibir los sistemas de proyección, electrónicos u otros similares (parpadeos, cambios de color, animaciones, etc.) que puedan producir una distorsión en la contemplación de los elementos y los entornos urbanos de valor histórico y/o patrimonial. De igual modo, en las ordenanzas más completas, tampoco se permite la utilización del espacio aéreo de la ciudad para mensajes de identificación o publicitarios de ningún tipo.

3.3. Conflictos paisajísticos relacionados con las características del mobiliario urbano y el tratamiento de los elementos y zonas verdes de la ciudad

El mobiliario urbano, conformado por un amplio y variado conjunto de elementos de uso público como bancos, farolas, papeleras, contenedores, buzones, cabinas, marquesinas, aparcamientos de bicicletas, etc., constituye un ámbito de decisión y actuación municipal que puede dar lugar a la generación de importantes conflictos paisajísticos en las ciudades, y más especialmente en sus centros históricos. Sin embargo, por lo general no se trata de un tema que reciba un tratamiento minucioso desde la perspectiva paisajística en las normativas consultadas, y ello a pesar de las críticas generadas por estos elementos en algunas de nuestras ciudades.

La mayoría de las ordenanzas analizadas (Tabla 4) se limitan a indicar que los componentes del mobiliario urbano habrán de ajustarse a los modelos aprobados u homologados por el ayuntamiento y que deberán de armonizar en cuanto a su emplazamiento y diseño con el ambiente y el carácter del entorno en el que se pretendan instalar. Pero lo cierto es que algunas políticas municipales en esta materia se caracterizan por la falta de criterios claros y con vocación de continuidad en términos estéticos y paisajísticos, imponiéndose en su defecto los intereses o preferencias coyunturales de los sucesivos gobiernos municipales.

Tabla 4. Conflictos paisajísticos relacionados con las características del mobiliario urbano y con el tratamiento de los elementos y zonas verdes de la ciudad

1. Falta de armonización estética del mobiliario urbano
Se establece la exigencia de que el mobiliario urbano armonice entre sí y con el entorno en términos estéticos (en cuanto a formas, materiales o colores utilizados), tratando de evitar situaciones discordantes o de excesiva heterogeneidad
2. Emplazamiento inadecuado del mobiliario urbano
No se permite la ubicación excesivamente cercana del mobiliario urbano (papeleras, contenedores, cabinas, etc.) a monumentos o edificios catalogados. No se establecen estándares cuantitativos
3. Actos o instalaciones que perjudican a los elementos o zonas verdes de la ciudad
No se permiten actuaciones que perjudiquen o afeen el arbolado o los equipamientos verdes (p.ej. carteles informativos o publicitarios apoyados en árboles o en verjas de parques y jardines)

Ello da lugar a diversas situaciones conflictivas, como la existencia de una excesiva heterogeneidad entre los elementos del mobiliario urbano (diseño y tipos muy diversos), la escasa integración del mismo en el entorno donde se ubican (estilo o colores inadecuados), o su excesiva cercanía a monumentos o edificios

catalogados; todo lo cual denota la ausencia de una política cuidadosa en esta materia, además de generar críticas o situaciones de insatisfacción entre vecinos y visitantes.

Por otra parte, también se identifica como posible conflicto paisajístico el tratamiento poco respetuoso de los elementos y zonas verdes de la ciudad (árboles, jardines, parques, etc.). En ese sentido, se prohíbe en algunas ordenanzas cualquier acto que pueda perjudicar, afear o ensuciar el arbolado, las plantaciones de todo tipo y las instalaciones de parques y jardines que contribuyan a su embellecimiento (verjas, protecciones, estatuas, etc.). A pesar de ello, no resulta inhabitual encontrar en nuestras ciudades, incluyendo sus centros históricos, situaciones en las que el arbolado urbano sirve de apoyo o incluso de improvisado poste para la colocación de pizarras informativas y paneles publicitarios de diversos establecimientos (bares, restaurantes, tiendas, etc.), lo cual sin duda genera una imagen muy negativa de la ciudad desde el punto de vista medioambiental.

4. CONCLUSIONES

La primera conclusión que se desprende de la investigación desarrollada es que las relaciones entre actividad turística y paisaje urbano constituyen un tema de gran interés y actualidad, en especial en lo que se refiere a sus aspectos problemáticos, habida cuenta de la proliferación de conflictos de esta naturaleza que se ha observado en las ciudades españolas en los últimos años.

A pesar de dicho interés y actualidad, se trata de un tema escasamente investigado a nivel científico y, lo que es más importante en relación a este trabajo, indirectamente abordado a nivel normativo, ya que las ordenanzas municipales que regulan los usos del paisaje urbano no realizan un tratamiento expreso de los conflictos derivados de las relaciones entre éste y la actividad turística. Asimismo cabe destacar la escasa utilización del propio concepto de paisaje urbano, que sólo aparece expresamente en la denominación de un limitado número de casos (Madrid, Barcelona, Santa Cruz de Tenerife, Ordenanza Provincial de Granada). Esto demuestra la débil difusión que el término paisaje presenta aún como determinado jurídico, pese a la ya citada ratificación del Convenio Europeo del Paisaje por parte del Estado Español; situación que cabe prever se irá modificando en los próximos años ante la creciente, e imprescindible, consideración del paisaje como objeto de las políticas públicas.

No obstante, las normativas locales que abordan temas y cuestiones con incidencia paisajística, constituyen una fuente de información de gran valor para extraer contenidos relativos a los principales conflictos existentes en la relación entre actividad turística y paisaje urbano. Y ello a pesar de las dificultades que presentan las normativas de cara a su análisis, como su habitual fragmentación temática (ordenanzas de veladores, de publicidad, de eventos efímeros, etc.) o su diferente nivel de detalle.

El estudio pormenorizado de las diversas normativas, la selección y extracción de la información relevante y su posterior análisis comparativo, conforman una metodología útil para la identificación de los conflictos derivados de la relación entre actividad turística y paisaje urbano, así como para el establecimiento de una sistematización y clasificación de los mismos.

A partir del análisis comparativo de las diferentes normativas, puede afirmarse que la aprobada en Barcelona (Ordenanza Municipal de los Usos del Paisaje Urbano de la Ciudad de Barcelona) ha establecido desde su aprobación (2006) unas pautas de actuación que han sido luego seguidas como modelo por otras ciudades, dada la extensión de temáticas consideradas, el detalle en su tratamiento y el momento relativamente temprano de su elaboración.

Entre los conflictos detectados en el espacio público, destaca por su magnitud espacial y su trascendencia social y mediática, los relacionados con la presencia masiva o abusiva de terrazas de veladores en las zonas turísticas de las ciudades. A ello habría que añadir, en un segundo nivel, los producidos por la presencia de usos e instalaciones publicitarias en lugares inadecuados, o los derivados del tratamiento poco cuidadoso desde el punto de vista estético del mobiliario urbano.

Como conclusión final cabe subrayar la trascendencia creciente que la problemática tratada presenta en las ciudades españolas, tendencia que previsiblemente se incrementará en el futuro próximo dada la decidida orientación de las mismas hacia la actividad turística. Ante ello puede preverse una intensificación de las tensiones entre la conservación de los paisajes urbanos tradicionales y la rentabilización banalizadora de

éstos. En este contexto, la labor de identificación de conflictos y la propuesta de clasificación presentada en este trabajo, puede constituir una base útil para el desarrollo de otro tipo de estudios o para la elaboración de instrumentos de gestión y ordenación que aborden las relaciones conflictivas entre actividad turística y paisaje urbano en nuestras ciudades.

AGRADECIMIENTOS

Esta comunicación es resultado del Proyecto de Investigación "Destinos turísticos como territorios inteligentes. El enfoque de la Inteligencia Territorial aplicado a la planificación y gestión de destinos: métodos e instrumentos" (CSO2014-53857-P), Proyecto de Excelencia del Programa Nacional de I+D del Ministerio de Economía y Competitividad

BIBLIOGRAFÍA

Bardón, E. (1991): "El paisaje en la oferta turística y recreativa". *Estudios Turísticos*, 112, 27-54.

De Aranzabal, I. et al. (2009): "Integrating landscape analysis and planning: A multi-scale approach for oriented management of tourist recreation". *Enviromental Management*, 44, 938-951.

De La Calle, M. (2002): *La ciudad histórica como destino turístico*. Barcelona, Editorial Ariel.

De La Calle, M. Et al. (2016): "Políticas locales de turismo en ciudades históricas españolas. Génesis, evolución y situación actual". *Pasos. Revista de turismo y patrimonio cultural*, vol. 14, 3, 691-704.

García, M. Et al. (2012): "Capacidad de carga en grandes recursos turístico-culturales". *Anales de geografía de la Universidad Complutense*, 32, 2, 253-274.

Gonzalez, J. M. (2003): "La pérdida de espacios de identidad y la construcción de lugares en el paisaje turístico de Mallorca". *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 35, 137-152.

Mac Cannell, D. (2003): *El turista: una nueva teoría de la clase ociosa*. Madrid, Melusina.

Mata, R. et al. (2016): "Ciudades monumentales y entornos paisajísticos: El caso de Trujillo y su tierra (Extremadura, España)", en Vera, F. et al. (Coords.): Paisaje, cultura territorial y vivencia de la geografía: libro homenaje al profesor Alfredo Morales Gil. Alicante, Instituto Universitario de Geografía, 249-272.

Mínguez, M. C. (2011): "La gestión de la oferta turístico-cultural en grandes hitos patrimoniales. El caso de Patrimonio Nacional". *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles,* 63, 223-246.

Muñoz, F. (2009): "Paisajes aterritoriales, paisajes en huelga", en *La construcción social del paisaje* (Nogué, J., editor.). Madrid, Editorial Biblioteca Nueva, 343 pp.

Nogué, J. (1992): "Turismo, percepción del paisaje y ordenación del territorio". *Estudios turísticos,* 115, 45-54.

Prats, L. L. (2011): "La viabilidad turística del patrimonio". *Pasos*, vol. 9, 2, 249-264.

Pulido, J. I . (coord.) (2013): *Turismo cultural.* Madrid, Editorial Síntesis.

Ramón, F. et al. (2011): "Medidas de protección del paisaje para el turismo sostenible", en *Renovación de destinos turísticos consolidados* (López, D., editor). Valencia, Tirant lo Blanch, 643-660.

Rengifo, J. I. et al.. (2015): "El turismo en la ciudad de Cáceres (1986-2010): un cuarto de siglo emblemático". *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 67, 375-401.

Santos, E. et al..(2016): "La incorporación del paisaje a la planificación turística. Análisis de la Estrategia de Turismo Sostenible de Andalucía". *Cuadernos de Turismo*, 37, 175-202.

Troitiño, M.A. (2011): "Territorio, patrimonio y paisaje: Desafíos de una ordenación y gestión inteligentes". *Ciudad y territorio. Estudios territoriales*, 169-170, 561-570.

Troitiño, M. A. et al. (2016): "Caso 5. Planificación del turismo en ciudades históricas". En Simancas, M. (Coord.): La planificación y gestión territorial del turismo. Madrid, Editorial Síntesis, 301-327.

Urry, J. (2005): "The "consuming" of place", en Jaworski, A. et al. (Coords.): *Discourse, communication and tourism*. Clevendon, Channel View Publications, 19-27.

Zukin, S. (1998): "Urban Lifestyles: Diversity and Standardisation in Spaces of Consumption". *Urban Studies*, vol. 35, 5-6, 825-839.

LOS PAISAJES DEL VIÑEDO EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA DE ANCARES LEONESES (EL BIERZO, LEÓN): PATRIMONIO CULTURAL Y NATURAL, GESTIÓN Y APROVECHAMIENTO

Alipio J. García de Celis[1]

[1] Universidad de Valladolid, Departamento de Geografía. alipio@fyl.uva.es

RESUMEN

Los paisajes vitivinícolas son minoritarios en la Reserva de la Biosfera de los Ancares Leoneses, sin embargo, en parte por contraste y complemento, y en parte por los valores propios de tipo visual, constituyen un elemento de gran valor que realza y enriquece los componentes patrimoniales de este territorio. Los viñedos de la RBALE se asocian a un contexto geomorfológico determinado y concreto: el conjunto de glacis, cerros, laderas y terrazas del sector norte de la "Hoya" o fosa tectónica del Bierzo, comprendido entre Villafranca del Bierzo por el oeste y Cacabelos por el este, entre los ríos Burbia y Cúa. Se analiza este entramado geomorfológico que da soporte a los paisajes del viñedo, y se lleva a cabo una aproximación a los caracteres paisajísticos básicos (componentes, texturas, tramas). Se recoge la consideración de estos paisajes en la planificación estratégica de la Reserva, y se proponen medidas de conocimiento, conservación y promoción de estos paisajes patrimoniales.

Palabras clave: paisaje; viñedo; glacis; terrazas; Ancares.

ABSTRACT

Vineyard landscapes are rare in the Ancares Leoneses Biosphere Reserve. However, partly due to their visual impact and partly to the contrast and complement that they provide, they are an exceptional element that enhance the patrimonial wealth of this territory. The vineyards of RBALE are associated to a particular geomorphological space: the set of glacis, hills, slopes and terraces in the northern sector of the "Hoya" or tectonic trench that is bounded by Villafranca del Bierzo on the western side and Cacabelos on the eastern side, between the rivers Burbia and Cúa. This geomorphological ensemble that supports the vineyards is analysed and an approximation to its basic landscape features (components, textures, warps) is provided. The consideration of these landscapes as part of the strategic planning for the Biosphere Reserve together with measures for the recognition, conservation and promotion of this patrimony is proposed.

Keywords: landscape; vineyards; glacis; terraces; Ancares Biosphere Reserve.

1. INTRODUCCIÓN

La Reserva de la Biosfera de Ancares Leoneses (RBALE, en lo sucesivo) está constituida por cuatro municipios (Candín, Peranzanes, Vega de Espinareda y Villafranca del Bierzo). La inmensa mayor parte de la extensión territorial de la Reserva son espacios de media y alta montaña situados por encima de los 800 metros de altitud, y una gran parte por encima de 1.500 metros. Con un clima de transición mediterráneo –oceánico, un sustrato rocoso paleozoico de cuarcitas, pizarras y areniscas, y a tan elevada altitud media, los aprovechamientos agrícolas son absolutamente minoritarios o inexistentes, siendo los forestales y los ganaderos los predominantes (García de Celis, 2014).

Este esquema sólo se rompe en el extremo meridional del municipio de Villafranca del Bierzo. Aquí el término municipal se extiende por los terrenos cenozoicos y cuaternarios del fondo de la Hoya del Bierzo, a unos 550 metros de altitud media y sobre relieves aluviales y coluviales de pendientes en general suaves.

La moderada altitud, los suelos pedregosos y sueltos, y la favorable orientación a solana, dan lugar a la aparición de los únicos paisajes vitivinícolas existentes dentro del territorio de la RBALE. Una singularidad que enriquece el patrimonio cultural y natural que atesora este espacio y que le ha hecho merecedor del reconocimiento que supone esta figura auspiciada por la UNESCO.

Los terrenos situados por debajo de los 600 metros de altitud apenas representan un 4% de la extensión territorial de la RBALE, todos situados en su extremo sur. Dentro de este ámbito, los cultivos de viñedo ocupan la mayor parte de la extensión, pudiendo estimar en torno a un 2% el porcentaje que los paisajes vitivinícolas ocupan en relación con la extensión total de la RBALE.

Por tanto, un uso y unos paisajes minoritarios en extensión, pero con un peso económico muy significativo, y un peso aún mayor en lo que tienen de impronta visual, por las razones que a continuación vamos a desgranar.

2. MATERIAL Y MÉTODOS

Los viñedos localizados entre Villafranca del Bierzo por el oeste y Cacabelos por el este (ver Figura 1) se sitúan todos en relación con suelos pedregosos y sueltos sobre plataformas modeladas en forma de glacis y glacis-terraza principalmente, a lo que se añaden con menos importancia las laderas que enlazan los niveles de glacis más antiguos –algunos reducidos a meros cerros testigo- con los más recientes y con los fondos de los vallejos que en dirección Norte-Sur cruzan este espacio.

Figura 1. El extremo meridional de la Reserva de la Biosfera de los Ancares Leoneses, entre Villafranca del Bierzo y Cacabelos, es un conjunto de glacis, terrazas y cerros enmarcados por los ríos Burbia al Oeste y Cúa al Este, y por los escarpes de línea de falla de los horst paleozoicos que dominan la Hoya del Bierzo por el Norte (Fuente: Iberpix).

Los viñedos tienden a ser la ocupación del suelo predominante, con la salvedad de los fondos de los vallejos, en los que los suelos son más limo-arcillosos que pedregosos, y por tanto más pesados, y además también más húmedos.

2.1. La base física del viñedo en la RBALE: glacis, glacis-terraza, cerros testigo y laderas

Se diferencian con facilidad dos niveles de glacis, relacionados morfológicamente con dos niveles de terrazas fluviales. Los mejor conservados y más extensos son los glacis más altos y antiguos, que tienen su arranque o vértice apical en contacto o muy cerca del escarpe de línea de falla que delimita la fosa de El Bierzo por el Norte en este sector, a altitudes de entre 600 y 650 metros. Forman rampas de suave pendiente que terminan a altitudes de entre 530 y 560 metros. El más representativo es el glacis de Las Chás, situado al

este de Valtuille de Arriba (Figura 2). Es una rampa de más de dos kilómetros de extensión longitudinal, desde el vértice apical, perfectamente conservado y en el que se puede observar el paso de glacis de acumulación a glacis de erosión labrado sobre el roquedo paleozoico, y unos 750 metros de anchura en su sector central.

Figura 2. El glacis de Las Chás, en Valtuille de Arriba, el de mayor tamaño y mejor conservado, muestra su superficie dedicada completamente al cultivo de la vid. Al fondo, los relieves del escarpe de línea de falla que delimita la fosa tectónica del Bierzo, sobre roquedo paleozoico. En el centro de la imagen, la carretera nos lleva la vista hacia el vértice apical del glacis, donde sobre el terreno aún es reconocible el paso del glacis de acumulación al glacis de erosión. La fotografía está hecha desde la vertiente norte del Castro Ventosa, un cerro testigo de un nivel de glacis-terraza más antiguo que el de Las Chás, unos cien metros más alto, y casi completamente desmantelado. Foto: C. Vizcarra, 2014.

Otro glacis muy interesante perteneciente a este mismo nivel es el de *Paredón de Moya*, que se sitúa al este de Villafranca del Bierzo, entre los kilómetros 14 y 15 de la carretera LE-713, que une Cacabelos con Villafranca (Figura 1). Justo por al sur de la carretera se aprecia el enlace, sin solución de continuidad, entre el glacis y la terraza con la que se relaciona (Figura 3), que es el segundo nivel de terrazas, el situado a +55 m. sobre el cauce actual del río Burbia.

Figura 3. El camino marca perfectamente el contacto entre el glacis de Paredón de Moya (a la derecha de la imagen, notablemente más pedregoso y con apreciable inclinación) y la terraza del nivel +55 (a la izquierda del camino, llana y sin grandes cantos). Foto: A. García de Celis, 2014.

Por debajo de este nivel principal de glacis aparece otro, encajado unos 30 metros, menos desarrollado –o peor conservado- y que en ningún punto enlaza, al menos claramente, con los escarpes de línea de falla del sustrato paleozoico, es decir, que se ha labrado a expensas del nivel anterior de glacis sin que aparentemente haya mediado un desnivelamiento tectónico. Tampoco hemos podido identificar en este sector algún punto en el que se produzca el paso del glacis a la terraza con la que se relaciona topográficamente, que es el nivel de terraza baja, a +5 m. sobre el cauce actual del Burbia. Es por tanto un conjunto más desconectado y disperso de glacis parcialmente desmantelados, que destacan de cinco a veinte metros sobre el nivel de los vallejos que los entallan (Figura 4).

Figura 4. A izquierda y a derecha de la imagen, ambos interfluvios son sendos glacis del nivel inferior de glacis, reducidos en la mayor parte de los casos a simples lomos interfluviales, y que destacan en torno a una veintena de metros sobre los fondos de los vallejos (en el centro de la imagen) que se han excavado a expensas de ellos. Los viñedos ocupan los glacis y sus laderas, mientras el fondo del vallejo, menos pedregoso y más húmedo, se dedica a pastos. Foto: A. García de Celis, 2014.

Finalmente, otro conjunto morfológico ocupado principalmente por viñedos son las laderas y cerros que, o bien enlazan los diferentes niveles de glacis, o bien los glacis con los fondos de los vallejos (Figura 5), o bien son las laderas de cerros y alineaciones de cerros que constituyen los restos de glacis completamente desmantelados (Figura 6).

Figura 5. Los viñedos en las laderas que enlazan los niveles de glacis altos (al fondo de la fotografía) con los glacis inferiores. Foto: C, Vizcarra, 2014.

Figura 6. Viñedos en las laderas de los cerros residuales, resultado del desmantelamiento de antiguos glacis. Salpicadas entre el viñedo, parcelas abandonadas. Foto: A. García de Celis, 2014.

2.2. La trama básica de componentes de los paisajes vitivinícolas en la RBALE

La selección de uno de los sectores más representativos del paisaje vitivinícola de la RBALE, los alrededores de Valtuille de Abajo (Figura 7), nos permite analizar con detalle la trama en la que se combinan los diferentes elementos que conforman la base visual de este paisaje.

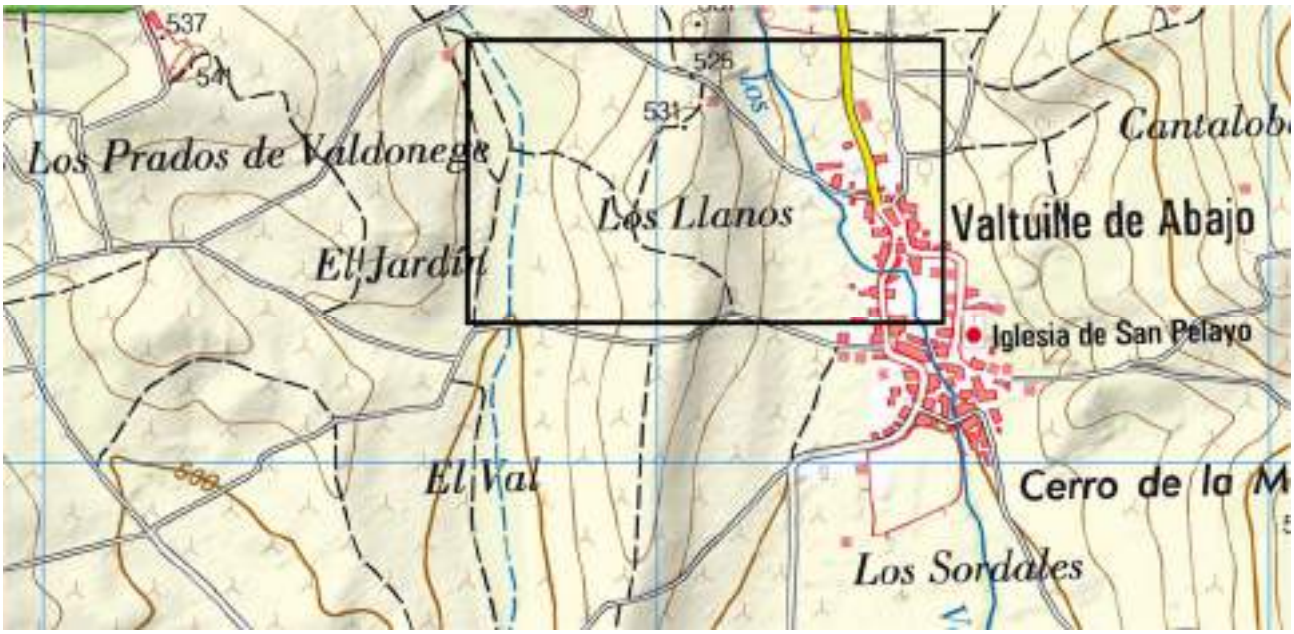


Figura 7. El núcleo de población de Valtuille de Abajo y su entorno. El recuadro marca el ámbito representado y analizado en la Figura 8.

Valtuille de Abajo se asienta en el fondo de un vallejo, a 500 metros de altitud, recorrido por el Arroyo de los Valtuilles, de caudal escaso y estacional. Hacia el Este dominan el pueblo las laderas del cerro de Castro Ventosa, cubiertas de viñedos, que ascienden hasta los 640 metros. El fondo del valle, aguas arriba y abajo de Valtuille, está ocupado por un abigarrado parcelario dedicado a huertas, con viviendas dispersas. Hacia el Oeste, un suave interfluvio que culmina en torno a los 520-530 metros –glacis del nivel segundo o inferior- da paso a otro vallejo gemelo del de los Valtuilles, *El Val*, de fondo dedicado a pastos.

Los componentes del paisaje son (Figura 8), en primer lugar, la trama básica que forman las parcelas de viñedo, en general de tamaño reducido (menos de media hectárea), y en la que se diferencian perfectamente dos tipos de sub-tramas: los viñedos modernizados, en espaldera, y los viñedos tradicionales, en copa. Los primeros generan un patrón más regular y abierto, de líneas (A), mientras que los segundos dan lugar a un patrón de puntos, más denso (B). La combinación irregular de ambos tipos causa unas texturas muy llamativas y singulares. En las laderas peor soleadas aparecen algunas parcelas, minoritarias, de viñedo abandonado, cubiertos de matorral, a veces con algún castaño o alguna encina aislados (C). Esta trama del parcelario se complementa con la red que tejen caminos y pistas de acceso.

El resto de componentes lo conforman las instalaciones de las bodegas (D) -naves de gran tamaño y de morfología industrial, aisladas pero situadas cerca de los pueblos y las carreteras-, los núcleos de población (E) –los típicos pueblos bercianos, de casas agrupadas pero separadas, de dos plantas y tejado de pizarra, con parcelas de huerta entre las casas-, las viviendas aisladas (F) –situadas fuera de los pueblos, extendiendo de forma irregular el poblamiento-, los fondos de valle más cercanos a los pueblos, dedicados a huertas y frutales (G), y los fondos de valle más alejados, dedicados a pastos (H).

Figura 8. Los componentes básicos del paisaje de los viñedos de la RBALE. A: viñedos en espaldera. B: viñedos en copa. C: parcelas abandonadas, con matorral y castaños o encinas. D: bodegas. E: núcleo de población. F: viviendas dispersas. G: huertas. H: pastos. Fuente: Iberpix, elaboración propia.

El resultado es un paisaje de gran calidad visual, armonioso, diverso, sugerente y evocador, en el que las líneas suaves del relieve de glacis y terrazas se ven complementadas de manera contrastada pero agradable con las geometrías de las líneas de vides, especialmente en las parcelas modernizadas, en espaldera. Los fondos de valle, tanto hortícolas como sobre todo de pastos, y las parcelas abandonadas, salpicadas aquí y allá, introducen una nota de aspecto natural y un punto de biodiversidad que enriquece el resultado visual.

Cabe señalar y añadir un último aspecto, que singulariza especialmente estos paisajes vitivinícolas, como los del resto del Bierzo, y es el dramatismo invernal que les confiere un clima de transición mediterráneo-atlántico, brumoso, lluvioso y gris durante muchos meses, y con un fondo montañoso a menudo nevado (Figuras 9 y 10).

Figura 9. Aspecto invernal de los paisajes del viñedo en El Bierzo Foto: C. Vizcarra, 2014.

Figura 10. Diferentes aspectos de las texturas, tramas y componentes del paisaje vitivinícola de la RBALE. Fotos: C. Vizcarra, 2014.

2.3. Gestión y aprovechamiento de los paisajes del viñedo en la RBALE.

Como hemos señalado al principio, la inmensa mayor parte del territorio que forma la RBALE es de media y alta montaña: los valles altos de los ríos Ancares, Burbia y Cúa; paisajes ganaderos, forestales y en gran medida paisajes del abandono. Son además los paisajes que responden al arquetipo "Ancares", y los que atesoran los mayores valores ambientales, etnográficos y culturales.

Sin embargo, el hecho de que uno de los cuatro municipios que integran la Reserva –Villafranca del Bierzo- extienda una parte de su término sobre la Hoya del Bierzo, la parte baja de la comarca, introduce el matiz diferenciador de un paisaje agrícola, abigarrado, densamente poblado (en contraste con el resto) y económicamente potente: el paisaje del viñedo.

En los documentos de planificación de la Reserva, y especialmente en el principal de ellos, que es el Plan Estratégico, quedan perfectamente recogidos tanto la presencia singular de estos usos del suelo agrícolas únicos en toda la Reserva, como la importancia económica y paisajística. Así, se dice:

"Estas superficies se corresponden con amplios sectores protagonizados por los mosaicos en los que se combinan los viñedos tradicionales bercianos de uva Mencía con otras producciones como los cultivos hortícolas y los frutales. Este modelo agrícola ha generado un paisaje con una identidad propia que goza de producciones de calidad y con un elevado valor añadido en su producción, transformación y comercialización" (Consorcio, 2012).

El Plan propone a renglón seguido el fomento de esta actividad agrícola mediante tres directrices básicas:

- Promover la transformación hacia la producción ecológica de las explotaciones;

- Mejorar la comercialización y la promoción de sus productos asociándola a la actividad turística;
- Promover la conservación de estos paisajes vitivinícolas, seña de identidad de toda la comarca berciana.

De todas estas intenciones, el devenir de la RBALE a lo largo de sus diez años de existencia no ha permitido, hasta ahora, más que la realización de una mínima parte relacionada con la tercera de las tres directrices señaladas, la relativa a la promoción de estos paisajes, y aún de manera tangencial.

En efecto, ha sido en el marco de un programa de inventario del patrimonio geomorfológico, valoración de la geodiversidad y propuesta de rutas turísticas, impulsado desde el Comité Científico y la Gerencia entre los años 2013 y 2016, en el que se recoge el hasta ahora único reconocimiento y propuesta de aprovechamiento turístico de los paisajes vitivinícolas de la RBALE, en forma de una ruta que recorre los magníficos paisajes del viñedo de todo este espacio, pero teniendo como argumento central los glacis, cerros y terrazas que modelan el sector comprendido entre Castro Ventosa y los dos Valtuilles, (García de Celis, 2016).

3. CONCLUSIONES

Pese a la escasa extensión superficial que los cultivos vitivinícolas ocupan en el conjunto de los usos del suelo de la RBALE, en torno a un 2%, su peso territorial y paisajístico es sin embargo muy elevado, en parte como efecto de contraste respecto a los caracteres de los restantes paisajes montañosos ganaderos y forestales, como en parte por ser un complemento enriquecedor que otorga variedad y diversidad al patrimonio paisajístico de esta Reserva de la Biosfera.

Los paisajes vitivinícolas se extienden al Este de Villafranca del Bierzo por un amplio sector de relieve alomado, de horizontes abiertos, de gran espectacularidad visual, formado por un complejo conjunto de escalonamientos de glacis, cerros, laderas y terrazas. El trasfondo montañoso, arbolado, agreste, y nevado durante los meses invernales, acentúa el carácter humanizado y amable de los paisajes del viñedo, al tiempo que les dota de un notable dramatismo escénico.

Pese a su reconocimiento expreso en los documentos de planificación de la Reserva, los paisajes del viñedo están pendientes de un análisis, inventario, catalogación, protección y promoción, más necesario cuanto que estamos, además, ante paisajes cambiantes y dinámicos por ser dependientes de una actividad económica potente, innovadora y en desarrollo como es la economía vitivinícola de la D.O. Bierzo.

AGRADECIMIENTOS

Esta aportación se inscribe en el Proyecto de Investigación I+D CSO2016-79756-P (AEI/FEDER, UE) *Paisajes Culturales de la Lista del Patrimonio Mundial. Claves para la identificación y criterios para la gestión de los paisajes de los vinos y viñedos con valor patrimonial,* Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, Programa Estatal de Fomento de la Investigación Científica y Técnica de Excelencia- Subprograma Estatal de Generación de Conocimiento, convocatoria 2016. Así mismo ha contado con el apoyo de la Gerencia de la Reserva de la Biosfera de los Ancares Leoneses.

BIBLIOGRAFÍA

Consorcio de la Reserva de la Biosfera de los Ancares Leoneses (2012): Plan Estratégico/Plan de Acción.

García de Celis, A. (2014) “Los paisajes ganaderos de los Ancares Leoneses”. En Molinero Hernando, F. (Coord.): Atlas de los paisajes agrarios de España. Madrid, Ministerio de Agricultura. Tomo II. p 1.059-1.069.

García de Celis, A. (2016): La Peña del Rastro y otros lugares de interés natural de Villafranca del Bierzo. Valladolid, Universidad de Valladolid.

LOS LOCALES DE TEATRO MADRILEÑOS COMO ELEMENTOS DE TRANSFORMACIÓN ESPACIAL

Alejandro García Ferrero[1]

[1] Universidad Nacional de Educación a Distancia / Departamento de Geografía / Paseo Senda del Rey, 7. Edificio Humanidades, 4ª planta. 28040 – Madrid, España. alejandro.garcia@bec.uned.es

RESUMEN

La investigación que se presenta analiza la contribución de teatro en la construcción y en la transformación de la ciudad de Madrid. Así, se examinan las características de la geografía teatral actual y su evolución en las últimas décadas, caracterizada por el crecimiento de locales, por la proliferación de teatros alternativos y de las administraciones públicas, por las restauraciones de teatros históricos y por la puesta en valor de edificios y espacios singulares para usos teatrales. La metodología empleada utiliza fuentes cuantitativas y cualitativas, datos georreferenciados, bibliografía específica del teatro y documentación histórico-cualitativa para explicar la evolución de la geografía teatral madrileña y destacar sus elementos de valor en el paisaje actual. Los resultados de trabajo analizan procesos de cambio espacial por la apertura de nuevos teatros y subrayan la importancia de algunos de sus establecimientos como elementos urbanos singulares que interesan a una sociedad cada vez más comprometida con los valores del paisaje.

Palabras clave: ocio, espectáculo, transformación urbana, Madrid.

ABSTRACT

This research analyzes the contribution of the theater in the construction and in the transformation of the city of Madrid. Thus, the characteristics of the Madrilenian theater geography are examined and their evolution in the last decades, characterized by the growth of theaters, by the proliferation of alternative and publics theaters, by the restorations of historical theaters and by the valuation of buildings and singular spaces of Madrid for theater uses. The methodology uses quantitative and qualitative sources, georeferenced data, bibliography of the Madrilenian Theater and historical and qualitative documentation to explain the Madrilenian theater geography and examining their valuable elements in the urban landscape. The work results analyze space change processes by the opening of new theaters and they prove the importance of some of their emblematic establishments as singular urban elements that they interest a more compromising society every time with the values of the landscape.

Keywords: leisure; theatrical show; urban transformation; Madrid.

1. INTRODUCCIÓN

Esta comunicación analiza los cambios que ha experimentado la geografía teatral madrileña debido al crecimiento de locales que ha tenido lugar en las últimas décadas y su diversificación con la aparición de nuevos agentes y negocios teatrales. Así mismo, se quiere destacar la riqueza que representan para el paisaje muchos establecimientos de teatro por sus valores histórico-artísticos y excepcionales, hecho que ha animado al desarrollo de iniciativas para su conservación y su puesta en valor.

De este modo, se demostrará el papel que ha tenido esta actividad en la configuración de diferentes zonas de la ciudad y su importancia para salvaguardar paisajes y escenarios urbanos que son referentes de la imagen de Madrid y despiertan admiración entre locales y foráneos. Para ello se han analizado las características de la geografía teatral de la ciudad, nos hemos aproximado a su evolución y se examinan algunos de los establecimientos emblemáticos de teatro que aporta al paisaje madrileño actual.

2. JUSTIFICACIÓN Y METODOLOGÍA DEL TRABAJO

La investigación se enmarca en el contexto actual de mayor preocupación por el paisaje (Zárate, 2010 y 2012), desde el momento en el que han sido reconocidos sus valores patrimoniales, su importancia para el bienestar y para la planificación del territorio. En este sentido, se toman como referencias de trabajo la decisión de la UNESCO de considerar a los "paisajes culturales" como elementos del Patrimonio Mundial (1992) y el Convenio Europeo del Paisaje (2000) que reconoce el valor de los paisajes europeos y anima a los estados de la UE a desarrollar propuestas para su protección y su puesta en valor. De este modo, se ha pretendido aportar un conocimiento desde la Geografía de las características de la geografía teatral madrileña, susceptible de ser empleado por los agentes con competencias en la planificación urbana.

Por otra parte, también se aspira a llamar la atención sobre el valor de los paisajes del teatro en Madrid en su conjunto y, notablemente, a través de sus establecimientos de carácter excepcional más significativos. Con ello se desea contribuir al objetivo de "sensibilizar" a la sociedad en el paisaje, entendido actualmente como un reto para el siglo XXI (Busquets, 2011) y con el que la Geografía se compromete a través de sus investigaciones (Gómez, 2008). En este sentido, el contexto actual, en el que las manifestaciones de la cultura interesan a la sociedad, se han generalizado prácticas de consumo, de ocio y de turismo cultural y existe un deseo por conocer y experimentar con el pasado a través del patrimonio, ofrece un marco propicio para la sensibilización en los valores de los paisajes del teatro en Madrid como escenarios urbanos del presente y como soportes de elementos históricos e identidades colectivas de gran significación.

Además, en el caso de Madrid, donde la oferta de espectáculos es "amplia y variada" (Cortés y Cáceres, 2013a) y estimula la afluencia de visitantes y la economía, al igual que en el conjunto de la autonomía (Valenzuela, 2010), se ha defendido el imperativo de incorporar el teatro en la planificación urbana, tanto por su importancia económica, social y paisajística, como por su trascendencia para promover la innovación económica a través de las industrias culturales y creativas (Barrado y Sáez, 2013). En este sentido, poner de relieve las características de la geografía teatral de la ciudad, con sus diferentes negocios, que van desde los teatros públicos y comerciales a los teatros alternativos y microteatros, aproximarse a su evolución y destacar la singularidad de sus elementos en el paisaje, estimamos aporta información de utilidad para el planeamiento con este fin.

La metodología empleada es de tipo cualitativo y cuantitativo. Se ha utilizado bibliografía del teatro en Madrid, fuentes estadísticas históricas y actuales (de 2017) para analizar su oferta e informaciones para el estudio de sus locales. Las tareas de elaboración de mapas se han abordado con un programa de cartografía, se han empleado archivos georreferenciados y el enfoque de estudio de la geografía teatral madrileña se ha basado en trabajos de la Geografía y de otras disciplinas que han estudiado sus características y en parte de los resultados de la investigación doctoral "Ocio y turismo en el paisaje madrileño" (García, 2016).

3. NUEVOS TEATROS Y AGENTES DEL ESPECTÁCULO EN LAS DINÁMICAS DE LA GEOGRAFÍA TEATRAL MADRILEÑA DESDE 1980

Desde el último cuarto del siglo XX la geografía del teatro en Madrid se ha diversificado y ha adquirido una mayor proyección en el espacio urbano. El aumento del número de teatros ha sido prácticamente continuado y se ha pasado de 26 locales en 1982-83 (Pérez, 1995) a 91 en 2017 (MECD-INAEM, 2017; Ayuntamiento de Madrid, 2017a y 2017b). Los aumentos más importantes se han registrado en la década de 1990 y desde principios de 2000 y se han fundado en la inauguración de nuevos teatros y en la habilitación de espacios escénicos en establecimientos diversos, todo ello en el marco de un proceso de creciente terciarización económica de la ciudad de Madrid y de su región metropolitana.

Además, han adquirido protagonismo nuevos agentes públicos en el teatro que han jugado un rol importante en la configuración de la geografía teatral del presente y han proliferado teatros de formatos novedosos que la han aportado heterogeneidad y han contribuido a la expansión de esta actividad. Todo ello ha generado cambios en las pautas de distribución del teatro en el espacio urbano y en sus características que introducen elementos de juicio originales para valorar su papel en la configuración del paisaje y en la conservación de escenarios urbanos de gran valor.

En la actualidad, la geografía teatral de la ciudad de Madrid posee una mayor entidad que en el pasado pues el crecimiento de locales ha reforzado sus localizaciones tradicionales en el centro y han favorecido su

proyección en otras zonas. Así, en 2017 funcionan teatros en 10 de los 21 distritos de Madrid, mientras que en 1988 estaban presentes en 5. El distrito Centro es el que posee el mayor número de establecimientos pues en él se ubica casi el 63% de la oferta (62.64%). También se ha incrementado el número de locales en Arganzuela, Chamberí, Salamanca y Moncloa-Aravaca, así como en distritos donde tenía una presencia limitada o inexistente, como Retiro, Ciudad Lineal, Carabanchel y Usera (Figura 1).

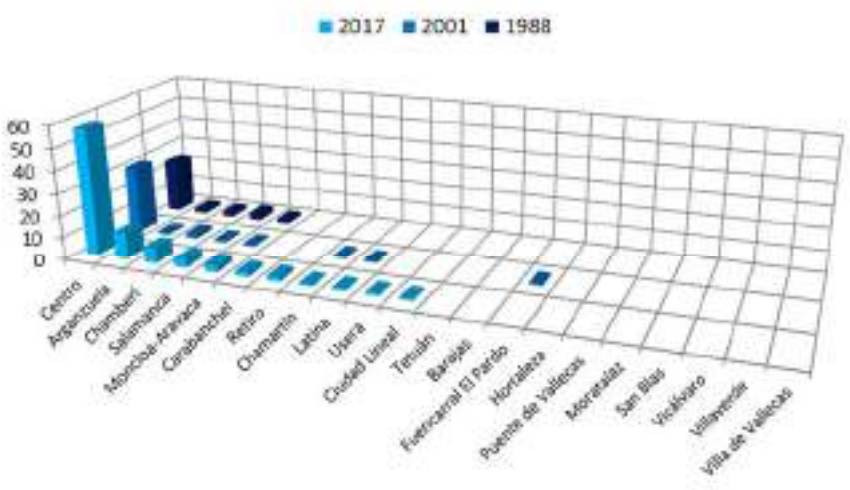


Figura 1. Número de teatros por distritos entre 1988 y 2017 (Ayuntamiento de Madrid, 2017a y 2017b; Jiménez, 2011; Conserjería de Cultura, 1988)

El crecimiento de locales se ha sustentado, en líneas generales, en la creación de pequeños teatros, en la adecuación para el teatro de locales de mayor porte dedicados anteriormente a otros usos y a través de la construcción de grandes teatros de nueva planta. Todos ellos se han sumado a los teatros existentes, algunos de gran valor por ser hitos que reflejan el pasado de esta actividad y por su carácter patrimonial.

La alternancia que se genera en el espacio entre establecimientos de estas tipologías y orígenes diferentes da lugar a paisajes originales, notablemente en el centro de Madrid, pues en ellos se sintetiza la historia y el presente del teatro y su influencia en la configuración del espacio y de nuestros paisajes de ocio. Así mismo, se han generado nuevas localizaciones de teatro en zonas situadas en la Almendra y en la periferia.

4. TEATROS EMBLEMÁTICOS EN EL PAISAJE A TRAVÉS DE CONTEXTOS HISTÓRICOS EN CONTINUA EVOLUCIÓN QUE SE PONEN EN VALOR EN EL PRESENTE

La geografía teatral madrileña se ha formado a lo largo del tiempo bajo dinámicas y agentes del espectáculo particulares y en el marco de contextos diferenciados, en los que la evolución de las modas y de las costumbres han condicionado el comportamiento de la demanda y las características de la oferta de teatro. Su trayectoria ha contribuido, junto con las demás funciones urbanas, a la producción y a la transformación de la urbe a través de teatros que han sido hitos espaciales en el pasado y que persisten en varios casos como elementos de la geografía teatral actual. Así mismo, en ella se integran establecimientos concebidos en origen para otras funciones, algunos de notable interés, que han sido reformados a teatros.

Todos ellos se ponen en valor en el presente por los agentes privados y públicos de la empresa teatral en la ciudad y aportan establecimientos de gran singularidad (Cortés y Cáceres, 2013a y 2013b; Barrado y Sáez, 2013) que perpetúan la relevancia de determinados espacios urbanos identitarios para los madrileños y de la imagen de la ciudad. De este modo, establecimientos teatrales y otros habilitados para este uso, trasladan a la realidad del paisaje actual contextos históricos y culturales en la evolución de los espectáculos urbanos, actualizando significados espaciales provenientes de periodos que se remontan hasta fechas muy remotas.

Así, en la Edad Moderna los corrales de comedias de la Cruz (1579-1736) y del Príncipe (1583-1744), situados en las calles homónimas, aportaron establecimientos permanentes para la representación (Navarro de Zuvillaga, 1982; Charles y Varey, 1987) y contribuyeron, junto con otros corrales desaparecidos, a dotar de

un significado simbólico a la zona donde se ubicaban, considerada por García Melero como un "auténtico barrio o distrito dedicado a la representación de comedias" (García, 2010, p. 65). En él se congregaba la población ante las funciones (Ruano de la Haza, 1999), residieron literatos ilustres y existió el mentidero de los representantes, todo lo cual ha generado imágenes culturales del paisaje que son identitarias de la ciudad y de las formas de vida del pasado. Igualmente, han legado la evidencia de un emplazamiento teatral, el del Teatro Español (Pza. Santa Ana), situado en el lugar que ocupó el corral del Príncipe (Berlinches, 2003a), que se pone en valor en el presente por ser un elemento del espacio teatral y, a su vez, uno de los teatros de las administraciones públicas, que han adquirido protagonismo en la geografía teatral actual.

En efecto, la multiplicación de los agentes públicos con competencias en esta actividad ha sido uno de los fenómenos significativos de la evolución del teatro en España desde 1978 (Pérez, 1995; Rausell, 2016) que se ha manifestado en Madrid a través de las iniciativas del Estado, la Comunidad y el Ayuntamiento para su promoción, dentro del marco general de la promoción de la cultura (Rubio, 2012). Su influencia en la geografía teatral madrileña ha sido relevante pues ha posibilitado la construcción de teatros, la habilitación de teatros en espacios diversos y la conservación de edificios para tal fin a través de su participación en planes y consorcios de rehabilitación (Pardo, 2012). Al igual que en el resto del país estos fenómenos han supuesto un importante activo y un estímulo para el sector escénico a titulo general (Fernández, 2011).

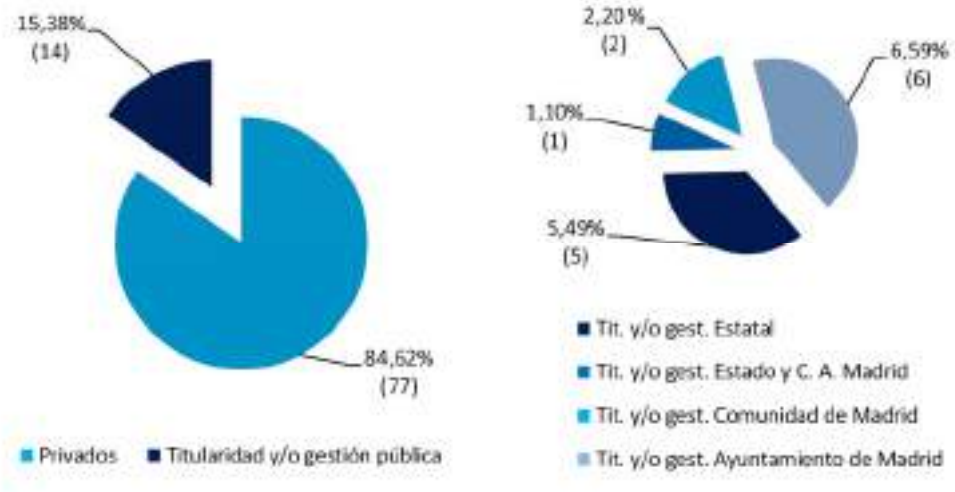


Figura 2. Teatros por titularidad y/o gestión en porcentaje y número de teatros (MECD-INAEM, 2017).

Actualmente, estas tres administraciones ostentan la titularidad y/o la gestión del 15.38% de los teatros del municipio (Figura 2). Una parte importante de ellos son varios locales emblemáticos del siglo XIX, de tal manera que las transformaciones que experimentó el teatro en esta centuria y a principios de la siguiente han dejado su huella en la geografía teatral actual, pues en esta se conservan teatros generados durante esta fase, caracterizada por el intenso dinamismo de la actividad teatral en la ciudad.

En efecto, la popularidad de nuevos géneros teatrales (Caldera, 1999), la extensión de formas de consumo del espectáculo asequibles a las masas (Espín, 1995) y la renovación de las formas de ocio (Báez y Pérez de Tudela, 2012), estimularon el crecimiento de los teatros madrileños que de 2 locales en 1815 fueron aumentando hasta llegar a los 24 en 1936 (García, 2016). A su vez, fue un periodo de renovación formal de los establecimientos teatrales y de alternancia del negocio con actividades para la exhibición de películas y para otros espectáculos.

Así, son de esta época locales de teatro que han sido reformados y rehabilitados por las administraciones públicas y que forman parte de la geografía teatral actual, en la que constituyen elementos singulares del patrimonio urbano e hitos de espacios centrales. Tales son los casos del Teatro Real (1850, Plaza de Oriente), del Teatro Español, ya citado, que se ha conformado a partir de varias intervenciones en el inmueble, el de la Zarzuela (1859, C/Jovellanos), el de la Comedia (1875, C/Príncipe) y el de la Princesa (1885, C/Tamayo y Baus) —hoy Teatro María Guerrero— (Berlinches, 2003a).

El valor de estos establecimientos para el paisaje madrileño es indudable y su presencia se refuerza con la actividad de otros "teatros privados con historia" (Cortés y Cáceres, 2013b), que forman parte de la geografía teatral madrileña en el presente como son, entre otros, el Lara (1880, C/Corredera Baja de San Pablo), el Reina Victoria (1916, C/Carrera de San Jerónimo), el Calderón (1917, C/Atocha) o el Alcalá Palace (1926, C/Jorge Juan) (Berlinches, 2003a y 2003b)

Así mismo, son teatros actualmente, establecimientos originados a principios del siglo XX como teatros-cines, cines o que combinaron estos y otros espectáculos, todos de gran valor en la definición de paisajes urbanos del centro de Madrid, como el Teatro Infanta Isabel (1907, C/Barquillo), La Latina (1919, Plaza de la Cebada), el Teatro-cine Pavón (1925, C/Embajadores) —El Pavón Kamikaze— o el Teatro Fígaro (1931, c/Doctor Cortezo) —Teatro Fígaro-Adolfo Marsillach— (Berlinches, 2003a; González, 2007; Sánchez, 2013).

Entre las décadas de 1940 y 1970 los espectáculos teatrales continuaron suministrando ocio a la población si bien su dinamismo estuvo limitado por la competencia con otras alternativas para el disfrute del tiempo libre (Oliva, 2004; Rubio, 1999). Este hecho explica que su proyección no experimentó, en líneas generales, cambios sustanciales, tanto en lo relativo a su oferta que evolucionó con altibajos (en 1943 20 teatros; en 1950, 24; en 1956, 23; en 1960, 24; en 1966, 28 y en 1971, 25), como en su distribución (García, 2016).

No obstante, su trayectoria en esta etapa también supone un aporte a la geografía teatral actual a través de establecimientos generados como teatros y para otros espectáculos adecuados en el presente. En este sentido, uno de los ejemplos emblemáticos es el Lope de Vega (1949, C/Gran Vía) (Sánchez, 2013), de fuerte protagonismo por albergar exitosos musicales tipo "broadway" desde los últimos años.

Esta circunstancia ha alentado igualmente la reconversión de varios de los grandes cines de la Gran Vía para usos de teatro similares como el Cine Rialto (1930) —Teatro Rialto Movistar—, el Cine Coliseum (1932) —Teatro Coliseum— y el Cine Gran Vía (1944) —Teatro de la Luz Philips— (Berlinches, 2003a) y, así mismo, el auge de los monólogos y del teatro ha alentado la creación del Teatro Comedia en el antiguo Cine Pompeya (1949), también en la Gran Vía. Todos estos hechos suponen una ruptura con la pérdida de dinamismo del sector de espectáculos en este eje por el cierre de salas de cine y ofrecen un estímulo para su continuidad, con toda su potencia en la configuración del paisaje de la avenida (Zárate y García, 2017).

También son de este periodo otros establecimientos del teatro y de otros espectáculos que funcionan como tales en el presente como el Alfil (1957, C/Pez) que acogió varias representaciones del teatro independiente de los setenta y de los ochenta, el Sanpol (1957, C/San Pol de Mar) (Berlinches, 2003b), especializado en el teatro infantil, el Monumental (C/Atocha), adaptado a este uso en la década de 1960 desde un cine de principios de siglo (Sánchez, 2013), el Arlequín (1965, C/San Bernardo) (Teatro Arlequín, 2017) o el Marquina (C/Prim) originado en 1962 y levantado de nueva planta en 1996 (Bonaccorsi, 2012).

5. TEATROS ALTERNATIVOS Y NUEVOS TEATROS PROLIFERAN EN LAS ÁREAS CENTRALES Y CONTRIBUYEN A LA EXPANSIÓN DE LA ACTIVIDAD EN LA PERIFERIA URBANA

Establecimientos y lugares escénicos originados en diferentes fases históricas forman parte, por lo tanto, de la geografía teatral actual, a la que aportan singularidad e identidad. Su papel en la configuración de paisajes ligados a la actividad del teatro se completa con otros tipos de establecimientos originales situados en lugares centrales y en las periferias. Así, junto con los teatros públicos y privados de carácter histórico, han ganado presencia microteatros y teatros alternativos (Cortes y Zapatero, 2013b).

En este sentido, el Microteatro por Dinero es una de las creaciones más singulares en la evolución reciente del teatro en Madrid. Aporta "un nuevo concepto de formato teatral" basado en la realización de obras de corta duración para públicos muy reducidos. Su actividad comenzó en 2009 en la calle Ballesta y, desde 2010, está emplazado en una "antigua carnicería" de la calle Loreto y chicote. El éxito de este formato de negocio ha animado a su expansión a otras ciudades españolas y del mundo (Microteatro por Dinero, 2017).

Por su parte, los teatros alternativos se conforman por establecimientos muy diversos, algunos de los cuales desarrollan programas de enseñanza en teatro y otras actividades escénicas y de negocio. Su categorización es compleja, en tanto que es difícil diferenciarlos por la heterogeneidad de sus formatos y frente a otros pequeños teatros que también han proliferado. Al mismo tiempo, las fuentes consultadas aportan información diferente sobre los mismos.

Así, la Red de Teatros Alternativos, que define en su web a los teatros alternativos como "ejemplos de microempresas de gestión cultural con financiación mixta, claramente diferenciada del teatro comercial y del teatro público" (Red de Teatros Alternativos, 2017), tiene asociadas en la Comunidad de Madrid once salas y nueve de ellas se ubican en la ciudad de Madrid: Cuarta Pared (C/Ercilla), Bululú 2120 (C/Canarias), La Usina (C/Palos de la Frontera), Montacargas (C/Antillón), Azarte (C/San Marcos), Nave 73 (C/Palos de la Frontera), Tarambana (C/Dolores Armengot), Lagrada (C/Ercilla) y DT Espacio Escénico (C/Reina).

No obstante, el documento "Salas de teatro alternativo de Madrid" (Ayuntamiento de Madrid, 2017a), incluye cincuenta locales de este tipo, entre los que se encuentran los citados. A efectos de este estudio se ha cotejado este documento con las demás fuentes utilizadas, para verificar y no considerar los locales duplicados y completarlos con otros nuevos tras certificar las evidencias de su actividad.

La importancia de estos establecimientos en la conformación de la geografía teatral actual es notable en la medida en que han contribuido a potenciar la presencia del teatro en las áreas centrales y han generado nuevas zonas de concentración en las mismas. Así, en el distrito Centro han proliferado en la zona conocida popularmente como Malasaña, en las cercanías de la plaza Pedro Zerolo y de la Gran Vía. No obstante, el mayor número de locales de teatro de este tipo, tanto en el distrito, como en el conjunto de la ciudad, se ubican en el barrio de Embajadores. En este espacio se han generado zonas de concentración de actividad al norte y al sur de la calle Argumosa (Teatro Karpas —C/Santa Isabel—, Teatro del Barrio —C/Zurita—, Teatro del Arte —C/San Cosme y Damián— y otros), en la Ribera de Curtidores y en La Latina.

Este tipo de teatros han tenido también un papel importante en la expansión de la actividad hacia otros distritos de la Almendra Central y hacia los de la periferia. En este sentido, es destacable su proyección hacia los distritos del sur, especialmente en Arganzuela, donde existe una concentración importante en torno a la glorieta de Santa María de la Cabeza (Art Espacio —C/Ercilla—, Sala Biribó —Paseo de la Esperanza— y otros). En menor medida también funcionan otras pequeñas salas en Latina, Carabanchel, Usera, Chamberí, Salamanca y Ciudad Lineal (Arte y Desmayo —C/Baleares—,Teatro Guindalera —C/Martínez Izquierdo—, Teatro Quevedo —C/Bravo Murillo—, Café Teatro Serendipia —C/Germán Pérez de Castro— y otros).

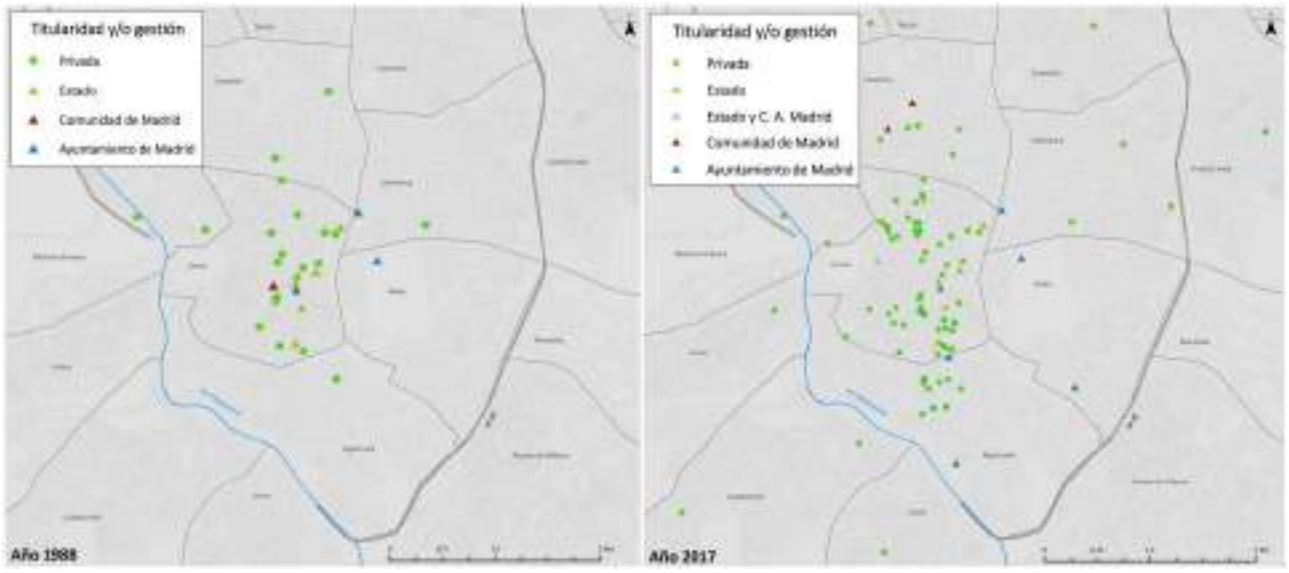


Figura 3. Locales de teatro en 1988 y 2017 por titularidad y/o gestión (Ayuntamiento de Madrid, 2017a y 2017b; Conserjería de Cultura, 1988; Ministerio de Hacienda y Función Pública, 2014; Pérez, 2012)

La actividad de estos establecimientos y de los teatros históricos analizados convive con nuevos teatros creados en fechas recientes por las administraciones públicas que han permitido la expansión de la actividad y han generado nuevas centralidades en el paisaje. Así mismo, se han habilitado espacios escénicos en edificios y espacios singulares contribuyendo así a su conservación y a su puesta en valor como elementos emblemáticos del espacio urbano.

De este modo, bajo la iniciativa pública se han creado teatros con formas arquitectónicas modernas de gran impacto visual, como el Centro Cultural de la Villa donde se encuentra el Teatro Fernando Fernán Gómez (1978, Plaza de Colón). Son más recientes en el tiempo el Teatro Valle Inclán (2006, Plaza de Lavapiés), ubicado en el emplazamiento de la antigua Sala Olimpia y los Teatros del Canal (2008, C/Cea Bermúdez) que ocupan el espacio legado por unas antiguas instalaciones del Canal de Isabel II (Candela, 2007).

Así mismo, otros teatros han contribuido a la puesta en valor de edificios singulares como el Teatro-Circo Price (2007, C/Ronda de Valencia), el Matadero (Paseo de la Chopera) donde se han habilitado varios espacios escénicos, el Teatro Abadía (1994, C/Fernández de los Ríos), instalado en la antigua iglesia de la Sagrada Familia (Teatro Abadía, 2017), el Teatro Galileo del Centro Cultural Galileo (C/Fernando el Católico) o el aun en proyecto Gran Teatro Príncipe Pío. Esta iniciativa aspira a recuperar la parte actualmente en desuso del edificio de la Estación del Norte —la fachada principal y los anejos del centro comercial— para usos teatrales. Por el momento, se ha instalado a las "afueras de la estación" el espacio escénico "Spiegeltent" inspirado en "los salones de baile alemanes previos a la II Guerra Mundial" y se espera la "inauguración del Gran Teatro Príncipe Pío" para el "invierno de 2017" (Gran Teatro Bankia Príncipe Pio, 2017) (Figura 3).

6. CONCLUSIONES

Las dinámicas recientes del teatro madrileño han influido en la transformación y en la construcción del espacio urbano. Desde el último cuarto del siglo XX el crecimiento de teatros ha sido generalizado y han cobrado protagonismo nuevos agentes y tipos de negocios. De este modo, la geografía teatral actual tiene una entidad y proyección mayor que en el pasado y una mayor diversidad, pues en ella coexisten teatros privados, públicos y un amplio grupo de teatros de formato alternativo (Figura 4).

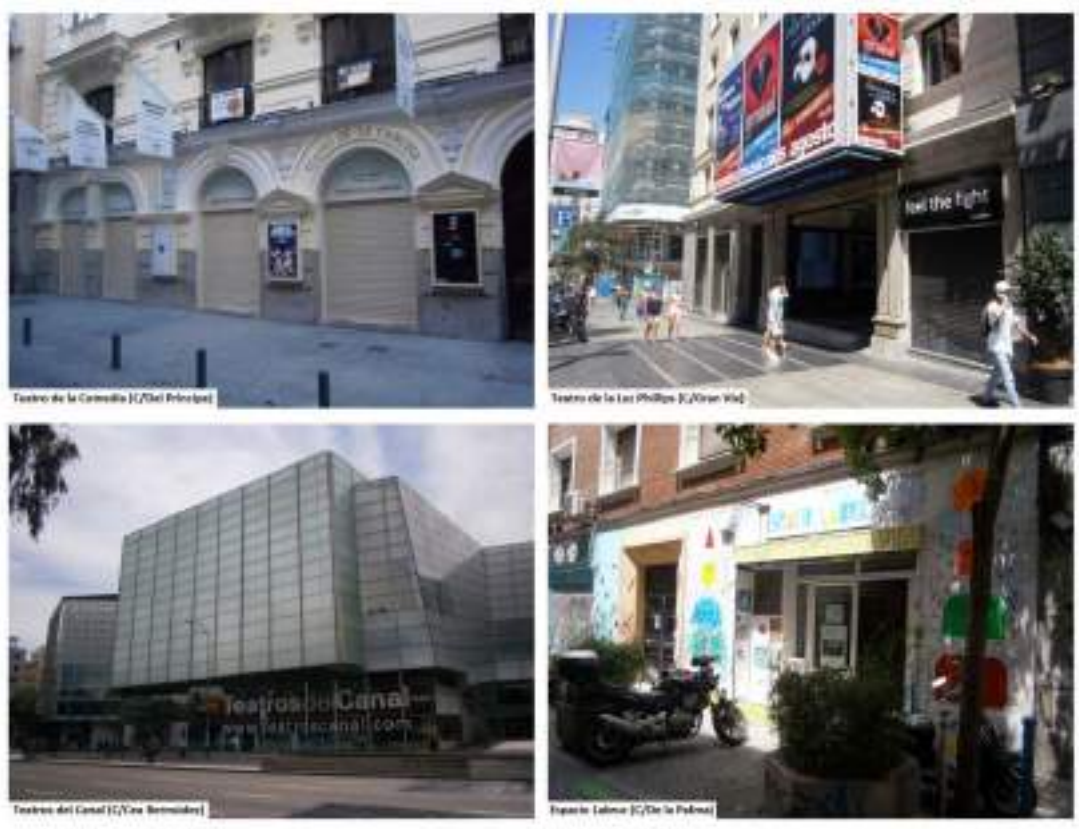


Figura 4. Distintos tipos de teatros madrileños (Alejandro García Ferrero, 2016)

Paralelamente, se ha producido la conversión de antiguos locales históricos de espectáculos a teatros, especialmente de antiguos cines, se han desarrollado iniciativas de rehabilitación de teatros emblemáticos y

de puesta en valor de edificios y espacios singulares de la ciudad a través de la habilitación de instalaciones para usos teatrales.

Así, se define una etapa nueva en la evolución de la geografía teatral madrileña, en la que la incidencia de procesos originales como los descritos abren nuevas perspectivas a la hora de valorar el papel del teatro en la configuración del paisaje urbano y su relevancia para aportar elementos excepcionales de carácter histórico, simbólico y patrimonial que se potencian en el presente.

Todo ello aporta elementos y evidencias de juicio que demandan la atención de los agentes urbanos con competencias en la gestión del espacio para proteger y poner en valor los paisajes madrileños generados por el teatro, tanto a través de iniciativas sectoriales, como la que supuso en su momento el Proyecto URBAN de "Itinerarios de cines y teatros", como desde propuestas globales insertas en el planeamiento urbano.

De este modo, se potenciaría su papel para la innovación económica a través del sector cultural y creativo, como ha sido señalado, y se avanzaría hacia la sensibilización en los valores de sus paisajes, aprovechando las sinergias positivas de un contexto social interesado en las manifestaciones de la cultura y el patrimonio, entre las cuales están, las aportadas por el teatro al paisaje urbano madrileño.

BIBLIOGRAFÍA

Ayuntamiento de Madrid (2017a): Salas de Teatro Alternativo de Madrid. https://www.esmadrid.com/salas-teatro-alternativo-off-madrid, 14/05/2017, Madrid, Web Oficial de Turismo del Ayuntamiento de Madrid.

Ayuntamiento de Madrid (2017b): Salas de espectáculos artísticos. DS Teatros. http://datos.madrid.es/portal/site/egob, 14/05/2017, Madrid, Datos Abiertos del Ayuntamiento de Madrid.

Báez y Pérez de Tudela, J. M. (2012): Futbol, cine y democracia. Ocio de masas en Madrid 1923-1936, Madrid, Alianza.

Barrado Timón, D. A. et al. (2013): "Industrias culturales (teatro) en el territorio y la economía de Madrid. Propuestas la revisión del Plan General". En Vinuesa Angulo, J. et al. (Coords.): Reflexiones a propósito de la revisión del Plan General de Madrid, Madrid, Grupo TRyS, 337-352.

Berlinches Acín, A. (Coord.) (2003a): 1. Arquitectura de Madrid. Casco histórico, Madrid, COAM.

Berlinches Acín, A. (Coord.) (2003b): 2. Arquitectura de Madrid. Ensanches, Madrid, COAM.

Bonaccorsi, A. (2012): "Cartelera teatral en ABC de Madrid (1980)". Tesis doctoral, Director: Romera Castillo, J., Universidad Nacional de Educación a Distancia.

Busquets i Fàbregas, J. (Dir. y Coord.) (2011): La sensibilización en paisaje. Un reto para el siglo XXI, Barcelona, Generalitat de Catalunya.

Caldera, E. (1999): "I. Espectáculos teatrales. Siglo XIX". En Amorós, A. y Díez Borque, J. M. (Coords.): Historia de los Espectáculos en España, Madrid, Castalia, 87-102.

Candela Soto, P. (2007): Más que agua y piedra. El Patrimonio Histórico del Canal de Isabel II, Madrid, CYII.

Charles, D. et al. (1987): Los corrales de comedias y los hospitales de Madrid: 1574-1615. Estudio y documentos. Fuentes para la historia del teatro en España, 20, Londres, Támesis.

Conserjería de Cultura (Ed.) (1988): Inventario de Infraestructura cultural en la Comunidad de Madrid. Tomo III: Capital, Madrid, Comunidad de Madrid.

Cortés Beltrán, M. C. et al. (2013a): "Capítulo 11. La oferta teatral pública: calidad y apoyo institucional". En Lucas Marín, A. et al. (Eds.): Madrid en el siglo XXI. Transformaciones y retos de su realidad social. II. La Realidad Social de Madrid, Madrid, Fragua, 363-395.

Cortés Beltrán, M. C. et al. (2013b): "Capítulo 12. Una aproximación a la diversidad de espectáculos madrileños: tradición, innovación y riesgo". En Lucas Marín, A. et al. (Eds.): Madrid en el siglo XXI. Transformaciones y retos de su realidad social. II. La Realidad Social de Madrid, Madrid, Fragua, 397-437.

Espín Templado, M. P. (1995): El teatro por horas en Madrid (1870-1910), Madrid, IEM-CSIC.

Fernández Torres, A. (2011): "Las artes escénicas: una estrategia más allá de la resistencia". En Bustamante, E. (Coord.): Informe sobre el estado de la cultura en España y su proyección global [ICE-2001], Madrid, Fundación Alternativas, 29-48.

García Ferrero, A. (2016): "Ocio y turismo en el paisaje madrileño". Tesis doctoral, Director: Zárate Martín, M. A., Universidad Nacional de Educación a Distancia.

García Melero, J. E. (2010): "Cap. 2: La monarquía española durante los Austrias". En Cámara Muñoz, A. et al.: Arte y poder en la edad moderna, Madrid, Ramón Areces, 47-78.

Gómez Mendoza, J. (2008): "1. La mirada del geógrafo sobre el paisaje: del conocimiento a la gestión". En Maderuelo, J. (Dir.): Paisaje y territorio, Madrid, Abada-Fundación BEULAS, 11-56.

González Torreblanca, N. (2007): Madrid, patio de butacas, Madrid, La Librería.

Gran Teatro Bankia Príncipe Pio (2017). http://laestacion.com/el-proyecto/, 14/05/2017.

Jiménez Hernández, M. (2001): Madrid. Guía de calles 2000-2001, Barcelona, Océano Grupo Editorial.

MECD-INAEM (2017): Guiarte. http://teatro.es/es/recursos/bases-de-datos/guiarte, 14/05/2017, Madrid, Ministerio de Cultural e Instituto Nacional de las Artes Escénicas y de la Música.

Microteatro por Dinero (2017). http://microteatro.es/, 14/05/2017.

Ministerio de Hacienda y Función Pública (2014): Cartografía Catastral Urbana Digital, Madrid, DGC.

Navarro de Zuvillaga, J. (1983): "Del corral al coliseo". En Agulló y Cobo, M. (Dir.) (1983): El teatro en Madrid. 1583-1915. Del corral del príncipe al teatro de arte, Madrid, Ayto. de Madrid-Delegación de Cultura, 17-24.

Oliva, C. (2004): Teatro español del siglo XX, Madrid, Síntesis.

Pardo Molina, I. (Coord.) (2012): Estudio sobre Redes y Circuitos de Espacios Escénicos Públicos en España 2006-2010. http://www.redescena.net/redaccion/EstudioRedesyCircuitos_2012.pdf, 14/05/2017, La Red Española de Teatros, Auditorios, Circuitos y Festivales de titularidad pública.

Pérez Camino, A. (2012): HISTOMAD. Cartografía Histórica de Madrid. Madrid, UAH.

Pérez Coterillo, M. (1995): Los teatros de Madrid 1982-1994, Madrid, Fundación para el Análisis y los Estudios Sociales.

Rausell Köster, P. (2016): "Políticas culturales locales y autonómicas: propuestas para una era postcrisis". En Bustamante, E. (Coord.): Informe sobre el estado de la cultura en España 2016. La cultura como motor del cambio, Madrid, Fundación Alternativas, 79-94.

Red de Teatros Alternativos (2017): Listado Salas Red. http://www.redteatrosalternativos.org/, 14/05/2017, Madrid, Red de Teatros Alternativos.

Ruano de la Haza, J. M. (1999): "I. Espectáculos teatrales. Siglo de Oro". En Amorós, A. y Díez Borque, J. M. (Coords.): Historia de los Espectáculos en España, Madrid, Castalia, 37-66.

Rubio Aróstegui, J. A. (2012): 'La política cultural de los Gobiernos Autonómicos de la Comunidad de Madrid: su singularidad en el contexto autonómico español', RIPS, 11/1, 205-234.

Rubio Jiménez, J. (1999): "II. Espectáculos teatrales. Siglo XX". En Amorós, A. y Díez Borque, J. M. (Coords.): Historia de los Espectáculos en España, Madrid, Castalia, 105-128.

Sánchez Fernández, D. (2013): Cines de Madrid, Madrid, La Librería.

Teatro Abadía (2017). http://www.teatroabadia.com/es/seccion/sobre-la-abadia/, 14/05/2017.

Teatro Arlequín (2017): http://teatroarlequingranvia.com/historia/, 14/05/2017.

Valenzuela Rubio, M. (2010): "Turismo y servicios recreativos". http://www.uam.es/gruposinv/urbytur/documentos/turismovalenzuela.pdf,14/05/2017.

Zárate Martín, M. A. (2010): 'Paisajes culturales urbanos, un legado para conservar', Anales de Geografía de la Universidad Complutense de Madrid, 30/2, 187-210.

Zárate Martín, M. A. (2012): 'Paisaje, forma y turismo en ciudades históricas', Estudios Geográficos, 73/273, 657-694.

Zárate Martín, M. A. et al. (2017): 'La Gran Vía madrileña, de reforma urbana a paisaje cultural para el ocio y turismo', Boletín de la Real Sociedad Geográfica, CLI, 327-370.

EL ESPACIO PÚBLICO COMO REFERENTE EN LA CONSTRUCCIÓN Y PATRIMONIALIZACIÓN DE PAISAJES URBANOS[1]

Antonio García-García

[1] Universidad Pablo de Olavide, Departamento de Geografía, Historia y Filosofía, Ctra. de Utrera, km. 1., 41013, Sevilla, España. agargar1@upo.es

RESUMEN

El espacio público desempeña un papel principal en las dimensiones morfológica, funcional, social y perceptiva de la ciudad. En consecuencia podría ofrecer un enfoque particular al debate en relación a los paisajes urbanos y los procesos de patrimonialización tiendo en cuenta, en cualquier caso, algunas dificultades inherentes a las escalas o a la naturaleza del espacio público.
Para facilitar la concreción de estos argumentos se ilustran mediante dos ejemplos: los espacios y paisajes fluviales históricos de Sevilla y las plazas singulares de la trama burguesa de Cádiz.

Palabras clave: espacio público, paisaje, patrimonialización.

ABSTRACT

Public space plays a main role in the morphological, functional, social and perceptual dimensions of the city. So it could provide a particular approach to the debate on urban landscapes and "heritagisation" processess.
This contribution begins with a brief review of intersection among these concepcts in order to emphasize those arguments from wich new discussion topics could be emerged, considering some difficulties inherent in scales or qualities of public space.
These topics will be illustrated by two expamples: the historial river landscapes of Seville and its spaces and places, and the central squares of the bourgeois area of Cádiz..

Keywords: public space, urban landscape, “heritagisation" processess.

1. INTRODUCCIÓN. REVISANDO CONCEPTOS DE PARTIDA

Espacio público, paisaje y patrimonio se han consolidado como objeto de atención de no pocos autores y proyectos de investigación en los últimos decenios, reflejando una cada vez más clara condición polisémica a la par que su elasticidad a la hora de ajustarse a distintas miradas. Entre ellas interesan aproximaciones multidimensionales y complejas, en línea de las acepciones que seguidamente se presentan de forma sumaria, con el propósito de exponer ideas básicas sobre las que identificar elementos comunes que pueden vehicular la relación entre los tres conceptos y, posteriormente, ilustrarlo en ejemplos concretos.

Entender el espacio público no sólo como hecho urbanístico sino como hecho urbano en su complejidad (García, 2011) supone superar la dicotomía básica público-privado y la dimensión física como espacios delimitados por estructuras construidas, diseñados y dotados de mobiliario, elementos de vegetación u otros, dando entrada a aquellas dimensiones que ofrece su condición como soporte de usos y propiciador de dinámicas de socialización y experiencia colectiva (Carmona, *et al.*, 2003; Madanipour, 2003; Morandi, 1996).

[1] Esta comunicación se inserta en un programa de investigación sobre paisajes patrimoniales actualmente desarrollado por dos proyectos I+D+i, financiados por el Ministerio de Economía y Competitividad (CSO2012-39564-C07-07) y por la Junta de Andalucía (P12-SEJ-2024).

Una lectura que integre la perspectiva física de la "ciudad como manufactura" y la cultural de la "ciudad como construcción social" (Porta, 2002) ofrecerá perspectivas singulares que: lean los espacios públicos a partir de su marco geográfico y los caracteres físicos, históricos y sociales del tejido urbano en el que se ubican; atiendan a las múltiples escalas en las que se manifiestan estos lugares; e incorporen el sentido de la práctica del espacio, sea desde el uso cotidiano o desde experiencias individuales y colectivas cargadas de significados simbólicos y/o políticos (García, 2011; Alguacil, 2008; Gehl, 2006; Vaiou y Lykogianni, 2006).

En cuanto al paisaje se partirá de la definición del Convenio Europeo del Paisaje: "cualquier parte del territorio tal como lo percibe la población, cuyo carácter sea el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos" (Consejo de Europa, 2000). Una concepción abierta que extiende el argumento paisajístico a todo el territorio y en cuya concreción final cabe identificar matrices geográficas, procesos históricos y territoriales, manifestaciones creativas, marcos culturales, percepciones vivenciales y simbolizaciones (Zoido, 2012a; Ojeda, 2013, Mata, 2008).

Retomando referencias clave como la idea medial y trayectiva de Berque (Caballero, 2001) se atiende a un paisaje que sintetiza la historia natural y cultural de un territorio –dimensión completa- como en la diversidad de elementos, actores y procesos que influyen en su construcción, percepción o identificación –dimensión compleja-. Ahora bien, específicamente interesa el variable juego de escalas de los paisajes urbanos que cubre desde vistas amplias del conjunto hasta recorridos urbanos o el detalle de sus lugares, se traduce en que a cualquiera de ellas el relato paisajístico traspasa la mera condición morfológica y/o escénica, configurándose ambientes que pueden actualizarse en la medida que lo hagan sus usos, ofreciendo estímulos estéticos y procesos de reconocimiento, e incorporando el relato propio de la vivencia y experimentación personal en el espacio urbano (Zoido, 2012b; Maderuelo, 2010).

También está en constante revisión el último concepto de la terna, el de patrimonio, como atestigua su evolución en documentos internacionales: desde la obra individual (Carta de Atenas, 1931), al sitio o el entorno (Carta de Venecia, 1064), la ampliación a unidades espaciales más complejas (Declaración de Amsterdam, 1975, y reforzamiento en documentos posteriores) o la inclusión de nuevas categorías y dimensiones como jardines históricos (Carta de Florencia, 1982), patrimonio vernáculo u otras más recientes como paisajes culturales (en 1992 a la Convención del Patrimonio Mundial), patrimonio cultural inmaterial (Convención para su salvaguarda, 2003) o itinerarios culturales, que van además añadiendo su proyección social y económica como recurso para el desarrollo (Fernández y Silva, 2016; Zamora, 2011; Conti, 2008).

En el texto se pondrá el foco en la cuestión de la patrimonialización, pasando de la idea de testigo/herencia material o inmaterial al reconocimiento y asignación de valores en base a cualidades formales, procesos de simbolización u otros. Aproximación ésta que incorpora nuevos elementos al debate como son: la doble vía de patrimonialización, desde el plano institucional –sea administrativo o, por ejemplo, académico- y desde la participación y refrendo social (Prats, 1997); la construcción cultural, por cualquiera de las vías, en un patrimonio entendido como proceso; o la dimensión presente del mismo como hecho constantemente resignificado, sea confirmando vectores o al contrario (Silva y Fernández, 2017).

2. RELEYENDO PAISAJE Y PATRIMONIO DESDE EL ESPACIO PÚBLICO

¿Es el espacio público un referente en la construcción y patrimonialización de paisajes urbanos? Si se parte de la íntima relación de ciudad y espacio público, al menos en los ámbitos en los que la realidad urbana evidencia una integración de los planos físico, funcional, social y político (Benavides, 2016; Borja y Muxí, 2003) la respuesta debería ser afirmativa, desarrollando una faceta propia en el doble plano político y vernacular (Gómez, 2013). Obsérvese que, a lo largo de la historia, los espacios públicos han sido reflejo y depositarios de distintas motivaciones y actores de ese microuniverso —a veces sorprendente, otras decepcionante— que llamamos ciudad; están construidos, dotados, vividos u obviados en base a ellos y facilitan un relato tanto de formas de imaginar como de pertenecer a la misma.

Son al mismo tiempo "lienzo" escénico que destila su significación socio-urbanística como lugares de visibilización de grupos de poder, especialmente en el caso de los espacios públicos singulares (Tomé, 2014), centralidades urbanas que modifican sus entornos (Brandis, 2001-02), emplazamiento privilegiado del verde urbano y de otras manifestaciones de la naturaleza en la ciudad (Sancho, 2008) o medio de acceso a claves

compositivas de las escenas urbanas, a veces sobrecargadas de elementos inapropiados (Bernal, 2003) pero también en ocasiones expresivas de los cambios socio-culturales de zonas concretas (García, *et al.*, 2016).

Asimismo, la tópica sentencia de un *espacio público para ver y dejarse ver*, que adquiere distintos significados en el tiempo, en el espacio y en sus protagonistas, conduce a la condición *a priori* de estos espacios como vórtice de socialización y a la vocación en muchos casos de lugar, si bien en un gradiente variable de reconocimiento. Circunstancia esta que enlaza, completando lo anterior, con la referencia a la construcción social del paisaje y al lugar como resultante de la acumulación de naturaleza, historia, relaciones funcionales, identidad, referencias simbólicas y continuidad hacia el propio ser (Turri, 1998).

Sentido de pertenencia y práctica del espacio ofrecen referencias útiles para comprender cómo se conforman lugares reconocibles y llenos de significados y contenidos a través de la experiencia colectiva e individual y de usos, cotidianos o cíclicos, voluntarios o necesarios (Gehl, 2006; Ortiz, 2004). No siempre el sentido de lugar, de pertenencia, y mucho menos el uso, son sinónimos de la existencia de una concepción de paisaje desarrollada y explícita, pero sin duda son elementos importantes en la cadena de construcción, percepción, identificación, recreación y/o simbolización del complejo proceso de producción, desarrollo y consolidación de un paisaje (García, Delgado y Ojeda, 2007).

Sea como fuere, si una de las claves de los paisajes urbanos apuntadas es la generación de ambientes, parece obvio que la propia presencia corpórea en los espacios públicos y las múltiples imágenes que favorece su variabilidad son parte integrante y sustancial; al menos al mismo nivel que el diseño del propio espacio público -su pavimentación, mobiliario, verde urbano en su caso- o el equilibrio, ritmo, diversidad u otras cualidades de su perímetro construido. Ahora bien ¿qué papel jugarán los propios usos en el proceso de construcción paisajística? Sin duda es un parámetro de más difícil medida y requiere un tratamiento cualitativo, pero merecen la pena aproximaciones a través de fuentes indirectas –la creciente práctica de los apuntes urbanos es una fuente muy fructífera, en constante actualización y que suele captar muy bien esta naturaleza dinámica-, análisis de discursos de los propios actores u otras.

Por su parte, incorporar la perspectiva patrimonial a los espacios públicos desde la óptica de su reconocimiento como referentes del paisaje urbano, en un marco variable y difuso de superposición conceptual, supone la redundancia de algunos de estos aspectos, pero también nuevas lecturas y matices.

La significación paisajística de los espacios públicos refuerza el interés de su caracterización partiendo de los contextos espaciales, territoriales o ideológicos que le dan sentido y los particularizan. Esta relación entre escalas espacio-temporales se muestra en distinto grado, si bien es especialmente patente en aquellos casos que atesoran mayor valor, tangible e intangible. A este respecto son referencia habitual los lugares públicos concebidos en su origen como imagen-emblema a proyectar (Piazza del Campo de Siena, Piazza del Popolo de Roma, Plaza Mayor de Salamanca; grands boulevards parisinos) incluso se pueden citar sugerentes ejemplos de menor proyección internacional que comparten el interés de su representatividad con la inquietud por facilitar la conexión del espacio urbano con el paisaje del territorio colindante, como los paseos burgueses de ciudades medias andaluzas como Ronda o Priego de Córdoba.

En clave de reconocimiento tampoco es desdeñable el citado papel de acceso al paisaje urbano, teniendo en consideración la sutil transición entre creación de “conocimiento geográfico” (Crouch, 1998), identificación, valoración y eventual patrimonialización. Como se ha expuesto el espacio público es el medio idóneo desde el que se llega a un universo de formas, colores, construcciones, hitos, que atestiguan formas pretéritas de organización social y productiva, pero también exponen tensiones y transformaciones.

Ahora bien, como se viene explicitando, el paradigma conceptual actual del espacio público va más allá de sus caracteres físicos y prima la incorporación de su dimensión social, al igual que ocurre en el debate sobre paisaje y patrimonio. La construcción colectiva que se produce en aquellos espacio públicos que mantienen su reconocimiento y centralidad o bien que son creados y apropiados por parte del vecindario, genera unos potentes lazos de identidad que se manifiesta desde el control del espacio, definitorio de espacios públicos vitales, hasta la singular sensación de espacios públicos conquistados como extensión natural del ámbito de lo doméstico (García, *et al.*, 2015; Segovia y Dascal, 2000). Se da entonces la paradoja de que espacios públicos singulares en este sentido cuentan con sólidos argumentos para el desarrollo de procesos de patrimonialización social –y de hecho ocurre- mientras que en el discurso oficial sobre patrimonio esto cala

lentamente (Conti, 2008) y siguen pesando más, también en los espacios públicos, las referencias monumentales o la expresión de la acumulación histórica.

En la práctica, la patrimonialización institucional de los espacios públicos queda lejos de la de otros bienes y, en todo caso, se vincula más a la vía testimonial que a la social. Tomando como ejemplo el caso español y la figura de Bien de Interés Cultural[2] (pese al enfoque más básico de bien inmueble como edificación), el número de espacios públicos catalogados es significativamente pequeño, incluso incluyendo jardines de origen privado. En una región como Andalucía el número de espacio públicos declarados no supera el 1 % del total, a pesar del amplio elenco de ciudades y ciudades medias históricas. Por capitales este porcentaje supera levemente el 3% en Granada, Málaga y Sevilla, si bien en términos absolutos el número de espacios declarados, con tipología de monumentos y de jardines históricos fundamentalmente, no excede el número de 5 (a excepción de Granada), siendo estos datos similares a los de las principales ciudades españolas.

En el plano internacional y tomando como referencia la lista de patrimonio mundial el número de espacios públicos incluidos (fundamentalmente jardines) se aproxima al 2%, siendo de media 5-6% en la quincena de países que cuentan con al menos uno de estos bienes catalogados. Resulta un dato llamativo habida cuenta del carácter más amplio que se espera a buena parte de estos bienes. Asimismo, el hecho de que un tercio de ellos esté inscrito en la categoría de paisaje cultural –pese a la irregular aplicación de este concepto - o la inclusión puntual del espacio cultural de la Jemaa el-Fna en la Lista Representativa del Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad, parece mostrar un cambio de sensibilidad sobre este tipo de lugares.

En síntesis, las distintas premisas que se han expuesto plantean la oportunidad de revisar, desde la singularidad de los espacios públicos y sus paisajes, conceptos genéricos como autenticidad o integridad, respectivamente la "capacidad de mantenerlos significados originales e identitarios"y la "parte de un bien que condensa los valores patrimoniales y cómo se inserta en el conjunto" (Silva y Fernández, 2017).

Si se acepta que "todos los paisajes del espacio social son en primera estancia patrimoniales y deben ser entendidos prioritariamente tal y como lo hacen sus moradores" (Fernández y Silva, 2016) y que la práctica del espacio y su identificación social son claves fundamentales de los espacios públicos vitales, cabría concluir que son aspectos irrenunciables de su autenticidad. Sin embargo no en pocas ocasiones se produce la paradoja de que el reconocimiento excesivamente formal puede responder a razones metonímicas que simplifica esta naturaleza y niega su carácter dinámico y en construcción continua.

Por su parte, la proyección simbólica y la patrimonialización de estos lugares no sólo devienen de distintos actores, sino que se desarrolla a múltiples rangos y con intensidad variable. Y es, precisamente, la capacidad de mantener este difícil equilibrio un indicador de su integridad, en la medida que la vigencia de aquellos vectores que puedan tener un reconocimiento de rango mayor no mermen los argumentos sobre los que se construye el reconocimiento local y donde tiene un papel fundamental las dinámicas de usos cotidiano. De hecho, esta propia diversidad de relatos –fomentada mediante estrategias de promoción de la participación a cualquiera de sus escalas- puede llegar a conformar un vector definitorio en sí mismo.

Un paisaje de espacio público alterado sería aquel que no responde bien a la relación entre el propio espacio y el entorno edificado que lo perfila, pero también aquel que no permite reconocer sus claves contextuales, el que se tematiza o al que se le niega la idosincrasia como espacio social y con capacidad de reinventarse.

3. RESULTADOS Y EJEMPLOS DE APLICAR METODOLOGÍAS DE ANÁLISIS DE PAISAJE Y PATRIMONIO ADAPTADAS A LA ESCALA DE LA CIUDAD Y DE SUS ESPACIOS PÚBLICOS.

En el ánimo de esta comunicación no está exponer de forma pormenorizada una metodología de análisis de paisajes patrimoniales enfocada a los espacios públicos, sino presentar algunos ejemplos que puedan resultar ilustrativos de su faceta como realidades más amplias que la de espacios puntuales y como lugares peculiarmente multidimensionales a la hora de concretar su carácter, y que han sido testados en los diversos proyectos en los que se enmarca el trabajo.

[2] La categoría de patrimonio inmaterial ofrece un marco genérico que puede tener relación con distintos lugares públicos en algunos casos pero no permite incidir en su particularidad.

3.1. Completando el relato de lugares singulares desde sus contextos. El ejemplo de los paisajes fluviales históricos de Sevilla.

La dársena del Guadalquivir, al oeste del casco histórico, conforma una de las secuencias de espacios públicos más singulares de Sevilla, mostrando un importante calado patrimonial y paisajístico. Una dimensión patrimonial, en tanto es la herencia integrada en la trama urbana del curso histórico del Río, mostrando además su vigencia en tanto conviven vectores de patrimonialización muy asentados con la incorporación y puesta al día de otros argumentos. Y una dimensión como paisaje que se desarrolla a nivel de vistas desde el río, prácticamente inéditas en la ciudad a pie de calle dada su topografía; a nivel de los paisajes a propósito del río, en tanto su consolidación tiene un reflejo en la propia configuración de su entorno; y a nivel del río en sí, a sus fachadas y arquitecturas singulares, su espacios públicos, hitos, detalles, dinámicas de uso o representaciones creativas (García, 2017). Ahora bien, el carácter de este paisaje urbano gana en singularidad y simbolismo si se concibe desde los contextos espacial y territorial que le dan sentido.

La imagen genérica de Sevilla como ciudad mesopotámica y ecotónica se sustancia a partir de (1) su ubicación entre el Valle del Guadalquivir y un amplio estuario atlántico, ; (2) la determinación del tapón salino propio de un río-ría; (3) el protagonismo de materiales de relleno cuaternario, flexibles y en buena medida impermeables, que conforman suelos fértiles pero fácilmente inundables; (4) la reproducción local de la morfología Sierra Morena-Valle del Guadalquivir-Sistema Subbético por parte de los modestos relieves tabulares de Aljarafe y Alcores; o (5) la particularidad climática, entre mediterráneo con caracteres de interior y la influencia atlántica, que condiciona el carácter espasmódico de los cursos fluviales además de intangibles como luz, temperatura o irregular acceso al agua.

En el plano territorial, la relación funcional con los ríos de la ciudad -desde adaptación a intensísima acción antrópica- deviene en una profunda transformación del sistema fluvial (Del Moral, 1997) que en el caso del Guadalquivir exige la conjugación de diques y muros de defensa con el enderezamiento del canal hasta el mar por medio de cortas, con objeto de mejorar la navegabilidad hasta el puerto hispalense, protegerse de las inundaciones y favorecer la evacuación de las aguas en momentos de crecida. Transformaciones que llegan a reconfigurar entornos urbanos a la vez que son resultantes del propio crecimiento de la ciudad.

En este marco, la metáfora del Guadalquivir como “orto y ocaso” de la ciudad (Domínguez, 1991) sirve de relato conductor de las distintas manifestaciones que se yuxtaponen en los paisajes patrimoniales del espacio público que hoy día es el trazado urbano del río. Una dialéctica histórica entre fertilidad e inundación, o entre comercio y comunicación frente a dificultad de paso que se concreta en funciones del río que varían según momento histórico, denotando y connotando cada uno de sus tramos.

Referencias literarias y gráficas muestran una histórica diferencia entre la mitad septentrional, ligada a funciones agrícolas y de esparcimiento, y la actividad portuaria al sur (figura 1), que se proyecta con una retórica no exenta de carga política, especialmente en el periodo correspondiente al monopolio del tráfico de Indias desde el siglo XVI hasta la pérdida de centralidad respecto a Cádiz en el XVIII.

A lo largo del siglo XIX e inicios del XX, en un contexto de emergencia de nuevos actores y clases sociales con formas propias de concebir la ciudad, las funciones y los órdenes territoriales varían. La conversión del Monasterio de la Cartuja en fábrica de cerámicas resulta precursora de otras instalaciones industriales, como las fábricas de Tejidos, Perdigones o de Gas e infraestructuras como la Estación de Córdoba, el puente de Alfonso XII y, en general, el tendido ferroviario occidental que cambian sustancialmente la relación e imagen de la mitad norte del río.

Por parte de los espacios portuarios es igualmente significativo el cambio de imagen tras la construcción de la Zapata y puente de Triana, la modernización de los muelles de la Sal o del Barranco y la ubicación más al sur de los nuevos muelles de Nueva York y de las Delicias, acorde a las exigencias del momento y en paralelo a la expansión meridional de la ciudad burguesa con la que comparte tramas urbanas y espacios de sociabilidad (véase el paseo de las Delicias de Arjona u otros, figura 1).

El carácter inequívocamente urbano de estos espacios fluviales se subraya a lo largo del siglo XX, sumándose a la previa consolidación urbana del Arenal la construcción del barrio de Los Remedios –mayoritariamente en los años cincuenta y sesenta-, la paralela expansión de Triana y la posterior ocupación de la Isla de la Cartuja –ya en los noventa-. Pero, más allá del perímetro construido, es referencia primordial la conversión en

dársena urbana, primero desde el extremo del Canal de Alfosno XIII hasta el aterramiento de Chapina en 1950 y, en el marco de la Exposición Universal de 1992, la apertura de éste y la continuación de la dársena hasta el meandro de San Jerónimo, toda vez que el río fluya por la Corta de la Cartuja. En este periodo se va sucediendo, aunque de forma no lineal, la construcción de paseos urbanos como constatación del viraje hacia el uso como espacio púbico del antiguo cauce. Así, a aquellos que en los años setenta se ubican en el tramo entre los puentes de San Telmo e Isabel II -el más connotado- les suceden los paseos y jardines del tramo septentrional -de imagen más contemporánea (figura 2)-. Se completa el conjunto con la mutación como tales de los muelles meridionales, fosilizados en el último tercio del siglo XX, en los primeros dos mil.

Figura 1. Dos imágenes históricas del Guadalquivir urbano. Entre lo natural y la actividad del puerto (izquierda y derecha del grabado de Joris Hoefnagel -Civitates Orbis Terrarum, vol. 1, 1573). Y Lo portuario anejo a nuevos espacios sociales a inicios del siglo XX (fotografía de José Caparró Rodríguez)

Figura 2. Nuevos usos y relatos en el paseo de Juan Carlos I (fotografía de María Aya)

Este contexto y cambios de funciones y dinámicas sustancia distintos núcleos de sentido desde los que sintetizar el paisaje de cada tramo –paisajes de base portuaria, paisajes de escenografía icónica, y paisajes en proceso de simbolización reconocidos por su uso (García, 2017)-, quedando en ellos un conjunto de hitos

arquitectónicos, detalles y elementos urbanos (desde norays a vegetación), expresiones creativas y usos, que forman parte de un argumento patrimonial tanto más íntegro cuanto permita (a través de sus mantenimiento, garantía de acceso o vigencia de reconocimiento) hilvanar un relato variable en el tiempo de su triple condición como amenaza, oportunidad y espacio doméstico.

3.2. Reconociendo el carácter complejo de los espacios públicos. Argumentos paisajísticos y vectores de patrimonialización de las plazas singulares de la trama burguesa Cádiz.

Se ha partido de que la doble dimensión del espacio público como hecho físico y como construcción social es una condición necesaria de su autenticidad; en consonancia, ambos planos deberían estar en equilibrio en la definición de su carácter. En el ejemplo que se presenta se considera un elenco de plazas –San Antonio, Mina y Candelaria- que sustancian como red de lugares un paisaje reconocible y patrimonializado en base a su impronta urbanística como espacios abiertos en la densa trama burguesa de la ciudad; la prestancia de su imagen formal, así como de la arquitectura que las circundan, herencia y evidencia de formas de concebir la "nueva ciudad" por parte de los actores emergentes del siglo XIX; la presencia de la vegetación como privilegio, sea como condición indispensable de las plazas-salón o como atributo de significación relativa en la actual San Antonio; o la esencia como paisajes vitales y en constante revisión de su reconocimiento cotidiano, así como su identidad como lugares de celebración.

La significación como lugares centrales atribuida a estas plazas se refleja en la presencia de hitos, como la iglesia de San Antonio, y la capacidad histórica de promover cambios en sus entornos. De este modo casas y palacios son parte indisociable de la imagen de sus frentes de fachada, atestiguando el remozado y ennoblecimiento de estos entornos después de su reconocimiento como lugar de relación, de paseo, de visibilidad o de expresión política. Consecuencia de todo ello es la concentración en torno a estas plazas de un importante elenco de edificios singulares e hitos reconocidos institucionalmente y significativos en una ciudad en la que predomina cierta homogeneidad (véase la Base de Datos del Patrimonio Inmueble Andaluz u otras guías académicas). Asimismo la cualificación de la escena mediante el despliegue de un singular repertorio decorativo de herrajes, pilastras, ménsulas, roleos, grutescos, balcones o incluso estructuras de hierro y cristal (Jiménez, Molina y Ruiz, 2011).

El propio diseño de estos espacios públicos es indicativo, de modo que la sucesión de fisonomías evidencia un proceso secular de mimetismo-diferenciación por el cual, tal como el canon de salón llega a reproducirse en la más antigua y abierta plaza de San Antonio, las plazas salón ennoblecen a su entorno y refuerzan su propia singularidad con la incorporación de importantes intervenciones de jardinería, que acompaña a un mobiliario clásico y de disposición geométrica o distintos elementos de arte público (figura 3).

Figura 3. Estampas de principio de siglo XX de plaza de San Antonio –en ese momento de la Constitución- (izquierda) y de plaza de Mina (dercha). Fuente Hauser y Menet y Petrachi & Notermann.

Lo interesante es que este proceso no impide reconocer, en la actualidad, el patrón originario como salones de Mina y Candelaria, y como plaza de armas de San Antonio (si bien la imagen expedita de esta última está determinada por la construcción de un aparcamiento subterráneo a finales de los años 80).

En el plano más dinámico de los procesos perceptivos y de patrimonialización, las recreaciones históricas y actuales hacen, asimismo, constante referencia a la presencia de transeúntes o usuarios activos de las plazas. Así, muchas imágenes de principios de siglo XX reproducen una suerte de postal familiar que materializa perfectamente el sutil paso entre el uso y la apropiación social. Con los lógicos cambios formales, este argumento, primero perceptivo y después patrimonial, llega hasta la actualidad en la misma medida que las citadas plazas siguen respirando vida cotidiana, fraguándose un proceso de reconocimiento de vivencias personales que, en conjunto, definen un relato sólido y de fuerte identificación. Son muy expresivas las celebraciones y fotos de bodas o comuniones, pero también otras situaciones más sencillas, juegos, grupos de personas charlando, patinadores… propias de una práctica del espacio habitual que es, al mismo tiempo, vector patrimonial y dotación de valor. Espacio vivido que a veces, como no puede ser de otro modo en el espacio público, se traduce en espacio dialéctico que no es ajeno a conflictos, desde abusos o discrepancias personales hasta exceso de carga de veladores u otros (que, sin ser excesivos en estos casos, merecerían un tratamiento particular más allá de este texto).

Complementarias, en este sentido, son las prácticas extraordinarias asociadas a celebraciones festivas básicas en la ciudad como el Carnaval, Semana Santa o Corpus Christie, pero también otras más recientes que están actualizando el relato, como eventos culturales como *Cádiz se llena de pianos*, el *Festival del Títere*, las actuaciones callejeras del *Festival Iberoamericano de Teatro de Cádiz* o el encuentro de arte contemporáneo *Barrunto*, que vincula su imagen al parterre central de la plaza de Mina como emblema.

Figura 4. Imágenes de la construcción de lugares y paisajes tan cotidianos como reconocidos. Comunión en plaza de San Antonio. Encuentro artístico *Barrunto* y patinadores en plaza de Mina. Fotografías de Antonio García, @Barrunto e Ignacio Fando.

4. ALGUNAS CONSIDERACIONES FINALES.

Es posible identificar evidencias de la capacidad del espacio público para facilitar, como objeto completo y complejo, un relato paisajístico y claves de reconocimiento patrimonial. Frente a ello, el hecho de que bajo el concepto de espacio público haya una enorme heterogeneidad de situaciones –desde casos icónicos, expresiones singulares de naturaleza en la ciudad o sugerentes proyectos de construcción colectiva, a zonas de paso, espacios banales o lugares despojados de tal condición- dificulta esta aseveración.

Sea como fuere, como se ha mostrado, es relativamente sencillo encontrar ejemplos para apoyar el debate en torno a las sinergias entre espacio público, paisaje y patrimonio. Especialmente aquellos lugares o sistemas de espacios públicos cuya singularidad no sólo deviene de su fisonomía sino de aptitud para mantener el equilibro entre *destilar* –siendo síntesis de contextos geográficos y territoriales, de formas de concebir la ciudad, de funciones seculares- y *respirar* –entendiendo por tal su condición como lugares de ciudadanía en sus distintas manifestaciones y su naturaleza dinámica-.

Las dificultades conceptuales no son menores, tanto por la escala propia de los espacios públicos y sus manifestaciones –desde el detalle a rango muy superiores-, la tendencia a entenderlos como objetos individuales, la tradición estática en el tratamiento del objeto patrimonial o la dificultad para identificar y seguir, en términos de construcción de paisaje, relatos que pueden llegar a renovarse con suma facilidad. No obstante, las perspectivas actuales –en cualquiera de los tres conceptos de los que parte el texto- plantean escenarios de flexibilidad que también lo son de oportunidad para avanzar en nuevas miradas que faciliten, a la postre, ciudades más auténticas; y que, en un segundo momento, puedan servir para la toma de decisiones también en espacios de la ciudad en la que no se den condiciones idóneas.

BIBLIOGRAFÍA

Alguacil, J. (2008): "Espacio público y espacio político: la ciudad como el lugar para las estrategias de participación". En García, A. (coord.): Espacio público, ciudad y conjuntos históricos. Sevilla, Consejería de Cultura, Junta de Andalucía, 166-185.

Benavides, J. (2016): "Sin espacio público no hay ciudad", *Hábitat y Sociedad*, 9, 177-192.

Bernal, B. (2003): "La ciudad y su imagen: el ejemplo de Burgos", En Bernal, B. (coord.): El medio ambiente urbano en las ciudades históricas: IV Jornadas de Geografía Urbana, 67-142.

Berque, A. (2000): Écoumène. Introduction à l'étude des milieux humains. Paris, Belin.

Borja, J. et al. (2003): El espacio público: ciudad y ciudadanía. Barcelona, Electa.

Brandis, D. (2001-02): "El carácter mercantil de la Plaza Mayor y su huella en el paisaje urbano de Madrid", Boletín de la Real Sociedad Geográfica, 137-138, 115-128.

Caballero, J. V. (2012-2): "Los valores paisajísticos. Elementos para la articulación entre teoría e interpretación del paisaje", *Cuadernos Geográficos*, 51, 245-269.

Carmona, M. et al. (2003): Public places, urban spaces. The dimensions of urban design. Oxford, Architectural Press.

Crouch, D. (1998): "The Street in the making of popular geographical knowledge". En Fyfe, N.R. (Coord.): Images of the Street: Planning, Identity and Control in Public Space. London, Routledge, 160-175.

Consejo de Europa (2000): Convenio Europeo del Paisaje. Estrasburgo.

Conti, A. (2008): "El espacio público como lugar y su importancia en las teorías sobre patrimonio". En García, A. (Coord.): Espacio público, ciudad y conjuntos históricos. Sevilla, Consejería de Cultura, Junta de Andalucía, 16-29.

Domínguez, A. (1991 4ª ed.): Orto y ocaso de Sevilla. Sevilla, Universidad de Sevilla.

Fernández, V. et al. (2016): "Deconstruyendo los paisajes culturales de la Lista del Patrimonio Mundial de la Unesco", *Cuadernos geográficos de la Universidad de Granada*, Vol. 55, 1, 176-197.

García, A. (2017): "Paisajes fluviales en la trama histórica de Sevilla". En Molinero, F., *et al*. (coords): Paisajes patrimoniales de España. Madrid, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (en prensa).

García, A. et al. (2016): "Actividades creativas, transformaciones urbanas y paisajes emergentes. El caso del casco norte de Sevilla", *Documents d´Anàlisi Geogràfica*, vol. 62/1, 27-54.

García, A. (2011): La calle a escena. El sistema de espacio público de Sevilla y su entorno metropolitano. Retos y posibilidades. Sevilla, Ayuntamiento de Sevilla.

García, A. et al. (2007): "Paisajes simbólicos de la ciudad de Sevilla", *Eria*, 73-74, 291-310.

García, L. M. et al. (2015): "Apropiación y sentido de pertenencia en el espacio público: Parque Estoril, Sevilla, España", *Revista Latino-americana de Geografia e Gênero*. vol. 6, 1, 3-13.

Gehl, J. (2006): La humanización del espacio urbano. La vida social entre los edificios. Barcelona, Reverté.

Gómez, J. (2013): "Del patrimonio paisaje a los paisajes patrimonio", *Documents d´Ánàlis Geogràfica*, 59/1, 5-20.

Jiménez, J. J. et al. (2011): Cádiz. Guía de arquitectura del siglo XIX. Cádiz, Consorcio para la Conmemoración del Bicentenario de la Constitución de 1812.

Madanipour, A. (2003): Public and Private Spaces of the City. Londres, Routledge.

Maderuelo, J. (2010): "El paisaje Urbano", *Estudios Geográficos*, LXXI, 269, 575-600.

Mata, R. (2008): "El paisaje, patrimonio y recurso para el desarrollo territorial sostenible: conocimiento y acción pública", *Arbor: Ciencia, pensamiento y cultura*,729, 155-172.

Moral, L. del (1997): "El agua en la organización del espacio urbano: el caso de Sevilla y el Guadalquivir", *Documents D´Anàlisi Geogràfica*, 3, 117-127.

Morandi, M. (1996): La città vissuta. Significati e valori dello spazio urbano. Florencia, Alinea.

Ojeda, J. (2013): "Lectura transdisciplinar de paisajes cotidianos, hacia una valoración patrimonial. Método de aproximación", *Revista INVI*, 28(78), 27-75.

Ortiz, A. (2004): "Reflexiones en torno a la construcción cotidiana y colectiva del sentido de lugar en Barcelona", *Polis: Investigación y Análisis Sociopolítico y Psicosocial*, vol. 1, 4, 161-183.

Prats, L. (1997): Antropología y patrimonio. Barcelona, Ariel.

Porta, S. (2002): Dancing Streets. Scena pubblica e vita sociale. Milán, Unicopli.

Sancho, F. (2008): "Función ambiental del espacio público en la ciudad inteligente". En García, A. (coord.): Espacio público, ciudad y conjuntos históricos. Sevilla, Consejería de Cultura, Junta de Andalucía, 112-121.

Segovia, O. et al. (2000): "Espacios públicos en la ciudad y el barrio". En Segovia, O. y Oviedo, E. (ed.): Espacio público, participación y ciudadanía. Santiago de Chile, Sur, 69-89.

Silva, R. et al. (2017): "El nuevo paradigma del patrimonio y su consideración con los paisajes: Conceptos, métodos y prospectivas", *Documents d'anàlisi geogràfica*, 63/1, 129-151.

Tomé, S. (2014): "Espacios públicos singulares en áreas urbanas centrales", *Ciudad y territorio: Estudios territoriales*,180, 277-290.

Turri, E. (1998): Il paesaggio come teatro. Padua, Marsilio.

Vaiou, D. et al. (2006): Women, neighbourhoods and everyday life, *Urban Studies*, 43, 4, 731- 743.

Zamora, E. (2011): "Sobre patrimonio y desarrollo: Aproximación al concepto de patrimonio cultural y su utilización en los procesos de desarrollo territorial", *Pasos: Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, 9 (1), 101-113.

Zoido, F. (2012a): "El paisaje un concepto útil para relacionar estética, ética y política", *Scripta Nova: Revista electrónica de geografía y ciencias sociales*, 16, 387-424.

Zoido, F. (2012b): "Paisaje urbano. Aportaciones para la definición de un marco teórico, conceptual y metodológico". En Delgado, C. at al. (Coords.): Ciudades y paisajes urbanos en el siglo XXI. Santander, Estvdio, 13-92.

IMAGEN, TIG Y GEORREFERENCIACIÓN PARA EL APRENDIZAJE DEL PAISAJE

Juan Antonio García González [1]

[1] Universidad de Castilla-La Mancha, Edificio Benjamín Palencia. Campus Universitario s/n Dirección, 02071, Albacete, España. juanantonio.garcia@uclm.es

RESUMEN

Los cambios en el mundo de las Tecnologías de la Información Geográfica han modificado infinidad de facetas de la vida y especialmente el trabajo del geógrafo. La capacidad de contar con geolocalización en tiempo real en los teléfonos inteligentes abre nuevas posibilidades a una inmensa mayoría de la población. Coetáneo a ello existe un claro aumento del interés por los estudios de paisaje en todas sus dimensiones potenciando la vertiente didáctica y contribuyendo a la formación de culturas locales y a la consolidación de la identidad territorial. En esta comunicación se pretende mostrar una experiencia realizada en la provincia de Albacete, centrada en la integración de la fotografía a través de su georreferenciación. El tradicional análisis del paisaje a través de fotografías oblicuas se ha apoyado de otros elementos como la cartografía temática y las imágenes de satélite. Se presenta una aportación didáctica aplicable a diferentes niveles que acerca el estudio del paisaje con el siempre necesario trabajo de campo.

Palabras clave: paisaje, imagen, georreferenciación, Albacete

ABSTRACT

Changes in the world of Geographical Information Technology have modified many facets of life and especially the work of the geographer. The ability to have geolocation in real time on smart phones opens new possibilities to a vast majority of the population. Coetaneous to this there is a clear increase in interest in landscape studies in all its dimensions, enhancing the didactic aspect and contributing to the formation of local cultures and the consolidation of territorial identity. This paper aims to show an experience in the province of Albacete, focused on the integration of photography through its georeferencing. The traditional analysis of the landscape through oblique photographs has been supported by other elements such as thematic cartography and satellite images. It presents a didactic contribution applicable to different levels that approaches the study of the landscape with the always-necessary fieldwork.

Keywords: Landscape; image; georeferencing; Albacete

1. INTRODUCCIÓN

El siglo XXI muestra nuevas formas de relacionarnos entre nosotros y con el territorio. El mundo global, conectado y tecnificado en el que nos encontramos ha abiertos importantes desafíos e inmensas oportunidades sobre la gestión de la información. El hecho de estar conectados a la red desde cualquier sitio y en cualquier momento genera la posibilidad de realizar infinidad de actividades asistidos por las denominadas Tecnologías de la Información. Se presenta ante nosotros un periodo de grandes desafíos en lo que a la gestión de la información se refiere. La necesidad de consumir información de forma rápida y de fácil lectura encumbra tipos de comunicación que anteriormente contaban con un menor peso. La imagen se ha considerado siempre como un complemento al lenguaje escrito. Hoy gana importancia en las formas de comunicación. Permite una aproximación holística frente a la linealidad del texto. A la par, los costes que llevaban aparejados se han diluido con el paso de una sociedad analógica a una digital. Se han igualado los costes del texto y la imagen, lo que ha disparado el uso de esta última. La pantalla es la omnipresente interfaz desde la que se interactúa (Díaz, 2009).

En la actualidad el aluvión de información es constante. Se priorizan formas de comunicación más sintéticas y holísticas donde la información visual ha crecido exponencialmente. Se ha producido una profusión de la imagen y la cartografía en la web. Ambas, han sido herramientas fundamentales para el geógrafo en el estudio de los paisajes. La fotografía ha ejercido de notario territorial para captar, catalogar y aprender sobre los paisajes. Ese aprendizaje de uno u otro paisaje se asociaba a un determinado lugar a través de la cartografía

Al tiempo, las Tecnologías de la Información Geográfica (TIG) han abierto nuevas posibilidades. El mayor acceso a dispositivos y aplicaciones a una inmensa mayoría de los ciudadanos a través de los teléfonos inteligentes, permite diversificar las formas de aprendizaje y de interacción del ciudadano con el territorio. La geolocalización por satélite permite establecer una conexión entre imagen, mapa y usuario. Esta triangulación permite disponer de imágenes georreferenciadas en la web, de cartografía, imágenes de satélite e incluso simulaciones virtuales que ayudan a entender algo tan básico y complejo a la vez como es el paisaje que nos rodea. Se han diversificado y democratizado los medios para acceder a información visual georreferenciada.

La comunicación presenta un ejemplo de los materiales preparados para la comprensión de los paisajes albaceteños. Una propuesta didáctica para acceder a la diversidad de paisajes de la provincia desde múltiples perspectivas. El conocimiento del entorno que nos rodea hace valorar la importancia de los mismos. La educación de la mirada y la puesta en valor de la disciplina geográfica son elementos centrales del proyecto. La conservación y protección de los lugares deben surgir de una educación ciudadana y de una toma de conciencia a través del conocimiento de nuestro entorno. El estudio de los paisajes naturales de la provincia de Albacete se ha sintetizado en 81 fotografías repartidas en grupos de nueve por cada una de las nueve zonas paisajísticas diferenciadas en la provincia. Cada una de las fotografías oblicuas se acompaña de sus coordenadas para su implementación en un GPS. Se marca el lugar de la toma, representándolo en una imagen aérea y en un mapa de los usos del suelo del entorno. Acompañado a todos estos materiales visuales se añade un breve texto explicativo de cada una de las propuestas. De manera sencilla e intuitiva se pone en valor la posibilidad de utilizar fotografías georreferenciadas complementadas con cartografía temática y fotografía aérea. La combinación de recursos fotográficos georreferenciados y cartográficos posibilita a una inmensidad de usuarios acercarse a los paisajes de una forma más intuitiva y amena. La presente propuesta de aprendizaje combina imagen, TIGs y georreferenciación.

2. IMAGEN, TIG Y GEORREFERENCIACIÓN

Imagen, TIGs y georreferenciación son conceptos que forman parte de lo que se ha dado en llamar neogeografía. La neogeografía aúna elementos tan dispares como visores de mapas en la red, generación de *Big Data* y cartografía voluntaria (Cortizo, 2015). Es un neologismo que relaciona cartografía e información social (Jiménez, 2011). Es una geografía eminentemente digital, cuyo entorno de trabajo es fundamentalmente la red y cuya difusión ha sobrepasado con creces el ámbito de la disciplina geográfica saltando a infinidad de materias. Se trata de una realidad compleja y multifacética donde la información georreferenciada juega un importante papel. El escaso coste de los elementos para poder llevarla a cabo (hardware, software, datos georreferenciados) ha hecho que trascienda a la geografía profesional y académica para instalarse en la sociedad. La población consume y produce datos georreferenciados, utilizando más que nunca en la historia imágenes, mapas y en resumidas cuentas TIG. Esta generación de datos geográficos no conlleva necesariamente la creación de conocimientos geográficos (Bosque, 2015). Suponen un primer estadio en el tratamiento de información geográfica. La generación de conocimiento geográfico implica un estadio superior apoyado en teorías y principios y sustentado en la siempre necesaria información geográfica.

La imagen y la geografía han ido de la mano desde las primeras representaciones con mapas, ilustraciones y dibujos. El sentido de la vista nos aporta más de las tres cuartas partes de nuestra percepción, concretamente el 83% (Serrano de la Cruz y Sánchez, 2007). Parte de un proceso fisiológico, muy similar para todos nosotros (Miranda y Sancho; 2001), el cual se complementa por otro psicológico donde la imagen se individualiza para cada observador. La aparición de la fotografía permitió acercar de manera más fehaciente toda aquella tradición de descripciones iniciadas por los griegos y continuadas por viajeros de todo tipo. Aumentó considerablemente el acercamiento y difusión de espacios distantes a través de copias fidedignas. La fotografía ha ayudado a la difusión de los paisajes pero no es menos cierto que fotografiar paisajes ha ayudado al desarrollo de la fotografía, incluso desde sus orígenes. Uno y otro se ayudan mutuamente. La fotografía y el paisaje van unidos de la mano. Desde la aparición del daguerrotipo, la fotografía se ha convertido en un medio para documentar hechos y lugares en diferentes momentos. La fotografía permite acercar el paisaje a las aulas. La imagen tiene un innegable poder de comunicación, artístico y pedagógico. Sin embargo, existe una superioridad para el aprendizaje de la palabra frente a la imagen "observa una clara superioridad conceptual de la palabra sobre la imagen, siendo en el libro de texto la imagen un

complemento de la palabra escrita" (Barreno de la Hoz, 2006 en Serrano de la Cruz y Jerez, 2008). La fotografía queda supeditada a la descripción literal. Por el contrario, en el aprendizaje del paisaje la visualidad de la imagen debiera ser más ilustrativa que la palabra escrita, cual atlas para la comprensión del territorio.

La imagen facilita el aprendizaje y comprensión de lugares y territorios lejanos inaccesibles. Nunca antes en la historia de la humanidad tantos seres humanos han tenido la posibilidad de conocer su planeta con tal nivel de detalle. Internet, con infinidad de aplicaciones y redes, permite tener información visual, incluso en tiempo real. El siglo XXI ha traído a la imagen a la primera línea de nuestra forma de comunicarnos. Las Tecnologías de la información en general, y las geográficas en particular, han modificado nuestra forma de ver y entender el mundo. Las TIG han reducido como nunca las dimensiones conceptuales de nuestro planeta. Han puesto cara a todos y cada uno de sus rincones. Se ha producido una conjunción de circunstancias que confluyen en una mayor facilidad de poder enviar y recibir información, especialmente visual. Se ha producido un abaratamiento del *hardware, software* y datos. Se ha extendido la posibilidad de tener potentes dispositivos con herramientas avanzadas que se conectan a repositorios de datos gratuitos. La información es posible gestionarla desde prácticamente cualquier sitio. La difusión de cobertura web permite estar constantemente conectado y a su vez, estos dispositivos disponen de herramientas de geolocalización que en todo momento permiten decir donde nos encontramos, así como la posibilidad de definir rutas e itinerarios. Facilitan la labor de interactuar de forma precisa e individualizada con el territorio.

La geolocalización o georreferenciación es la localización de un objeto en la superficie terrestre según un sistema de coordenadas (geográficas o planas). Este posicionamiento ofrece grandes capacidades de análisis tanto por su posición absoluta como por la ubicación relativa que tiene cualquier elemento respecto a los que tiene a su alrededor (topología). La geolocalización es un proceso llevado a cabo desde que el ser humano toma conciencia de su entorno y necesita representarlo. La cartografía, entre las muchas posibles definiciones, es una forma de representar información georreferenciada. Su verdadero despegue ha ocurrido con la geolocalización por satélite. La tecnología GNSS (Sistema Global de Navegación por Satélite) está disponible en múltiples dispositivos de nuestra vida actual entre los que sobresalen los teléfonos inteligentes por su masiva difusión (Saxena et al., 2014). Esta capacidad alimenta infinidad de aplicaciones y redes sociales que permiten al ciudadano interactuar con el territorio a través de esta posibilidad. Originariamente militar, pasó primeramente a un uso civil profesional para posteriormente dar el salto a todos los bolsillos. Especialmente significativas son sus posibilidades desde que se hizo desaparecer la degradación de la señal en el año 2000, aumentando considerablemente la precisión de las lecturas (Borrusso, 2013). Además del GPS norteamericano, otros países están claramente apostando por están tecnología: Galileo, Compass, Glonass, … (Tushar et al., 2014).

La unión de imagen, tecnología y georreferenciación abren un importante abanico de posibilidades en el acercamiento del ciudadano al territorio. Facilitan y ayudan al aprendizaje y comprensión de los paisajes, tanto con dispositivos digitales como con su volcado a un documento de texto tradicional (libro, cuaderno de campo, …).

3. EL APRENDIZAJE DEL PAISAJE

El paisaje es todo aquello que rodea y sustenta nuestras acciones. La diversidad de lugares de la superficie terrestre genera una increíble variedad de paisajes que dificultan su definición. Cuenta con múltiples acepciones. Es el escenario imprescindible sobre el que se asienta la actividad humana. El propio paisaje es parte de esa actividad humana, bien como causa, bien como consecuencia de la misma. La permanente presencia del paisaje provoca que, en una inmensa mayoría de ocasiones, no se le preste la suficiente atención. Habitualmente ha estado vinculado a paisajes naturales y con una cierta estética. Sin embargo, desde hace tiempo se tiende a una definición más holística y completa de todo aquello que implica el paisaje, no solo como escenario sino como lugar de vida.

El polisémico concepto de paisaje ha permitido a múltiples disciplinas científicas y artísticas aproximarse a él. La geografía es una de ellas que ha considerado al paisaje como elemento nuclear de su objeto de estudio. Es una disciplina que te enseña a mirar, a entender, y comprender aquello que constantemente te rodea. La geografía más que una ciencia de síntesis es una ciencia abierta en la que convergen con otras muchas (García, 2000). Es completamente transversal y permite acercarse al paisaje de una forma global, amena y

atractiva. El estudio de los paisajes y las relaciones entre el hombre y el medio han sido elementos centrales en los estudios geográficos desde sus múltiples corrientes (Capel, 2012). Esta estrecha relación se hace patente en la propia definición. La Real Academia de la Lengua, en su segunda acepción de Geografía, nos remite a '*Territorio, paisaje. U. t. en sent. fig.*'

El interés por los estudios de paisaje se ha incrementado en los últimos años a raíz programas y cumbres de trascendencia transnacional, como la Cumbre de Rio 1992 y las sucesivas cumbres de la tierra; el Quinto programa de Medio ambiente de la UE con la creación de la Red Natura 2000 y por supuesto la adhesión por parte de España al Convenio Europeo del Paisaje (CEP), firmado en octubre de 2000 en Florencia y ratificado en 2008. Este acuerdo en su artículo uno define el paisaje como "cualquier parte del territorio tal y como la percibe la población, cuyo carácter sea el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos" (Consejo de Europa, 2000). El paisaje es un elemento vertebrador de la economía, la cultura, el bienestar y la identidad de sus ciudadanos. Contribuye a la formación de las culturas locales, a la consolidación de la identidad europea y en definitiva al bienestar de los seres humanos. Las personas a su vez son elementos activos del mismo tanto como agentes modeladores como sujetos receptores e interpretadores del entorno en el que habitan. La asunción de la componente perceptual del paisaje hace partícipe a la población en la comprensión de sus propios paisajes y en la necesidad de aprendizaje. Además, involucra definitivamente a la población en la necesidad de aprendizaje, comprensión decisión, intervención y gestión de sus propios paisajes.

El CEP entre sus medidas específicas (artículo 6 del capítulo II) hace referencia a diferentes necesidades en relación con el paisaje: incrementar la sensibilización a la sociedad civil en general del valor de los paisajes, su papel y transformación; formar y educar, escolares de todos los niveles, así como al público en general y finalmente identificar y calificar "sus propios paisajes en todo su territorio". El paisaje conlleva una doble intención de ser explicado y de ser comprendido (Ortega, 2003:9). Determina, además del tradicional enfoque descriptivo, un enfoque funcional (Mérida, 2003). El paisaje cuenta con varias dimensiones: natural, humana, perceptual y temporal (Muñoz, 2003); o con diversos elementos susceptibles de ser analizados: estructura, forma, función, elementos, unidades, contenidos y dinámicas (Martínez de Pisón, 2000).

El análisis del paisaje conlleva la creación individualizada de conocimiento. (Serrano de la Cruz y Sánchez, 2007). La necesidad de implementar estrategias educativas de aprendizaje autónomo puede ayudar a mejorar ciertas carencias de la población en su acceso a la información geográfica y a dispositivos de georreferenciación. "Aprender a aprender" se entiende como tener conciencia de, cómo uno aprende, de los mecanismos que está usando, de cuáles son las maneras más eficaces para aprender (Wompner y Fernández, 2007). Se destaca la manera de entender, analizar y aprender las cosas del exterior por los medios que a cada uno le parezcan convenientes o cómodos. (Elio, 2009). "El paisaje ha entrado en los programas escolares pero no en las aulas ni en la mente del profesorado". (García Ruíz, 2000). No se va más allá de una enumeración descriptiva de los grandes paisajes del mundo, prestando una menor atención a los paisajes locales. Es más fácil comenzar por la comprensión de los paisajes que vivimos para posteriormente entender aquellos más alejados de nuestra localización.

Por lo general, muchos de los análisis de paisaje a través de fotografía se hacen con descripciones de fotos oblicuas recreando la posición y visión que tendría un observador en un punto determinado. Una de las formas más habituales para su aprendizaje se hace a través de su morfología. En función de su forma, de su imagen visual, se hacen grandes tipos o grupos de paisaje. En el campo geográfico la utilización de la vista ortogonal a través de fotografías aéreas resulta ser un elemento fundamental para la definición de unidades de paisajes. El ser humano siempre ha querido tener una visión privilegiada del entorno que le rodea. Desde la pretensión de Ícaro hasta la constate evolución de la teledetección, la vista de pájaro y el ser capaz de obtener una observación privilegiada del entorno que nos rodea son importantes herramientas para el análisis de los paisajes. Igualmente, el apoyo de cartografía temática representando elementos destacados o cambiantes de la superficie terrestre es otro de los grandes elementos que ayudan a apreciar el paisaje desde múltiples perspectivas. Esta diversidad de propuestas sobre un mismo lugar, sobre un mismo paisaje, ayuda a la identificación y comprensión de la inmensa riqueza de cualquier territorio. Permite una lectura más visual y menos textual del paisaje.

El proyecto presentado en esta comunicación busca fomentar la comprensión del paisaje a través de un aprendizaje autónomo, bien con apoyo de las tecnologías en un primer estadio, bien como puerta al trabajo

de campo; acercándonos a postulados ya clásicos de la Institución Libre de Enseñanza con Giner de los Ríos a la cabeza y a la geografía de andar y ver de Manuel de Teran (Martínez de Pisón, 2000). La tecnología debe apoyar para conocer y comprender el entorno cercano en los itinerarios didácticos. La cercanía es otra de las ideas fuerza para el aprendizaje del paisaje. El aprendizaje del entorno próximo genera al docente y al discente cercanía, facilidad, puntos de anclaje con conocimientos previos y un aumento de la motivación.

4. UNA MIRADA A LOS PAISAJES DE ALBACETE

La provincia de Albacete pertenece a la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha. Se ubica en la submeseta sur como zona de contacto de la Mancha con el sudeste mediterráneo. Albacete es una provincia a todas luces interesante para mostrar la enorme diversidad de paisajes cercanos y que contrasta con el arquetipo paisajístico que se asocia con este territorio. Muchas de las personas, especialmente las no residentes en la provincia, asocian su paisaje a un paisaje manchego, llano y monótono. Los que en ella residimos sabemos también de su riqueza y diversidad. La Mancha presenta un paisaje de gran belleza, reconocido y manifestado por múltiples artistas, entre los que podríamos citar al maravilloso pintor de la tierra Benjamín Palencia o las detalladas descripciones que dotan de personalidad a la estampa del caballero de la triste figura recreado por Cervantes. Pero también, la variedad paisajística es elevada: llanos, valles, montañas; espacios protegidos, lugares con personalidad propia; … Los chorros del río Mundo son quizás el elemento icónico más representativo y reconocible que contrasta con la idea preconcebida.

Los ejemplos seleccionados en la propuesta hacen un recorrido por los diferentes paisajes de la provincia.; paisajes caracterizados y simplificados a partir de la clasificación del Atlas de los Paisajes de España y del Atlas de los Paisajes de Castilla-La Mancha (Mata y Herraiz, 2003; Pons, 2011). Desde estas experiencias previa se ha simplificado la zonificación, reduciendo a nueve las zonas de paisaje en la provincia de Albacete. A su vez, estas nueve zonas, se ha organizado en tres grandes grupos a partir de unas comarcas de llanura, de montaña y de transición (Ver figura 1).

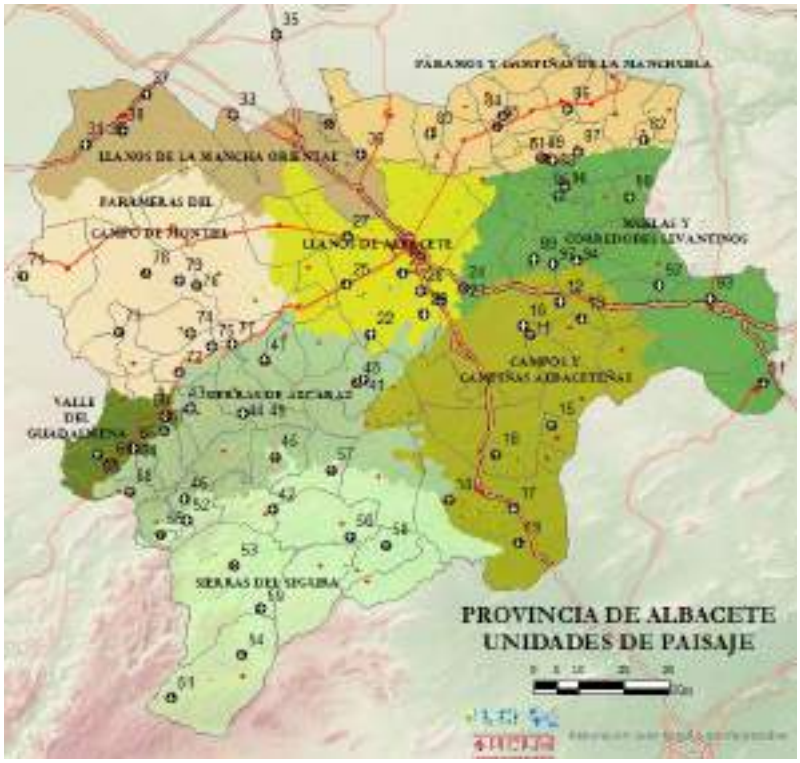


Figura 1. Distribución de fotografías en zonas de estudio. Fuente y elaboración propia

Este primer nivel de desagregación permite hacer análisis básicos de los paisajes, recomendable para estudiantes de primaria, ... En el segundo nivel se desciende a un mayor nivel de detalle, donde los criterios de agrupamiento afinan en nuevos conceptos, no sólo hipsométricos. Comarcas de llanura (Campos y campiñas albaceteñas; Llanos de Albacete; Llanos de la Mancha Oriental), Comarcas de Montaña (Prebético; Subbético; Valle del río Guadalmena), Comarcas de transición (Campo de Montiel; Manchuela; Muelas y corredores ibéricos). La morfología marca la división facilitando la interpretación visual del paisaje. Cada una de las 81 propuestas se acompaña de una fotografía con su correspondiente fotografía aérea (figura 2), su mapa de usos del suelo (figura 3) y una reseña explicativa de la misma.

Figura 2. Ejemplo de la comarca de la Manchuela. Hoz del Júcar a su paso por Alcalá del Júcar (Imagen 87)
Fuente y elaboración propia

Figura 3. Imagen aérea de la comarca de la Manchuela a su paso por Alcalá del Júcar
Fuente ESRI. Elaboración propia

Cada propuesta, además de la foto oblicua, la ortofoto y el mapa de usos del suelo (CORINE, 2006) con la geolocalización de la toma, cuenta con la siguiente información: Nº fotografía, autor, unidad de paisaje, zona de paisaje, municipio, localización (coordenadas UTM) y descripción. Esta información permite al usuario, volcar fácilmente la localización en su dispositivo y vincularla a repositorios de mapas en la red tanto de forma conectada o incluso "offline". Su integración en dispositivos móviles facilita la recreación y contemplación "in situ" de las diversas y sugerentes propuestas seleccionadas.

Los usos del suelo se acompañan de una leyenda explicativa que muestra las gamas asignadas a cada categoría. Es una información complementaria que trasciende la visión geomorfológica para ir a otras más funcionales, incluso económicas.

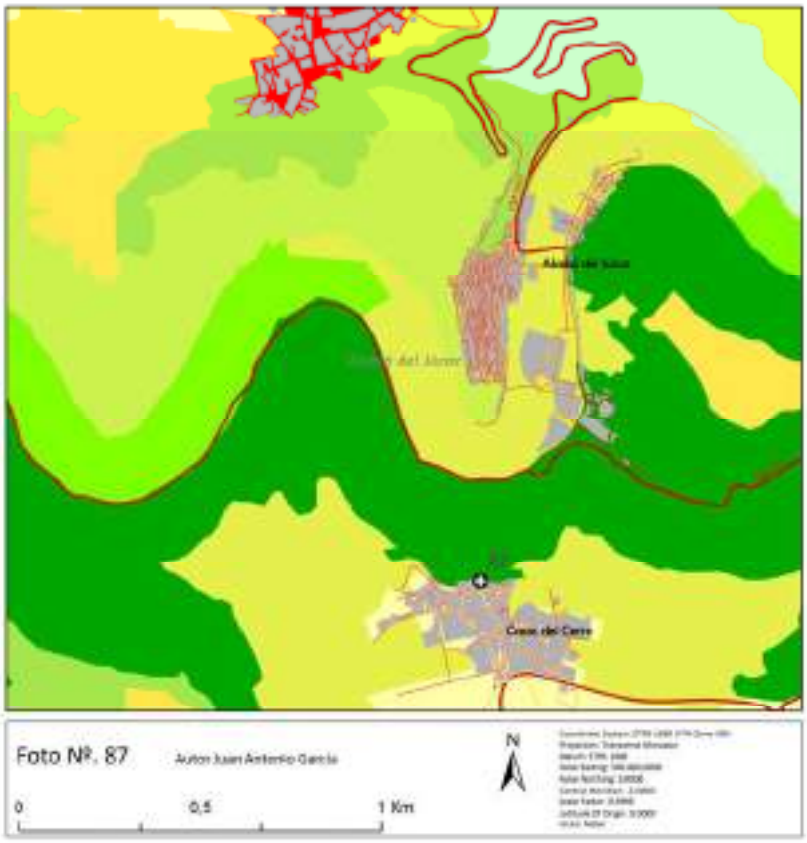


Figura 4. Usos del suelo de la comarca de la Manchuela a su paso por Alcalá del Júcar
Fuente CNIG. CORINE 20006. Elaboración propia

Texto que acompaña a figura 87

La sucesión de cultivos de la trilogía mediterráneaque alternan en paisaje de la Manchuela, se ve bruscamente interrumpida por una encajada vega. Ésta, presenta tonos verdosos y ocres propios desde la entrada del otoño que contrasta con la inmensidad de la planicie irregular representada en las localidades de Las Eras frente a nosotros o de Casas del Cerro, lugar desde donde se ha tomado la fotografía. El Meandro caprichoso que describe el río Júcar deja al descubierto un farallón de rocas calizas en estratos horizontales. Ejemplo manifiesto de modelado carstico, la hoz muestra con todo esplendor la meteorizaicón química del agua disolviendo las calizas en sales (carbonato cálcico). La Villa de Alcalá del Júcar se asienta en la cara de levante, dejando la posición más privilegiada para la fortaleza Almohade.

5. CONCLUSIONES

El estudio del paisaje y los estudios geográficos han corrido de forma paralela a lo largo de la historia adaptándose a los cambios y mejoras tecnológicas. Su aprendizaje ha estado y está sustentado en las imágenes, del tipo que sean. La necesidad de percibir, de forma conjunta, todos y cada una de los elementos

visibles permite llegar a una interpretación holística y menos sesgada, que otras disciplinas, pudieran tener en ese afán de proteger el medio. El paisaje está cobrando un reconocimiento no considerado hasta la fecha lo que permite una revalorización del mismo por un lado, pero también la necesidad de conocerlo y entenderlo para ser tratado de una forma más consciente de lo que se ha hecho hasta la fecha.

Las Tecnologías de la Información Geográfica han modificado infinidad de facetas en la relación del ciudadano con el territorio. Han cambiado la forma de hacer geografía pero también han diversificado y democratizado el acceso a información geográfica de calidad por cualquier persona. La disponibilidad de imágenes georreferenciadas, de cartografía, imágenes de satélite e incluso simulaciones virtuales en la WEB es permanente y creciente. Los propios individudos con sus dispositivos son capaces de generar información geográfica de forma consciente e incluso inconsciente en lo que se ha dado en llamar Neogeografía. Este despliegue tecnológico no genera conocimiento por sí mismo. Se tiende a pensar que una cámara fotográfica de mayor calidad hace mejores fotos. En parte es verdad, pero el elemento definitorio que marca una buena fotografía es la persona que decide el encuadre, la luz, … El aprendizaje previo resulta un elemento fundamental a la hora de entender a través de imágenes en general y mapas en particular. Las tecnologías han conseguido aumentar el número de imágenes y mapas disponibles de todo tipo, pero no por ello un conocimiento mayor del territorio. Sin emabrgo la capacidad de gestionar la geolocalizaciónabre una importante posibilidad de aprendizaje individual.

Esta propuesta ayuda a acercar el paisaje de una forma intuitiva y amena fomentando un autoaprendizaje. Disfrutar del paisaje es la mejor forma de conocerlo, valorarlo, y conservarlo. Este inventario fomenta la curiosidad; refuerza la relación entre imagen y territorio; facilita la tarea de salir a campo; promueve iniciar itinerarios buscando paisajes y lugares donde entender lo que nos rodea. El aprendizaje individualizado del paisaje es una realidad gracias a las posibilidades que ofrecen las tecnologías geográficas.

AGRADECIMIENTOS

Quisiera agradecer la concesión de la ayuda a la investigación que convoca el Instituto de Estudios Albacetenses “Don Juan Manuel” (IEA) todos los años y que dio como resultado la elaboración del trabajo que lleva por título “La educación geográfica a través de los paisajes de la provincia de Albacete”.

BIBLIOGRAFÍA

Barreno de la Hoz, A. (2006): La utilización de las imágenes fotográficas en los libros de texto de Geografía. En Marrón Gaite y Sánchez López, Ed. Cultura geográfica y educación ciudadana. Murcia, Ed. Grupo de didáctica de la AGE y Associaçao de profesores de Geografía de Portugal. Universidad de Castilla-La Mancha, Pp. 273-284.

Bertin, J. (1967) : Sémiologie graphique, Paris, Mouton/Gauthier-Villard. Réédition (2005) EHESS.

Borruso, G. (2013): Cartografia e Informazione Geografica “2.0 E Oltre”, Webmapping, Webgis. Un’introduzione. Bollettino A.I.C. nr. 147 / 2013 0044-9733. https://www.openstarts.units.it/dspace/bitstream/10077/11606/1/Borruso.pdf

Bosque Sendra, J. (2015): Neogeografía, Big Data y TIG: problemas y nuevas posibilidades. Polígonos. Revista de Geografía (27), 9. doi: 10.18002/pol.v0i27.3277

Capel Sáez, H. (2012): Filosofía y ciencia en la Geografía contemporánea.

Consejo de Europa (2000): Convenio Europeo del Paisaje. Florencia, 20 de octubre de 2000.

Cortizo Álvarez, J. (2015): Neogeografía: algo más que cartografía accesible. *Polígonos. Revista de Geografía* (27), 16. doi: 10.18002/pol.v0i27.3285

Díaz Noci, J. (2009): Multimedia y modalidades de lectura: una aproximación al estado de la cuestión. *Comunicar* Nº 33. http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/2831/b15574271.pdf?sequence=1

Elio Vegas, M. (2009): el paisajismo mental, una herramienta para aprender a aprender conferencia magistral. En 2º Congreso Internacional de Orientación Educativa y Vocacional. Universidad Autónoma de Baja California. Mexicali, 25 al 27 de marzo de 2009 En Entretemas 185.

García Ruiz, A. L. (2000) La importancia de los itinerarios geográficos en la didáctica del paisaje. En El territorio y su imagen XVI congreso de geógrafos españoles. Centro de Ediciones de la Diputación de Málaga (CEDMA).

Jiménez Chávez, D. (2011): La Neo-geografía: cambios y permanencias en el ciber-espacio. RUTA: revista universitària de treballs acadèmics(3), 5-20.

Martínez de Pisón, E (2000): La dinámica natural del paisaje. En El territorio y su imagen XVI congreso de geógrafos españoles. Centro de Ediciones de la Diputación de Málaga (CEDMA).

Mata Olmo, R. et al. (2003): Atlas de los paisajes de España.

Mérida Rodríguez, M. (1996): El paisaje visual. *BAETICA.* págs. 205-222.

Miranda Guerrero, R. et al. (2001): De la fundamentación teórica a la lectura científico-técnica del mensaje cartográfico. *Espacio, Tiempo y Forma*, Serie Vi, Geografía, t. 14, 2001, págs. 11-36.

Muñoz Jiménez, J. (2004): El orden natural del paisaje (37-51). En Ortega Cantero, N. (ed.) *Naturaleza y cultura del paisaje*. Ediciones de la Universidad Autónoma de Madrid.

Ortega Cantero, N. (2004): Naturaleza y cultura en la visión geográfica moderna del paisaje En Ortega, N. (ed.) *Naturaleza y cultura del paisaje*. Ediciones de la Universidad Autónoma de Madrid.

Pons, B. (2011): Atlas de los paisajes de Castilla-La Mancha. Ciudad Real, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Castilla-La Mancha.

Saxena, T. et al. (2014): A Literature Study of Various Satellite Navigation Systems with Reference to Their Signalling Scheme‖. *International Journal of Research Aspects of Engineering and Management*, ISSN, 2348-6627.

Serrano de La Cruz Santos-Olmo, M. A. et al. (2007): (Coord). Educación geográfica a través de los paisajes de la provincia de Ciudad Real. Universidad de Castilla-La Mancha. Ediciones de la Universidad de Castilla La Mancha y AGE. Ciudad Real.

Serrano de La Cruz Santos-Olmo, M. A. et al. (2008): Paisaje y educación. El conocimiento del medio a través de la imagen fotográfica. Actas y ponencias. Didáctica de las Ciencias Sociales, Currículo Escolar y Formación del Profesorado. Jaén p. 497-503.

Tushar S. et al. (2014): A Literature Study of Various Satellite Navigation Systems with Reference to Their Signaling Scheme. *International Journal of Research Aspects of Engineering and Management*. Vol. 1, Issue 1 http://emax.edu.in/journal/vol1/IJRAEM-01-01-01.pdf

ESTUDIAR EL PASADO PARA COMPRENDER EL PAISAJE DEL PRESENTE: LA ACEQUILLA (AZUQUECA DE HENARES, GUADALAJARA)

Lura García-Juan[1], Concepción Camarero-Bullón[2], Julio Fernández-Portela[3]

[1] Universidad Autónoma de Madrid, Facultad de Filosofía y Letras, Departamento de Geografía, Campus de Cantoblanco, 28049, Madrid, España laura.garciaj@uam.es
[2] Universidad Autónoma de Madrid, Facultad de Filosofía y Letras, Departamento de Geografía, Campus de Cantoblanco, 28049, Madrid, España concepcion.camarero@uam.es
[3] Universidad Nacional de Educación a Distancia, Facultad de Geografía e Historia, Departamento de Geografía, Paseo Senda del Rey, 7, 28040 Madrid. jfportela@geo.uned.es

RESUMEN

Retrotrayéndonos al pasado, se comprueba cómo se detectan patrones en la distribución de las distintas actividades humanas y de los usos de suelo, a pesar de que no se contaba con instrumentos complejos para organizar el territorio. Al tiempo, las fuentes geohistóricas constituyen un conjunto documental y cartográfico de gran valor para acercarnos a esas realidades, que se encuentran presentes en el paisaje actual por tener relación directa con la organización del espacio. En este trabajo presentamos el caso de una finca con características muy especiales, localizada en el Corredor del Henares, La Acequilla, coto redondo en el siglo XVIII. Su valor como ejemplo supera lo meramente local, en tanto forma parte de un tipo de explotación presente en España desde la Edad Media que ha evolucionado de forma distinta hasta la actualidad. No obstante pueden detectarse algunas pautas comunes que se mantienen en distintas regiones.

Palabras clave: Fuentes geohistóricas, Paisaje histórico , Catastros, Cartografía histórica, Geografía histórica.

ABSTRACT

Going back to the past, it is interesting to see how patterns can be detected in the distribution of different human activities and land uses, even though there were no complex instruments to organize the territory. At the time, geohistorical sources constitute a documentary and cartographic set of great value to approach those realities, which are present in the current landscape, because they have direct relation with the organization of the space. In this work we present the case study of a farm with very special characteristics, located in the Corridor of Henares, La Acequilla, round stump in the eighteenth century. Its value as an example surpasses the merely local, as part of a type of exploitation present in Spain since the Middle Ages that has evolved differently until today. However, some common patterns that are maintained in different regions can be detected.

Keywords: Geohistorical sources, Historic landscape, Cadastre, Historical geography.

1. INTRODUCCIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

La sociedad actual presenta un alto grado de compromiso con el territorio, lo que le ha llevado a ir interiorizando la necesidad de luchar por su conservación, de buscar la sostenibilidad en todas las actividades que desarrolla. Esos conceptos se encuentran cada vez más extendidos, apoyados por el desarrollo de distintos instrumentos de protección, gestión y ordenación de los espacios y las actividades que desarrolla el hombre. En ese esfuerzo por preservar el entorno, el pasado juega un papel fundamental. Cada vez son más numerosos los autores que, en sus trabajos, analizan y estudian el paisaje histórico, habiéndose generado una corriente de investigación y pensamiento, que cuenta cada día con más investigadores, como se puso de manifiesto en la última *International Conference of Historial Geographers*, celebrada en Londres en julio de 2015. Es en esta línea es en la que se sitúa este trabajo, en el que combinaremos el hoy, el pasado y el futuro. Y es que entendemos que un correcto análisis del pasado es

clave, no solo para profundizar en el conocimiento del paisaje anterior, sino también, y sobre todo, para mejorar la gestión y ordenación del territorio en el momento actual. Al contrario de lo que suele hacerse en este tipo de trabajos, en nuestro caso, abordamos el estudio a través de un viaje del presente hacia el pasado: buscamos elementos que permitan entender el hoy, así como establecer patrones que posibiliten predecir los aspectos negativos de algunas actividades humanas de cara al futuro para, en lo posible, evitarlos. El hilo conductor de este viaje vendrá establecido fundamentalmente por las fuentes geohistóricas seleccionadas entre las disponibles de las que vamos a obtener la información. Este conjunto de distintas tipologías documentales y cartográficas contiene una información muy valiosa sobre el territorio, sobre cómo era percibido por su población y qué valor le otorgaba y, por tanto, cómo interactuaba con él y cómo lo utilizaba. El resultado de todo ello es el paisaje actual.

1.1. La Acequilla, un oasis en el espacio industrial del Corredor del Henares

Actualmente, La Acequilla forma parte del término de Azuqueca de Henares (Guadalajara), el segundo municipio por población (35.000 habitantes) y capacidad económica de dicha provincia. Geográficamente se sitúa en el límite con la Comunidad de Madrid, cercanía que ha marcado en lo antiguo y marca hoy el desarrollo de esta zona. Y es que, el influjo que ofrece la proximidad a una gran área metropolitana como es Madrid es clave para entender fenómenos como el demográfico, mostrando una evolución diferente al resto de la población guadalajareña (Sancho Comins *et al,* 2012).

Figura 1. Plano de la campiña de Guadalajara y Alcalá de Henares, levantado por el ingeniero Manuel de Navacerrada en 1770, espacio en el que se sitúa la Acequilla (Archivo General de Simancas).

Otro de los elementos que marcan el devenir de la zona ha sido su ubicación en el corazón del Corredor del Henares. Un eje industrial y residencial que se ha ido conformando alrededor de la carretera nacional A-2 y que, entre mediados de los años noventa e inicios de este milenio, ha crecido rápidamente, potenciado por el boom inmobiliario, al convertirse en una zona dormitorio al socaire de la proximidad a los grandes núcleos generadores de empleo. Muchos son los investigadores que han estudiado el Corredor del Henares, analizando y correlacionando distintos factores, que no traemos aquí por razones de espacio. En nuestro caso, nos centramos en el análisis de una serie de espacios intersticiales (La Acequilla, Miralcampo, El Encín…), ubicados dentro del área del Corredor y que han seguido un comportamiento un tanto diferente al resto del territorio.

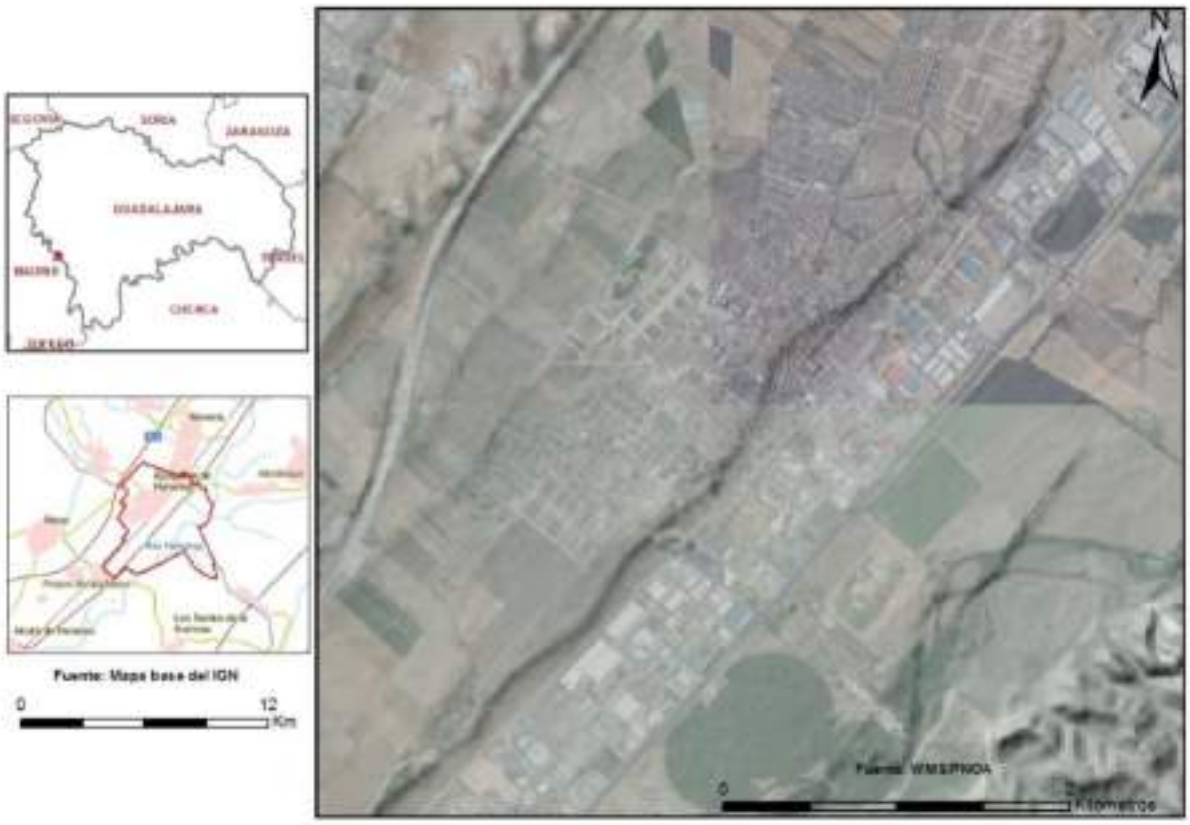


Figura 2. Localización de la zona de estudio. Fuente: elaboración propia.

Como hipótesis explicativa de partida de esa realidad, planteamos el hecho de que presentaban una situación legal y jurisdiccional diferente a los núcleos colindantes, al menos tres siglos atrás, y que ello constituye un factor importante en la inducción de esa evolución peculiar. En esos espacios es una constante el hecho de constituir grandes propiedades de la nobleza o de instituciones eclesiásticas, estructuradas en muchos casos como cotos redondos, algunos incluso con alcabalatorios y dezmerías independientes. Para confirmar esta hipótesis y validar una metodología de trabajo y las fuentes utilizadas, con objeto de extender el estudio a otros espacios de estas características, partimos del análisis de este primer caso, La Acequilla, que cumple estas premisas de partida: era un coto redondo, con alcabalatorio y dezmería propios, perteneciente a la nobleza titulada, el marqués de Salinas de Río Pisuerga, situado antes y hoy en un punto clave por su cercanía a espacios económica y demográficamente muy dinámicos (figura 3).

Como apreciamos en la figura 3, tanto el tejido urbano como el industrial de Azuqueca de Henares ha experimentado un crecimiento muy marcado. Sin embargo, hay un espacio del municipio que, pese a esta fuerte presión, se ha mantenido ajeno al mismo, y es precisamente éste nuestra zona de estudio, La Acequilla. Este espacio, aunque con algunas transformaciones de escaso impacto en el paisaje, se ha mantenido como un testigo inamovible de un paisaje "natural", aunque antrópico, ajeno a los cambios que se han ido desarrollando hasta sus límites, que le han hecho impermeable a los mismos. Este ejemplo constituye un fenómeno que no ha sido extensivo a otros términos municipales colindantes, como el próximo Chiloeches, donde han comenzado a emerger nuevos polígonos industriales y áreas residenciales casi por doquier, como la urbanización Medina Azahara o el polígono industrial Alboloque (Chiloeches) (figura 4).

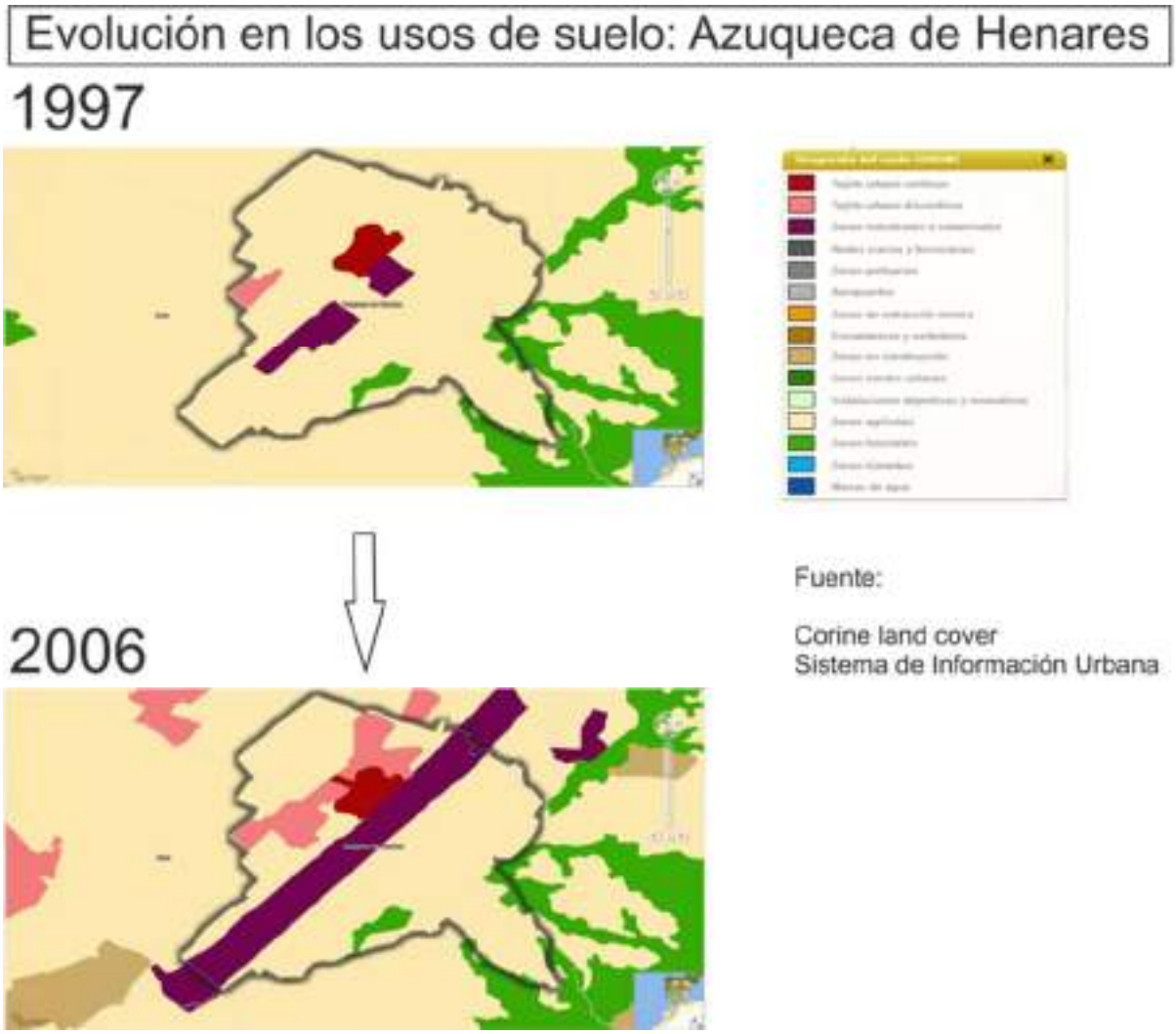


Figura 3. Evolución de los usos de suelo basado en Corine Land Cover. Fuente SIU.

Figura 4. Polígono industrial Alboloque, Chiloeches (Guadalajara). Vista tomada desde el Camino de la Barca, en el término de Acequilla (Azuqueca de Henares, Guadalajara). Foto: los autores.

2. METODOLOGÍA Y FUENTES EMPLEADAS

Este estudio ha sido realizado empleando un nutrido grupo de fuentes geohistóricas, algunas de carácter textual y otras de tipo cartográfico. En conjunto, todas ellas ofrecen una visión global de los cambios y pervivencias que se han ido produciendo a lo largo de un período que abarca desde la actualidad hasta el siglo XVIII, momento que hemos tomado como punto de referencia en el tiempo pasado.

2.1. Metodología

Para realizar este estudio se ha conformado una línea cronológica que, partiendo del presente, analiza los cambios y continuidades que se han ido produciendo hasta llegar a la meta establecida, en nuestro caso el momento recogido en el Catastro de Ensenada. La metodología no se ha generado *ex novo* para este estudio, sino que se ha empleado la diseñada por algunos de los autores de este trabajo dentro de la iniciativa SIGECAH (García Juan *et al*, 2012 y García Juan, 2015). Estamos, pues, también validando una metodología ya diseñada y aplicada en algún caso más, pero que hay que seguir testando (Figura 5)

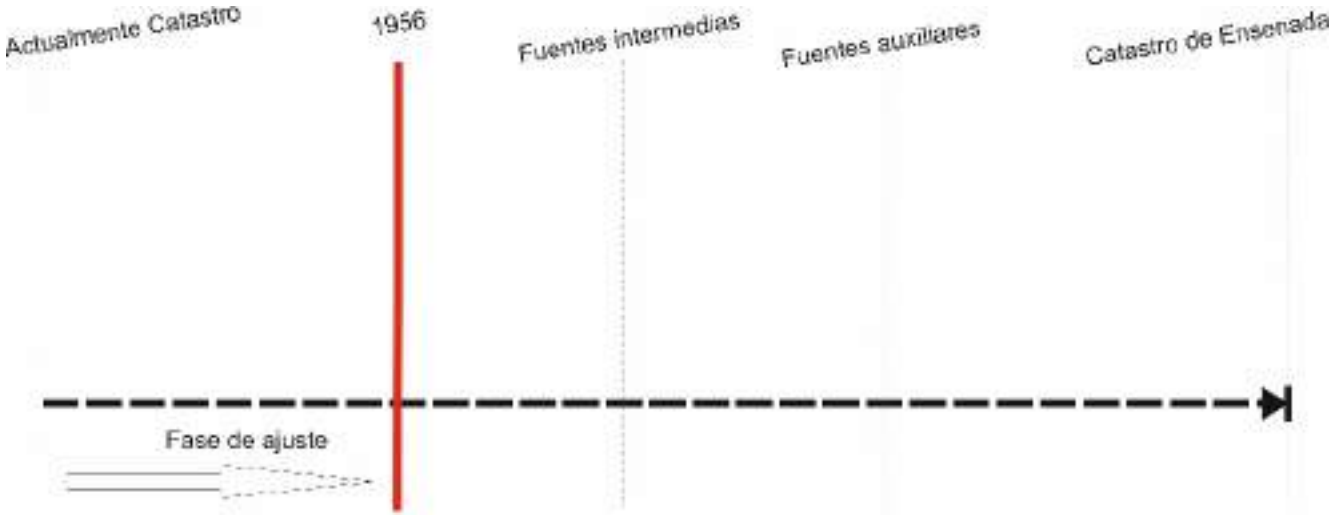


Figura 5. Propuesta metodológica para el estudio retrospectivo del paisaje basado en fuentes geohistóricas.

2.2. Fuentes

Para aplicar la propuesta metodológica diseñada, hemos seleccionado diferentes fuentes para cada uno de los cortes temporales, buscando la que mejor reflejara los elementos definitorios del paisaje en cada momento, de forma que posibilite determinar y seguir su pervivencia o cambio en el tiempo. Para la zona de estudio se cuenta con un conjunto interesante de fuentes de este tipo, de muy distinta naturaleza, textuales y cartográficas. Por razones de espacio, seleccionamos solo algunas de las utilizadas.

Con la finalidad de analizar el espacio de hoy, hemos recurrido como fuente de referencia al Catastro actual. A través de la sede electrónica de la Dirección General del Catastro se accede a una documentación abierta al público en general de gran valor para el investigador. No será nuestra única fuente de información, a través del geoportal SIU (Sistema de Información Urbana del Ministerio de Fomento) completamos la información obtenida con la primera, permitiéndonos, ésta, analizar los usos de suelo. Por último, al tratarse de una zona de carácter rústico, hemos empleado el visor del SIGPAC. Se trata en todos los casos de fuentes cartográficas.

El siguiente corte lo hemos realizado en el siglo XIX. En este caso, el protagonismo lo tiene una fuente textual, los Amillaramientos. El que empleamos está fechado en 1863, y permite conocer, a partir de información literal, los usos de suelo de nuestro espacio de estudio, así como la superficie que ocupan, para analizar qué cambios se han producido respecto al hoy y al siglo anterior. (Tabla 1).

Tabla 1. Superficie y elementos del término de La Acequilla, 1863. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del *amillaramiento* de Azuqueca de Henares de 1863. Fuente: Archivo histórico provincial de Guadalajara.

Pago	*Aprovechamiento*	*Lindes*	*Superficie (fanegas)*
Poza	Cereal de secano	E: Dueño O: D. Eduardo Higgin (Miralcampo)	1.100
Poza	Cereal de secano	E: Juan de Mata García O: "Arias" del Yeso	15
Encomienda grande	Cereal de secano	E: Camino viejo O: Eduardo Higgin (Miralcampo)	117
Camino de Azequilla	Cereal de secano	E: Eduardo Higgin (Miralcampo) O: Camino Real	22
Camino de la Barca	Cereal de secano	E: Cirate O: Eduardo Higgin (Miralcampo)	7
Viña cerrada	Cereal de secano	E: Era de la Virgen O: Juan de Mata García	2
Total			1.156

Figura 5. Asiento correspondiente a La Acequilla. Amillaramiento de 1863. Fuente: Archivo histórico provincial de Guadalajara).

Esa documentación no solo nos aporta información relativa a cultivos, de igual modo se recogen los ganados y las edificaciones existentes en este espacio. En relación a estas últimas se nos indica que existen una casa

de labor, una casa para el guarda y un palomar, elemento éste último que, como veremos, aparece en la centuria decimonónica, pues no existía en el siglo anterior. Accesoriamente, y como complemento, hemos utilizado el *Diccionario Geográfico d*e Pascual Madoz (1845), si bien su información sobre el coto es infinitamente más pobre que la de los amillaramientos y los catastros.

En este viaje hacia el pasado, nuestra meta de llegada se sitúa en el siglo XVIII. En este punto contamos con dos fuentes casi coetáneas y complementarias, una textual y otra cartográfico-textual. La primera es la documentación del Catastro de Ensenada, que aporta una descripción de los límites exactos del término, así como de sus aprovechamientos, pues, como es sobradamente conocido, carece de cartografía técnica asociada, aunque incorpora bosquejos de los términos y las parcelas a veces interesantes (Camarero, 1998). Incluye, asimismo, la descripción de los edificios en él ubicados en ese momento: una gran casa de labor (unos 400 m^2), compuesta de vivienda alta y baja, bodega, granero, pajar, cuadras y corral (1.222 m^2), que hoy todavía existe. El hecho de contar por aquel entonces con alcabalatorio independiente hace que este término se catastre cual si de una villa se tratase, por lo que la información sobre el mismo aparece bien diferenciada del resto de los territorios circundantes y con altísimo nivel de detalle. La segunda es la documentación de un pleito de 1769, que, junto a la información textual del mismo, incluye dos planos que muestran la distribución de los aprovechamientos del término, así como una parte de sus límites, causa, precisamente del pleito.

Tabla 1. Superficie y elementos del término de La Acequilla, 1751. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del *Libro de lo real* del Catastro de Ensenada de La Acequilla, 1751. Archivo histórico provincial de Guadalajara.

Pago	*Aprovechamiento*	*Lindes*	*Superficie (fanegas)*
Izquierda del camino de Alcalá a Guadalajara	Sembradura	E Casa, huerta, soto y alameda de Acequilla O Camino real N Camino de la Barca y río Henares S Términode Azuqueca	360
Huerta de Acequilla	Sembradura	"Por bajo de la casa de la Acequilla"	5
Orilla río "Nares"	Sembradura	Tierra, soto y alameda de Acequilla	10
Dehesa de Casasola	Alameda	E Términos de Chiloeches y Santos de laHumosa O Río Henares N Término de Chiloeches S Soto del Monedero	700
Soto de la Barca	Alameda	E Río Henares O Camino de la Barca N Azuqueca S La huerta y alameda de Acequilla	30
La Huerta	Alameda	E Río Henares O Camino de la Barca N Tierras de Acequilla S Río Henares	5
Total			1.110

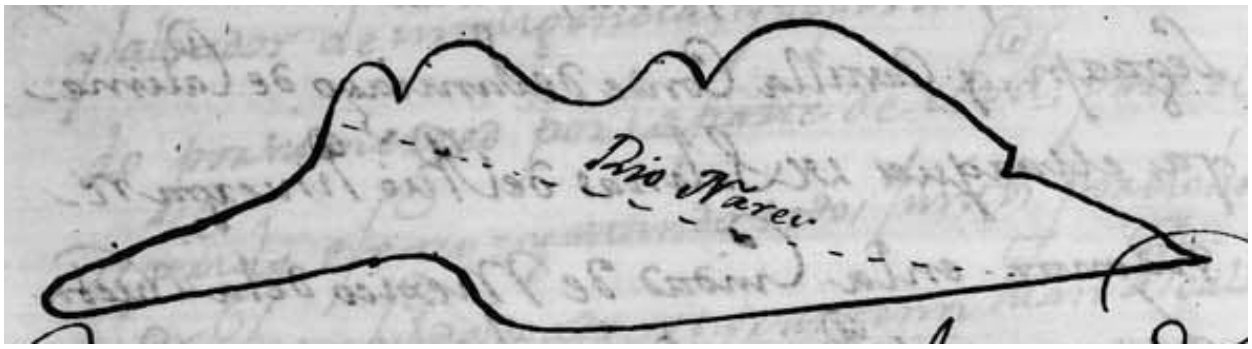


Figura 5. Boceto del término de La Acequilla, incluido las *Respuestas Generales* del Catastro de Ensenada, 1751. Obsérvese que está atravesado por el río Henares, lo que ha propiciado la presencia de masas importantes de bosque de ribera que hoy se mantienen. Fuente: AHPGU.

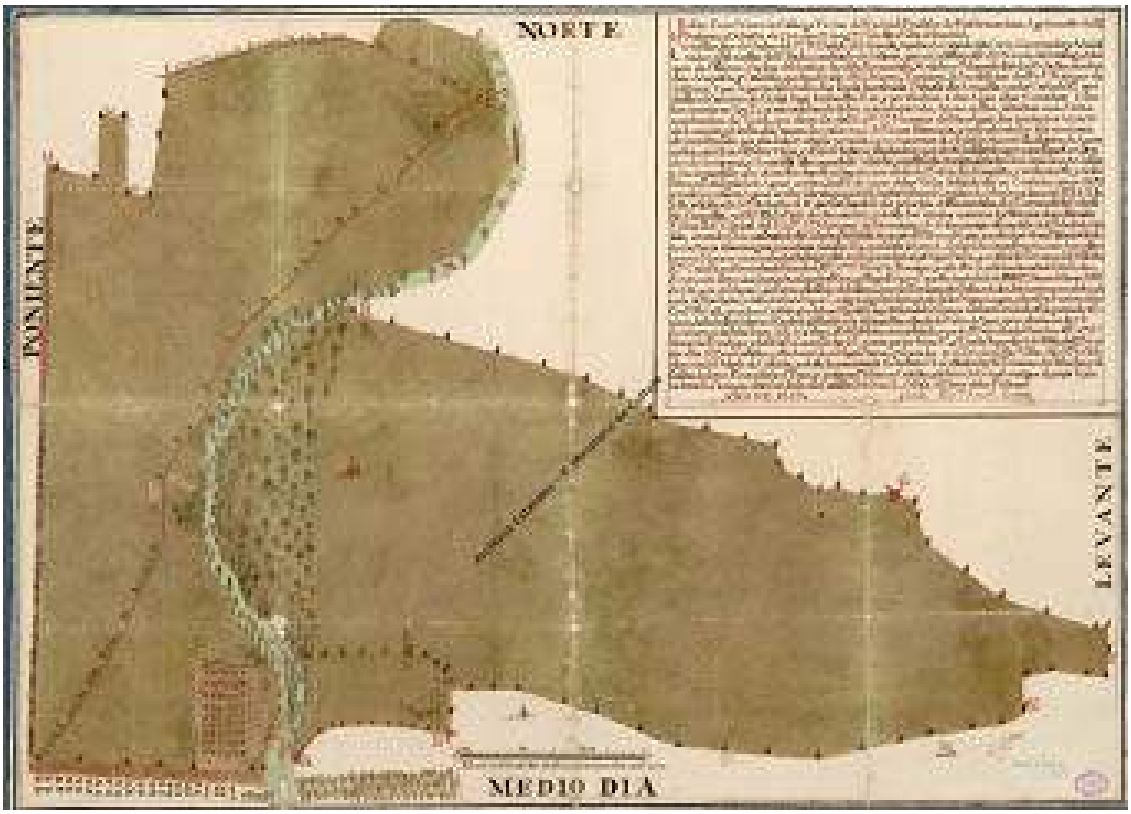


Figura 7.Plano correspondiente al pleito de límites entre la Dehesa de Casasola y La Acequilla, 1769. Obsérvese el trazado de los límites de esta zona del término que hoy se mantienen inalterados y la presencia de vegetación arbórea. Fuente: Real Chancillería de Valladolid.

3. RESULTADOS

En el estudio realizado del hoy al ayer, en cuyo detalle no entramos dada la extensión del presente trabajo, hemos constatado que el paisaje actual de La Acequilla contrasta enormemente con su entorno y la tónica general del Corredor del Henares, aunque, como indicamos, existen otros espacios con similares circunstancias que están siendo objeto de estudio con la finalidad de determinar si existe un patrón común de evolución.

Dicho estudio nos lleva a la conclusión de que en ese espacio existen unos elementos de continuidad, al menos desde el siglo XVIII, si no antes, que hemos podido detectar y seguir a lo largo de tres siglos, centrados en el mantenimiento de importantes zonas de uso agrario y arbolado (alamedas), así como de determinadas construcciones, que hoy perviven con el mismo uso. Se trata de un espacio que actualmente no se haya afectado por la expansión industrial y residencial que ha experimentado el resto del municipio al que hoy pertenece y los municipios aledaños. Hoy la zona está clasificada como no urbanizable y su uso es doble. Por un lado, es un espacio agrario dedicado al cereal y, por otro, dentro del mismo se ubica la reserva ornitológica municipal de Azuqueca de Henares, declarada refugio de fauna y zona sensible de protección concertada. En la misma se sitúan cuatro lagunas interconectadas, de origen antrópico, restos de una antigua depuradora que ha funcionado hasta el año 2003. Una obra, que en principio pudo ser destructiva para el entorno, ha resultado ser muy positiva, gracias a una correcta rehabilitación de la misma y su incardinación en un paisaje heredado apenas transformado.

Sin embargo, en lo relativo la situación administrativa, La Acequilla sí ha experimentado cambios sustanciales. Parece que en el siglo XVI, en el momento de realizarse las *Relaciones Topográficas de Felipe* II, formaba parte del término de Azuqueca de Henares, en el siglo XVII adquiere la condición de villa y alcabalatorio y dezmería independientes al comprarla el I marqués de Salinas de Río Pisuerga, en cuyas manos permanecía en 1751, cuando se catastra. Ello es un elemento importante, puesto que, como hemos adelantado, hace que su información catastral sea muy completa y refleje su condición de espacio continuo y bien delimitado (*coto redondo*), y la distribución de aprovechamientos en el mismo. De hecho, en el Catastro de Ensenada se establecen como límites: el término de la villa de Azuqueca por poniente, los de las villas de Chiloeches y los Santos de la Humosa por solano, los de Chiloeches y Azuqueca por el norte y, por mediodía, los de los Santos y Azuqueca. Sus dimensiones las establece en milla y media por tres cuartos de legua, es decir, 1,4 km por 2,8 km aproximadamente. En el siglo XIX pasa, de nuevo, formar parte del término de la villa Azuqueca de Henares, donde lo encontramos ya en los amillaramientos de 1863 y hoy continúa, aunque, como hemos visto con personalidad propia desde el punto de vista de uso y paisajístico.

4. CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS

El estudio comparado de los datos aportados por las fuentes geohistóricas empleadas nos permite afirmar, como hemos adelantado, que nos encontramos ante una zona con un alto nivel de continuidad paisajística y de usos del suelo a lo largo del tiempo, muy diferente a su entorno. Concluimos que ello se debe a que:

a/ La zona ha sido un coto redondo perteneciente a la nobleza, que, desde, al menos el siglo XVI, se ha ido heredando como conjunto, manteniendo sus límites intactos hasta avanzado el siglo XX.

b/ Ciertas modificaciones del paisaje original en algunas zonas puntuales del coto, como fue la instalación de una depuradora, aunque han supuesto una modificación paisajística en principio no deseada, paradójicamente, han contribuido a mantener intacta la zona y reforzar su valor medioambiental, volviendo en ese punto, tras un período de cierta ruptura, a una situación cercana a mediados del siglo XVIII. Ello ha sido así porque se ha reforestado el espacio al rehabilitar el entorno de las lagunas resultantes de la antigua depuradora.

c/ Las edificaciones, hoy todavía existentes, a las que hemos referido y que son una constante en todas las fuentes, pueden considerarse elementos de interés que posibilitan la geolocalización de los límites del término y de los diferentes pagos dentro del mismo, así como un elemento de continuidad en el paisaje.

d/ Este estudio pone de manifiesto que es posible generar patrones de cambio paisajístico basados en la información textual y gráfica que ofrecen las fuentes geohistóricas, tratada con los últimos avances en TIGs y herramientas informáticas adaptadas a la forma en que estas fuentes ofrecen los datos y las características específicas de los mismos.

AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo se enmarca en el proyecto de I+D del programa estatal de fomento de la investigación científica y técnica de excelencia, subprograma estatal de generación del conocimiento, MINECO, CSO2015-68441-C2-1-P. Los autores agradecen, al personal del AHPGU y de la Real Chancillería de Valladolid, las facilidades dadas para la consulta sus fondos. A la Dirección General del Catastro, en las personas de don Fernando Aragón, Director General, y don Tomás Moreno, Adjunto a la Dirección, el apoyo prestado para el estudio de la documentación catastral histórica y de ciertos aspectos de la cartografía catastral actual.

BIBLIOGRAFÍA

Camarero Bullón, C. (1998): 'La cartografía en catastro de Ensenada, 1750-1756', *Estudios Geográficos,* 231, 245-283.

Cebrián, F. et al. (2000): 'Los desequilibrios en la estructura urbana de Castilla-La Mancha', *Papeles de Geografía*, 32, 45-59.

Domenech, M. A. R. (2011): "Características del crecimiento urbano en castilla-la mancha durante el boom inmobiliario. En Geografía y desafíos territoriales en el siglo XXI, Zaragoza, AGE, 593-604.

Fernández Portela, J. et al. (2016): "Las planimetrías urbanas levantadas por la Junta General de Estadística y el *Diccionario* de Madoz, fuentes complementarias para conocer las ciudades españolas a mediados del siglo XIX", en García Marín, R., Alonso Sarriá, F., Belmonte Serrato, F. Moreno Muñoz, D.: Actas del XV Coloquio Ibérico de Geografía: Retos y Tendencias de la Geografía Ibérica. Murcia, Universidad de Murcia, AGE, 535-544, Disponible en red: http://www.age-geografia.es/downloads/actas_xv_coloquio_iberico_de_geografia.pdf.

García Juan, L. (2015): "SIGECAH, una plataforma digital para el aprendizaje y manejo de fuentes geohistóricas", Rivas, J. et al. (Ed.): Análisis espacial y representación geográfica: innovación y aplicación. Zaragoza, Univ. de Zaragoza-AGE, 1377-1384, Disponible en red: http://congresoage.unizar.es/eBook/

García Juan, L. et al. (2012): 'Generación de una metodología para la gestión y recreación cartográfica a partir de la información del Catastro de Ensenada', *Geofocus, 12*, 268-302. Disponible en red: http://www.geofocus.org/index.php/geofocus/article/view/246.

Gutiérrez Puebla, J. (2004): 'Producción de suelo industrial en la Comunidad de Madrid: expansión, dispersión y fragmentación del espacio industrial', *Anales de geografía de la Universidad Complutense*, 24, 169-192.

Otero, I. et al. (2009): 'El análisis de visibilidad en la evaluación de impacto ambiental de nuevas construcciones'. *Informes de la Construcción*, 61(515), 67-75.

Plata, W. et al. (2010): 'Desarrollo de modelos de crecimiento urbano óptimo para la Comunidad de Madrid', *GeoFocus. Revista Internacional de Ciencia y Tecnología de la Información Geográfica*, 10, 103-134.

Río, I. del. et al. (2009): 'Áreas metropolitanas en transformación. Presente y futuro del Corredor del Henares en el área funcional madrileña', *Anales de Geografía*, 29, 135-165.

Sotelo Navalpotro, J. A. et al. (2013): 'Desarrollo y medioambiente en Madrid. Hacia un nuevo modelo de desarrollo urbano', *M+A revista electrónica de medioambiente,* 14, 22-55.

Sancho Comins, J., Galve Martín, A. y Reinoso Moreno, D. (2012): 'Población y poblamiento en la provincia de Guadalajara' *Nimbus*, 29-30, 659-669.

Vidal Domínguez M. J. et al. (2011): "Azuqueca en 1741: villa de jornaleros y labradores", en VV. AA.: El Catastro de Ensenada: magna averiguación fiscal para alivio de los vasallos y mejor conocimiento e los reinos (1749-1756), Azuqueca de Henares. Dirección General del Catastro, 48-77.

TERRITORIOS EN VENTA: LA PERIFERIA URBANA DE SEVILLA PROYECTADA EN LA PUBLICIDAD INMOBILIARIA

Miguel García Martín [1]

[1] Universidad de Sevilla, Departamento de Geografía Humana, c/ Doña María de Padilla s/n, 41004, Sevilla, España. mgmartin@us.es

RESUMEN

A través de la publicidad, el mercado inmobiliario proyecta una imagen tendenciosa y deliberadamente sesgada de los territorios y los lugares donde se localizan las viviendas en venta. En esta contribución se lleva a cabo un análisis de contenido de la publicidad inmobiliaria del Aljarafe, el sector occidental de la aglomeración urbana de Sevilla, que ha experimentado un acusado crecimiento urbano en el último medio siglo. El objetivo es identificar aquellas unidades semánticas —valores y significados— que de un modo más intenso se asocian a este espacio metropolitano. Para ello se recurre a una muestra representativa de anuncios en la prensa escrita, en un marco de referencia temporal comprendido entre 1966 y 2007. Se observa cómo el carácter del paisaje del Aljarafe es producido y reproducido en la publicidad inmobiliaria, como un elemento más de cualificación de la oferta residencial. La imprecisión, la ambigüedad o incluso el uso de la paradoja se emplean al servicio de la persuasión publicitaria, reduciendo la complejidad del territorio (y su manifestación sensible, el paisaje) a un texto accesible para el ciudadano consumidor.

Palabras clave: Semántica del paisaje, crecimiento residencial, periferia, análisis de contenido, publicidad, aglomeración urbana de Sevilla.

ABSTRACT

By means of advertising, real estate market projects a deliberately biased image of the territories and places where the housing supply is located. In this contribution a real estate advertising content analysis is carried out. It is focused in the Aljarafe region (western sector of the Seville urban area), which has experienced a rapid urban growth in the last half-century. The aim of this contribution is to identify those semantic units —values and meanings— that are more strongly associated with this metropolitan area. For that purpose, a representative sample of advertisements in print media is used, in the time period from 1966 to 2007. It is observed how the landscape character of the Aljarafe region is produced and reproduced in the real estate advertising, as yet another element of the housing supply. Imprecision, ambiguity or even the use of paradoxes are used for the advertising persuasion. All of this reduces the complexity of the territory (and its emotional manifestation, the landscape) to an understandable text for consumer citizenship.

Keywords: Semantics of landscape; housing growth; suburbia; content analysis; advertising; Seville urban area.

1. INTRODUCCIÓN

La publicidad —medio de comunicación fundamental de la cultura contemporánea— ha acabado por condicionar la manera de percibir la imagen determinada de un territorio. En el caso concreto de la publicidad inmobiliaria, constructoras y promotores vienen utilizando el paisaje, en tanto que expresión subjetiva de dicho territorio, como un reclamo para vender una vivienda. En este proceso de mercantilización, el paisaje pasa de constituir un bien de uso a uno de consumo, como parte del producto inmobiliario.

Dicho proceso ha tenido especial repercusión en las regiones metropolitanas y en sus ámbitos periurbanos, que han concentrado una parte importante de los crecimientos residenciales de las últimas décadas. Así, multitud de anuncios y promociones inmobiliarias localizadas en grandes aglomeraciones urbanas españolas

han recurrido a cualidades escénicas y ambientales o a los ambiguos conceptos de la naturaleza, el campo o el aire libre como si se trataran de un accesorio más de la vivienda, al mismo nivel que la solería de mármol o la plaza de garaje.

Este trabajo tiene como objetivo analizar el contenido de la publicidad inmobiliaria de las últimas décadas para un ámbito geográfico determinado, el Aljarafe, una pieza fundamental de la periferia metropolitana de Sevilla. Con ello se pretende evaluar la forma en que dicha publicidad proyecta una imagen deliberada y sesgada de ese ámbito, por un mecanismo que lo asocia a unas cualidades determinadas. Si partimos de una idea de paisaje como la percepción social de un territorio, cuyo carácter es resultado de factores naturales tanto como culturales (Consejo de Europa, 2000), hay que asumir la importancia de esta publicidad como un factor condicionante de dicha percepción.

En efecto, la publicidad es hoy un soporte fundamental de la sociedad de consumo, dominada por los grandes medios de comunicación de masas que la sostienen (Sainz Martín, 2002). Mediante la atribución de valores y significados, la publicidad otorga a un producto o servicio una cualidad simbólica, que supuestamente se transmite al consumidor en el acto de comprar (Codeluppi, 2007): estatus social, confort, el goce de una vida en familia junto al campo... son valores simbólicos subyacentes en el relato publicitario de un anuncio de adosados a las afueras de una gran ciudad. Sin embargo, como apunta Torres i Prat (2004), esta construcción cultural que se articula en planos imaginarios esconde, en el plano real, un deterioro de las condiciones sociales y ambientales. Siguiendo con el anterior ejemplo, resulta paradójico y muy discutible que un adosado en la periferia urbana proporcione estatus social (si acaba por ser un modelo residencial de masas), confort (si obliga a vivir en una constante dependencia del coche) o nos acerque al campo (pues su construcción implica la sustitución de los usos agrícolas por los urbanos).

El ámbito de estudio de este análisis es el sector occidental de la aglomeración urbana de Sevilla, que coincide aproximadamente con la plataforma terciaria de la comarca de Aljarafe. Se trata de un territorio que, de forma paradigmática, ha experimentado intensas transformaciones urbanas a lo largo del último medio siglo. Así, partiendo de una matriz territorial de base agraria —donde el olivar y otros aprovechamientos tradicionales extensivos caracterizaban el paisaje— se ha superpuesto un modelo de organización territorial que alterna los usos residenciales de baja densidad, los centros comerciales, las infraestructuras viarias, etc. (García Martín, 2014). Esta expansión de los usos urbanos y periurbanos convive con el anterior modelo tradicional, si bien a expensas de un nuevo paisaje fragmentado y desestructurado. A lo largo de todo este periodo de intensas transformaciones, empresas constructoras y promotores inmobiliarios han recurrido precisamente a este referente territorial rural y tradicional como parte del imaginario simbólico que cualifica el producto en venta: la vivienda. Por lo tanto, como se comprobará más adelante, muchos de los anuncios apelan a valores y significados como las vistas panorámicas sobre la cornisa, el contacto con la naturaleza y con el campo (pese al antagonismo conceptual) o la mayor altitud y mejor clima con respecto a Sevilla, como atributos que "enriquecen" la promoción inmobiliaria.

En síntesis, conocer qué elementos simbólicos han prevalecido en la proyección publicitaria del Aljarafe como periferia residencial ayudará a comprender mejor su paisaje en tanto que construcción cultural.

2. METODOLOGÍA

Para este ejercicio empírico sobre publicidad inmobiliaria se ha recurrido al análisis de contenido, entendido como un conjunto de técnicas y herramientas aplicadas a discursos. Mediante la inferencia, grandes cantidades de información son reducidas a unas pocas categorías semánticas utilizando una serie de reglas explícitas de codificación (Krippendorff, 1980; Weber, 1990). Ello implica una identificación y una interpretación de las representaciones cognoscitivas que subyacen en el relato comunicativo —continentes y contenidos—. Es un método basado en la hermenéutica controlada, en la que entran en juego los mensajes implícitos y explícitos, las interpretaciones literales y derivadas y, por tanto, basado también en la deducción (Bardin, 1996). La publicidad, entendida como un texto, es muy apropiada para poder aplicar sobre ella este tipo de herramientas cualitativas propias de las ciencias sociales, puesto que, según Ruiz Olabuénaga (2007), reúne una serie de presupuestos necesarios: el mensaje publicitario lleva implícito un sentido simbólico más allá de su contenido explícito; este mensaje simbólico no siempre es manifiesto (puede aparecer "oculto"); puede no haber coincidencia entre el propósito comunicativo del emisor y el público (audiencia) que recibe dicho texto; el sentido del texto puede ser diferente para audiencias distintas; a su vez, esta multiplicidad o

diferencias semánticas pueden haber sido intencionadas, perseguidas por el emisor, o espontáneas e involuntarias.

Ha sido necesario definir y delimitar un ámbito temporal y formal preciso. En cuanto al límite temporal, el análisis comprende un periodo aproximado de 40 años, desde mediados-finales de la década de 1960 hasta mediados-finales de la década de 2000, coincidiendo con el fin del periodo de intensa actividad inmobiliaria previo al estallido de la crisis económica. Es en este periodo aproximado donde se observa el fenómeno de crecimiento urbano y residencial que hoy en día caracteriza al Aljarafe. Por otro lado, se trata de un periodo de tiempo lo suficientemente dilatado como para generar entre la sociedad local actual una sensación de memoria colectiva, de periodo de tiempo vivido. La mayor parte de la población aljarafeña y sevillana concentra en este periodo de unos 40 años la mayor parte de su experiencia vital y de su percepción directa (no transmitida) del espacio y del territorio.

En cuanto al formato publicitario, se ha recurrido a la prensa convencional (diarios y periódicos de la prensa escrita generalista de gran difusión), excluyendo por motivos puramente metodológicos otro tipo de publicaciones de difusión escrita más limitada o reservada (revistas especializadas gratuitas, revistas de anuncios clasificados, etc.) u otros canales comunicativos, como pudieran ser la publicidad urbana de vallas y carteles, la radio, la televisión, Internet, etc.

Por lo tanto, se han seleccionado tres diarios de ámbito local (Sevilla y provincia) para el establecimiento de una muestra significativa y representativa para el periodo objeto de estudio: ABC de Sevilla, El Correo de Andalucía y Diario de Sevilla (este último desde 1999, cuando comienza a editarse). Estos diarios, popularmente denominados como "prensa local", tienen una distribución muy concentrada en el ámbito de la provincia de Sevilla (Oficina de Justificación de la Difusión, 2007), frente a otros rotativos de tirada nacional que —aunque cuentan con ediciones especiales para el ámbito de Andalucía— no concentran tanto la difusión en una sola provincia. Hay que tener en cuenta que la publicidad inmobiliaria, por su condición de producto "endógeno" dirigido a un público geográficamente limitado y localizado, aparece preferentemente en este tipo de periódicos de difusión concentrada, frente a otro tipo de publicidad (caso de un coche o un champú, geográficamente invariables).

Tomando como base estos tres diarios para un periodo aproximado de 40 años, se ha establecido una muestra seleccionando un mes aleatorio cada dos o tres años (un solo diario por mes). Con cada una de las aproximadamente 30 publicaciones diarias de los meses seleccionados se ha procedido a un examen visual para detectar la presencia de publicidad en el periódico y, si fuera el caso, comprobar que coincide espacial y temáticamente con el ámbito de estudio[1]. El resultado de todo este trabajo exploratorio previo es la obtención de una muestra de 62 piezas publicitarias, 62 anuncios inmobiliarios localizados en el Aljarafe que se distribuyen regularmente por todo el marco temporal de estudio, que comprende 42 años (1966-2007).

A continuación hay que proceder a la descomposición de unidades semánticas, esto es, definir las unidades de registro y las unidades de contexto. En líneas generales, las primeras son entendidas como un tipo de segmento textual claramente discernible, cuya ejemplificación en la muestra pueda ser exhaustivamente detectable (Navarro Susaeta y Díaz Martínez, 1994). Bardin (1996) define igualmente las unidades de registro como "segmentos de contenido que será necesario considerar como unidad de base con miras a la categorización y al recuento frecuental" (p. 79). Se trata de las ideas constituyentes, los temas, los enunciados y toda aquella porción del texto portadora de significaciones aislables. En este caso, las unidades de registro son aquellos conceptos precisos que, ya sea tácitamente o por medio de una expresión directa, trasmiten algún sentido, valor o cualidad. Así, la proximidad de un complejo residencial a Sevilla será entendida como una unidad de registro, si bien se puede expresar por medio de una alusión a la distancia en carretera (*a tan solo 10 km del centro de Sevilla*), al tiempo que se emplea en ir o venir (*a tan solo 10 minutos del centro de Sevilla*) o bien inferirse a partir de mensajes derivados (*tenga Sevilla siempre a mano*).

Por su parte, la unidad de contexto es la "unidad de compresión para codificar la unidad de registro. Corresponde al segmento del mensaje cuyo tamaño (superior a la unidad de registro) es óptimo para captar la significación exacta de la unidad de registro" (Bardin, 1996, p. 81). En otras palabras, es el marco de referencia donde quedan recogidas una o varias unidades de registro, los núcleos de sentido. Son cada uno

[1] Para este trabajo exploratorio se ha recurrido a la hemeroteca municipal de Sevilla, aunque la muestra se ha completado con el archivo digital del diario ABC de Sevilla, por la versatilidad y la amplia accesibilidad que ofrece su motor de búsqueda.

de los anuncios, cada una de las piezas publicitarias relativas a un "objeto inmobiliario" concreto. En general, aparecen a toda página, correspondiéndose a su vez con una única promoción urbanística (un conjunto residencial, una urbanización...) tras la que está un único anunciante o empresa constructora-promotora.

El último paso en el tratamiento del material, una vez establecidas las unidades, consiste en la enumeración, el recuento (presencia de unidades de registro por cada unidad de contexto) y la posterior categorización. Las categorías concentran las ideas elementales, los atributos y cualidades que el mensaje publicitario encierra, fundamentales en cuanto que mensajes que proyectan a la opinión pública una serie de criterios y valores *a priori* vinculados a la esfera del producto inmobiliario, pero que acaban afectando a la percepción de su entorno. Por ello, a pesar de las numerosas lecturas que se puedan hacer de los distintos contenidos semánticos en esta publicidad, aquí solo se presta atención a aquellos argumentos con un claro enfoque geográfico (paisajístico y territorial).

3. RESULTADOS

El gráfico de la Figura 1 muestra las principales categorías observadas en el análisis, a partir de la agrupación de unidades de registro que comparten el mismo enfoque semántico. A continuación se analizan en detalle cada una de ellas.

Figura 1. Principales categorías en el análisis de contenido

3.1. Cualidades paisajísticas explícitas

Esta primera categoría reúne aquellas unidades de registro enfocadas de forma explícita al paisaje y sus cualidades. Estas son unidades semánticas, porciones del discurso, que tratan de forma directa elementos del paisaje como las vistas y las panorámicas, o atributos del mismo (belleza, singularidad...). En su conjunto se han observado en un 24% de las unidades de contexto estudiadas (hasta 15 anuncios).

Por un lado, existen unidades de registro que aluden a la belleza o singularidad del paisaje donde se localiza la promoción inmobiliaria. Tan solo un 5% de las unidades de contexto observadas, esto es, 3 anuncios,

recogen dichas alusiones. Son poco relevantes en el conjunto de la pieza publicitaria y se prestan a pocos detalles: "*Disfrute de una fabulosa urbanización (...) en uno de los más bonitos parajes del Aljarafe Sevillano*" (ABC de Sevilla, 17/03/2001, p. 57); "*Residencial Costa Gelves, para que usted disfrute de unos espacios abiertos, de un bellísimo paisaje frente a la Marina de Puerto Gelves*" (ABC de Sevilla, 14/03/2002, p. 49); "*Una casa con jardín en el Aljarafe, (...) en un paisaje cuajado de olivos y naranjos*" (ABC de Sevilla, 19/03/1995, p. 102). Aunque el mensaje publicitario no profundiza en la descripción o caracterización del paisaje, obviamente quedan puestos de manifiesto la bondad y el atributo positivo del mismo.

Por otro lado, también se recogen las referencias a las vistas, a las panorámicas que ofrece el entorno y en general a todas aquellas cualidades escénicas que se pueden disfrutar desde la urbanización. Cerca de un 18% de las unidades de contexto de la muestra recogen dichas referencias. Llama la atención que, en la mayor parte de los casos, la ciudad de Sevilla se sitúa en el epicentro de dichas vistas, como el objeto escénico por excelencia: "*sin perder de vista Sevilla*" (ABC de Sevilla, 30/10/1999, p. 76); "*En Tomares, con la exclusividad de un aire más limpio, (...) y las mejores vistas de Sevilla*". "*Donde la ciudad se ve desde otra perspectiva*" (ABC de Sevilla, 24/10/1993, p. 55); etc. En algunos otros casos, es el campo de golf y el correspondiente *green* los elementos que dan atractivo y calidad a las vistas.

Por último, también existen unidades de registro eminentemente visuales, no verbales ni escritas[2]. Por ello, también se han contabilizado anuncios en los que una imagen o una fotografía del paisaje focalizan la atención principal del mensaje publicitario. Se trata de piezas publicitarias donde la imagen aparece como elemento primordial, imagen que a su vez muestra o representa vistas particulares de paisaje, donde el texto queda subordinado al contenido iconográfico y visual de la imagen, generalmente (aunque no exclusivamente) una fotografía. Cerca de un 10% de las unidades estudiadas (6 unidades de contexto) ofrecen estas características. En la mitad de los casos aparece una fotografía aérea, oblicua, con la promoción urbanística por construir o en ejecución, por lo que la presencia de olivares y de otras superficies de cultivo adquiere suma importancia en la composición de la imagen. Si bien son situaciones efímeras y transitorias (puesto que la imagen ofrece un escenario que pronto será sustituido por los propios usos residenciales), estas fotografías muestran una imagen "real" del territorio. En los otros casos, se trata de ilustraciones poco ajustadas a la realidad donde ganan peso y presencia los elementos simbólicos del paisaje.

Aunque no ha sido objeto de un tratamiento pormenorizado, merece la pena destacar la presencia puntual de algunos conjuntos residenciales que llevan las cualidades paisajísticas implícitas en su propio nombre, caso de Residencial Valparaíso, el residencial Vistahermosa o el edificio Vistagiralda. Si en el primer ejemplo el apelativo es un préstamo de la cercana hacienda Valparaíso, en los dos últimos casos todo apunta a que se trata de un nombre inventado adoptado precisamente con fines comerciales.

3.2. Identidad y personalidad del Aljarafe

Se recogen en esta categoría las alusiones positivas a la identidad y personalidad del Aljarafe, es decir, aquellos mensajes en los que se acentúa el carácter del Aljarafe como territorio. Son expresiones y enunciados en los que se presenta la mejor versión del Aljarafe o la localización más idónea y adecuada dentro de la comarca. Existe en estos registros un interés expreso por mostrar al Aljarafe como un espacio bueno, óptimo, benigno, positivo *per se*, o bien manifestar que la promoción urbanística se ubica en la mejor zona dentro del Aljarafe. En casi un 44% de todos los ejemplos estudiados se proyecta este mensaje. Los enunciados más frecuentes son genéricos, poco específicos, pero muy directos: *en la mejor zona del Aljarafe*, *en lo mejor del Aljarafe*, *en pleno corazón del Aljarafe*... En cualquier caso, el hecho es evidenciar el carácter positivo del territorio del Aljarafe. La propaganda de Zaudín Residencial lleva estos conceptos hasta su máxima expresión, al dar por sentado lo positivo y óptimo del Aljarafe y a su vez presentar la urbanización en grado y lugar supremos (lo mejor de lo mejor): "*Probablemente el Aljarafe sea la mejor zona residencial de Sevilla. (...) Sí, definitivamente, esta zona es una bendición para vivir en Sevilla. Pero además en el Aljarafe existe algo excepcional: El Zaudín*" (ABC de Sevilla, 24/03/1995, p. 14).

Hay que tener en cuenta la importancia del Aljarafe como un espacio geográfico con una identidad propia, casi como una marca (*brand*). En efecto, en dos terceras partes de los anuncios se alude al Aljarafe, se sitúa a

[2] Si bien la metodología utilizada en todo el análisis contempla exclusivamente los contenidos verbales, basados en la palabra, se recurre aquí de forma excepcional al análisis de algunas imágenes, dada la contundencia con la que aparece el paisaje como una manifestación eminentemente visual.

la promoción urbanística en la comarca aljarafeña. Sin embargo, lo que es significativo es que en casi un 42% de los casos se alude exclusivamente al Aljarafe, sin hacer mención alguna al municipio donde se localiza; frente a un 48% en los que sí aparecen referencias al municipio donde se sitúa la promoción urbanística. Este tipo de apreciaciones toma mayor relevancia por cuanto que en algunos de los anuncios la palabra "Aljarafe" aparece destacada, impresa en caracteres mayores que el resto del texto, como un elemento sugerente y un atractivo principal dentro del mensaje publicitario.

3.3. Reclamos territoriales concretos

En ocasiones una promoción urbanística utiliza el reclamo de estar próxima o afectada por ciertos elementos del territorio, ya sean naturales o de origen antrópico. Esta proximidad, esta afectación, aporta un valor añadido al objeto residencial. En este análisis, más del 25% de los anuncios utiliza este recurso publicitario. Entre los reclamos más utilizados está la cornisa (oriental) del Aljarafe. De hecho, en un par de casos se alude a esta cornisa como un bien escaso, limitado, excepcional, utilizando semejante expresión: "*La última cornisa del Aljarafe*": (ABC de Sevilla, 16/12/1999, p. 9; ABC de Sevilla, 09/04/1998, p. 119). En otros casos, el carácter excepcional viene dado por la situación en "primera línea" de cornisa: "*Sitios como Residencial Valparaíso, en plena cornisa de Simón Verde (...). Un paisaje que siempre estará delante de usted, porque usted siempre estará por delante de todos, en primera línea*" (ABC de Sevilla, 01/03/1991, p. 58). Cuando no se alude directamente a la cornisa del Aljarafe, se apelan a lugares como Simón Verde (el alcor de Simón Verde, la cornisa de Simón Verde...). Otro de los reclamos preferentes es el campo de golf. El anunciante expresa las ventajas de vivir dentro de un complejo deportivo-residencial, con el *green* como elemento de calidad. Con una presencia testimonial aparecen en algunas otras unidades de contexto elementos del medio natural como el río Guadalquivir o del patrimonio cultural como la hacienda El Zaudín. En cualquier caso, estos ejemplos tan excepcionales dan muestras de la escasa utilización de atributos concretos del territorio en la publicidad inmobiliaria, más allá de las referencias a la cornisa.

3.4. Naturaleza - campo

En esta categoría se engloban todas aquellas unidades de registro que hacen referencia a vivir en contacto con la naturaleza, el medio natural, el campo... Estos registros semánticos, ambiguos pero muy recurrentes en la publicidad inmobiliaria, contrastan con la ciudad y con aquellos elementos del mundo urbano que ofrecen una oposición a lo rústico y natural: humo, contaminación, ruido, tráfico, estrés, etc. En este amplio dominio semántico también caben otras unidades de registro como el jardín o la vegetación. Sin embargo, sólo se han considerado las referencias al medio natural y rural cuando forman parte del entorno donde se sitúa la promoción urbanística. No así las zonas verdes y equipamientos propios de la urbanización o el conjunto residencial. En el análisis se reconocen hasta 23 anuncios (37%) con alguno de estos registros. Predominan las expresiones de significado genérico y ambiguo: naturaleza, aire puro, contacto con la tierra, amplitud de espacios, espléndida naturaleza del Aljarafe, campo, paraíso, oasis, calidad ambiental... Tan sólo en un par de casos se alude a una interpretación mucho más precisa y figurativa del entorno natural y rural, mencionando naranjos, olivos o incluso "*casas blancas y albero con cubiertas en teja árabe, torreón y patio*" (ABC de Sevilla, 02/04/1995, p.15).

3.5. Dualidad campo - ciudad

Esta categoría reúne todas aquellas ideas que expresan la posibilidad de vivir en el campo sin perder el contacto con la ciudad. Es decir, poder disfrutar simultáneamente de las ventajas del campo y de la ciudad a la vez que se evitan los males de ambos. Esta noción está estrechamente vinculada con las ideas de la categoría anterior. En cerca del 20% de los anuncios se hace referencia a esta idea. En la práctica totalidad de estos, como cabe esperar, esta paradoja se expresa por medio de conceptos vagos e imprecisos: *con las comodidades y servicios de la ciudad y las ventajas del campo*; *viva en contacto con la naturaleza sin perder el contacto con la ciudad*. A las cualidades de la ciudad: ventajas, servicios, dotaciones, comodidades se superponen las cualidades del campo: ventajas, contacto con la naturaleza, descanso, tranquilidad, entorno natural. La quintaesencia de esta dualidad queda bien recogida en la propaganda de la Urbanización La Prusiana: "*Sevilla cerca y lejos*" (ABC de Sevilla, 26/03/1977, p. 74).

3.6. Altitud - bonanza climática

Bajo esta categoría se agrupan diversas unidades de registro que apuntan en una misma línea: la mayor altitud sobre el nivel del mar a la que se sitúa la urbanización —en comparación con Sevilla— y, en consecuencia, la bonanza del clima. Hasta en 13 ocasiones (21% de los anuncios estudiados) se hace mención a este atributo. Aproximadamente en la mitad de los casos se alude a la altitud relativa, en metros, de la urbanización con respecto a Sevilla (también a la altitud absoluta con respecto al nivel del mar). En otras tantas ocasiones esta noción se revela por medio de expresiones relativas al frescor, a las brisas, a las suaves temperaturas o al clima ideal.

3.7. Descanso

Esta categoría, presente en un 45% de los anuncios, reúne un amplio conjunto de unidades de registro bajo el denominador común del descanso, la tranquilidad y la vida ociosa. Por un lado, se alude a conceptos como los de tranquilidad, descanso, paz, silencio, evasión, relax, comodidad, independencia, libertad, confort, vida sana, ausencia de problemas, ausencia de ruidos, etc. Muchos de ellos están estrechamente vinculados con las unidades de registro relativas a la naturaleza y el campo.

Por otro lado, se observan expresiones y nociones que trasmiten la posibilidad de vivir de forma vacacional pero en la vida cotidiana. El fenómeno de la segunda residencia está detrás de esta idea, aunque también la sugerencia de una vida acomodada y relajada. Se incluyen en esta categoría las alusiones al veraneo y los anuncios de viviendas en los que se especifica que, aún pensados como lugares de residencia estacional, pueden ser utilizados durante todo el año como vivienda permanente. Estos planteamientos se observan más bien en anuncios de finales de la década de 1960 y de la década de 1970. Posteriores en el tiempo son las alusiones al concepto de vida despreocupada y acomodada propia del periodo vacacional. Sirvan como ejemplos la publicidad de Aljamar y Residencial Almensilla, respectivamente: "*Viva todos los días como si estuviera de vacaciones*" (ABC de Sevilla, 19/09/1987, p. 74); "*43 viviendas para disfrutar como en vacaciones durante todo el año*" (ACB de Sevilla, 22/10/1989, p. 36).

3.8. Cercanía a Sevilla

Los contenidos relativos a la proximidad o la cercanía de una promoción residencial metropolitana a un lugar central son bastante recurrentes en la publicidad inmobiliaria. En este caso se recogen aquellas referencias a la cercanía a la capital, Sevilla. Esta categoría se observa en la mitad de los casos observados, por medio de variadas unidades de registro. La más común es la que expresa la cercanía como una magnitud de tiempo, concretamente minutos. Otra opción ampliamente observada es enunciar la proximidad a Sevilla en distancia, en kilómetros[3]. De cualquier forma, resulta evidente la interpretación abstracta y virtual de la accesibilidad a la ciudad central, medida en magnitudes planas, euclídeas. La evidencia demuestra que la proximidad y la accesibilidad se ven alteradas por lógicos condicionantes y fricciones espacio-temporales (el tráfico, las limitaciones de las infraestructuras, etc.). Más interesantes resultan algunas unidades de registro que no aluden a magnitudes físicas de distancia y proximidad, si no que sugieren una cercanía mucho más subjetiva, más connotativa: *al alcance de la mano*; *ahí mismo*; *a un paso*; *cerca, cerca*; *al lado mismo de su quehacer cotidiano*... Otra idea destacable es la utilización de diversos lugares estratégicos como puntos de referencia de la centralidad sevillana. Si bien la mayoría de los anuncios citan a Sevilla (sin más), en algunos casos se recurre a localizaciones emblemáticas e identificativas de los barrios occidentales de la ciudad: República Argentina, Plaza de Cuba, Plaza de Armas o Puente de Chapina. Sirva, por poner un ejemplo, el anuncio de Las Brisas del Aljarafe: "*En Simón Verde zona residencial consolidada de vivienda permanente a 5 minutos de República Argentina*" (ABC de Sevilla, 20/10/1984, p. 13).

3.9. Accesibilidad

De manera complementaria a la anterior, aunque con matices que las diferencian, en esta categoría se reúnen aquellos registros que informan de la proximidad y la influencia de vías de comunicación por carretera u otro tipo de infraestructuras de comunicación que conecta la promoción inmobiliaria con Sevilla y con el resto del espacio metropolitano circundante. De los 15 ejemplos observados (lo que supone casi un

[3] A título meramente ilustrativo se puede comentar que la supuesta proximidad media en tiempo a Sevilla (registrada en 14 anuncios) es de 6 minutos y medio, mientras que la supuesta proximidad media en distancia a Sevilla (registrada en 10 anuncios) es, por su parte, de 7,5 kilómetros. Son cifras quiméricas, muy alejadas de la accesibilidad media real en la aglomeración urbana de Sevilla, incluso para los sectores residenciales mejor conectados con la ciudad central.

25% de la muestra), casi todos ellos mencionan la proximidad a autopistas y autovías, ya sea en forma genérica o refiriéndose a la autopista A-49 Sevilla-Huelva, la autovía de Coria o la autopista del Aljarafe (en supuesta referencia a la A-8057, variante de Mairena). En el último periodo observado también se alude a la línea 1 de Metro de Sevilla como infraestructura que aproxima y conecta distintos puntos de la metrópolis: "*Metro Mar Residencial (...). En los alrededores de la próxima Estación de Metro*" (Diario de Sevilla, 16/10/2004, p. 55).

3.10. Otras categorías

Existen otras categorías que agrupan a un conjunto diverso de unidades de registro, no tan directamente relacionadas con los ámbitos semánticos del paisaje y el territorio, aunque trascendentes en todo análisis de contenido de la publicidad inmobiliaria.

Cabe mencionar las unidades de registro que expresan una mejora general de la calidad de vida, por vía del lujo, el confort, el alto standing, o bien por medio de la exclusividad, del privilegio y del "acceso de unos pocos". Estos registros están presentes en el 40% de la muestra.

Otra categoría con un peso significativo en el análisis (presente en cerca del 20% de todos los anuncios observados) es la relativa a la intimidad, la seguridad y la privacidad. Entran aquí todos los contenidos sobre la intimidad que proporciona la vivienda, así como la seguridad y privacidad del conjunto residencial. Muchas de las promociones inmobiliarias proyectan estas sensaciones por tratarse de conjuntos residenciales cerrados, con vigilancia privada, de acceso controlado y muros perimetrales, (también conocidos como condominios o *gated communities*).

Por su parte, en 9 anuncios observados (más de un 14%) se alude a conceptos asociados al anhelo, a las aspiraciones sociales y familiares, al deseo o a la conclusión de un sueño y una voluntad que se hace realidad con la adquisición de la vivienda.

Todos los anteriores resultados ponen de manifiesto que la publicidad, más allá de su función comercial informativa, esconde un propósito persuasivo mediante la atribución simbólica de valores. Ese papel social de la publicidad —enfocado a "capturar los significados ya existentes en el colectivo imaginario y adaptarlos a los productos ofertados en el mercado de consumo" (Codeluppi, 2007, p. 151)— queda plasmado de manera ejemplar en una campaña publicitaria que reúne una parte importante de las categorías en las que se ha estructurado el análisis de contenido. Se trata de la promoción Parque-Ciudad Simón Verde, comercializada por Azur. Difundida a lo largo de la década de 1970, la publicidad de esta promoción urbanística de parcelas y chalets en la cornisa de Simón Verde ha venido sistemáticamente incorporando como unidades de registro el paisaje, las vistas, la bonaza climática, la vegetación, la tranquilidad, la proximidad, la accesibilidad, el confort, la intimidad... en un ejercicio creativo que se distingue por su calidad de otras actuaciones publicitarias de la época (Figura 2):

Figura 2. Publicidad de Parque-Ciudad Simón Verde.

- Izquierda: "Esto es vivir en Sevilla, pero descansar —lo que se dice des-can-sar— en el campo, en un lugar alto, bello, seco y sano. Una tarde de expansión en Simón Verde, relajará sus nervios maltratados por la vida de la ciudad. Y tan cerca... Cerca de la ciudad —diez minutos— de su bolsillo —diez mil duros— y diez años para pagar (...)". Fuente: ABC de Sevilla, 15 de marzo de 1970, p. 22.

- Centro: "Una de las ciudades más bellas de este planeta. De acuerdo. Y de las más insoportables. Déjela atrás por unas horas, plantándose en Simón Verde en diez minutos de coche. Porque lo bueno de tener aquí el chalet es eso, que no hacen falta grandes proyectos para tomarse un respiro. Cuando la ciudad, el tráfico, los negocios, le abrumen, enfile República Argentina y véngase a Simón Verde a oír los grillos, hacerse dos largos de piscina, cabalgar o echar una partida en el Club". Fuente: ABC de Sevilla, 28 de noviembre de 1971, p. 26.

- Derecha: "En Simón Verde usted se aleja de la ciudad lo justo para decir que vive en el campo. En sentido longitudinal, la distancia es apenas diez minutos de coche, o, si lo prefiere, 1/4 de litro de gasolina, un duro. En sentido vertical, el centenar de metros por encima de Sevilla supone otro clima y aire virgen. Campo. Alto. Cerca. Además, la altura y la distancia las mantenemos en otro nivel, en el de urbanismo (...)". Fuente: ABC de Sevilla, 15 de noviembre de 1974, p. 26.

4. A MODO DE CONCLUSIÓN

Este ejercicio empírico ha permitido comprobar —para un caso concreto como el del Aljarafe y la aglomeración urbana de Sevilla— un fenómeno que puede verse reproducido en cualquier otro contexto urbano similar.

La publicidad inmobiliaria, como práctica social, construye una imagen del territorio donde se localizan las viviendas que es parcial y deliberada. En este análisis se ha observado cómo sobresalen las referencias imprecisas que cualifican dicho entorno. Los elementos que articulan estas cualidades siguen perteneciendo a un dominio semántico ambiguo: la naturaleza, el aire puro, el campo... son realidades poco definidas, insustanciales en sí mismas. Algo similar ocurre con la paradoja de una vivienda que está próxima y bien conectada a Sevilla pero alejada al mismo tiempo. O con las sensaciones de descanso, relax y vida despreocupada, atributos que a duras penas maridarán con un producto diseñado para las clases medias trabajadoras que se desplazan diariamente al trabajo en coche (*commuters*). Al fin y al cabo, la ambigüedad y la paradoja son recursos que se utilizan con frecuencia en la comunicación publicitaria. Ello sirve para reducir la complejidad de un territorio, con sus elementos y atributos característicos, a un texto que sea fácilmente legible (y digerible) para un púbico que es antes consumidor que ciudadano.

Pese a todo, también se han observado expresiones y descripciones explícitas de paisaje, aunque con menor frecuencia. Se trata de promociones inmobiliarias que, efectivamente, están adecuadamente favorecidas por un entorno natural y rural próximo, como es el caso de urbanizaciones cercanas a la cornisa o al paraje de Simón Verde. Precisamente es la cornisa oriental del Aljarafe, la más próxima al núcleo central de Sevilla, el único elemento articulador del medio físico natural y caracterizador del paisaje del Aljarafe que ha sido reflejado significativamente como un atributo publicitario.

Otra idea que se manifiesta en este trabajo es la fuerte asociación del Aljarafe como un valor *en esencia*, como una marca. La publicidad se ha valido de los atributos que de forma tradicional venían caracterizando el paisaje de este espacio periférico y próximo a Sevilla para atribuirle una cualidad *per se*, inmanente, por mérito propio. *Vivir en el Aljarafe* se ha convertido casi en un eslogan, como han puesto de manifiesto muchos de los anuncios analizados.

En definitiva, la publicidad, como sistema de comunicación de masas que sostiene a la cultura del consumo, otorga todo un esquema de significados y valores a los objetos, mediante el uso de la persuasión comunicativa. El deseo de adquisición del producto inmobiliario de masas por excelencia, la vivienda, es una forma de relacionarse no solo con esta misma en tanto que objeto, sino también con la sociedad y con el entorno físico que la rodea. Partiendo de este principio —nada nuevo, ya adelantado hace tiempo por Baudrillard (1969)— la publicidad inmobiliaria recurre a valores y significados propios del territorio inmediato, a una construcción preconcebida de su paisaje, para incorporarla a su discurso.

Para finalizar, se pueden plantear algunas líneas de investigación futuras. En ese sentido, sería interesante contrastar las consecuencias de la crisis económica (que ha sido, primero y ante todo, una crisis inmobiliaria) en esta forma de producción y reproducción de la imagen de un territorio. Con el brusco descenso de la actividad constructiva de los últimos años, la maquinaria publicitaria ha debido adaptarse a las nuevas circunstancias, en las que también han cambiado tanto los contexto culturales —nuevos consumidores con intereses e inquietudes distintas a las de su generación anterior, agentes inmobiliarios sometido a un acusado desgaste mediático, etc.— como los escenarios físicos: pérdida progresiva del carácter rural de referencia del espacio periurbano, saturación del espacio edificado, aparición de nuevas infraestructuras y modos de transporte, etc. Igualmente, puede ser útil aplicar este tipo de análisis cualitativos a espacios geográficos de otra naturaleza como los centros urbanos consolidados, las áreas turísticas litorales o los espacios naturales protegidos.

BIBLIOGRAFÍA

Bardin, L. (1996): El análisis de contenido. Madrid, Akal (2ª ed.).

Baudrillard, J. (1969): El sistema de los objetos. México, Siglo XXI.

Codeluppi, V. (2007) 'El papel social de la publicidad', *Pensar la publicidad*, 1 (1), 149-155.

Consejo de Europa (2000): European Landscape Convention. European Treaty Series - No. 176. Traducción al español disponible en: Instrumento de Ratificación del Convenio Europeo del Paisaje (número 176 del Consejo de Europa), hecho en Florencia el 20 de octubre de 2000. Boletín Oficial del Estado, 5 de febrero de 2008, nº 31, págs. 6259-6263.

Krippendorff, K. (1980): Content Analysis: An Introduction to Its Methodology. Newbury Park, Londres, Nueva Delhi, Sage.

Navarro Susaeta, P. et al. (1994): "Análisis de contenido". En Delgado Moreira, J. M. y Gutiérrez Fernández, J. (Coords.): Métodos y técnicas cualitativas de investigación en ciencias sociales. Madrid, Síntesis, 177-224.

Oficina de Justificación de la Difusión (2007): *Actas de control*. http://www.ojd.es, 31/03/2011 (acceso restringido).

Ruiz Olabuénaga, J. I. (2007): Metodología de la investigación cualitativa. Bilbao, Universidad de Deusto (4ª ed.).

Sainz Martín, A. (2002): ¡Mírame! Teoría y práctica de los mensajes publicitarios. Madrid, Eneida.

Torres i Prat, J. (2004): Consumo, luego existo. Poder, mercado y publicidad. Barcelona, Icaria.

Weber, R. P. (1990): Basic content analysis. Newbury Park, Londres, Nueva Delhi, Sage (2ª ed.).

LOS SIG COMO RECURSO DIDÁCTICO: LA RIBERA DEL MARCO (CÁCERES) Y SU PATRIMONIO HISTÓRICO-ARTÍSTICO

Celeste García Paredes [1], Ana Nieto Masot [2]

[1] Universidad de Alcalá de Henares, Departamento Geología, Geografía y Medio Ambiente, Área de Didáctica de las Ciencias Sociales, Facultad de Educación, Avda. de Madrid, 1, 19001, Guadalajara, España. celeste.garcia@uah.es

[2] Universidad de Extremadura, Departamento de Arte y Ciencias del Territorio, Avda. de las Letras, s/n, Campus Universitario, 10071, Cáceres, España. ananieto@unex.es

RESUMEN

En el presente estudio se plantea la creación de un recurso didáctico para la enseñanza del paisaje cultural y el territorio en las aulas y con entornos virtuales. La idea principal es el uso de una web de la ciudad de Cáceres, centrada en el espacio de la Ribera del Marco como eje vertebrador de un paisaje que posee un marcado carácter cultural, patrimonial y natural. Con esta herramienta interactiva el alumno podrá utilizar un Geoportal, donde localizar e identificar los distintos espacios, monumentos y enclaves históricos-artísticos, así como una visita virtual en 3D en Google Earth y el visionado de videos de rutas. Se propone como un recurso para tercero de Educación Secundaria Obligatoria, en el bloque "El espacio Humano" y donde el alumno desarrollará las competencias digital, matemática, aprender a aprender y conciencia y expresiones culturales.

Palabras clave: recurso didáctico, SIG, paisaje cultural, ciencias sociales.

ABSTRACT

The present study proposes the creation of a didactic resource for the teaching of the cultural landscape and the territory in the classrooms and with virtual environments. The main objective is the use of a web of the city of Cáceres, centered on the Ribera of Marco space as the backbone of a landscape that has a marked cultural, patrimonial and natural character. With this interactive tool the student will be able to use a Geoportal, where to locate and identify the different spaces, monuments and historical-artistic settlements; as well as a virtual 3D visit in Google Earth and the visualization of videos of routes. This proposal is a resource for third level in Obligatory Secondary Education, in the block "Human space" and where the student will develop digital skills, mathematics, learn to learn and cultural awareness and expressions.

Keywords: didactic resource, GIS, cultural landscape, social sciences.

1. INTRODUCCIÓN

Una de las principales motivaciones de este estudio es fomentar la utilización en las aulas del visor cartográfico de la ciudad de Cáceres y de su corredor urbano llamado la Ribera del Marco. Estas iniciativas suponen una innovación al introducir las Nuevas Tecnologías de la Información Geográfica y las TIC como herramientas accesibles y sencillas al alumnado, concretamente se propone como un recurso didáctico para los alumnos de Educación Secundaria Obligatoria, tomando como referencia otras propuestas ya llevadas a cabo por otros autores como De Miguel (2014, 2016), Martín et al (2016) y Velilla y Adiego (2012). El objetivo de estas nuevas aplicaciones didácticas es que el alumnado avance en el aprendizaje tecnológico con el uso de los Sistemas de Información Geográfica y su salida cartográfica (Zappettini, 2008), así como el respeto a la cultura, al patrimonio y al medio ambiente al poder realizar una aproximación espacial de los recursos de un espacio como la ciudad de Cáceres, cuyo espacio intra-muros es Patrimonio Mundial de la

UNESCO desde 1986 y además, posee un espacio de gran riqueza paisajística en el corredor ambiental de la Ribera del Marco.

Las concepciones tradicionales en la enseñanza de la Geografía donde se estudiaba y comprendía el mundo desde un mapa mural tradicional están claramente superadas (Martín et al, 2016), y por ello, se lleva avanzando en las últimas décadas en nuevos enfoques metodológicos, donde la enseñanza de la Geografía, desde las etapas iniciales se está apoyando en utilizar los Sistemas de Información Geográfica y los recursos digitales disponibles en las aulas (De Lázaro y González, 2005; Martín y García,2009). Ello supone una innovación en el currículo y en su práctica, debido a la naturaleza visual y cartográfica de los recursos geográficos digitales donde el alumno puede combinar diferentes capas de información con datos físicos y humanos en la organización del territorio y comprender la complejidad en interacción de los mismos (De Miguel, 2011). También se fomenta la metodología activa y el aprendizaje por descubrimiento al basarse su enseñanza en el diseño de proyectos realizados por los alumnos (Araya, 2013; Buzo, 2014; De Miguel, 2013), donde pueden desarrollar múltiples habilidades como el manejo de distintas escalas, los usos de los diferentes sistemas de longitud y latitud o el cálculo de distancias. El uso de los Sistemas de Información Geográfica y su aplicación web con los geoportales en el aula llega a convertirse en un recurso didáctico más atractivo que los propios libros de texto (De Miguel, 2016), puesto que el usuario, en este caso el alumno, es capaz de interactuar con el software y aprender a crear mapas con datos, elaborar gráficos y buscar nuevos enlaces web, ayudándole a comprender la complejidad existente entre el entorno natural y el espacio humano, finalidad de la geografía.

Con este recurso educativo se pretende que el alumno desarrolle dos de los objetivos curriculares que se recogen en Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato (BOE nº 3, de 3 de enero de 2015), y que, concretamente son:

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

j) Conocer y valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

Y más concretamente, introducirlo en la docencia en tercero de la ESO, donde se trabaja el bloque "El espacio humano"[1]. El primer paso será situar la zona de estudio a través de la localización y explicación del entorno de la Ribera del Marco, se define dicho espacio como un corredor natural de 9,5 kilómetros que atraviesa la ciudad de Cáceres desde su nacimiento hasta su salida por el extremo norte de la ciudad, para no sólo mostrar el espacio urbano sino también las zonas tradicionales de huertas, molinos, pozos y viviendas antiguas que rodean el casco histórico. En ello, el uso de la web de la Ribera del Marco tendría una excelente cabida en temas como "La ciudad y el proceso de urbanización" y "Los espacios geográficos según su actividad económica" [2]. Se pretende que el alumno sea capaz de reconocer las características de ciudades españolas con grandes recursos patrimoniales como es el caso de Cáceres, estudiar su formación y desarrollo (desde las tipologías urbanas de las ciudades medievales, siguiendo con las etapas de crecimiento urbano de finales del XIX y XX a través de los ensanches, por último, las nuevas formas de ocupación del espacio urbano con las áreas exteriores de las nuevas ciudades); también se persigue dar a conocer las características de diversos tipos de sistemas económicos y de usos (turísticos, educativos, sanitarios e incluso agrícolas en algunas zonas de huertas interiores de la ciudad de Cáceres). Se ha considerado que el nivel más adecuado para utilizar este recurso didáctico sea tercero de la ESO, puesto que los alumnos ya tienen una

[1] Decreto 98/2016 de 5 de julio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato para la Comunidad Autónoma de Extremadura (DOE nº 129, del 6 de julio de 2016).
[2] Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato (BOE nº 3, de 3 de enero de 2015).

formación previa curricular en Geografía y Tecnología[3], que, aunque no sea muy avanzada, les permita comprender los conceptos teóricos e interactuar con el servidor.

Para ello, en este trabajo se presentan las posibilidades que este visor cartográfico puede ofrecer tanto al docente como al alumno para lograr estos objetivos. Permite trabajar con mapas temáticos y gráficos en los que se reflejan los tipos de recursos patrimoniales, naturales y la oferta de servicios que hay disponibles en la ciudad; también permite elaborar posibles rutas o reconocer la ciudad y su riqueza. Como se ha comentado previamente, se apuesta por el uso de este recurso en la unidad didáctica que se centra en el estudio de las ciudades, donde los alumnos previamente aprenden los aspectos fundamentales de la ciudad y el espacio urbano y posteriormente, a través de este geoportal, podrán conocer la organización del espacio urbano de Cáceres y delimitar las principales zonas: la ciudad central, el espacio periurbano o el área suburbana.

Con propuestas como la que se desarrolla en este trabajo se pretende que los alumnos no sean simples receptores pasivos del conocimiento geográfico, sino que también se conviertan en productores de nueva información geográfica. Los SIG brindan esta oportunidad contribuyendo al aprendizaje por descubrimiento, puesto que proporcionan herramientas para que el alumno pueda activar nuevas capas de información geográfica, localizar puntos de interés en un mapa o crear nueva información geográfica.

Se ofrece un recurso didáctico que gira en torno a varias competencias clave del currículo de la ESO:

La “competencia digital”, porque se les introduce en el aprendizaje con páginas web y geoportales.

La “competencia matemática”, con el empleo de herramientas como el cálculo de distancias o la búsqueda de coordenadas geográficas en distintos sistemas de medida.

La competencia de “aprender a aprender”, que contribuye al aprendizaje por descubrimiento, puesto que proporciona herramientas para que el alumno; a) desarrolle nuevos proyectos, al consultar distintas capas de información geográfica; b) localice puntos de interés en un mapa; y c) analice e interprete la información geográfica de forma concreta.

La competencia “conciencia y expresiones culturales”, con el estudio de una ciudad con alto valor patrimonial y paisajístico como Cáceres. Con la utilización del geoportal, sumado al apoyo de las explicaciones del profesor, los alumnos contribuirán a la importancia de su respeto y conservación.

Esta aplicación se enmarca dentro de un proyecto más complejo denominado "Puesta en valor del corredor ambiental de La Ribera del Marco a partir de recreaciones virtuales 3D y cartografía temática con fines turísticos. Minería Microempresarial del Proyecto de Desarrollo Sostenible en el corredor urbano de la Ribera del Marco"[4], siendo uno de sus objetivos la difusión docente. Por ello, se desarrolló una interfaz sencilla, amigable y capaz de poder ser utilizada por alumnos en distintas etapas del ámbito educativo. Desde unas determinadas consultas iniciales y adaptadas a los contenidos en Educación Secundaria Obligatoria, que son los que se exponen en este trabajo, a otras más elaboradas como la descarga de servicios WMS y consulta en un SIG de escritorio, más adaptadas al ámbito universitario -para emplearse como se está haciendo los últimos años en el Grado de Geografía de la Universidad de Extremadura-.

2. ESTRUCTURA Y CONTENIDO DEL PORTAL WEB DE LA RIBERA DEL MARCO

El portal web de la Ribera del Marco es una interfaz sencilla y visualmente atractiva al que se puede acceder a través del siguiente enlace web http://imsturex.unex.es/ribera/. Su diseño se ha implementado en un espacio dividido en tres secciones principales: en la primera de ellas se accede a un Geoportal, un repositorio

[3] La Geografía se organiza, en el primer ciclo, en los Bloques “El medio físico” y “El espacio humano”, y en cuarto curso de centra en la globalización (RD 1105/2014). De tal forma que los alumnos que cursen tercero de la ESO ya han tenido que superar unos criterios de evaluación que atañen a la localización de los espacios geográficos y lugares en un mapa utilizando datos de coordenadas geográficas -criterio de evaluación del Bloque 1. El medio físico-, donde el uso de los geoportales o Google Earth se convierte en un recurso didáctico muy utilizado en los proyectos curriculares de los centros educativos.

[4] Dicho Proyecto ha sido financiado por el Mecanismo Financiero del Espacio Económico Europeo a través de ayudas a Islandia, Liechtenstein y Noruega (EXPTE. FET-CPB-001-2009-GES0001) y el Ayuntamiento de Cáceres.

para la consulta de información cartográfica y alfanumérica; en la segunda sección se accede a espacios creados en 3D de la morfología urbana para su consulta en Google Earth; y la tercera sección está destinada a videos divulgativos de las principales zonas de la ciudad.

El geoportal se ha diseñado en ArcGis Viewer for Flex y las capas cartográficas se han publicado como servicios WMS, utilizando el software ArcGis Server. Se ha diseñado en este software, al considerar que se trata de un interfaz amigable y sencillo y la preocupación principal en el diseño de esta aplicación web era conseguir un buen prototipo que fuera comprensible, claro, intuitivo y de fácil aprendizaje para el usuario (Hassan et al, 2004). Además, por los numerosos datos con los que se contaba, se ha estandarizado la información geográfica en una serie de botones y capas para obtener una mejor comprensión de la misma. Se pretende que este visor cartográfico sea un lugar de interacción entre el usuario y el universo de recursos y servicios de connotación geográfica contenidos en el mismo, y donde el éxito responde principalmente a que el usuario pueda explotar con éxito este sitio web (Jiménez et al, 2014).

La estructura del Geoportal obedece a una subdivisión de la información de los recursos patrimoniales y medioambientales, información socioeconómica y demográfica y oferta de servicios en distintas capas vectoriales que se visualizan en función de la demanda del usuario. Después de una documentación de la zona, las capas que se elaboraron fueron (Nieto, 2015):

- *Puntos de Turismo*, donde se introdujeron recursos patrimoniales históricos[5] como arcos, casas singulares, centros culturales, centros de interpretación, iglesias, monumentos y museos.
- Pun*tos de Interés*: se añadieron recursos de gran riqueza paisajística y ambiental como fuentes, pozos, molinos, jardines, huertas, presas, molinos, ruinas y minas.
- *Servicios:* se agregaron los servicios de ocio y restauración de la Ribera atendiendo a las siguiente clasificación: hoteles, restaurantes, oficinas de turismo, paradas de bus y taxis, aparcamientos, farmacias, estaciones de servicios, cines y teatros o supermercados.
- *Puntos destacables*: se digitalizó una capa con los 10 puntos más representativos de la ribera como Fuente Rocha, Mirador de San Marquino, Puente de San Francisco, etc.
- *Rutas:* en una capa lineal se crearon 9 rutas o recorridos para poder realizar por la Ribera y relacionadas con una línea temática (Ruta del Poblado Minero) o un espacio concreto (Ruta del Corredor Urbano) que pueden realizarse a pie por el posible turista o ciudadano (ninguna de ellas supera los 7 Km) y que son las que aparecen en los videos de la segunda sección de la web.
- Otras *capas de interés* como fueron parques, lagos, carreteras y zonas deportivas.

La finalidad de esta cartografía es el conocimiento de los recursos de la Ribera del Marco y para complementar esta información, se publicó la información demográfica y socioeconómica con los datos de los dos últimos Censos de Población publicados por el Instituto Nacional de Estadística a nivel de secciones censales. La información socioeconómica que se ha tratado ha sido principalmente la rama de actividades de los residentes, la estructura del hogar y las principales características de las viviendas de las zonas de la Ribera y la información demográfica -la estructura por edades y sexo de los distintos barrios de la ciudad-.

Las capas se alojan en el Geoportal, un visor cartográfico que contiene numerosas herramientas de navegación, visualizado y representación, así como la posibilidad de realizar consultas a las bases de datos mediante sentencias de tipo SQL. Se encuentran botones como la visualización y consulta de la información de todas las capas (puntos de interés, puntos turismo, servicios, puntos destacables, rutas, lagos, parques, zonas deportivas y zonas de la ribera); también se dispone de botones para imprimir los resultados, buscar localizaciones, medir distancias, dibujar rutas o ir directamente a puntos de interés y añadir cartografías básicas como imágenes de satélite, Open Street Map, imágenes con etiquetas, etc. El visor cartográfico es de

[5] Clasificación estabelecida teniendo en cuenta la elaborada por el "Servicio de Patrimonio" del Ayuntaminto de Cáceres.

acceso gratuito a través de Internet (ver Figura 1), para que los alumnos puedan consultarlo en las aulas o desde sus hogares.

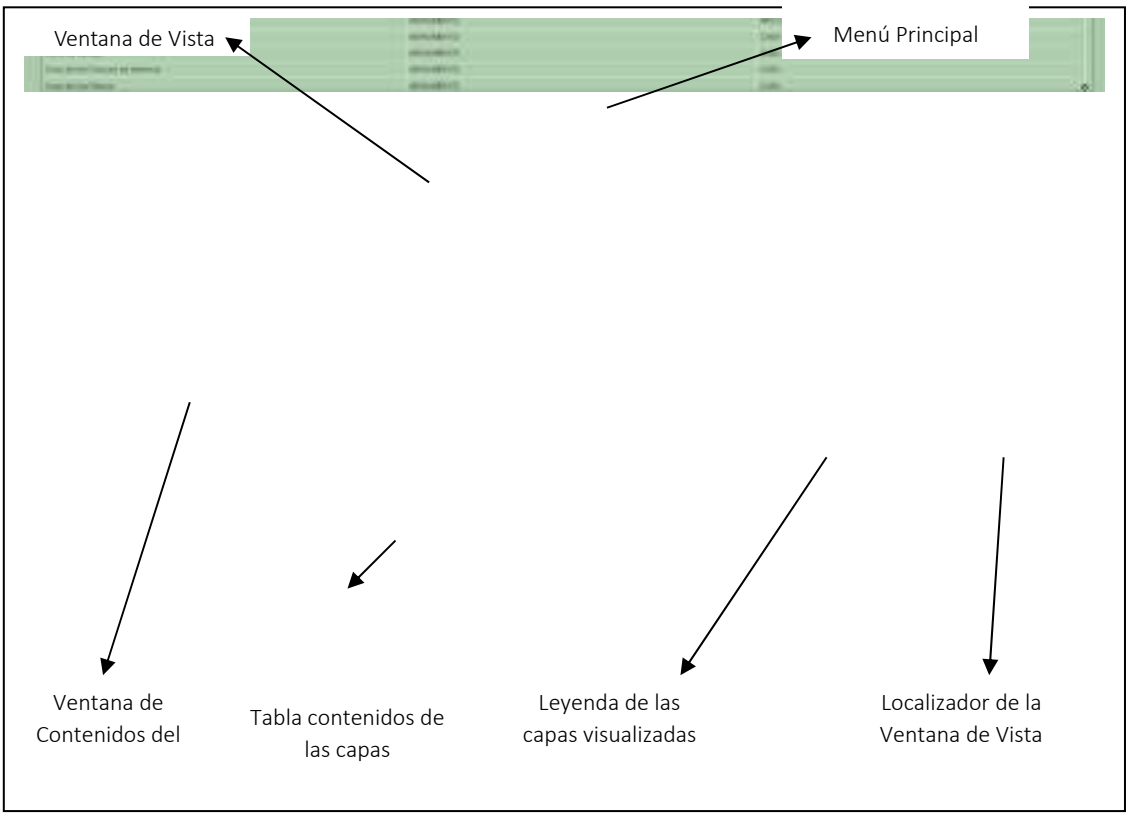


Figura 1. Visión general del Geoportal

El segundo botón es el que nos conduce a los videos y simulaciones de la zona. Estas simulaciones están realizadas con software de animación gráfica y geográfica (ArcScene y Google Earth) y se alojan en un canal de Youtube. Su objetivo principal es ofrecer una visión de los edificios en tres dimensiones del espacio urbano sobre imágenes digitales geoposicionadas (ortofotografías aéreas y fotografías digitales); y para ello, se han diseñado 9 rutas donde se pueden observar espacios virtuales de gran realismo y con una descripción de las mismas.

El tercer botón que aparece en el portal web nos conducirá a un paseo virtual por la Ribera del Marco con la aplicación desarrollada en Google Earth. El alumno, una vez instalado Google Earth, y a través de su teclado puede desplazarse en primera persona por toda la ciudad de Cáceres (ver Figura 2), explorando los recursos más importantes y con información detallada de los mismos.

Figura 2. Escenarios tridimensionales de la ciudad de Cáceres. De izquierda a derecha. Zona 1: Barriada de Aldea Moret. Zona 2: Casa Plata, Maltravieso y Llopis Iborra. Zona 4: Ciudad Monumental y Santiago. Zona 7: San Marquino.

3. PROPUESTA DIDÁCTICA DEL GEOPORTAL DE LA RIBERA DEL MARCO

Para poder acceder al Geoportal y comenzar a utilizar todas las posibilidades que ofrece este recurso hay que entrar en la siguiente dirección web http://imsturex.unex.es/flexviewers/ribera_del_marco/. Aquí nos encontramos con herramientas como la visualización y consulta de la información de todas las capas desarrolladas en las primeras fases del Proyecto (puntos de interés, puntos turismo, servicios, puntos destacables, rutas, lagos, parques, zonas deportivas, etc), además, de otros elementos comunes a cualquier geoportal, como la opción de imprimir los resultados, medir distancias, dibujar rutas o ir directamente a puntos de interés y añadir cartografías básicas como imágenes de satélite, Open Street Map, imágenes con etiquetas, etc .

La primera propuesta que se plantea en su aplicación didáctica en Secundaria es utilizar el Geoportal en el desarrollo de la unidad didáctica “Los espacios geográficos según su actividad económica”, haciendo especial hincapié en el subsector del turismo. Como actividad introductoria, que se entiende como una actividad que va a favorecer el interés de los alumnos, a motivarles y a conocer cuáles son sus conocimientos previos sobre el tema, se plantea el estudio del concepto del turismo y sus diferentes tipologías (centrándonos en el potencial turístico de la ciudad de Cáceres y la Ribera del Marco, en el marco de un turismo cultural, gastronómico o ambiental). También se persigue el respeto por el patrimonio, entendiendo éste como un legado de las diferentes culturas que han pasado por un espacio y las políticas de protección del mismo, incidiendo en que en Cáceres, su recinto intra-muros, que como se ha mencionado forma parte de la lista de Patrimonio Mundial de la UNESCO. El objetivo de esta primera actividad es tratar de introducir nuevos conocimientos, que se van a adquirir con el desarrollo de la unidad incidiendo en que los alumnos empiecen a adquirir las competencias de conciencia y expresiones culturales.

Un segundo paso es realizar actividades que generen nueva información, y que están relacionadas con el suministro de información con el fin de desarrollar la competencia “aprender a aprender”. Se pretenden incluir estrategias variadas. Las primeras ligadas esencialmente a métodos expositivos (exposición del alumno de la ruta que ha realizado y los recursos que ha observado) e indagatorios (conducentes a que los

alumnos investiguen y busquen información relativa sobre los mapas que han creado). Esta actividad es de las más enriquecedoras para el alumno, puesto que se presta a la utilización de múltiples procedimientos como la indagación, la investigación, la multicausalidad y el tratamiento de la información (Martín et al, 2016).

Se pretende que el alumno interactúe con el Geoportal de la Ribera del Marco y elabore su propia cartografía con mapas de resultados. Así, puede activar y visualizar las siguientes capas que contienen información de interés turístico:

- La capa de *puntos de interés (*fuentes, huertas, industrias, jardines, minas, molinos), que se muestran visibles en la leyenda del proyecto.

- La capa de *puntos turísticos* (arcos, casas, centros culturales, centros de exposiciones, ermitas, iglesias, monumentos).

- La capa *servicios* (aparcamientos, aseos públicos, cines y teatros, hoteles, paradores, oficinas de turismo, restaurantes).

El visualizador ofrece dos herramientas que aportan valor a la aplicación (ver Figura 3), la herramienta de "Puntos destacados" – que realiza un zoom directamente a uno de los puntos turísticos destacados- y el "Localizador" - que permite la búsqueda por nombre de calles o por latitud y longitud (x, y)- ofreciendo además la posibilidad de encontrar los puntos históricos, naturales, lugares reseñables que hayan escogido con una búsqueda previa de información de la ciudad de Cáceres, etcétera.

Figura 3.Herramientas de "Puntos destacados" y "Localizador".

No hay que olvidar que previamente desde el botón de videos, los alumnos han tenido la posibilidad de visualizar las rutas más destacadas para la Ciudad de Cáceres como Patrimonio Mundial de la UNESCO, donde se evidencia la riqueza cultural y patrimonial de la ciudad y que pueden utilizar como referencia para después buscar dichos elementos en el geoportal.

Al término de esta segunda actividad el alumno debe ser capaz de alcanzar los siguientes objetivos:

1. Localizar e identificar en un mapa los principales recursos de la ciudad de Cáceres, especificando si son monumentos o recursos naturales.
2. Saber interpretar un mapa, distinguiendo los tipos y los elementos que lo componen. Aprenderán, además, conceptos como los de longitud y latitud, la escala, las unidades de medida, el norte geográfico, etcétera.
3. Realizar diversas actividades y trabajos relacionados con el turismo utilizando el Geoportal de la

Ribera del Marco, tales como el diseño de una ruta turística en un espacio urbano.
Las competencias claves que se han trabajado con esta actividad han sido: "la competencia digital" por el manejo de herramientas TIC; la "competencia matemática", al calcular distancias en distintas unidades de medida; la "competencia de aprender a aprender", al buscar nuevos lugares utilizando la herramienta "localizador" que se incluye en el visualizador, así como diseñar rutas turísticas; y por último, la "competencia conciencia y expresiones culturales", por el respeto a los hitos o monumentos que son expresiones de las diferentes culturas que han convivido en la ciudad de Cáceres y han contribuido a que sea declarada Patrimonio Mundial de la UNESCO.

La otra propuesta que se plantea en este trabajo es utilizar el Geoportal en el desarrollo de la unidad didáctica que verse sobre "la ciudad y el proceso de urbanización". Como actividad introductoria se plantea que el alumno observe el crecimiento de una ciudad como Cáceres a través del uso de las fotografías aéreas, utilizando la ortofotografía aérea actual del PNOA de máxima actualidad (2012) y la fotografía aérea del vuelo americano (1956). Para ello se propone utilizar el Visualizador de Mapas de la Infraestructura de Datos Espaciales de Extremadura (http://www.ideex.es/IDEEXVisor/). Asimismo se introducirán conceptos históricos y de urbanismo, como el de la ciudad medieval (caracterizada por su diseño desordenado en calles estrechas y localización orográficamente resaltada); el crecimiento en los ensanches del Siglo XIX, como un espacio más ordenado y alrededor de un paseo central (Paseo de Cánovas en Cáceres); las nuevas construcciones de finales del S.XX y principios del XXI, con la aparición de nuevos barrios residenciales de viviendas unifamiliares en las inmediaciones de la ciudad…; así como los diferentes tipos de uso del suelo urbano (localización de los polígonos industriales en las afueras de la ciudad, usos educativos, sanitarios, de vivienda o de ocio como los parques urbanos, etcétera).

Como actividades que generen nueva información se plantea utilizar la herramienta de "medir y dibujar" y la herramienta "población 2011" del Geoportal de la Ribera (ver Figura 4). Con la primera herramienta el alumno podrá dibujar y medir una ruta que trace un camino desde un punto concreto hasta, por ejemplo, la ciudad monumental de Cáceres. Creando una nueva capa de información geográfica, a la cual el alumno podrá cambiar de color, además de modificar en cualquier momento. Una herramienta muy útil para esta actividad es la de dibujar áreas, permitiendo al alumno diferenciar distintas zonas de la ciudad de Cáceres: parte antigua, ensanche, barrios obreros o zonas suburbanas. La herramienta "población 2011" permite al alumno crear un nuevo mapa haciendo una clasificación en cuanto al número total de habitantes de la ciudad de Cáceres; de esta forma identificarán de una forma rápida y visual la distribución desigual de la población por barrios, generando una vez más una nueva capa de información que, esta vez, contenga además información demográfica. Por otra parte, se puede ir consultando la información de los registros que se añaden en formato de tablas y gráficos con la descripción de los mismos.

Los objetivos que se han planteado conseguir con esta actividad son los siguientes:

1. Comprender la utilidad de la cartografía en el estudio del planeamiento urbano, al poder analizar las diferentes morfologías de los barrios.
2. Crear mapas de distribución de la población, para determinar las áreas más pobladas de una ciudad.
3. Describir paisajes urbanos y vincularlos con el contexto local, regional y nacional.

Las competencias que los alumnos han de trabajar con esta actividad son la "competencia matemática" y las "competencias básicas en ciencia y tecnología", al crear y medir rutas en Kilómetros o en metros; las "competencias sociales y cívicas" relacionadas con el respeto por el patrimonio natural y cultural; y la "competencia aprender a aprender", merced a la generación de nueva información.

Figura 4. Herramienta "dibujar y medir" y herramienta "población 2011".

4. CONCLUSIONES

La utilización en las aulas de las TIC, en este caso los Sistemas de Información Geográfica, ofrece nuevas oportunidades para que desde las Ciencias Sociales se fomente el uso de recursos con un fuerte componente espacial donde se desarrolle la competencia tecnológica. Con el empleo de los SIG se busca la implementación de enseñanzas basadas en estrategias activas, que favorezcan el aprendizaje significativo y la participación del alumnado en el diseño de sus trabajos. En este trabajo se brinda la posibilidad de utilizar el web de la Ribera del Marco como un recurso didáctico para las clases de Geografía de tercero de Educación Secundaria Obligatoria, puesto que se adapta a los contenidos y los estándares de aprendizaje que se contemplan en su currículo.

Con este recurso, se ofrece al alumno la posibilidad de descubrir y navegar por las calles de la ciudad de Cáceres, incluida en la Lista de Patrimonio Mundial de la UNESCO al visualizar los videos de las rutas más representativas; y realizar paseos virtuales en Google Earth por la recreación en 3D este espacio.

Y en segundo lugar, con el uso del Geoportal el alumno puede conocer de primera mano los principales recursos patrimoniales (culturales y naturales), así como la oferta de servicios de la ciudad de Cáceres. Puede, al utilizar las herramientas que ofrecen el visor cartográfico: localizar puntos de interés, medir distancias, introducir coordenadas de latitud y longitud, diseñar rutas, desarrollar también otras competencias fundamentales en el currículo de secundaria: "aprender a aprender", al generar nueva información; "matemática, cálculo de medidas" o "sociales y cívicas", relacionadas estas últimas con el fomento del respeto por el patrimonio natural y cultural que están conociendo. También se les proporciona herramientas para afianzar los contenidos teóricos del curriculum relativos al bloque "el espacio humano": "la ciudad y el proceso de urbanización" y "los espacios geográficos según su actividad económica"

Con este trabajo se apuesta por el uso de las Tecnologías de la Información Geográfica en las aulas de los centros de Educación Secundaria Obligatoria, con la finalidad de que el alumno sea capaz de aprender y adquirir nuevas habilidades a través del uso de técnicas digitales que les muestre la riqueza y la realidad de su entorno urbano.

BIBLIOGRAFIA

Araya Palacios, F. (2013): 'Estrategias docentes para el desarrollo de habilidades de pensamiento espacial en República Dominicana y Chile', *Revista Geográfica de Valparaíso*, nº 47, 27-41.

Buzo, I. (2014): "Estrategias didácticas innovadoras para la enseñanza de la Geografía con una metodología activa". En Martinez, R. et al. (Coords.). Nuevas perspectivas conceptuales y metodológicas para la educación geográfica, Córdoba, Grupo de Didáctica de la Geografía de la Asociación de Geógrafos Españoles y Universidad de Córdoba, 11-34.

De Lázaro, M. L. et al. (2005): 'La utilidad de los sistemas de información geográfica para la enseñanza de la Geografía ', *Didáctica Geográfica*, nº 7, 105- 122.

De Miguel, R. (2014): 'Concepciones y usos de las tecnologías de información geográfica en las aulas de ciencias sociales. Diagnóstico sobre innovación en didáctica de la geografía en centros de secundaria de Zaragoza', *Iber, Didáctica de las Ciencias Sociales, Geografía e Historia*, núm.76, 60-71.

De Miguel, R. (2013): 'Aprendizaje por descubrimiento, enseñanza activa y geoinformación: hacia una didáctica de la geografía innovadora', *Didáctica Geográfica*, nº. 14, 17-36.

De Miguel. R. (2011): "Visores cartográficos y sistemas de información geográfica para la enseñanza y el aprendizaje de la Geografía en educación secundaria". En Delgado, J., De Lázaro, M.L. y Marrón, M.J. (Coord.). Aportaciones de la Geografía en el aprendizaje a lo largo de la vida, Málaga, Universidad de Málaga y Grupo de Didáctica de la Geografía (AGE), 371-388.

De Miguel González, R. et al. (2016): "Atlas digital escolar: aprender geografía con Arcgis online". En Sebastiá Alcaraz, R. y Tonda Monllor, E. M. (Eds.). La investigación e innovación en la enseñanza de la geografía, Alicante, Universidad de Alicante, 925-936.

Hassan, Y. et al. (2004): 'Diseño Web Centrado en el Usuario: Usabilidad y Arquitectura de la Información', *Hipertext.net*, núm. 2.

Jiménez, L. et al. (2014): 'El usuario como factor de éxito en el diseño de un geoportal', *GeoFocus*, nº 14,181-210.

Martín, C. et al. (2009): 'Algunos recursos en Internet para mejorar la enseñanza de la geografía', *Ar@cne. Revista electrónica de recursos en Internet sobre Geografía y Ciencias Sociales*, nº. 118.

Martín, J. M. et al. (2016): "Los SIG aplicados a la enseñanza de la geografía en 1º de Educación Secundaria Obligatoria". En Nieto, A. (Ed.). *Aplicaciones TIG en el análisis territoria*l, Cáceres Grupo de Investigación en Desarrollo Sostenible y Planificación Territorial de la Universidad de Extremadura, 141-160.

Nieto, A. et al. (2016): *SIG y Patrimonio: el caso de la Ribera del Marco en Extremadura*. Cáceres, Grupo de Investigación en Desarrollo Sostenible y Planificación Territorial de la Universidad de Extremadura.

Nieto, A (2015). "Sistemas de Información Geográfica para la difusión web del patrimonio ambiental y cultural: el caso de la Ribera del Marco en Cáceres", *Estudios Geográficos*, Vol. LXXVI, 279, pp. 739-750.

Velilla, J. et al. (2012): "Geoinformación y aprendizaje de la Geografía en educación secundaria". En De Miguel, R., De Lázaro, M.L. y Marrón, M.J. (eds.). La educación geográfica digital, Zaragoza, Grupo de Didáctica de la Geografía (AGE) y Universidad de Zaragoza, 667-674.

Zappettini, M. C. (2008): 'Los Sistemas de Información Geográficos en la enseñanza de la Geografía', *Tiempo y Espacio*, vol. 21, 94-112.

FUNCIONALIDAD TURÍSTICA EN LAS RUTAS DE QUERÉTARO, MÉXICO. VALORACIÓN DE SU PAISAJE Y PATRIMONIO CULTURAL

Katya M. García-Quevedo [1], Mariela Medrano Badillo [2]

[1] Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Programa Interinstitucional de Doctorado en Arquitectura, Michoacán, México. arq.mereditha@gmail.com
Universidad de Guanajuato, Maestría en Restauración de Sitios y Monumentos. arq.mariella.medrano@gmail.com

RESUMEN

Después de los Pueblos Mágicos, las rutas turístico-culturales están emergiendo y siendo dinamizadas por organizaciones públicas y privadas con el fin de estructurar el territorio y diseminar el desarrollo rural. El objetivo de esta comunicación es el de exponer algunas de las condiciones más relevantes en cuanto al paisaje y al patrimonio de las Rutas de Querétaro en México, ello en función de un breve análisis crítico sobre la funcionalidad turística de los principales elementos patrimoniales y paisajísticos de estos recorridos. Se aborda con la caracterización de la actividad turística en el estado de Querétaro, para profundizar con el estudio de la funcionalidad turística y el nivel de conservación de dichos elementos; y finalmente se perfila una valoración general en relación a dicha funcionalidad. Cómo método se aplica un inventario de funcionalidad turística y de estado de conservación sobre ocho elementos seleccionados de La Ruta Arte Queso y Vino y nueve de La Ruta de la Sierra Gorda. Dichas rutas son distinguidas por su renombre a nivel nacional y por sus atributos culturales y naturales, tales como la reserva de la biosfera de la Sierra Gorda, Camino Real de Tierra Adentro, viñedos, el área natural peña de Bernal y amplio patrimonio urbano arquitectónico; lo que en conjunto genera una región con singular paisaje. Sin embargo, el nivel de funcionalidad turística se muestra de manera desequilibrada en relación a la promoción turística llevada a cabo y a la visión de la ruta como un sistema articulado.

Palabras clave: rutas turísticas, paisaje cultural, patrimonio, Querétaro.

ABSTRACT

After the Pueblos Mágicos, cultural-tourist routes are emerging and being energized by public and private organizations in order to structure the territory and disseminate rural development. The purpose of this communication is to present some of the most relevant conditions regarding the landscape and heritage of the Rutas de Querétaro in Mexico, based on a brief critical analysis of the tourism functionality of the main heritage and landscape elements Of these routes. It is approached with the characterization of the tourist activity in the state of Querétaro, to deepen with the study of the tourist functionality and the level of conservation of these elements; And finally a general assessment is made in relation to said functionality. How method is applied an inventory of tourist functionality and conservation status on eight selected elements of the Ruta Arte, Queso y Vino and nine of the Ruta de la Sierra Gorda. These routes are distinguished by their renown nationally and by their cultural and natural attributes, such as the Sierra Gorda biosphere reserve, the Camino Real de Tierra Adentro, vineyards, the Bernal natural area, and a wide architectural urban heritage; which together generates a region with a unique landscape. However, the level of tourism functionality is unbalanced in relation to the tourism promotion carried out and the vision of the route as an articulated system.

Keywords: Tourist routes, landscape, cultural heritage and Querétaro.

1. INTRODUCCIÓN

Es fundamental entender que estudiar el patrimonio y el paisaje ligados a la creciente actividad turística es algo complejo, considerando que son conceptos multifacéticos y que los enfoques con los que se pueden abordar son muy diversos. En este caso nos interesa hacer un estudio sobre paisaje en las *Rutas de Querétaro,* con relación a la funcionalidad turística y al nivel de conservación de cada unidad de paisaje seleccionada. El método, a base de levantamiento de fichas se aplicó sobre dos de los recorridos que forman parte de las *Rutas de Querétaro*: La Ruta Arte, Queso y Vino y a La Ruta de la Sierra Gorda. Dichas rutas fueron elegidas por su renombre nacional e internacional y por contener destacados sitios culturales y naturales, tales como la reserva de la biosfera de la Sierra Gorda, el Camino Real de Tierra Adentro, viñedos,

industrias queseras, el área natural peña de Bernal y amplio patrimonio edificado. Estimamos importante que para estudiar las unidades de paisaje, se deban considerar también el nivel de funcionalidad turística y de conservación de los principales elementos patrimoniales de estas rutas, ya que ello complementa y da rigor al estudio del paisaje en general. El sustento teórico-metodológico sobre funcionalidad turística ya ha sido propuesto, estudiado y aplicado por diferentes autores[1], sin embargo, partir de lo expuesto se pretende dar una aportación de investigación aplicada y una reflexión sobre las incidencias, carencias y/o aciertos desde la gestión turística pública en esta región mexicana.

1.1. Antecedentes inmediatos al desarrollo de rutas turísticas en México

En el transcurso del 2012 la Secretaría de Turismo (en adelante, SECTUR) realizó una evaluación a la aplicación del programa Pueblos Mágicos durante los dos primeros sexenios, donde se identificaron varios problemas de administración y soporte de dicho programa. Como respuesta, la SECTUR propone varios planteamientos y propósitos para tratar de encauzar y mejorar esta iniciativa[2], y a propósito del presente comunicado nos enfocamos en dos de las ideas que fueron planteadas (Molina, 2012):

- Migrar hacia el desarrollo de productos y salir del área urbana hacia sitios de interés turístico, crear o integrarse a rutas y circuitos.
- Medir el Impacto del Turismo en la localidad, por medio de una evaluación del desempeño de los destinos turísticos, ello con Sistema de Indicadores Básicos de la Actividad Turística Local en todos los Pueblos Mágicos.

El primer punto propone la extensión territorial de la actividad turística para la creación de rutas y/o desplazamientos hacia los espacios rurales, lo cual subraya una dinámica regional. El segundo punto sugiere la implementación de evaluaciones y mediciones, lo que puede aplicarse no solo a la renombrada marca "Pueblos Mágicos" si no también para productos turísticos como podrían ser las rutas turísticas. Es de destacar que estos dos puntos se están llevando a cabo en la práctica institucional, tanto, que las rutas turísticas están siendo promovidas como un producto turístico muy prometedor, contendor de paisajes, de Pueblos Mágicos y de todo tipo de ofertas y actividades turísticas, un tanto como un "paquete más completo". Y en cuanto a la medición del impacto del turismo, se están realizando por parte de las instituciones públicas, Agendas de Competitividad Turística de Destinos de las localidades bajo esta denominación, lo que parece ser un avance considerable. Ahora bien, aunque el estudio y medición por parte de académicos sobre el impacto turístico a escala "rural" ya ha sido evidente en otros países (como España), en México, es un hecho relativamente reciente. Algunos autores han realizado estudios sobre la viabilidad del diseño de rutas para articular y activar regiones a través del turismo (Blanco et al, 2015; González, 2011; y Alpízar y Maldonado, 2009), sin embargo, en cuanto a la medición de funcionalidad y/o gestión de rutas turísticas, solo ponderamos a Hiriart y Mínguez (2016) como autores que han trabajado más puntual y acertadamente sobre esta temática.

1.2. Sinopsis teórica-conceptual

De los primeros en definir al paisaje cultural como el resultado de la acción de un grupo social sobre un paisaje natural, podemos mencionar a Sauer (1925) quien señala que la cultura es el agente, lo natural, es el medio; y por tanto el paisaje cultural, es el resultado. Desde entonces se deduce que la acción social es la que va instaurando o transformando a paisaje cultural lo que fue territorio o paisaje natural. Afín a esta noción, pero de consideración más actual y con un fin más específico, podemos destacar el concepto de itinerario cultural, que es un producto cultural territorial originado por procesos históricos de intercambios que en la actualidad pueden ser usados como productos turísticos de calidad. Sin embargo, tanto las instituciones turísticas como el sector privado, se valen de estos dos conceptos para aplicarlos en el mercado, mediante las llamadas rutas turístico-culturales. Las cuales están basadas en la existencia de contenidos culturales vinculados con un espacio o territorio determinado, pero nacidas con el fin de la explotación turística (Arcila, 2015) y con una tematización específica y/o asignada.

[1] El grupo de Turismo, Patrimonio y Desarrollo de la Universidad Complutense de Madrid.

[2] Los cuales sirvieron de base para la creación de los nuevos lineamientos

La concepción del turismo como práctica social y del territorio como patrimonio, aunado a una apropiada comprensión de la dimensión territorial de ambos, puede contribuir al que sean impulsadas metodologías para análisis y diagnóstico y así explicar las relaciones entre patrimonio, turismo y sus dinámicas territoriales; lo cual puede auxiliar a los responsables de las políticas territoriales, patrimoniales y turísticas para que concreten modelos de gestión más sostenibles (Troitiño, 2016). Por último, ante la dinamización del paisaje y el territorio por la actividad turística, debemos tomar en cuenta que ambos son una realidad en continua evolución; aquello que debe preocuparnos no es tanto asegurar su inmutabilidad, sino evitar que, en el natural proceso de transformación, el territorio y el paisaje se vean despojados de sus valores patrimoniales (Sabaté y Galindo ,2009). Esto es lo que nos compete al estudiar universos patrimoniales concebidos tan complejamente, como lo es el paisaje (o un itinerario cultural), el cual es vulnerable a perder valores o a desvirtuarse ante cualquier práctica social desmedida o mal gestionada.

2. ESQUEMA METODOLÓGICO

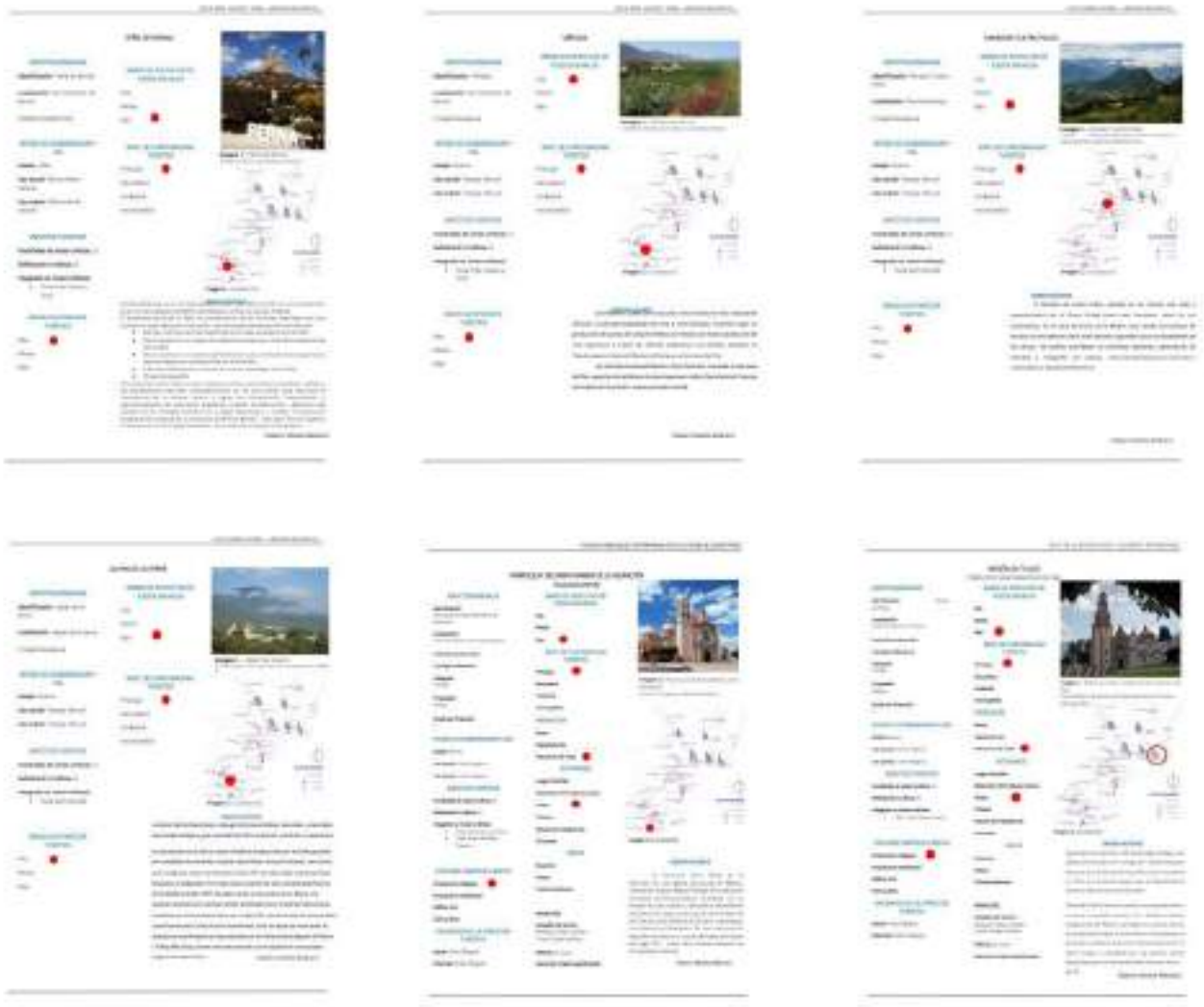


Figura 1. Ejemplo de fichas de inventario de unidades de paisaje y elementos patrimoniales

Para lograr un análisis previo y generalizo, se inventariaron los principales sitios “habilitados” y promocionados para la actividad turística de cada ruta, clasificándolos en naturales, culturales, enológicos e industriales, lo que nos da un panorama de la oferta. Para el estudio del paisaje, se seleccionaron de dos a tres unidades de cada ruta, en donde se aplicaron las fichas (I) diseñadas a partir de tres niveles de

valoración (Troitiño, 2016): el primero dirigido a determinar el grado de atracción turística (alta, media, baja); el segundo, a conocer el nivel de dificultad de su posible puesta en valor; y por último se indican los niveles de funcionalidad turística, asociados a las posibilidades turísticas que ofrece cada unidad de paisaje (principal, secundaria, incidental o incompatible). Después se hizo la valoración de los elementos patrimoniales-culturales, cinco localizados sobre La Ruta Arte, Queso y Vino y siete sobre la Ruta de la Sierra Gorda, esto a partir de la ficha II, en donde las categorías se organizaron de la siguiente manera: Aspectos generales, estado de conservación y uso, aspectos turísticos, tipología temática turística, valoración de la atracción turística, grado de dificultad de puesta en valor, nivel de funcionalidad turística, promoción, actividades, ventas, localización y observaciones (Ver figura 1). La idea generalizada de este método se ha aplicado a casos de estudio como la Comunidad de Madrid (Troitiño, 2016), Carmona (Troitiño y Troitiño, 2016) y la Ruta de Don Vasco en Michoacán (Hiriart y Mínguez, 2016).

Bajo este esquema fue que se recopiló y procesó la información, que fue utilizada para sustentar la explicación del estado del patrimonio y del paisaje en relación a su funcionalidad turística. Sin dejar de destacar, que por déficit de recursos, este estudio no pudo ser aplicado con más profundidad, sin embargo, los datos obtenidos son utilizados para sustentar una singular apreciación.

3. BALANCE DE LA ACTIVIDAD TURÍSTICA EN EL ESTADO DE QUERÉTARO

En el estado de Querétaro "la actividad turística, así como las actividades económicas en general, han presentado un auge en los últimos años" (A.C.T. Querétaro) ocupando el 5to lugar competitividad, esto por la ubicación geográfica tan privilegiada que facilita la comunicación con destinos emisores de turistas, como el Estado de México y el Distrito Federal. Pero también por sus características fisiográficas, que fomentan el desarrollo de actividades turísticas de tipo cultural, deportivas o de negocios (A.C.T. Querétaro). Los atractivos turísticos culturales pregonados por la secretaría de turismo son que a continuación se muestran en Tabla 1, sin embargo, existen más sitios culturales con potencial turístico que podrían considerarse.

Tabla 1. Sitios designados como turísticos culturales del estado de Querétaro. Fuente: www.queretaro.travel

Sitios	*Descripción*
Zona de Monumentos Históricos de Santiago de Querétaro	Alberga aproximadamente a 1400 inmuebles de los siglos XVII y XVIII, entre los que destacan el templo y convento de la Cruz, de Santa Clara y de San Agustín; el ex convento de San Francisco; los templos de Santa Rosa de Viterbo, de Santiago y de Santa Teresa; la Casa de los Gatos y de los Perros, los Palacios de Escala, el del Conde de Sierra Gorda, y el de la Corregidora Josefa Ortiz de Domínguez, así como la casa barroca de la Marquesa de la Villa del Villar del Águila.
Itinerario cultural Camino real de tierra adentro	Es la ruta por la que, desde el siglo XVI, pasaron e intercambiaron bienes materiales desde Ciudad de México hasta Santa Fe, capital de la Antigua provincia de Nuevo México. Se conoce también como la Ruta de la Plata. Fue declarada Patrimonio Mundial de 2010 por la UNESCO.
Tradiciones vivas de los otomí-chichimecas en Toliman	Nombramiento al municipio de Tolimán en 2009, comprende todos los lugares sagrados de los indígenas otomíes-chichimecas, representados por el semi-desierto queretano, las capillas oratorio familiares, festividades, las rutas de peregrina y la memoria indígena.
Misiones Franciscanas de la Sierra Gorda	Simbolizan la última fase de evangelización en México, cada edificación refleja motivos franciscanos e indígenas con una base barroca mestiza. Las misiones de Conca, Jalpa, Landa, Tilaco y Tancoyol fueron declaradas en el 2003 Patrimonio Cultural de la Humanidad.
Pueblos Mágicos	Pueblos que marcan la cultura y la vida propia de la zona: San Sebastián de Bernal, Jalpa, San Joaquín, Cadereyta y Tequisquiapan son actualmente sitios llenos de encanto imprescindibles para recorrer.
Zonas arqueológicas	Ranas, Toluquilla, El Cerrito y Tancama

Un punto acertado de la creación de las rutas turísticas, ha sido la diversificación hacía otros sitios con potencial y con distinta noción o visión cultural. Finalmente, es de tener en cuenta el estudio de las

fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas del sector turístico de acuerdo a la Agenda de Competitividad del Destino Turístico de Querétaro (Tabla 2), en el cual se considera como fortaleza la consolidación de las *Rutas de Querétaro*.

Tabla 2. Resumen de estudio FODA del sector turístico del estado de Querétaro. Fuente: A.C.D.T.Querétaro

Fortalezas	*Debilidades*	*Oportunidades*	*Amenazas*
Patrimonio cultural de gran valor	Escasa planificación turística	Voluntad turística en desarollo turístico	Percepción internacional de inseguridad en el país
Recursos humanos y turísticos notables	Elementos de promoción e infraestructuras turísticas mejorables	Turismo como elemento clave en el desarrollo sustentable del país	Situación económica, nacional o internacional.
Percepción de seguridad en el destino	Pocos prodcutos turísticos estructurados y competitivos	Nuevas tendencias turísticas	Competencia de regiones aledañas
Ubicación geográfica estratégica	Falta de sensibilización en cultura turística	Crecimiento de turismo internacional	
Consolidación de Rutas de Querétaro	Reducido uso de las TIC'S en el turismo		

3.1. Producto turístico consolidado: "Rutas de Querétaro"

Tras considerar el escenario general en el estado, enfocamos la mirada hacia la dinámica turística de las *Rutas de Querétaro*, producto turístico considerado primordial para la secretaría de turismo de la entidad, tratando de llegar a una reflexión congruente y aportadora a los estudios en boga sobre la evolución, gestión, incidencias y funcionalidad turística. En dicho producto se han integrado los 18 Municipios que conforman la entidad con la finalidad de promoverlos en el ámbito turístico (A.C.T. Querétaro) y las rutas que lo integran son: La Ruta Arte, Queso y Vino, La Ruta de la Sierra Gorda, La Ruta de las Haciendas y La Ruta del Semi-desierto (Ver figura 1).

Figura 2. Localización de Las Rutas de Querétaro. Fuente: www.queretaro.travel/es/

Más recientemente se he promocionado el recorrido de los Pueblos Mágicos y el recorrido del Centro Histórico de Querétaro. Como casos de la presente comunicación se seleccionaron La Ruta Arte, Queso y

Vino y la Ruta de la Sierra Gorda, por ser las más significativas en cuanto dinámica turística y contenido patrimonial, las cuales se distribuyen a lo largo de diez municipios: Tequisquiapan, El Marqués, Cadereyta de Montes, Jalpan de Serra, Landa de Matamoros, Pinar de Amoles, Arroyo Seco, Peña Miller, San Joaquín y Ezequiel Montes donde destaca la localidad de Bernal (Figura 2).

Cómo fase previa se enlistan y clasifican los diferentes sitios-destinos propuestos en la Ruta Arte, Queso y Vino y en la Ruta de la Sierra Gorda, de los cuales se eligieron los más representativos para la aplicación de las fichas de inventario (Tabla 3).

Tabla 3. Inventario de los sitios propuestos como turistícos en las rutas: RAQV y RSG

Rutas de Querétaro	*Sitios Naturales*	*Sitios patrimoniales*	*Sitios enológicos*	*Sitios industriales*
Ruta Arte, Queso y Vino	La Peña de Bernal Presa de la Soledad Presa de Colón Campamento La Tortuga Presa Centenario	Zona Arqueológica El Cerrito Capillas Otomíes Templo de San Sebastián de Bernal. Parroquia de Santa María de la Asunción, Tequisquiapan.	Finca Sala Vivé Viñedos La Redonda Viñedos Azteca Viñedos los Rosales Vínicola San Patricio Vinícola Tequisquiapan Vinos del Marqués Bodegas de Cote Tierra de Alonso Puerta del lobo Viñedos Paso de Serra Vínicola San Juanito Cava 57	Rancho Santa María Finca VAI Queserías Néole Cava de quesos Bocanegra Quesos de la UNAM Rancho la hondonada Quesos la Biquette Granja La Serpentina Rancho San José María Quesos del Rebaño Quesos Pradales
La Ruta de la Sierra Gorda	Grutas los Herrera Mirador Cuatro Palos Cascada de Chuveje Comunidad la Trinidad Rio Escanela-Puente de Dios Presa de Jalpan Sotano de las Golondrinas	Misión de Jalpan (Templo del Señor Santiago) Misión de Landa (Templo de la Purísima Concepción) Misión de Tilaco (Templo de San Francisco de Asis) Misión de Tancoyol(Templo de Nuestra Señora de la Luz) Misión de Concá (Templo de San Miguel Arcángel) Zona arqueológica Las Ranas Zona Arqueológica Toluquilla		

Se observa que como producto turístico, *Las Rutas de Querétaro* destacan por un buen manejo de *marketing,* sobre todo La Ruta Arte, Queso y Vino, en relación a otras rutas del país, contando con información clara, ilustrada y considerablemente completa y precisa, tanto en la web como en folletería, guías, mapas y calendarios de eventos (Figura 3).

Figura 3. Sección de la guía turística de la Ruta Arte, Quedo y Vino

4. LA RUTA ARTE, QUESO Y VINO

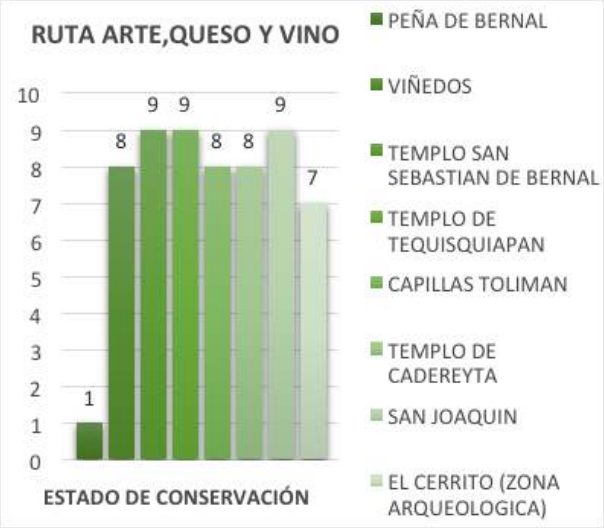
La Ruta Arte, Queso y Vino es la más distinguida entre las *Rutas de Querétaro*, propone un recorrido por ranchos, fincas, viñedos, entre otros atractivos localizados a lo largo de cuatro municipios: Tequisquiapan, Cadereyta de Montes, San Juan del Río y Ezequiel Montes. Esta región se encuentra situada en la altiplanicie mexicana, en las estribaciones australes de la Sierra Gorda y sobre zonas de pequeños valles y planicies que se han convertido en áreas de cultivo (P.M.D. Tequisquiapan, 2012-2015). Se destacan tres de los Pueblos Mágicos de la entidad, sin embargo el destino más consolidado es Tequisquiapan, considerado como Centro Turístico por el INEGI (A.C.D.T. Tequisquiapan). En dicho municipio las actividades terciarias dominan en un 56.48%, donde el sub-sector comercio constituye una actividad económica complementaria de la actividad turística (P.M.D., Tequisquiapan, 2012-2015). Así, el turismo resulta una de las principales actividades económicas, ya que en ella se ocupan de manera directa o indirecta un gran número de habitantes del municipio, a lo que el Plan Municipal de Desarrollo de Tequisquiapan (2012-2015) señala a la actividad turística como prioritaria, predominante y de relevancia para la economía regional.

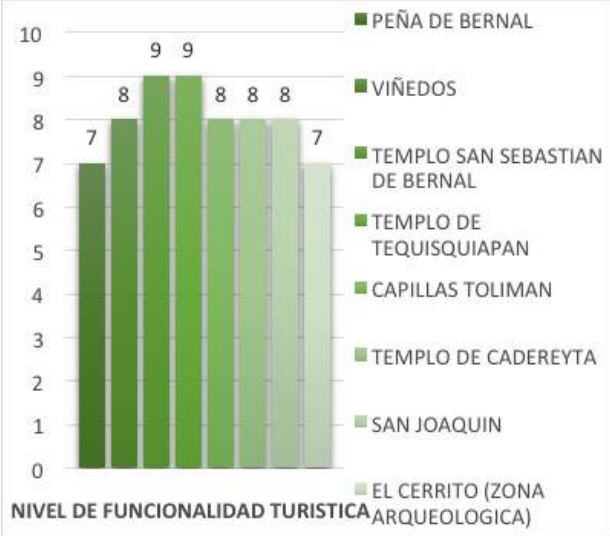
La siguiente localidad desataca en la ruta, es Bernal, ubicada en el Municipio de Ezequiel Montes, que posee basto patrimonio arquitectónico destacable en templos y capillas. Cuenta con declaratoria a la Peña de Bernal como "Área Natural Protegida" (lo que salvaguarda el principal recurso turístico del Municipio) y con Patrimonio Ferroviario nombrado por el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH). Actualmente presenta una escasa oferta de productos turísticos, alojamiento y de actividades complementarias, por lo que representa una oportunidad para el desarrollo de turismo, y en general, para propiciar una buena gestión de sus recursos (A.C.D.T. Bernal, 2015).

Como análisis previo se considera el estudio FODA realizado en la Agenda de Competitividad Turística del Destino de estos dos municipios, que muestran a las amenazas y debilidades de manera muy general, sin embargo dan una idea de las principales problemáticas de estas localidades. En Tequisquiapan no existen Dirección de Turismo, ni una legislación municipal para el cuidado del equilibrio ecológico, de igual manera son escasos los productos turísticos estructurados y competitivos. En cuanto a Bernal, no existe un Plan de Desarrollo Turístico, hay escasa oferta complementaria, baja cobertura de alumbrado público, falta de regularización de prestadores de servicios turísticos, pocos productos turísticos estructurados y competitivos, y finalmente la imagen urbana y el patrimonio están en permanente exposición y deterioro. Todos estos puntos afectan directa e indirectamente la preservación del paisaje en la región y la funcionalidad turística tanto de los elementos patrimoniales como sistémicamente de toda la ruta.

4.1. Nivel de conservación y de funcionalidad turística en las unidades de paisaje y en los elementos patrimoniales

El trabajo de visitas a los sitios y de observación para el llenado de fichas se llevó a cabo entre marzo y abril de 2017. Para obtener el panorama sobre el nivel de conservación en los elementos patrimoniales, nos apoyamos además de la observación, en información de fichas del INAH, ya que no se utilizaron métodos de diagnóstico a profundidad[3].





En cuanto al nivel de funcionalidad turística se debe entender como "el nivel de adaptabilidad para el uso turístico de los recursos patrimoniales y su capacidad de atraer visitantes" (Troitiño et al, 2011, mencionado por Hiriart, 2016). De acuerdo a los resultados de las fichas mencionadas, se deduce que el nivel de funcionalidad turística es mejor desarrollado que el estado general de conservación de los elementos tanto de paisaje como patrimoniales, sobre todo porque el nivel de conservación del elemento paisajístico la Peña de Bernal, principal ícono de la imagen turística, es pésimo. Los elementos patrimoniales seleccionados fueron el templo de San Sebastián de Bernal, el templo de Tequisquiapan, las capillas de Toliman, el templo de Cadereyta y la zona arqueológica el Cerrito; y como unidades de paisaje, el pueblo de San Joaquín, los viñedos en general y la Peña de Bernal. A continuación se muestran las gráficas con la síntesis de los resultados.

5. LA RUTA DE LA SIERRA GORDA

El principal atractivo de esta ruta es sin duda la Sierra Gorda, una zona de las más heterogéneas del país, que abarca ríos, cascadas, sótanos, cuevas, resumideros, y al recorrerse cambia abruptamente de semi-desierto a bosque tropical, a bosque de niebla o a selva alta. Por tales características fue declarada Reserva de la Biosfera en 1997 y se considera como un ambiente favorable para desarrollar actividades turísticas sustentables (A.C.D.T, Jalpan). Asimismo, enclavadas entre esta diversidad y riqueza ecológica, se encuentran las cinco misiones franciscanas de la Sierra Gorda, cinco espléndidos templos de mediados del siglo XVIII, joyas del Barroco mestizo que fueron declarados Patrimonio Cultural de la Humanidad en 2003, y son muestra excepcional de la fusión de la cultura española con la indígena[4].

La región donde se desarrolla la ruta comprende los municipios de Jalpan de Serra, Landa de Matamoros, Pinar de Amoles, Arroyo Seco, Peña Miller y San Joaquín. De los cuales, dos son considerado Pueblos Mágicos: San Joaquín y Jalpan de Serra, este último es el mejor posicionado turísticamente, sin embargo, no deja de ser un destino aun emergente, ya que presenta una escasa oferta complementaria a las actividades

[3] Método fotogramétrico, valores históricos y estéticos, calas y análisis de materiales, etc.
[4] http://reserve.queretaro.travel/index.php/ruta-de-la-sierra-gorda

turísticas, por lo que representa un área de oportunidad. Para provechar los recursos previstos se está procurando innovar en productos turísticos y de negocios, al igual que se busca la ejecución de programas y proyectos para el desarrollo de los recursos naturales, culturales, artesanales, históricos, bajo un esquema de sustentabilidad. De igual manera se busca mejorar la imagen e infraestructura de los servicios turísticos, con la finalidad de incrementar el nivel de vida de los habitantes (A.C.D.T., Jalpan, 2015). Y con ello, posicionar y consolidar al municipio como multi-destino, atrayendo a mayor cantidad de turistas, lo que consolidaría aún más a la Ruta de la Sierra Gorda. Es importante mencionar el caso del Grupo Ecológico Sierra Gorda, que se configura como el único caso de coparticipación entre una Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas y la población local mostrando un fuerte asociacionismo en Jalpan de Serra.

5.1. Nivel de conservación y de funcionalidad turística en las unidades de paisaje y en los elementos patrimoniales

En este caso, las unidades de paisaje consideradas para aplicarse las fichas fueron, el mirador Cuatro Palos y Jalpan de la Serra; y como elementos patrimoniales la misión Tilaco, la misión Conca, la misión Landa, la misión Tancoyol, el museo de la Sierra Gorda y la zona arqueológica Tancama. En cuanto a esta ruta se notó y comprobó una funcionalidad turística emergente y en general un mejor estado de conservación de las unidades seleccionadas. Los resultados obtenidos se graficaron de la siguiente manera:

Finalmente se observa que aunque existe el Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda (1999), como instrumento de planeación, se requiere de una actualización periódica la cual se debe llevar a cabo mediante una evaluación y retroalimentación de los avances a las actividades desarrolladas en la zona que responda a las realidades, necesidades y objetivos de conservación de la reserva.

6. CONCLUSIONES

Con este repaso a las unidades de paisaje de La Ruta Arte, Queso y Vino y de La Ruta de la Sierra Gorda, podemos comprobar que a pesar de ser el producto mejor posicionado del estado, con excelente información por la web y en folletería, al igual con mejor imagen corporativa, la conservación de estos elementos no está siendo del todo sustentables en cuanto a la actividad turística. De igual manera, es notorio como algunos sitios tienen mejor funcionalidad turística, en relación a las preferencias tanto de los turistas como de la misma SECTUR, sin embargo, se debe de tener una equilibrio en el nivel de funcionalidad de todos los elementos, para que la ruta se desempeñe de manera articulada. Es decir, que de verdad funcionen todos los hitos y todas las redes, no solo ciertos escenarios, para así tener sentido la noción de ruta turística y cumplir con los objetivos de impulso a la ruralidad de la región.

BIBLIOGRAFÍA

ACDT 2015. Agenda de Competitividad del Destino Turístico de Bernal, Querétaro.

ACDT 2015. Agenda de Competitividad del Destino Turístico de Jalpan de Serra, Querétaro.

ACDT 2015. Agenda de Competitividad del Destino Turístico de Santiago de Querétaro, Querétaro.

ACDT 2015. Agenda de Competitividad del Destino Turístico de Tequisquiapan, Querétaro.

Alpízar Padilla, V. A. et al. (2009): 'Integración de la Ruta del Vino en Querétaro, un producto innovador'. *Quivera*, *11*(2).

Arcila Garrido, M. et al. (2015): "Rutas turísticos-culturales e itinerarios culturales como productos turísticos: reflexiones sobre una metodología para su diseño y evaluación". En de la Riva, J., Ibarra, P., Montorio, R., Rodríguez, *M.* (coord): Análisis espacial y representación geográfica: innovación y aplicación, Zaragoza, 463-471.

Blanco López, P. et al. (2015): 'Inventario de recursos turísticos como base para la planificación territorial en la zona altiplano de San Luis Potosí, México', *Cuadernos de Turismo*, 35, 17-42.

González Ávila, M. E. (2011): 'Una propuesta para desarrollar turismo rural en los municipios de Zacatecas, México: las rutas agro-culturales', 1, 129-145.

H. Ayuntamiento de Tequisquiapan, (2015). Plan Municipal de Desarrollo de Tequisquiapan, 2012-2015.

Hiriart Pardo, C. et al. (2016): 'Coyuntura, retos, oportunidades y estrategias para el desarrollo de un producto turístico cultural en México: la Ruta Don Vasco en Michoacán', *International Journal of Scientific Managment Tourism*, 3, 369-396.

Molina, M. (2012): 'Encuentro patrimonio, mundial, cultural y desarrollo en América latina y el Caribe (Pueblos Mágicos)' (Ponencia inédita), *en UNESCO 40 años de la Convención del Patrimonio Mundial: Patrimonio Mundial, "Cultura y Desarrollo en América Latina y el Caribe (Turismo y Territorio, clave para el desarrollo comunitario)"*, Querétaro, 18 al 20 de Julio.

Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda (1999): Instituto Nacional de Ecología, México, D.F.

Sabaté Bel, J. et al. (2009): 'El valor estructurante del patrimonio en la transformación del territorio', *Apuntes*, 22 (1), 20-33.

Sauer, C.O. (1925): 'The Morphology of Landscape', *University of California Publications in Geography*, 2,19-53

Secretaria de Turismo del Estado de Querétaro (2017): Web de información turística. www.queretaro.travel , 25/05/2017, México.

Troitiño Vinuesa M. A. (2016): 'Patrimonio y turismo: reflexión teórico-conceptual y una propuesta metodológica integradora aplicada al municipio de Carmona (Sevilla, España)', *Scripta Nova*, 543.

Troitiño Vinuesa, M. A, et al. (2011): La Funcionalidad Turística del Patrimonio Cultural (B.I.C.) de la Comunidad de Madrid, Ayuntamiento de Madrid, Madrid.

LA ASIGNATURA *TERRITORIO Y PAISAJE* DEL GRADO DE GEOGRAFÍA Y GESTIÓN DEL TERRITORIO DE LA UNIVERSIDAD DE MÁLAGA. UNA PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA ENSEÑANZA DE LA RELACIÓN TERRITORIO-PAISAJE

M. Luisa Gómez-Moreno[1]

[1]Universidad de Málaga, Departamento de Geografía, Campus de Teatinos, 29070 Málaga, geolugom@uma.es

RESUMEN

Esta comunicación sintetiza parte de la metodología y contenidos de la asignatura "Territorio y paisaje. Iniciación a los métodos de la Geografía" del grado de Geografía y Gestión del Territorio de la Universidad de Málaga. Para ello, se parte de los objetivos, competencias y contenidos de la asignatura. En este contexto, la metodología que se propone tiene como finalidad que el alumnado compruebe el carácter empírico del territorio resultado de su construcción histórica mediante la comparación de imágenes antiguas y de la observación directa actual y aplicando conceptos teóricos como la sucesión de la economía orgánica, el capitalismo industrial y el capitalismo postindustrial. Una vez expuestos de forma secuencial los procedimientos con sus materiales, los resultados ponen de manifiesto que la combinación de fichas de observación de trabajo de campo con secuencias de imágenes proporciona un material de base idóneo para la adquisición de competencias relacionadas con la asimilación y comprensión por el alumnado de los procesos territoriales. Finalmente, la combinación de estos procedimientos con los contenidos teóricos implican una sinergia de teoría y práctica que redunda en unos resultados académicos muy positivos.

Palabras clave: docencia universitaria de la geografía, paisaje, territorio.

ABSTRACT

This communication summarizes part of the methodology and topics of the subject "Territory and landscape. Introduction to Geographical methods", included in the degree of Geography and Land Management of the Málaga University. We first expose the aims, academics skills and topics of the subjects in order to contextualizing the methodology proposed. The purpose of the proposed methodology is that students can note the historical building of territory throughout the comparison of nowadays situation and ancient images and the application of theory concepts as the sequence of organic economy, industrial and post-industrial capitalism. We after expose the procedures with their implements in a sequential order. Finally, the evaluation results reveal that the methodology proposed is suitable for students to acquire skills devoted to comprehending geographical processes and it enables the synergy between theory and practice.

Keywords: University Geography teaching, landscape, territory

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de esta comunicación es la presentación del método aplicado en la asignatura "Territorio y paisaje. Iniciación a los métodos de la Geografía", obligatoria de primer curso de la titulación de Geografía y Gestión del territorio, una asignatura que parte de la definición de territorio como "espacio empírico construido de forma voluntaria por las sociedades humanas y constituye, a su vez, el principal marco de las prácticas sociales que dan lugar a los diversos espacios empíricos, físicos, que identificamos como espacio geográfico" (Ortega, 2000, p. 530). Por tanto, esta asignatura parte explícitamente de un concepto de territorio como espacio configurado históricamente. Vinculado a este concepto, se parte de una concepción holística del paisaje, por la cual el mismo es el reflejo de una ecología humana, entendida como relación entre hombre y medio y como relación entre distintas comunidades humanas así como un objeto dinámico cuya movilidad es consecuencia de y refleja la evolución de la sociedad.

En esta comunicación desarrollamos la aplicación de estos conceptos en la citada asignatura, abordando primero los objetivos, competencias y contenidos de la asignatura, para pasar a exponer los procedimientos destinados a la verificación mediante trabajo de campo de los cambios socioespaciales correspondientes a la sucesión de los tres modelos socioeconómicos recientes (economía orgánica, industrial y postindustrial) analizados en el bloque teórico de la asignatura, finalizando con un breve análisis de los resultados académicos.

2. CONTEXTO ACADÉMICO DE LA ASIGNATURA

La asignatura "Territorio y paisaje. Iniciación a los métodos de la Geografía" del grado de Geografía y Gestión del Territorio" es de primer curso, del Bloque A que contiene los módulos de "Formación básica" y, dentro de éstos, en el tercero dedicado a la "Iniciación a la Geografía". Este módulo está dispuesto en una sola materia, Geografía, estructurada en cuatro asignaturas que tienen como factor común proporcionar al alumnado que ingresa en la titulación una visión de conjunto de las principales dimensiones de esta disciplina y, entre ellas, la que aporta el concepto que da nombre a la titulación, el territorio acompañado de los procedimientos básicos para su estudio.

Dado que el procedimiento que se ha diseñado tiene como finalidad la convergencia de los componentes teóricos y aplicados, su justificación se inserta en los conceptos teóricos y en los procedimientos aplicados determinados por la programación de la asignatura. En las tablas 1 y 2 se recogen los contenidos de la misma así como sus objetivos y competencias interrelacionados.

En primer lugar, los conceptos teóricos se exponen en los temas 1 y 3. En el 1, el concepto de territorio antes enunciado responde al objetivo general "Presentar al alumno las principales aportaciones de la Geografía al análisis de los territorios, entendidos como construcciones a distintas escalas resultantes de la sucesión de procesos sociales". Esta sucesión, determinante del componente empírico, tiene a su vez dos factores, el político (analizado en el tema 2) y el socioespacial (al que se dedica el tema 3) y que es el directamente ligado con el procedimiento que se propone. Así, este factor socioespacial es explicado mediante la sucesión de tres modelos socioeconómicos: la economía orgánica, la economía industrial y la postindustrial. Los materiales correspondientes a estos tres temas (que constituyen el cuerpo teórico de la asignatura) están disponibles en el campus virtual desde principios de curso por lo que el alumnado puede acceder a él en cualquier momento en que lo necesite.

En segundo lugar, los procedimientos aplicados responden al objetivo general 3 "Iniciar al alumno en los procedimientos de observación del territorio como fuente" en el que se enmarca el objetivo específico que proporciona el instrumento para sistematizar el análisis evolutivo de imagen y realidad: "Introducir al alumno en los procedimientos de observación directa del territorio mediante la combinación de la cartografía, las fuentes estadísticas y la imagen".

Partiendo de este contexto teórico, la metodología que se propone tiene como finalidad la asignación de los elementos del territorio a uno u otro modelo socioeconómico y, en consecuencia, la comprobación por experimentación del carácter empírico del territorio mediante la comparación de la imagen antigua y de la observación directa actual.

Tabla 1. Relación entre competencias y objetivos de la asignatura "Territorio y paisaje. Introducción a los métodos de la geografía"

Objetivo general	*Objetivo específico*	*Competencias*
1.-Presentar al alumno las principales aportaciones de la Geografía al análisis de los territorios, entendidos como construcciones a distintas escalas resultantes de la sucesión de procesos sociales.	1.-Análisis de la relación entre modelo socioeconómico y modelo de organización político-territorial	4.1.Capacidad de aprehender las relaciones temporales y espaciales de los procesos socioterritoriales
	2.-Comparación de conceptos territoriales geográficos y administrativos	4.2.Capacidad para saber interrelacionar el medio físico y ambiental en la esfera social y

	3.-Analizar el concepto de paisaje geográfico como manifestación visual de la organización del territorio	humana 4.3.Interrelacionar los fenómenos a diferentes escalas territoriales 4.4.Comprender el funcionamiento del espacio geográfico local en el marco del sistema geográfico global 4.5.Capacidad para reconocer el proceso histórico como conformador de las realidades actuales. 5.7.Capacidad para identificar, valorar y comprender los elementos constitutivos del territorio
2.-Que el alumnado sepa distinguir los distintos discursos sobre el espacio geográfico como instrumento fundamental para la gestión de la información	Identificación de los siguientes discursos: ▪ el discurso académico ▪ el discurso literario ▪ el discurso técnico ▪ el discurso publicitario ▪ el discurso divulgativo	3.2. Capacidad de análisis y síntesis de textos geográficos y cartográficos. 8.-Generar sensibilidad e interés por los temas territoriales y ambientales
3.-Iniciar al alumno en los procedimientos de observación directa del territorio como fuente	-Introducir al alumno en los procedimientos de observación directa del territorio mediante la combinación de la cartografía, las fuentes estadísticas y la imagen	3.1.Aplicar procedimientos de conocimiento directo del territorio a través del trabajo de campo 3.5.Combinar las dimensiones temporal y espacial en la explicación de los procesos territoriales mediante secuencias de imágenes 3.18. Interpretar el territorio a partir de información geográfica y a partir del trabajo de campo 3.23.Utilizar un instrumental cartográfico y estadístico básico aplicado a las ciencias sociales

Reproducido de la Guía docente de la asignatura homónima, curso 2015-2016
https://filosofia.cv.uma.es/course/view.php?id=5703

Tabla 2.- Contenidos de la asignatura "Territorio y paisaje. Introducción a los métodos de la geografía"

Bloques temáticos	*Temas*
Bloque I.-Las aportaciones de la Geografía a la modelización de la dimensión espacial de los procesos sociales: territorio y paisaje	1.Los elementos de la construcción del territorio y su variación temporal y espacial: 1.1.La dimensión identitaria de la relación hombre-espacio.- Sus escalas.-La construcción del estado nación. 1.2.La dimensión económica de la relación hombre-espacio: la economía orgánica, los procesos de concentración espacial del capitalismo y la globalización. 1.3.-Entidades territoriales: del concepto geográfico al concepto administrativo: región, comarca, localidad

	1.4-El paisaje: la manifestación visual de la organización del territorio.
Bloque II.- Iniciación a los métodos de la Geografía: instrumentos y métodos para la observación e interpretación del territorio	1. Los discursos geográficos. Fuentes y procedimientos de análisis. 2. La cartografía. 3. La cuantificación. 3. El trabajo de campo. 4. El uso de la imagen.

Reproducido de la Guía docente de la asignatura homónima, curso 2015-2016
https://filosofia.cv.uma.es/course/view.php?id=5703

3. ENUNCIADO DEL PROCEDIMIENTO

Se va a enunciar de forma secuencial según el cronograma de la asignatura.

3.1. Preliminares y salida de campo

Desde el primer día de clase, en el contexto de la exposición de la guía docente, el alumnado conoce la realización del trabajo de campo tanto como parte de la evaluación, como procedimiento de vinculación de aspectos teóricos y prácticos. Se les informa de que se trata de un trabajo en grupo (2 como mínimo y 3 como máximo, aunque se permiten los trabajos individuales de forma excepcional) para que vayan formando los equipos. El hecho de impartirse en el 2º cuatrimestre facilita la formación de los mismos.

La segunda fase consiste en una salida de campo en grupo reducido (30 alumnos) en la que el profesor explica y aplica los procedimientos que los alumnos han de desarrollar en sus trabajos[1]. Para ello, se distribuyen cuatro tipos de información. Una (figura 1), en la que se enuncian los objetivos de la actividad, resaltando el hecho de que la observación directa es un instrumento que ha de contar con una finalidad específica que actúa como discriminador de los hechos observados, por lo que el establecimiento a priori de los objetivos es fundamental. Otra, la ficha de observación (tabla 3) cuyo diseño responde a la competencia 5.7. Capacidad para identificar, valorar y comprender los elementos constitutivos del territorio. Se han sistematizado en función de las grandes áreas temáticas de la Geografía (Física-Relieve, Humana-Rural-Urbana-Económica). Todos los ítems incluyen un campo de localización para facilitar su ulterior volcado en cartografía, aunque esta asignatura no cubre ese procedimiento. La tercera, cartografía de 1917 y actual del área cubierta por la salida de campo. La cuarta una imagen antigua (1920) correspondiente a uno de los puntos de observación.

Como se comprueba en la figura 1, el área de estudio elegida para la clase presencial en campo es un punto cercano a la Facultad de Filosofía y Letras, lo que facilita los desplazamientos en el transcurso del horario lectivo, ya que la duración de la misma es de 3 horas (incluidos aquellos) por lo que se puede realizar combinando dos clases consecutivas de las programadas. En este sentido, las características del parque de La Barrera, en la Colonia de Santa Inés, ha sido un factor tenido en cuenta para la planificación de la metodología propuesta, ya que el Ayuntamiento de Málaga lo ha diseñado con una finalidad de divulgación ambiental e histórica, contando con carteles identificativos de especies vegetales y con paneles sobre la evolución de sus usos humanos. Así mismo, cuenta con bancos amplios que facilita el confort del alumnado durante las explicaciones. Esta actividad se repite para cada uno de los grupos reducidos. Tras corregir las fichas entregadas por el alumnado, éstas les son devueltas para que comprueben sus aciertos y errores de cara a la elaboración del trabajo final.

[1] Se han seguido las reflexiones y propuestas de Montilla, 2005 y Godoy y Sanchez, 2007.

ASIGNATURA TERRITORIO Y PAISAJE. Bloque II.- Iniciación a los métodos de la Geografía: instrumentos y métodos para la observación e interpretación del territorio

Objetivos y actividades

- Ojetivo: Reconocimiento sobre el terreno de
  - Las fases de economía orgánica, industrial y postindustrial:
  - las manifestaciones visuales de los elementos y procesos del análisis geográfico:
- Actividades:
  - rellenar ficha de observación. A entregar al terminar la prueba.
  - utilización de cartografía para identificación en el mapa del punto de observación. Será comprobada por el profesor durante la prueba.
  - prueba oral: interpretar, según las preguntas del profesor, los cambios observados en función de las citadas fases
  - realización de fotografías sobre las manifestaciones visuales consideradas por cada alumn@ como más relevante de lo observado de modo que sirva como constatación de lo observado para trabajo de gabinete. A entregar al terminar la prueba

Opcional: Búsqueda de información para conocimiento del área de estudio.

Programa
Salida: Aula 11 de la Facultad de Filosofía y Letras, a las 10.30h.

Lugar de encuentro: Parque de la Laguna

Logística: Cualquier sistema para la toma de fotos a escala media: cámara, teléfono móvil

Figura 2. Programa del trabajo de campo distribuido entre el alumnado

3.2. Realización de la investigación por el alumnado y prueba de evaluación

Una vez conocido el procedimiento que ha de aplicar, la siguiente fase es la asignación a cada grupo de un área de estudio. La asignación se realiza de forma aleatoria (cada área tiene un número de referencia) y pública y va acompañada de la distribución de la foto antigua y del enunciado del punto de observación en una lista que queda disponible en el campus virtual (ver tabla 4). Así mismo se le indica al alumnado que debe comprobar cuanto antes la idoneidad de la identificación del punto de observación. Para ello debe captar con el teléfono móvil la imagen que han identificado en una primera aproximación y verificarla en tutorías con ayuda del profesor.

Tabla 3.- Ficha de observación

			RELIEVE		
Localización: topónimo		*Nº foto*	*Forma*	*Color*	*Elemento geomorfológico*
	Nº foto	HÁBITAT			
Localización-topónimo-calle		Vivienda: tipo			
Foto antigua					

Foto actual								
USOS AGRARIOS	Nº foto	ager				saltus		
		leñoso		herbáceo		arbóreo (especie)	matorral	pastizal
		secano	regadío	secano	regadío			
topónimo		especie	especie	tierra de labor	hortícolas			
Foto antigua								
Foto actual								
	Nº foto	ACTIVIDAD Y EQUIPAMIENTOS						
topónimo		Actividad industrial			Comercio/transporte/turismo			Equipa-mientos
Foto antigua								
Foto actual								
		INFRAESTRUCTURAS						
Localización:	Nº foto	calle			carreteras	vías férreas-tranvías		
Foto antigua								
Foto actual								

Tabla 4. *Relación de imágenes antiguas y puntos de observación que configuran las áreas de estudio del alumnado*

nº	*Identificador foto*	*Dirección aproximada punto de observación y punto de encuentro para prueba hora.*
1	Campus de Teatinos 1978	Estación Metro Medicina
2	Industria Malagueña	C/ Ayala intersección c/ Orfila y C/ Leopoldo Alas
3	Playas de Huelin	Restaurante Rocamar, Paseo Marítimo Antonio Machado
4	Jacinto Verdaguer	Intersección C/ Jacinto Verdaguer con Paseo Marítimo Antonio Machado
5	Martiricos desde EFP La Rosaleda	Puerta IES La rosaleda, Avda. Luis Buñuel
6	Bodegas López Hermanos	Cruz del Molinillo altura colegio de La Goleta
7	Alonso de Palencia 1959	C/ Alonso de Palencia intersección C/ Mármoles
8	La rambla del Guadalmedina	Puente de la Misericordia
9	Alcazabilla 1940	C/ Alcazabilla casa hermandad Estudiantes
10	Alcazabilla 1959	Aduana vértice Alcazabilla

11	Acera de La Marina 1954	Plaza Acera de la Marina vértice nororiental
12	El Muelle	Vértice muelles 1-2 del puerto
13	El paseo y castillo de Gibralfaro	Paseo del Parque más al este de la Aduana
14	El Puerto	Alcazaba-parte superior de los Jardines
15	La Malagueta	La Farola: Paseo de La Farola
16	Chozas de pescadores (Playa de la Caleta)	Paseo Marítimo Pablo Picasso-zona media
17	Caleta desde el Morlaco	Paseo Marítimo Pablo Picasso-El Morlaco
18	El Limonar	Camino Nuevo (Calle Ferrandiz) intersección con Calle del Co (ver figuras 2a y 2b)
19	Valle de los Galanes	Avda. Juan Sebastián Elcano-al oeste de la intersección con Octavio Picón
20	Cuevas del Palo	Punto más alto Avda. Miraflores del Palo
21	La Araña	Barriada de La Araña, punto próximo a Peñón del Cuervo

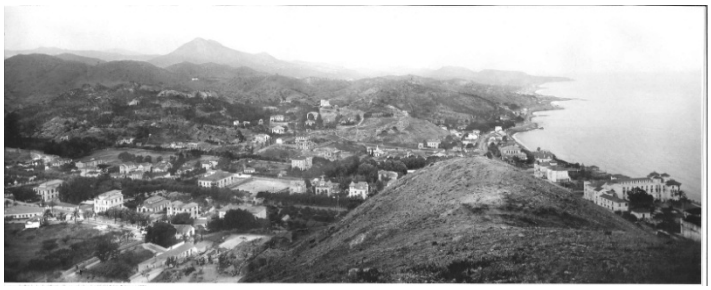


Figura 3a. El Limonar, 1920 aprox.

Ejemplo de foto antigua y actual. El punto de observación de la figura 4a ya no es accesible por estar ocupado por una edificación privada. Las alumnas citadas tuvieron que buscar uno aproximado de acceso público

Figura 3b. Melanie Buisan y Raquel Castro

Las imágenes se han seleccionado de entre las catalogadas en el Archivo Fotográfico UMA (http://archivocti.uma.es/) en función de sus contenidos y de su localización. Así, la existencia de elementos que permitan identificar de forma fácil los rasgos de la economía orgánica e industrial (tracción a sangre, barcos a vela, chimeneas, tranvías), la actividad implicada (industrial, pesquera, agraria). También el contraste entre los usos antiguos y actuales mediante las formas de la vivienda (infravivienda, corralones) y la funcionalidad de las edificaciones, (fábricas, almacenes) e infraestructuras (puerto). Finalmente, la ubicación contigua facilita la organización de la tarea de evaluación en campo.

Una vez que los estudiantes han confirmado la validez del punto de observación, la siguiente tarea consiste en la cumplimentación de las fichas que han de llevar a cabo en el área de estudio lo que llevan a cabo en actividades no presenciales y de forma autónoma. De forma complementaria, se está desarrollando paralelamente en las clases presenciales teóricas el tema 3.

Ambos componentes son el objeto de la evaluación que constituye la tercera etapa. Ésta se realiza en el área de estudio, para lo que se programa en los días inmediatamente posteriores a la finalización de las clases y antes del primer examen final previsto por la Secretaría Académica del Centro. Cada grupo de trabajo tiene una hora de convocatoria y para cada examen se prevé una duración de 20 minutos aproximadamente. El profesorado planifica esta evaluación según un itinerario definido por la contigüidad de las áreas de estudio.

La prueba consiste en dos partes. Una oral y personal en la que el profesorado pregunta al alumnado sobre la identificación razonada y justificada de determinados elementos de la foto antigua o de la actual con los tres modelos socioeconómicos antes enunciados. Otra escrita y colectiva consistente en la entrega de la ficha cumplimentada con las fotos correspondientes. En ese mismo momento se le informa al alumnado sobre sus aciertos y errores y de la calificación obtenida en coherencia con lo anterior. En este sentido, le comunica a aquell@s alumn@s que no han respondido de forma satisfactoria a la prueba oral que en el examen teórico tienen ocasión de recuperar esta prueba. El profesorado cumplimenta una ficha de evaluación para sistematizar las calificaciones (ver cuadro de texto 2). El tiempo de realización de estas pruebas es de dos mañanas (de 9 a 13.30 horas) y 1 hora y media en dos tardes (en total 3 horas) para un grupo de 60 alumnos, por lo que es asequible como tarea docente.

4. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

4.1. En relación con las competencias de la asignatura

De las competencias recogidas en la tabla 1, la metodología aplicada contribuye de forma muy eficaz a la adquisición de las siguientes:

4.1. Capacidad de aprehender las relaciones temporales y espaciales de los procesos socioterritoriales. 4.5. Capacidad para reconocer el proceso histórico como conformador de las realidades actuales. 3.5. Combinar las dimensiones temporal y espacial en la explicación de los procesos territoriales mediante secuencias de imágenes.

Así, la existencia del Archivo Fotográfico UMA (http://archivocti.uma.es/) supone la aplicación de las TICs a la clasificación y accesibilidad *on line* de secuencias de imágenes. El procedimiento que se ofrece se basa en esta disponibilidad para que el alumnado establezca su propia secuencia de imágenes como base de la aplicación de los conceptos teóricos formalizados por las competencias 4.1. y 4.5. y todo ello materializa la competencia 3.5. De esta forma adquiere competencias para la aplicación de estos procedimientos en ulteriores trabajos profesionales o de investigación[2] mientras que su convergencia con los contenidos teóricos y el sistema de evaluación basado en la aplicación de los mismos al análisis de la secuencia de imágenes supera la mera recopilación para centrarse tanto en la verificación empírica de los mismos (convergencia teoría-práctica) como en la interpretación de su significado, aspecto fundamental para la formación tanto en la toma de decisiones para la planificación como para la docencia e investigación.

3.1. Aplicar procedimientos de conocimiento directo del territorio a través del trabajo de campo; 3.18. Interpretar el territorio a partir de información geográfica y a partir del trabajo de campo. 3.23. Utilizar un instrumental cartográfico y estadístico básico aplicado a las ciencias sociales.

En este caso, el procedimiento correspondiente es la cumplimentación de la ficha de observación y el uso para ello de fuentes cartográficas *on line* con las que han de buscar el punto de observación. A este respecto, la evaluación de las fichas ya cumplimentadas da especial importancia a la necesidad de especificar en cada uno de los campos el topónimo de referencia, instrumento que, acompañado de la toma de coordenadas, será la base para el volcado de la información en cartografía, aunque este procedimiento no forma parte de la evaluación de esta asignatura, dado su carácter introductorio para su desarrollo en otras más específicas. De esta forma se contribuye a la coordinación de competencias entre asignaturas, proporcionando un material y procedimientos útil para otras asignaturas de la titulación de Geografía y Gestión del Territorio.

[2] El procedimiento de análisis de secuencia de imágenes es uno de los aplicados por el Centro de Estudios Paisaje y Territorio http://paisajeyterritorio.es/el-centro.html

4.2. En función de los resultados de la evaluación

En la figura 4 hemos recogido los resultados de la evaluación de la práctica que se ha descrito (junio 2016). Como se puede observar, las calificaciones son óptimas en coherencia con el grado de interés con que fue seguida por el alumnado, constatable en las consultas realizadas a lo largo de los meses de abril y mayo. Los fallos principales respondieron a la insuficiencia de los conocimientos teóricos (suspensos) de los que fueron compensados por los conocimientos teóricos demostrados en el examen homónimo el 50% de los mismos. Las calificaciones entre 5 y 8 responden a fallos en la cumplimentación de la localización sistemática de las imágenes.

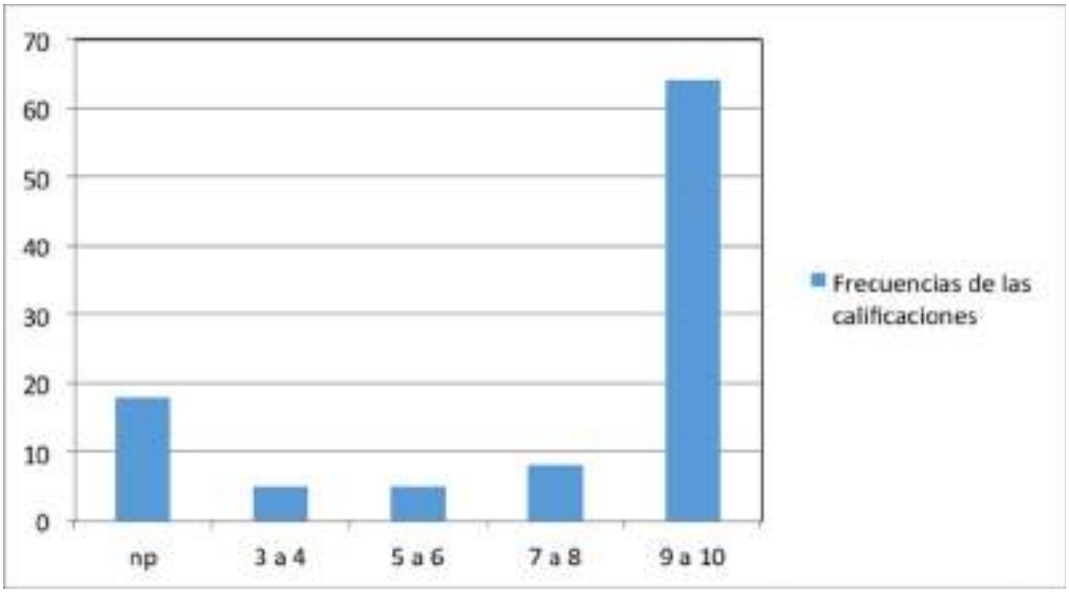


Figura 4. Calificaciones obtenidas en los trabajos de campo. Elaborado a partir de las calificaciones de junio, curso 2015-16.

5. CONCLUSIONES

1.-La perspectiva de la construcción histórica del territorio y de su plasmación en el paisaje debe considerarse como uno de los fundamentos conceptuales del grado de Geografía.

2.-La metodología que se presenta complementa las bases teóricas y prácticas necesarias para la adquisición de competencias vinculadas a este concepto.

2.1. Como construcción histórica en el entorno europeo es el resultado de la sucesión de tres paradigmas socioeconómicos: economía orgánica, capitalismo industrial y capitalismo postindustrial.

2.2. La aplicación de esta perspectiva a la identificación y análisis de los elementos visuales del territorio y el recurso a la imagen histórica (fotografía) facilita la constatación por el alumnado de los términos en que se produce esta sucesión, permitiendo el paso del análisis por elementos al análisis holístico. En este sentido, la existencia de bancos de imágenes históricas es fundamental para la metodología que se propone.

2.3. La accesibilidad y bajo precio de los dispositivos para la captura y reproducción de imágenes facilita la aplicación de la metodología propuesta

3. Los positivos resultados de la evaluación de estos procedimientos ponen de manifiesto:

3.1. La sinergia entre teoría y práctica

3.2. El interés del alumnado por este enfoque activo del contenido horario de sus créditos.

4.En síntesis, se trata de una metodología que cumple a la vez objetivos académicos y de capacitación profesional para la caracterización geohistórica del territorio.

AGRADECIMIENTOS

Esta comunicación es una síntesis de la aportación de la autora al Proyecto de Innovación Docente 13-102, convocatoria de la Universidad de Málaga, curso 2015-2016 *Del individuo al aprendizaje colaborativo (III). De las "tradiciones" a las nuevas tecnologias en el contexto de la didáctica de las ciencias sociales* (en prensa).

BIBLIOGRAFÍA

Centro de Estudios Territorio y Paisaje (2014): *Web institucional,* http://paisajeyterritorio.es/el-centro.html, 1/04/2017 , Centro de Estudios Territorio y Paisaje.

Godoy, I. y Sánchez, A. (2007): "El trabajo de campo en la enseñanza de la Geografía", *Sapiens*. *Revista Universitaria de Investigación,* 2, 127-146

Montilla Pacheco, A. (2005): "El trabajo de campo: estrategia didáctica en la enseñanza de la Geografía", *Geoenseñanza*, 10, 187-195.

Ortega Valcárcel, J. (2000*):* Los horizontes de la geografía: teoría de la geografía. Barcelona: Ariel

Universidad de Málaga (2015): *Web Archivo Fotográfico Universidad de Málaga*. http://archivocti.uma.es/, 21/06/2016, Málaga, Centro de Tecnología de la Imagen.

Universidad de Málaga (2017): *Campus Virtual asignatura Territorio y paisaje.* https://filosofia.cv.uma.es/course/view.php?id=5703, 1/04/2017, Málaga, Servicio de Informática.

APROXIMACIÓN AL ASOCIACIONISMO VITIVINÍCOLA COMO ATRIBUTO PATRIMONIALIZADOR EN LA DOP LEÓN

Daniel Herrero[1], José Luis Alonso-Ponga[2]

[1] Departamento de Historia, Geografía y Comunicación. Universidad de Burgos. Facultad de Humanidades y Comunicación. Pº Comendadores s/n (Hospital Militar). 09001-Burgos. España. dhluque@ubu.es

[2] Departamento de Prehistoria, Arqueología, Antropología Social y Ciencias y Técnicas Historiográficas. Universidad de Valladolid. Plaza del Campus s/n. 47011-Valladolid. España. ponga@fyl.uva.es

RESUMEN

A través de la aproximación al movimiento asociacionista vitivinícola dentro del espacio que actualmente ocupa la actual DOP León, esta comunicación se marca como objetivo realizar un estudio exploratorio sobre la dimensión cultural inmaterial del asociacionismo vitivinícola. Las bodegas cooperativas y otras fórmulas asociativas son el objetivo central de esta contribución, sobre las cuales para el ámbito de estudio seleccionado no hay estudios previos. El método de análisis recorre distintos pasos: la identificación de las cooperativas; la caracterización de los factores y actores que favorecieron su constitución; el significado social y la dimensión patrimonial asociada, y la evolución de la función vitivinícola de las cooperativas. Se espera que los resultados obtenidos ayuden a conocer mejor el proceso de asociacionismo vitivinícola en la DO León y a realizar un avance de propuestas sobre la dimensión patrimonial del mencionado fenómeno.

Palabras clave: Asociacionismo vitivinícola, Bodega cooperativa, D.O. León, Patrimonio, Paisaje agrario, Dimensión inmaterial.

ABSTRACT

The aim of this comunication is to analyze the associationist movement linked to viticulture in the Protected Designation of Origin of León. Specifically, we develop an exploratory study on the intangible cultural dimension of wine-growing associationism. Cooperative winehouses and other associative ways are the central objective of this contribution, on which for the selected field of study there are no previous studies in that sense. The method of analysis goes through several steps: the identification of cooperatives; the characterization of the factors and actors that favored its constitution; The social meaning and its patrimonial dimension.

Keywords: Wine associacionism; Cooperative wine cellar; Heritage, Agrarian landscape.

1. INTRODUCCIÓN: OBJETIVOS Y MÉTODO

La comunicación se presenta como una aproximación a la identificación del fenómeno cooperativista como atributo cultural inmaterial dentro de la actual DOP León. Para ello nos servimos de la selección de bodegas (cooperativas y sociedades) que mancomunan intereses y valores colectivos y compartidos de viticultores. El primer objetivo es identificar las cooperativas y sociedades constituidas como producto del fenómeno asociacionista. Este objetivo se complementa con el segundo: la identificación de las funciones y significados que dichas sociedades y cooperativas poseen para los grupos sociales que las constituyeron.

Para alcanzar dichos objetivos hemos identificado como prioritario: constatar las manifestaciones sobre el valor social, cultural y económico del fenómeno cooperativista en el ámbito de estudio; identificar qué factores y características presentan; y finalmente, considerar la evolución funcional y formal de las bodegas que emergieron como resultado de diferentes movimientos asociacionistas locales. Las fuentes principales

en que esta contribución se ha apoyado para este desarrollo metodológico y su análisis son diversas: la entrevista y trabajo de campo realizados; la consulta de las bases de datos sobre cultivos ofrecidas por Catastro, el Censo Agrario 2009 y los Documentos 1T; la ortofotografía pasada y actual (vuelo americano de 1956 y PNOA); y la consulta de distintos documentos y artículos de referencia. Merece mayor detalle el desarrollo de entrevistas semiestructuradas a 12 agentes sociales diferentes, cubriendo viticultores activos e inactivos, socios y directivos de las bodegas cooperativas, enólogos de distintas bodegas.

Figura 1. A) Viñas en vaso en Villamañán (LE); B) Viñas rastreras en Valderas (LE) C) Viñedo en espaldera en Gordoncillo (LE) D. Herrero

La Denominación de Origen León es la más extensa de Castilla y León1, ocupando 69 municipios de la provincia de León y 19 de la provincia de Valladolid. A pesar de ello la superficie inscrita o calificada en la campaña 2014/2015 fue de 1.359 ha, lo que equivale al 0,41% de la superficie total[2] o el 0,7% de la superficie de tierras de cultivo[3]. Su delimitación carece de un eje o estructura espacial unificadora y vertebradora, pues surge con la intención de aglutinar las distintas comarcas donde la producción tradicional de vino a partir de la variedad Prieto Picudo ha sido notable. Mientras que el cultivo de la vid se extendía tradicionalmente por el terrazgo de las terrazas fluviales y plataformas detríticas, en la actualidad es

[1] D.O. León 3.590 Km^2, dentro del cómputo nacional se encuentra entre la D.O. Ca Rioja con 3.680 km^{2}y la D.O. Ribera de Duero 3.240 km^2.

[2] Superficie inscrita según el MAPAMA en la campaña 2014/2015: D.O. León 1.359 ha; D.O.Ca Rioja 64.539 ha y la D.O. Ribera de Duero 21.964 ha. http://www.mapama.gob.es/es/alimentacion/temas/calidad-agroalimentaria/informedops2014-2015-web_tcm7-428808.pdf

[3] Superficie de tierras arables más cultivos permanentes en la D.O. León 202.303 ha, según Documento 1T 2008 de la Consjería de Agricultura de la Junta de C. y L.

significativa la merma de su representatividad espacial, motivado por: el incremento de la superficie de regadío, el avance del cereal y el progresivo abandono del terrazgo en espacios marginales. Por consiguiente, el cultivo de la vid se circunscribe a las comarcas vitivinícolas de Ribera del Cea, Los Oteros, Valdevimbre y Tierras de La Bañeza. Aunque estas comarcas sean los principales espacios productores, los majuelos están expuestos de forma discontinua en su terrazgo, como resultado del progresivo abandono de las prácticas tradicionales. Solamente las nuevas plantaciones de vides o viñedos en espaldera y perfectamente acotados ofrecen una imagen continua, resultado de la tecnificación de las prácticas vitícolas.

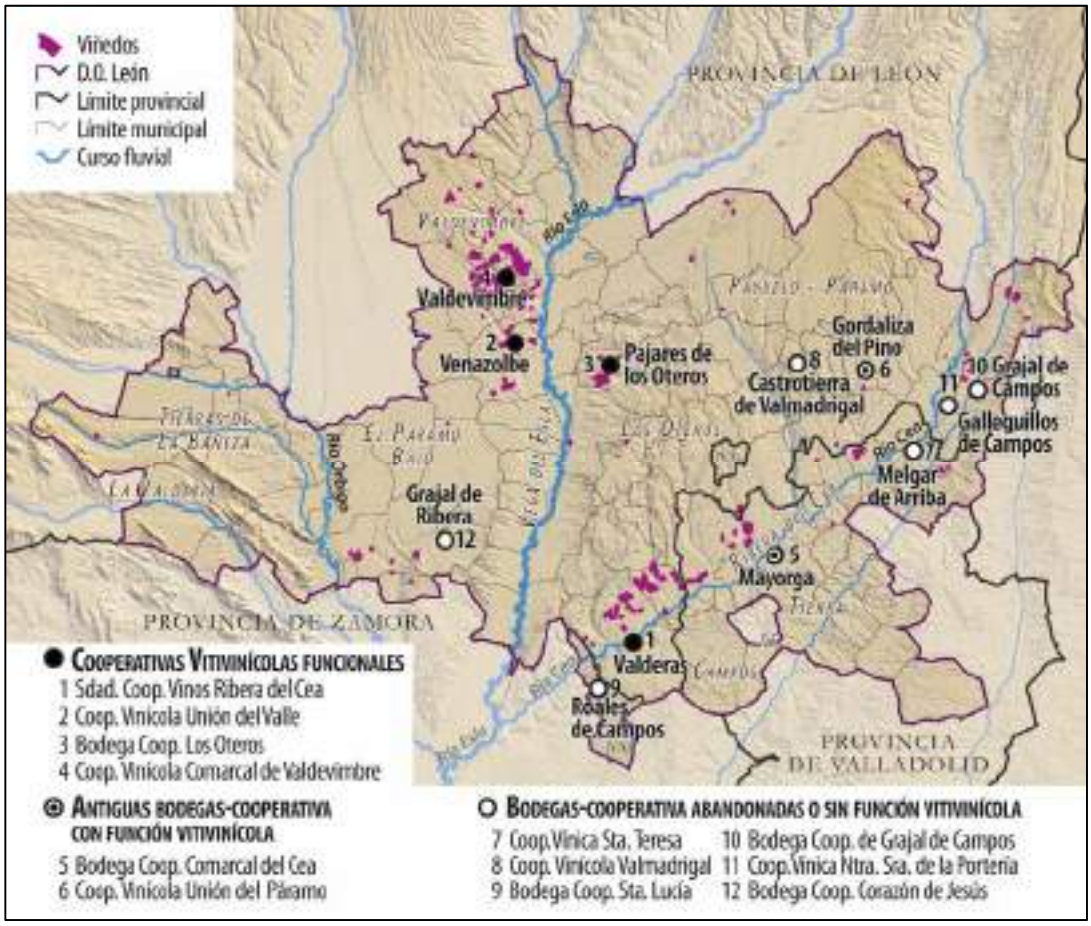


Figura 2. Distribución espacial de las Cooperativas vitivinícolas constituidas en la década de 1960 en el espacio que actualmente ocupa la DO León (Elaboración propia). Superficie de viñedo extraída del SIOSE'11.

2. EL FENÓMENO COOPERATIVISTA EN LA DOP LEÓN: FACTORES, PROCESO Y AGENTES

El fenómeno cooperativista conoció gran desarrollo en la época franquista, siendo el territorio que actualmente ocupa Castilla y León el que concentraba el mayor número de cooperativas agrarias (más del 20% y del 25% sobre el total de España respectivamente entre 1955 y 1970) (Martínez Soto et al., 2009). Aunque pueda parecer anecdótico, en la década de 1960 la provincia de León se posicionó entre las cuatro provincias españolas con mayor número de cooperativas agrarias (Martínez Soto, et al., 2009: 14). El fenómeno cooperativo fue común en numerosas regiones de tradición vitivinícola, identificando la segunda mitad de la década de 1950 y la década de 1960 como el periodo de su mayor desarrollo y generalización. Como antecedentes para el ámbito de estudio, Revilla (2017: 167) recoge para la villa de Sahagún la decisión en 1918 de construir la Bodega Cooperativa de Sahagún, junto a una destilería y una fábrica de tártaros, de verdetes y de vinagres. El antiguo Sindicato Agrícola de Contratación y Crédito de Sahagún constituido en 1911, aprobó en 1945 unos nuevos estatutos, mediante los cuales se constituyó la Cooperativa del Campo

Agrícola de Contratación y Crédito de Sahagún (Cooperativa del Campo Agrícola de Contratación y Crédito de Sahagún, 1947).

En la presente comunicación excluimos la cooperativa de Sahagún para centrarnos en las 12 cooperativas que se constituyeron en la década de 1960, abarcando de forma exclusiva el sector oriental de la actual D.O. León. En el extremo suroccidental el fenómeno cooperativista no se manifestó. Los factores que argumentan dicho desequilibrio no son objeto de la presente investigación, pero cabe mencionar que las dimensiones patrimonial y paisajística y en definitiva la propia cultura vitivinícola de este ámbito le convierte más en prolongación de la contigua indicación geográfica V.C. Valles de Benavente que como integrante de la D.O. León. Frente a la ausencia de cooperativas en el sector occidental, en las comarcas vitícolas de Ribera del Cea, Los Oteros y Valdevimbre éstas han contribuido decisivamente a la conservación del cultivo tradicional del viñedo. Además, tuvieron un papel muy importante en el mantenimiento y desarrollo del viñedo en la época de crisis. Algunas como las de Valdevimbre, Pajares de los Oteros, Venazolbe y Valderas mantienen su actividad. Mientras, otras como la de Grajal de Ribera, Roales de Campos, Grajal de Campos, Castrotierra de Valmadrigal, Galleguillos de Campos o Melgar de Arriba ya no conservan más que el edificio. Por último, en los edificios de las antiguas cooperativas de Mayorga y de Gordaliza del Pino se mantiene la función vínica, si bien su gestión está ya en manos de sociedades limitadas. Su evidente relevancia económica y social excede la escala local del municipio en el que las cooperativas se constituyeron, recogiendo uva de majuelos situados hasta a 10 kilómetros de la bodega cooperativa.

2.1. Un problema colectivo y compartido: el envilecimiento del precio de la uva y del vino

“La situación creada en el mercado de vinos corrientes, por las importantes existencias pendientes de venta y la proximidad de una abundante cosecha de uva, plantea el problema de la falta de medios económicos en cosecheros de uva y bodegueros para afrontar cuantos gastos son inherentes a la recolección y compra de este fruto y a la elaboración de vinos” (Decreto-Ley de 11 de agosto de 1953). Con estas palabras empieza el Decreto-Ley de 11 de agosto de 1953 por el que se creó y reguló el funcionamiento de la Comisión de Compras de Excedentes de Vino. La intención del gobierno franquista fue la de inmovilizar parte del excedente de vino con el fin de corregir el envilecimiento de los precios de la uva y del vino. Además, la Jefatura del Estado impuso “la prohibición absoluta y total de plantar y reponer vides” (Decreto-Ley de 10 de agosto de 1954) durante la campaña 1954-1955. Ambas medidas tuvieron una repercusión inmediata en la práctica totalidad de las comarcas vitícolas españolas, entre las que se encuentra nuestro ámbito de estudio. La imposibilidad de crear nuevos viñedos, la reducción de la producción de los existentes y la sustracción de vino del mercado vinieron acompañadas de otras medidas como la concesión de primas y reservas a los viticultores que arranquen los viñedos situados en terrenos de regadío o los transformen en cultivos de trigo o algodón.

El conjunto de medidas citadas puestas en marcha a inicios de la segunda mitad del siglo XX no resolvió la incertidumbre del mercado vitícola. La imposibilidad de exportar vino en las cantidades necesarias o la lentitud del proceso de intervención de la Comisión de Compras de Excedentes no redujeron los excedentes de uva y de vino. Consecuentemente, se repetían prácticas abusivas por parte de especuladores y almacenistas, los precios de la uva y del vino eran despreciables y la calidad del vino se redujo de forma generalizada en comarcas de marcado *carácter cosechero* como las que abordamos en la comunicación. La adquisición de uva por parte de almacenistas y comerciantes especuladores se convirtió en una práctica generalizada en el espacio que actualmente ocupa la D.O. León. Las prácticas realizadas por éstos son aun en la actualidad calificadas de *maltrato*, *robo* o *burla*, permaneciendo en el recuerdo de los cosecheros la situación de desamparo a la que se enfrentaban. En cada pueblo estaba consensuada la localización de un espacio amplio para que los viticultores aguardasen con carros y cestos a la llegada de los camiones de los comerciantes, procedentes en su mayoría de Galicia. La adscripción geográfica a dicha región de la mayoría de almacenistas y comerciantes, hace que de forma genérica sean popularmente conocidos como “*los gallegos*”, con independencia de su origen. Tras la adquisición de la uva por los mencionados comerciantes, éstos la molturaban y en forma de mosto era transportado hacia Galicia, o bien transportaban directamente la uva. Su destino principal era la comarca de Ribeiro (Orense). Otros destinos de la uva eran León, Villamañán, Sahagún y Palencia, donde la uva era molturada y transformada en vino o utilizada para su destilación.

A partir de la trascripción de dos de las entrevistas realizadas identificamos un contexto común en todas las localidades previo al desarrollo del fenómeno cooperativista.

> "Venían camiones a la báscula a por la uva. Los cosecheros (viticultores), hasta 400, hacían cola con los carros y en ellos los cestos cargados de uva. Se procedía a pesar cada cesto y se descargaban en el camión. Debido a la burla que nos hacían los compradores, en esta calle se hacía la venta. Venían de Galicia, pero también de León, nos pagan lo que querían y pesaban como les daba la gana. Por la burla que nos hacían, el robo manifiesto, y bajaban el precio cuando querían en el mismo momento. Ahí caías en que la uva era de quien la compraba, de quien ponía el precio, y no de quien la vendimiaba. Se vendimiaba y quizás por la noche la gente venía a la calle a esperar si venían. Entonces ya llegó concentración y el ingeniero de concentración nos dio la pista de hacer una Cooperativa." Socio y miembro de la Junta Directiva de la Cooperativa Castrotierra.

> "El cura de Grajal vió el desastre que había en recibir los cosecheros 25 o 30 céntimos de pesetas el kilo de de uva de injerto, y el híbrido a nada, para destilar decían los tratantes. Me decía el cura: "mira, he tenido un lío, mira esos carros (cargados de uva), les van a tirar al abono llevan cargados 7 u 8 días y no lo van a dar ni para orujo". A esperar a quien fuera comprador, de Galicia o de Villamañán. El cura reunió a la gente del pueblo, y esto como yo tenía ansias de vender máquinas pues lo movimos. Entonces un comprador que estuviera vivo, al tanto, cogía tres camiones y decía en tal pueblo mañana vengo como fueron bodegas o alcoholeras como Pedro Marcos, Cándido Gónzález o Sahagún y Alonso que tenían fábrica de alcohol, Arranz de Palencia. Las uvas estaban en los carros, en portalones, en la calle esperando, no había depósitos." Comercial y distribuidor de maquinaria y productos vitivinícolas.

2.2. El activo papel de agentes externos en la constitución de las cooperativas

Estos testimonios se reproducen en la totalidad de las localidades estudiadas. El bajo rendimiento que obtenían los cosecheros y la sensación de que los comerciantes se beneficiaban a su costa, favoreció que diferentes agentes identificasen la necesidad de constituir una cooperativa. Por lo general los agentes impulsores eran individuos con estrecha relación afectiva-profesional con la comunidad local, como son los párrocos, ingenieros agrónomos, secretarios municipales o maestros. Por otro lado, identificamos otro colectivo que reconoció en el fenómeno cooperativista una nueva oportunidad de negocio, surgida de la necesidad de dignificar la actividad vitivinícola y ampliar su mercado. Se trata en este último caso de enólogos, comerciantes de maquinaria, distribuidores de productos fitosanitarios o constructores. En definitiva, identificamos un abundante y diverso número de agentes que impulsaban la creación de cooperativas elevando a instancias provinciales la tramitación del proyecto técnico y financiero. Respecto a esto último, una bodega media en la década de 1960 con capacidad para transformar de media 2.500.000 kilos de uva y compuesta por 400 socios obtenía una financiación de aproximadamente 15.000.000 de pesetas, sin que los socios fundadores realizasen aportación alguna. La principal vía de financiación fue el Instituto Nacional de Colonización, quien estableció en 20 años el periodo de devolución para varias bodegas cooperativa.

La constitución de las 12 bodegas cooperativa identificadas oscila entre el año 1960 y 1968. La construcción de la bodega y la transformación de la primera cosecha dilatan la horquilla temporal varios años en la mayoría de los casos. Por lo tanto, estamos hablando de un fenómeno concentrado espacial y temporalmente. Temporalmente, la constitución y desencadenamiento del fenómeno se circunscribe a la década de 1960; y espacialmente de forma nítida a las comarcas de Valdevimbre, Los Oteros y Ribera del Cea. Precisamente en esta última, a lo largo del eje de 50 km entre Grajal de Campos y Roales de Campos se asentaron 6 de las 12 cooperativas. Desde la constitución de la cooperativa, la edificación de la bodega, hasta el desarrollo de la actividad es aun interpretado a escala local como una revolución. Revolución que permanece en la memoria colectiva más por la dimensión técnico-económica que por las dimensiones social y patrimonial. Precisamente, en esta comunicación es nuestro deseo subrayar la capacidad que tuvieron estas cooperativas de crear valores patrimoniales en la comunidad a partir de la convergencia de intereses y valores colectivos a través de las cooperativas.

2.3. El *bravo* o híbrido: piedra angular del dinamismo cooperativista y local

En Galicia eran muy apreciados los vinos realizados con uva de *bravo* o híbridos productores directos[4] (hpd), cuyo cultivo a escala nacional se concentraba de forma casi exclusiva en Galicia, León y Castellón. Aunque se habían dictado Órdenes Ministeriales que prohibían la plantación de híbridos como productores directos, la uva de los viñedos existentes seguía siendo utilizada para la elaboración de vino. En Galicia, de la uva de *bravo* o hpd se elaboraba el entonces afamado "vino de tazón", de intenso color rojizo (por la riqueza en polifenoles). El arranque de cepas de *bravo* favoreció el descenso de la oferta de dicha uva, que frente a su elevada demanda en Galicia generó una coyuntura particular. De forma paradójica e inmediata el precio de la uva/vino comercializado a través de varias cooperativas se multiplicó. En varias localidades se recoge que en pocos años se pasó de vender el kilo de uva de injerto de 30 céntimos de peseta, a 15 pesetas. En el caso de la uva de *bravo* o híbrido productor directo pasó de ser adquirido por la voluntad (en ocasiones a 0 pesetas) a alcanzar 30 pesetas el cántaro de vino. Los factores que intervinieron en este proceso fue: la calidad de la uva, el saber hacer del enólogo o *químico* y las cualidades del comerciante para la venta del vino; se alcanzaron precios de hasta 70 pesetas el cántaro de vino de injerto y de 115 pesetas el cántaro de vino de híbrido.

Recogemos testimonios de varias localidades en las que los primeros años se generaron pingues beneficios, realizando celebraciones espontaneas que llegaron a adquirir carácter anual, popularizándose como "la fiesta de la bodega", coincidiendo con el periodo estival o dentro de la festividad local.

> "El primer año el cura consiguió venderlo a 50 pesetas (el cántaro de vino), y cobraron las uvas en vez de a 30 céntimos a 15 pesetas. Mataron una vaca, una ternera y el híbrido a un gallego a 30 pesetas. Ahí empezó el auge. Al año siguiente se enteraron del vino de "Gragal" que pronunciaban los gallegos y ya estaba todo vendido". Comercial y distribuidor de maquinaria y productos vitivinícolas.
>
> "En la época del híbrido se hizo dinero, hicimos más dinero con el híbrido que con el injerto, vendíamos el tinto híbrido al Ribeiro. Un año les vendimos la uva, sin hacer el vino. El primer pago que hicimos 32 millones de pesetas para los socios. Daba dinero, más que el cereal. La bodega nos dio mucho dinero 365.000 pesetas al año teníamos que dar de crédito. Esa cantidad era muy poco dentro de los 2.500.000 de kilos que se recogía de media, era muy poco el crédito y grande el ingreso, un año se metieron 3.500.000 de kilos". Antiguo socio de Cooperativa.

Era evidente en la década de 1960 y principios de 1970 que el movimiento asociacionista, la labor de poner en común intereses y valores compartidos, generaba beneficios para los socios y por ende para la colectividad. El éxito alcanzado a tan corto plazo estaba expuesto a un riesgo máximo: la prohibición de replantar y vinificar a partir de cepas de bravo o de híbrido como productores directos. La Ley 25/1970 dictaminó la prohibición de replantar y vinificar a partir de las mencionadas cepas y se fomentó su arranque mediante el pago de una prima.

El Gobierno español, inspirado en la ley 25/1970 y en su reglamento publicado en el Decreto 835/1972, y motivado por la adaptación al mercado de la CEE formuló un Programa de reconversión del viñedo constituido por híbridos productores directos. Resultante de dicho programa publicó el Real Decreto 905/1982, de 26 de marzo, por el que se determina la reconversión de los viñedos constituidos por híbridos productores directos en la región del Duero. En su artículo primero se señala que el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación fomentará tanto el arranque de los viñedos constituidos por híbridos productores directos como su sustitución por otra plantación de viñedo con variedades adecuadas.

Durante el trabajo de campo fueron varios quienes ante la pregunta de la evolución de las cooperativas y del cultivo del viñedo mencionan "el año del arranque". Efectivamente, los entrevistados reconocen así a 1982, añadiendo que por entonces "la gente empezó a perder gas", "a querer arrancar viñas", fue cuando "empezó el desmérito del híbrido" y "empezaron a achuchar los controles contra el híbrido". Las Concentraciones Parcelarias se sumaban a los anteriores factores que desalentaban continuar con una actividad difícilmente

[4] Los Híbridos Productores Directos (HPD) proceden de cruzamientos interespecíficos entre Vitis vinifera y otras especies del género Vitis. Un símil es el que encontramos en la mula, resultante del cruce entre dos especies del género Equs. La expansión de la práctica de cruzar dos especies del género Vitis radica en la lucha contra la filoxera y la búsqueda de cepas.

tecnificable entonces. El arranque de viñedos fue masivo, beneficiándose de las primas incluso aquellos que habiéndolas arrancado años antes lograban justificaban su arranque acorde a la normativa.

2.4. Renovarse o morir: la *Prieto Picudo* como apuesta por el vino de calidad

La ausencia de relevo generacional, las dificultades de gestión de las cooperativas, las Concentraciones Parcelarias y en definitiva, la sustitución progresiva del viñedo por cereal provocó que varias cooperativas cesasen su actividad antes de 1980, como la de Sta. Lucía en Roales de Campos. Partiendo de los datos de los Documentos 1T de 1985 y 2008, en los términos municipales donde se localizan las cooperativas la superficie de viñedo se redujo entre el 46% (Mayorga) y el 95% (Castrotierra de Valmadrigal). Evidentemente la disminución de uva generó problemas de viabilidad económica en la práctica totalidad de cooperativas, viéndose avocadas a cesar su actividad, permaneciendo activas en la actualidad 4 de las 12 cooperativas constituidas en la década de 1960.

Figura 3. Fotografías de las bodegas de las cooperativas constituidas en la década de 1960 (D. Herrero 2017).

No tenemos evidencias de un proceso generalizado de sustitución de los viñedos constituidos por híbridos productores directos por otras variedades. Sin embargo, identificamos casos como los de la cooperativa de Mayorga o la de Valderas que adquirieron terrenos en los que plantaron viñedos con el objeto de asegurarse un mínimo de uva; o Gondonzello una sociedad anónima creada en Gordoncillo en 1995 y que aglutina a 101 socios que aportan más de 300 hectáreas de suelo y que fueron reconcentradas en grandes parcelas. Precisamente el caso de Gordoncillo es de gran singularidad, pues es el único que logra incrementar de forma significativa la superficie de viñedos desde el arranque masivo registrado en la década de 1980. La constitución de sociedades mercantiles se ha perfilado como una figura que da cabida a fenómenos asociacionistas de igual interés que las cooperativas. Este fenómeno lo identificamos también en Mayorga, donde numerosos socios de la antigua cooperativa junto a otros individuos han sometido a una profunda reestructuración financiera y estatutaria a la antigua cooperativa, de la que deriva la actual sociedad Meoriga Bodegas y Viñedos SL, ocupando sus mismas instalaciones.

La situación actual es muy delicada para las cuatro cooperativas que permanecen activas, debiendo enfrentarse a la necesidad de asegurar una superficie de viñedo mínima que permita hacer viable la actividad, o de permitir que terceras personas puedan llegar a cubrir la falta de capital en determinados casos. Tanto las cooperativas constituidas en la década de 1960 como otras fórmulas asociativas son garantes y perpetuadores de la actividad vitivinícola, aunando los intereses y valores compartidos por sus integrantes. De algunas cooperativas constituídas solo permanece la bodega, edificada en hormigón y ladrillo, con una volumetría y estética característica de las construcciones de la época.

3. EL ASOCIACIONISMO VITIVINÍCOLA COMO ATRIBUTO PATRIMONIALIZADOR INMATERIAL

El papel de las bodegas-cooperativa supera las meras metas del control de la viticultura o el objetivo de liberar a los viticultores del trabajo de la elaboración del vino. Las bodegas que surgen del asociacionismo voluntario ofrece unos servicios tanto económicos, como sociales y culturales, tanto a sus miembros como a la comunidad local en la que se inserta. Su creación logra resolver problemas y fomentar cambios positivos. Precisamente por todo ello las cooperativas, y en concreto “la idea y la práctica de compartir intereses colectivos en cooperativas” han sido reconocidas como Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad, a propuesta de una delegación de representantes del movimiento cooperativo alemán. Según la candidatura presentada a la UNESCO, las cooperativas están “basadas en el principio de subsidiariedad, que parte de la base de que la responsabilidad personal está por encima de la acción del Estado, las cooperativas permiten crear comunidades gracias a los intereses y valores compartidos por sus miembros, a fin de aplicar soluciones innovadoras a problemas muy diversos de la sociedad”. Los problemas compartidos han sido identificados: como dar salida a sus cosechas u obtener un precio ventajoso por la uva o el vino. Desde ahora el movimiento cooperativo forma parte del patrimonio mundial común, lo que debe traducirse en su protección y salvaguarda. Instituciones, administraciones y demás agentes deben velar por la continuidad de las cooperativas por su fuerte vínculo social y cultural a escala local.

Dependiendo de los casos analizados podemos señalar que la creación de bodegas cooperativas llegó a ser un éxito, pero es cierto que no todas funcionaron igual, llegando a ser en ocasiones un auténtico fracaso. La cooperativa de Sahagún se alquiló a la célebre bodega/alcoholera industrial Sahagún y Alonso, y otras como la de Roales de Campos pasó a estar controlada por comerciantes de vino que las usaron de lugar de molturación y distribución. En cambio, las cuatro bodegas-cooperativa que permanecen activas, así como las soluciones asociativas identificadas en Gordoncillo o en Mayorga nos permiten identificar los elementos que nos permiten identificarlas como atributos patrimoniales: perpetuación del cultivo del viñedo, producción de vino con variedades tradicionales como la Prieto Picudo, la consolidación de una identidad en torno al “clarete” y los “vinos de aguja”, las relaciones sociales y económicas a escala local, o aspectos particulares de cada cooperativa o localidad como son festividades, derechos de socios, etc.

Las bodegas-cooperativa y otras bodegas de carácter asociativo han conseguido en la actual D.O. León un producto de calidad, como el de las bodegas particulares, diversificando los sistemas de venta, si bien su mercado continua centrándose al noroeste peninsular. Las bodegas resultantes del asociacionismo muestran de forma clara la relación estrecha entre la cooperativa y los consumidores, que se acercan de forma periódica a ella como si fuesen a su propia bodega, “recuperando así el valor de sociabilidad de las antiguas bodegas-cueva”. El viticultor, si bien ya no elabora el vino se muestra conocedor del proceso de elaboración.

El proceso de abandono, hundimiento o transformación de las bodegas-cueva ha sido común en todo el ámbito de estudio, pero valga como singularidad que donde ha perdurado el asociacionismo vitivinícola, sigue siendo interpretado como un lugar de todos, al igual que los antiguos barrios de bodegas, de forma que los antiguos cosecheros, actuales socios, acuden a la cooperativa del mismo modo que antes lo hacían en las bodegas-cueva, a un lugar cotidiano, personal e incluso entrañable. Allí se intercambian intereses, problemas, y soluciones que exceden el ámbito vitivinícola para tratar cuestiones colectivas de la comunidad. Resulta sorprendente, que en los lugares que hace décadas el fenómeno asociacionista dejó de estar presente, como en los que en la actualidad muestran su actividad la bodega-cooperativa es valorada como un atributo patrimonial material colectivo, de todos. En un trabajo previo se identificó que "se ha pasado de aquella filosofía derrotista tan propia de nuestra tierras, a otra en la que en un tiempo de cultura del vino los socios son los primeros defensores del producto y los vecinos de los pueblos de los que se nutren las cubas los primeros voceros de sus cualidades" (Alonso Ponga, 2009: 172).

Es por todo lo señalado que entendemos el enoturismo como un complejo de ofertas en las que se exhibe una amplia gama de productos relacionados con el vino, el fenómeno asociacionista debe ser clave en este ámbito en la dimensión material e inmaterial. Las bodegas-cooperativa, las iniciativas asociativas, la capacidad de poner en común intereses y soluciones junto a otros atributos deben ser capaces de atraer a los que sienten curiosidad por esta cultura. Es por ello que invitamos a los agentes implicados en la materia a comenzar a poner en valor el potencial enoturístico vinculado al movimiento asociacionista y cooperativista, diseñando un programa diferenciador y común. Puesto que cualquier planteamiento enoturístico debería diseñarse pensando siempre su internacionalización. Abandonando la idea tan reproducida de centros de interpretación se debería valorizar al máximo la materia prima, así como las formas y significados que el fenómeno asociacionista nos ha relegado. Ahí radica parte de la singularidad de comarcas vitivinícolas como la Ribera del Cea, Los Oteros o Valdevimbre. El movimiento asociacionista y en especial las bodegas-cooperativa no han sido suficientemente valoradas por agentes externos, siendo necesaria la labor de concienciación a escala tanto comarcal como autonómica.

AGRADECIMIENTOS

Esta aportación se inscribe en el Proyecto de Investigación I+D CSO2016-79756-P (AEI/FEDER, UE). Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, Programa Estatal de Fomento de la Investigación Científica y Técnica de Excelencia, Subprograma Estatal de Generación de Conocimiento, convocatoria 2016.

BIBLIOGRAFÍA

Alonso Ponga, J. L. (2009): La cultura del vino. 2 vol. León: Edilesa, 2009.

Cooperativa del Campo Agrícola de Contratación y Crédito de Sahagún (1947): Estatutos de la Cooperativa del Campo Agrícola de Contratación y Crédito de Sahagún. León, Imprenta Casado. http://bibliotecadigital.jcyl.es/es/consulta/registro.cmd?id=5488 (consultado el 12/05/2017).

Martínez Soto, A. P. et al. (2009): "Cooperativismo agrario en España durante la disctadura franquista, 1939-1975. XII Jornadas Interescuelas/Departamentos de Historia. Departamento de Historia, Facultad de Humanidades y Centro Regional Universitario Bariloche. Universidad Nacional del Comahue, San Carlos de Bariloche. http://www.aacademica.org/000-008/539 (consultado el 19/05/2017)

Revilla Casado, J. (2016): "El patrimonio cultural del vino que atesora la D.O. Tierra de León y sus potencialidades para el enoturismo". En Bartolomé Bartolomé, J.M. y Fernández Rodríguez, C (Dir.): De la cepa a la mesa: estudios históricos en torno al vino, León, Universidad de León, 153-178

Referencias a normativas:

Decreto-Ley de 11 de agosto de 1953, por el que se dispone la creación y se regula el funcionamiento de un Organismo encargado de comprar una parte de los excedentes de vino.

Decreto-Ley de 10 de agosto de 1954, por el que se dictan normas sobre el cultivo de la vid.

Orden Ministerial 16 de julio de 1955, por la que se dictan normas sobre futuras plantaciones de viñedo.

Orden Ministerial 9 de marzo de 1959 sobre prohibición de empleo y utilización como injerto de los productores directos.

Decreto-Ley 13/1964 de 16 de julio, por el que se modifica el de 11 de agosto de 1963.

Ley 25/1970, de 2 de diciembre, de Estatuto de la Viña, del Vino y de los Alcoholes.

Decreto 835/1972, de 23 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 25/1970, «Estatuto de la Viña, del Vino y de los Alcoholes»

Real Decreto 905/1982, de 26 de marzo, por el que se determina la reconversión de los viñedos constituidos por híbridos productores directos en la región del Duero.

EL PULSO DIGITAL DEL TURISMO EN MADRID ¿EXISTE CONCORDANCIA CON LA IMAGEN TURÍSTICA CONSTRUIDA?

Carmen Hidalgo Giralt[1]

[1] Universidad a Distancia de Madrid (UDIMA), Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Departamento de Turismo y Marketing, Vía de Servicio A-6, 15, 28400, Collado Villalba, mariacarmen.hidalgo@udima.es

RESUMEN

Esta comunicación tiene como objetivo fundamental realizar un análisis comparado entre los contenidos turísticos que el Ayuntamiento de Madrid promociona en su página oficial de turismo, "esmadrid.com"; y, la verdadera motivación que tiene el turista que visita la ciudad. Se pretende determinar si existe una concordancia entre la imagen turística construida por el Ayuntamiento y la realidad turística que experimentan los visitantes. Para desarrollar correctamente este estudio, se plantea la explotación, análisis y comparación de datos procedentes de dos tipos de fuentes, por un lado, las estadísticas turísticas oficiales procedentes del Ayuntamiento de Madrid; y, por otro, las herramientas de medición digital (redes sociales, "social mentions", nubes de tags, etc.). Aunque se prevé que la construcción turística generada por los agentes responsables de su dinamización coincida en un porcentaje elevado con la realidad que experimenta el turista en Madrid, se quiere subrayar cuáles son aquellos aspectos que generan una mayor discordancia y sus causas principales.

Palabras clave: estadísticas turísticas, herramienta de medición digital, construcción turística, realidad turística, Madrid

ABSTRACT

This communication has as main objective to carry out a comparative analysis between the tourist contents that the city council of Madrid promotes in his official page of tourism, "esmadrid.com" and the true motivation that the tourist who visit Madrid has. In this way, it is tried to determine if there is a direct concordance between the tourist image constructed by the city council and the tourist reality that the visitors experience. In order to develop this study correctly, it is proposed the exploitation, analysis and comparison of data from two types of sources: official tourist statistics from the City of Madrid and digital measurement tools (social networks, social mentions, tag clouds, etc.). Although it is expected that the tourism construction generated by the agents responsible for its dynamization coincides in a high percentage with the reality that the tourist experiences in Madrid, it is tried to determine which are those aspects that generate a greater discordance and its main causes.

Keywords: Tourist statistics, digital measurement tool, tourist building, tourist reality, Madrid

1. INTRODUCCIÓN

Esta investigación tiene como objetivo principal determinar si los contenidos digitales que el Ayuntamiento de Madrid desarrolla en su web oficial de turismo, "esmadrid.com", se corresponden con las motivaciones generales que los turistas tienen cuando visitan la ciudad. Se pretende, por lo tanto, analizar si existe una relación directa entre la información utilizada para promocionar Madrid como destino turístico y el conjunto de factores que desencadenan que un turista escoja esta ciudad para realizar su estancia. Por otro lado, la naturaleza de este estudio, así como su metodología, facilita considerar otros aspectos que ayudan a comprender mejor las estrategias de marketing turístico de la ciudad como, por ejemplo, identificar el tipo de mensaje que se lanza y su intencionalidad turística, precisar cuáles son los recursos turísticos que más se promocionan en Madrid o, al contrario, si alguno está siendo infravalorado, o visualizar cuál es el espacio construido para el consumo turístico. Con esta investigación se pretende, en definitiva, reflexionar sobre los contenidos digitales que son utilizados para captar flujos turísticos y su grado de correspondencia con la motivación de los visitantes.

La determinación de estos objetivos, tanto principales como secundarios, permiten plantear una serie de preguntas que estructuran el eje de investigación de este trabajo: ¿existe una alineación entre las motivaciones de los turistas que visitan Madrid y la intencionalidad del mensaje de los contenidos digitales del portal turístico esmadrid.com? ¿Qué tipo de turismo se está promocionando desde el Ayuntamiento de Madrid? ¿Se corresponde este con la demanda turística? ¿Qué recursos turísticos son los más difundidos? ¿Se está promocionando las modalidades turísticas clásicas o, por el contrario, se informa al turista de tipologías más innovadoras?

Desde un punto de vista bibliográfico, esta investigación se incardina en dos líneas diferentes: la primera, se vincula con aquellas publicaciones relacionadas con el desarrollo del marketing de las ciudades (Kotler, Haider, Rein, 1993; Elizagarate, 2007); la segunda, con los trabajos que analizan la funcionalidad de las páginas turísticas desde el punto de vista del usuario. El marketing de las ciudades nace de la necesidad de construir una imagen de marca que sea los suficientemente atractiva como para favorecer el posicionamiento internacional de las ciudades y atraer inversiones (Sixto y Túñez, 2009; Sixto, 2010; Hallo, 2016). Para lograrlo, se proponen diversas estrategias de gestión resultando especialmente interesantes para este trabajo las enfocadas a fortalecer los lazos de unión entre las administraciones públicas que generan servicios y los usuarios que los consumen (Gómez, 2003; D'Orsi, 2005). En este caso, el Ayuntamiento de Madrid genera un servicio que es la página oficial de turismo de Madrid y el usuario, es el turista que la consulta. Respecto a los trabajos que analizan la operatividad de los portales web turísticos, es de destacar que estos son numerosos y atienden a diferentes perspectivas. Para esta investigación se ha tomado como referencia aquellos que valoran la imagen de los destinos turísticos en portales gubernamentales (Alencar de Farias *et al.*, 201); Cavia *et al.*, 2013) o que analizan la difusión de los recursos turísticos (Poyatos, M. D. *et al.* (2012).

2. PRINCIPALES METODOLOGÍA UTILIZADAS Y FASES DE INVESTIGACIÓN

Para resolver las preguntas de investigación y cumplir con los objetivos propuestos, se ha diseñado una metodología de trabajo mixta, basada en técnicas cuantitativas y cualitativas. Entre las primeras destaca un análisis semántico de la página "esmadrid.com" así como una sistematización de datos estadísticos descriptivos referidos a la motivación del turista que visita Madrid procedentes de tres estudios diferentes[1]. Respecto a las técnicas cualitativas, destaca la elaboración de nubes de palabras, una técnica que facilita la visualización gráfica de los términos que configuran un texto en función de su frecuencia de repetición. Este desarrollo metodológico se ha estructurado en cuatro fases de trabajo diferenciadas:

Fase 1. Análisis semántico. Manualmente, se ha trasladado la información web de las pestañas "descubre Madrid" y "dónde ir" de "esmadrid.com" a un documento de texto (D1) compuesto por 105.432 palabras (**Tabla 1**). Se han omitido el resto de pestañas ya que, al estar relacionadas con la agenda turística y la planificación del viaje y, por lo tanto, ser de carácter más operativo, podían distorsionar el mensaje de la promoción turística de la ciudad. Posteriormente, D1 ha sido procesado por "wordclouds", una herramienta "on-line" que genera un listado de palabras que configuran un texto, así como sus repeticiones. Una vez procesado D1, se ha obtenido una lista de 2.500 palabras que han sido repetidas 44.795 veces, cada una de ellas con diferentes frecuencias. Esta lista ha sido depurada en tres ocasiones, hasta llegar a una definitiva compuesta por 570 palabras que se reiteran 13.059 veces (**Tabla 2**). Esta filtración tenía como objetivo eliminar aquellas palabras o que no fueran representativas desde un punto de vista turístico (artículos, pronombres, adverbios, ciertos adjetivos, etc.), o que fuera muy generales y no aportarán valor al análisis posterior (año, edificio, calle, fachada, etc.). Una vez obtenido el listado depurado, cada una de las 567 palabras que componen la página web, junto con sus 13.059 reiteraciones, se han clasificado en 4 grandes grupos (**Tabla 3**) y, posteriormente, se han desglosado en 16 subgrupos (**Tabla 4**). Esta asociación de

[1] "Estudio sobre la percepción de los turistas extranjeros sobre la ciudad de Madrid" elaborado por Madrid Visitors & Convention Bureau Center en 2015; "Encuesta de visitantes a puntos turísticos de la Comunidad de Madrid" diseñada por el Gobierno de la Comunidad de Madrid en 2010; y, "Encuesta al turista en la Ciudad de Madrid, del Ayuntamiento de Madrid, lanzada en 2006.

elementos junto con las nubes de palabras obtenidas en la fase 2 ha permitido realizar un análisis semántico de las palabras de "esmadrid.com" valorando cuáles son los grupos de términos más frecuentes.

Fase 2. Nube de palabras. Utilizando este listado, también se han desarrollado una serie de nubes de palabras, una técnica que, como se ha comentado anteriormente, permite representar visualmente todos los términos que configuran un texto. La palabra de tamaño más grande se corresponde con la que más se repite, es decir, la que tiene una mayor frecuencia de reiteración. En este caso, utilizando nuevamente la herramienta "wordclouds" se han realizado tres nubes de palabras: una, antes de la depuración de D1 (**Figura 1**); y, dos después de la depuración, una nube de palabas sin incluir la palabra Madrid, puesto que es la que ostenta una mayor frecuencia y, por lo tanto, desconfigura la escala de visualización de la figura (**Figura 2**), y, otra incluyéndola (**Figura 3**).

Fase 3. Análisis estadístico. No se han localizado series estadísticas que permitiera analizar el histórico de la motivación de los turistas para viajar a Madrid por lo que se ha tomado como referencia los tres estudios mencionados anteriormente. Aunque metodológicamente difieren entre sí, los datos que recogen permiten comparar las motivaciones de los turistas que viajan a Madrid con los resultados obtenido en el análisis semántico del portal web. Para poder comparar de una forma sencilla los datos contenidos en los documentos, se han realizado una serie de gráficos y cuadros "ad hoc".

Fase 4. Comparación análisis estadístico y análisis semánticos. La confrontación de los resultados obtenidos en el análisis semántico y estadístico ha permitido extraer una serie de conclusiones y elaborar una serie de recomendaciones específicas que se recogen en el apartado 4 de este trabajo.

Tabla 1. Características del documento de texto (D1)

ELEMENTOS	*Número*
Páginas	193
Palabras	105.432
Caracteres (sin espacios)	627.335
Párrafos	2.589
Líneas	8.988

Tabla 2. Listado de palabras y reiteraciones

ELEMENTOS	*Listado inicial*	*Listado intermedio*	*Listado final*
Palabras	2500	811	567
Reiteraciones	570	16.905	13.059

3. DESCRIPCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Llegados a este punto, resulta conveniente recordar que, el objetivo principal de esta investigación se ha focalizado en comparar el análisis semántico de los contenidos digitales de la página web "esmadrid.com", portal oficial de turismo del Ayuntamiento de Madrid, con el análisis estadístico de las principales motivaciones de los turistas que viajan a Madrid. Se pretende averiguar si los contenidos de la web se corresponden con las motivaciones de los turistas.

3.1 Análisis semántico. ¿Qué tipo de contenidos se priorizan en la web?

Una vez depurado el listado, las 567 palabras que lo configuran se pueden clasificar en 4 grandes grupos: "Patrimonio", "Territorio", "Ocio" y "Turismo" (**Tabla 3**). El primero de ellos "Patrimonio" es el que cuenta con un mayor número de palabras, un total de 284, lo que supone el 50,1% del total. Es seguido por "Territorio" con 125 términos (22%), "Ocio" con 40 (7,1%) y, finalmente, por "Turismo" con 40 (7,11%). Parece contradictorio cómo en el desglose por subgrupos (**Tabla 4**), "Ciudad", perteneciente al grupo "Territorio", es el que ocupa la primera posición en cuanto a número de palabras, 89 en total (15,7%), y no un ítem perteneciente al grupo "Patrimonio". Esto se debe a que aquí se han incorporado todas las

referencias que hacen alusión a ubicaciones en la ciudad (calles, plazas, etc.). De hecho, en las posiciones siguientes, 2, 3 y 4, se ubican subgrupos de palabras de "Patrimonio" ("Patrimonio Cultural", "Cultura" y "Compras") y no vuelve a aparecer un subgrupo ligado a "Territorio" hasta el puesto número 9. Por otro lado, en las posiciones 5, 6 y 7, destacan 3 elementos clasificados como "Ocio": "Compras" (7,8%), "Deportes" (5,8%) y "Eventos" (5,1%). Finalmente merece destacarse cómo en las últimas posiciones se encuentran aspectos relacionados con las "Infraestructuras" (0,5%), el "Transporte" (1,4), el "Ocio" (2,1%) y la "Motivación" (3%).

Tabla 3. Agrupación de palabras por grandes grupos

GRUPO	*Palabras*	*%*	*Repeticiones*	*%*
1. Patrimonio*[1]	284	50,1	6.022	46,1
3. Territorio*[2]	125	22,0	4.181	32,0
2. Ocio*[3]	118	20,8	2.129	16,3
4. Turismo*[4]	40	7,1	727	5,6
Total	567	100	13.059	100

*[1]Cultura, Patrimonio Cultural y Natural, Gastronomía Historia y Tradición

*[2] Ciudad, Territorio, Transporte e Infraestructuras Ocio, Eventos, Compras y Deporte

*[3] Ocio, Eventos, Compras y Deporte

*[4] Turismo y Motivación

Tabla 4. Agrupación de palabras por subgrupos

SUBGRUOPOS DE PALABRAS	*Palabras*	*%*	*Repeticiones*	*%*
1. Ciudad	89	15,7	3.377	25,9
2. Patrimonio Cultural	77	13,6	1.737	13,3
3. Cultura	74	13,1	1.697	13,0
4. Gastronomía	61	10,8	1.012	7,7
5. Compras	44	7,8	1.032	7,9
6. Deportes	33	5,8	502	3,8
7. Eventos	29	5,1	366	2,8
8. Historia	28	4,9	610	4,7
9. Territorio	25	4,4	658	5,0
10. Tradición	23	4,1	478	3,7
11. Turismo	23	4,1	364	2,8
12. Patrimonio Natural	21	3,7	488	3,7
13. Motivación	17	3,0	363	2,8
15. Transporte	8	1,4	122	0,9
14. Ocio	12	2,1	229	1,8
16. Infraestructuras	3	0,5	24	0,2
Total	567	100	13.059	100

En lo que se refiere al análisis gráfico de la nube de palabras, en la **Figura 2**, que frente a la **Figura 1**, la nube de palabras se encuentra ya depurada, se observa como el término "Ciudad", clasificado como subgrupo "Territorio" resulta manifiestamente mayor puesto que tiene una frecuencia más elevada. En la siguiente

jerarquía dominan dos palabras, "Museo" y "Barrio". La primera, se vincula con el grupo "Patrimonio" y la segunda con "Territorio". En un tercer grupo de menor tamaño, se agrupan las palabras "Siglo" y "Parque", ambas pertenecientes al conjunto de elementos "Patrimonio". Finalmente, domina una tercera jerarquía con términos como "Moda", "Plaza", "Mercado" y "Palacios" donde las dos primeras pertenecen al sistema "Ocio" y "Territorio", respectivamente; y, las dos últimas se integran en el grupo "Patrimonio", la primera como "Gastronomía" y la segunda como "Patrimonio Cultural". En la **Figura 3**, aparece la palabra "Madrid" que no se ha había incorporado en la **Figura 2** puesto que, como tiene la mayor frecuencia de todas las palabras, un total de 933 repeticiones, distorsiona la visualización de la nube de palabras.

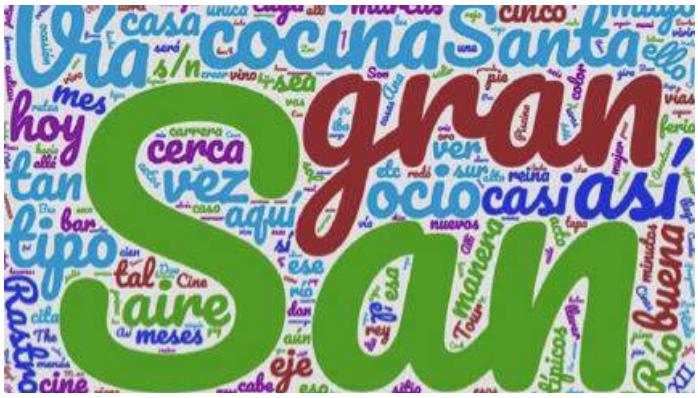


Figura 1. Nube de palabas sin depurar.

Figura 2. Nube de palabas depurada. No se incluye la palabra Madrid.

Figura 3. Nube de palabas depurada. Se incluye la palabra Madrid.

3.2Análisis estadístico. ¿Cuál es la principal motivación del turismo para viajar a Madrid?

En el año 2006, el Ayuntamiento de Madrid, junto con la Universidad Antonio de Nebrija, puso en marcha una investigación para contextualizar la "*dimensión del turismo en la ciudad: su volumen, su aportación al conjunto de la economía, la composición de su demanda y de la oferta de que se* dispone" (Ayuntamiento de Madrid, 2006). Con este estudio, el consistorio municipal buscaba alcanzar tres objetivos: la motivación que los distintos perfiles de turistas tienen para visitar la ciudad, así como la forma de organización del viaje, alojamiento seleccionado, origen, etc.; profundizar en el grado de satisfacción global del turista respecto a la experiencia turística vivida en la ciudad de Madrid; y, finalmente, conocer los principales recursos turísticos con el fin de desarrollar posteriormente medidas de promoción. Atendiendo al segundo y tercer objetivo, que son los que mejor se alinean con los fines de esta investigación, el estudio señala que el 48,2% del turismo tenía una motivación "cultural", seguida por una motivación de "negocios" (15,5%); y, a continuación, por la "visita a amigos y/o familiares" (Figura 4). En los últimos puestos se ubican las "compras" (1,4%), la "salud" (0,5%) y el "turismo religioso" (0,2%). Respecto a los recursos más visitados, se sitúan en las tres primeras posiciones: el "Museo del Prado" (58,7%); el "Palacio Real" (33,8%) y la "Plaza Mayor" (22,2%); y, en las tres últimas el "Estadio Santiago Bernabéu" (10%), el "Barrio de los Austrias" y el Centro" (7,3%) y la "Catedral de la Almudena" (3,6%).

Por su parte, la "Encuesta de visitantes a puntos turísticos de la Comunidad de Madrid: encuesta piloto de diciembre de 2010" elaborada por el Gobierno de la Comunidad de Madrid en 2010, tenía como objetivo la cuantificación de los flujos de viajeros hacia la Comunidad de Madrid y la caracterización de los viajes. Si bien es verdad que la encuesta sólo se manifiesta representativa para diciembre de 2010, los resultados pueden ser perfectamente contrastados con los obtenidos en el análisis semántico. En esta misma línea de apuntes metodológico, hay que tener en cuenta que la muestra se tomó para toda la Comunidad de Madrid, sin embargo, el 78% de los turistas fueron encuestados en la capital por lo que se considera una muestra válida para contrastar. Los datos ponen de manifiesto que la "visita a familiares y amigos" es la principal motivación de viaje a la región (84%) seguida del "turismo" (71,8%), la asistencia a "eventos deportivos" (48%) y, en cuarta posición, los "negocios" (41,9%). Las "compras" y la "asistencia a eventos culturales" se posicionan en un 39% seguida de los "estudios y la formación" (30,2%) y, finalmente la "asistencia a los parques temáticos" (11,5%) (Figura 5).

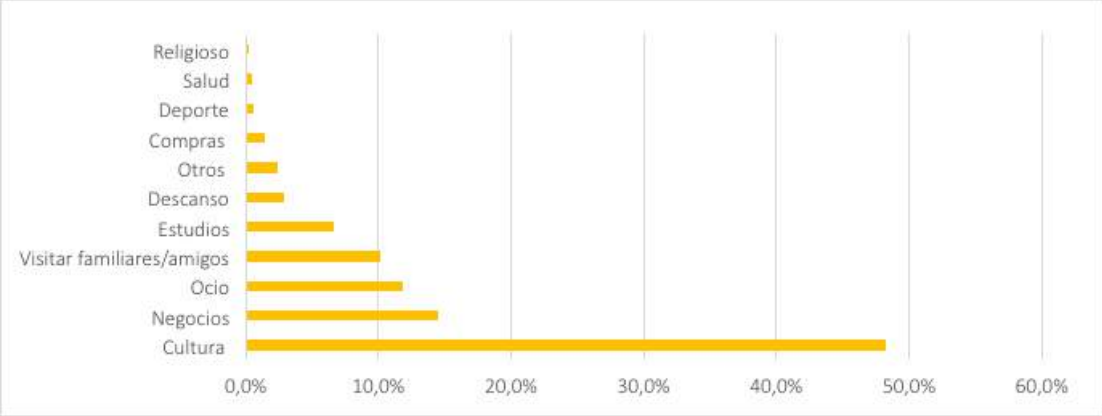


Figura 4. Motivo del viaje del turista a la ciudad de Madrid (Ayuntamiento, 2006).

En cuanto al "Estudio sobre la percepción de los turistas extranjeros sobre la ciudad de Madrid" elaborado por Madrid Visitors & Convention Bureau Center en 2015 señala que el 60% de los encuestados se considera un turista de ocio frente a un 20% que se considera de negocio. El turista extranjero valora a Madrid como un destino donde combinar el descanso con las actividades culturales, la tradición con la vanguardia y la aventura con el relax. Además, este informe señala que la mitad de los turistas extranjeros valoran

positivamente la relación calidad-precio y sólo un 14% de los encuestados seleccionan Madrid como destino turístico por la búsqueda de un trato exclusivo (Figura 6). Puntualiza el informe, el elevado número de turistas que prefieren viajar a Madrid sin niños. Otro de los apartados en los que incide este estudio es en los factores que los turistas extranjeros consideran importantes a la hora de viajar. DE hecho, la seguridad y limpieza, las infraestructuras y la relación calidad precios son algunos de los elementos más representativos mientras que la oferta de ocio nocturno y la adaptación del Madrid al turismo familiar, no son argumentos de peso para selección del viaje.

Figura 5. Perfil de los visitantes a la CM según tipo de visitante (Comunidad de Madrid, 2010)

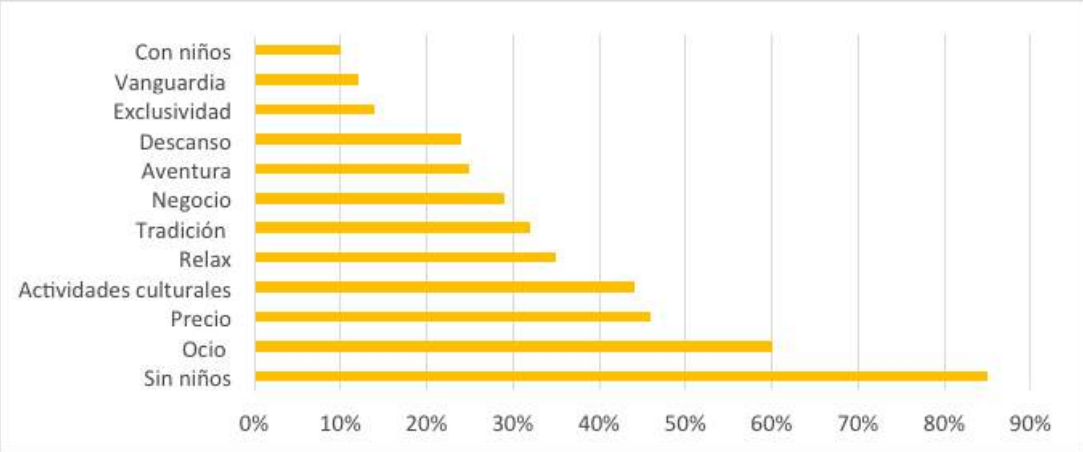


Figura 6. Perfil del turista internacional que visita la ciudad de Madrid (Ayuntamiento de Madrid, 2015)

3.3. Resultados derivados de la comparación entre el análisis semántico y el análisis estadístico

El análisis semántico, combinado con la visualización de las nubes de palabras, recoge unos resultados evidentes. En primer lugar, la página web de "esmadrid.com" está orientada al ofrecer contenidos culturales al usuario que la visita, especialmente, de tipo patrimonial, cultural y gastronómico. Los aspectos relacionados con el ocio son los contenidos que, después de los de tipo cultural, son más frecuentes en la web. Resulta relevante cómo aspectos tan operativos para el turista como son las infraestructuras de trasporte ocupen las últimas posiciones en el listado de subgrupos de palabras, aunque esto puede ser debido a que, tal y como se mencionó en el apartado anterior, se omitió de este análisis semántico la

pestaña "Planifica de la web" donde se tratan más en profundidad estos aspectos. Por otro lado, hay que destacar el bajo posicionamiento del subgrupo "Motivación" que se traduce, bajo nuestro punto de vista, en uno de los puntos débiles de la página web. La motivación está vinculada con la segmentación, que es un factor esencial para la captación de los flujos turísticos de los destinos turísticos urbanos, y en la página no se aprecia, por el momento, una diferenciación excesiva de los contenidos dirigidos a los diferentes perfiles de turistas, predomina la homogeneidad de la información. Hay que tener en cuenta que la motivación también está vinculada con la experiencia, una tendencia de consumo turístico muy extendida en la actualidad, y la página oficial de turismo del Ayuntamiento, "esmadrid.com", apenas recoge propuestas de turismo experiencial.

En lo que se refiere al análisis estadístico, las diferentes metodologías utilizadas para elaborar los tres estudios dificultan establecer comparaciones excesivamente rigurosas de los datos apuntados en estos documentos de trabajo. Sin embargo, existe un grupo de motivaciones que es transversal a los tres estudios ("Negocio", "Cultura" y "Compras) y otro conjunto, bastante numeroso, que lo es a dos ("Ocio", "Descanso/Relax y Salud", "Deportes", "Visitar familiares/amigos" y "estudios y formación"). Los negocios, la cultura y las compras son siempre los factores que actúan como palanca de dinamización del turismo en Madrid junto con otros de peso más minoritario como son el ocio, relax, deportes y vista a los familiares y amigos. No obstante, también hay motivaciones que se sólo se tratan en uno de los documentos impidiendo, de esta manera, cualquier tipo de comparación. Esta situación se detecta, sobre todo, en el informe de 2015 al introducir posiblemente motivaciones más acordes con las características del mercado turístico actual y centrarse en un turista extranjero.

Tabla 4. Agrupación de motivaciones

MOTIVACIÓN	*2006*	*2010*	*2015*
Negocio	x	X	x
Cultura	x	X	x
Compras/Exclusividad y vanguardia	x	X	x
Ocio	x		x
Descanso/Relax y salud	x		x
Deportes	x	X	
Visitar familiares/amigos	x	X	
Estudios y formación	x	X	
Asistencia a parques temáticos		X	
Religioso	x		
Otros	x		
Tradición			x
Precio			x
Aventura			x

Ambos estudios, el estadístico y el semántico se encuentran alineados, hay una correspondencia entre los factores que motivan al turista a seleccionar Madrid como destino turístico y lo que el Ayuntamiento de Madrid está promocionando a través de los contenidos digitales de "esmadrid.com". El turista se mueve tradicionalmente por tres motivaciones principales, negocio, cultura y compras; y, en el portal web se están ofreciendo, en primer lugar, contenidos culturales, vinculados con el patrimonio y la gastronomía; y, en segundo lugar, contenidos ocio, que incluye una gran variedad de subgrupos, entre ellos, las compras. La aparente ruptura entre ambos se produce en el ámbito del turismo de negocios. Si bienes es verdad que aparece como principal motivación entre los turistas que viajan a Madrid, el análisis semántico no arroja ningún tipo de información sobre esta modalidad. Esto se debe a que "esmadrid.com" tiene un "site"

dedicado especialmente al turismo de negocios y que, como en el comentado caso, de las pestañas "planifica tu viaje" y "agenda", no se ha querido introducir en el análisis semántico para no distorsionar los resultados.

4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Por lo tanto, una de las conclusiones iniciales de esta investigación es que existe una clara coherencia entre la motivación del turista y los contenidos digitales de "esmadrid.com". Una de las principales motivaciones del turista cuando visita Madrid es la cultural, de hecho, el Museo de Prado es el recurso turístico más visitado según el Ayuntamiento de Madrid (2006), y resulta evidente que, en esta página web, predominan los contenidos culturales sobre ciudad. No obstante, a pesar de esta alineación a lo largo de esta investigación han surgido varios temas que manifiestan algunas debilidades de "esmadrid.com" por lo que se ha considerado adecuado resumirlas, a modo de recomendaciones, en este apartado:

- Escasa segmentación de contenidos. Cómo se ha mencionado en el apartado 3.3, hay una escasa diferenciación de los contenidos, la información está concebida para un público homogéneo y no se profundiza demasiado en los diferentes perfiles de turistas potenciales

- Promoción clásica de los recursos turísticos. La promoción del Madrid como destino turístico resulta excesivamente clásica. Se centra en modalidades muy consolidadas (turismo cultural, turismo de negocios, turismo gastronómico, etc.) y deja de lado la promoción del turismo de experiencias.

- Limitación del espacio turístico construido. Aunque se detecta un intento por ampliar el destino Madrid hacia otras áreas fuera del centro histórico, sigue siendo este espacio es que ostenta una mayor difusión. Hay un cierto riesgo en terminar asimilando el destino turístico Madrid con el centro histórico.

- Ausencia de imagen de marca. No se percibe a través de los análisis semánticos y estadísticos la existencia de una imagen de marca de la ciudad. Los contenidos de la web tampoco transmiten un posicionamiento claro de la ciudad a nivel turístico. Se abarcan tantos atractivos turísticos y son tratados de una forma tan homogénea que no hay una identificación clara de marca.

La metodología de trabajo y los resultados presentados en esta investigación son preliminares. Se integran en un proyecto más amplio que tiene como objetivo utilizar herramientas de trabajo que procesan el lenguaje natural para realizar análisis semánticos de los portales turísticos. El presente estudio es un primer testeo que permitirá ajustar las metodologías y resultados en fases más avanzadas.

BIBLIOGRAFÍA

Alencar de Faria, S. et al. (2011) 'Imagen de los destinos turísticos en los portales gubernamentales. Análisis de tres localidades brasileñas', *Estudios y perspectivas en turismo*, 20, 1.

Ayuntamiento de Madrid (2006*)*: *Encuesta al turista en la Ciudad de Madrid* http://www.madrid.es/UnidadWeb/Contenidos/Publicaciones/TemaEconomia/EncuestaTurista/Encuesta%20Turista.pdf, 15/05/2017, Madrid, Ayuntamiento de Madrid, Área de Economía y Participación Ciudadana.

Ayuntamiento de Madrid (2015): *Estudio sobre la percepción de los turistas extranjeros sobre la ciudad de Madrid,* http://www.abc.es/gestordocumental/uploads/Otras/Turistas%20que%20visitan%20Madrid_vfinal5.pdf 15/05/2017, ABC.

Comunidad de Madrid (2010): *Encuesta de visitantes a puntos turísticos* de la Comunidad de Madrid http://www.madrid.org/iestadis/fijas/informes/descarga/an_tur10.pdf 15/05/2017, Instituto de Estadística.

D'Orsi, P. (2005) 'Administración de ciudades. City Management y City Marketing', *Abaco: Revista de cultura y ciencias sociales*, 44, 97-106.

Elizagarate Gutiérrez, V. (2003): Marketing de Ciudades. Madrid, Pirámide.

Elizagarate, V. (2007) 'Comercio y Ciudad. La misión del marketing de ciudades en el desarrollo de la competitividad del comercio urbano', *Colección Mediterráneo Económico: nuevos enfoques del marketing y la creación de valor*, 11, 299-310.

Fernández Cavia, J. F. (2013) 'Calidad de los sitios web turísticos oficiales de las comunidades autónomas españolas', *Textos universitaris de biblitoeconomia i documentacio*, 31.

Fernández Poyatos, M. D. *et al.* (2012) 'Camino de Santiago y Xacobeo 2010 en los portales turísticos de las Comunidades Autónomas', *Revista Latina de comunicación* social, 67, 1.

Gómez, P. M. (2003) 'La gestión de marketing de ciudades y áreas metropolitanas: de la orientación al producto a la orientación al marketing', *Cuadernos de Gestión*, 3 (1 y 2), 12.

Hallo Alvear, F. (2016) 'Estrategia de City Marketing: Marca Ecuador Ama La Vida', *Revista Empresarial*, 10, 42-50.

Kotler, P. et al (1993): Marketing Places – Attracting Investment, Industry and Tourism to Cities, States and Nations. Nueva York, Free Press.

Sixto García, J. (2010) 'Marketing para ciudades: las ciudades también se venden, las ciudades también son productos', *Pensar la Publicidad*, 1, 211-226.

Sixto García, J. et al. (2009) 'Análisis de la marca local y de la marca territorio en la ciudad de Lugo' *La publicidad de las instituciones locales*, Castelló de la Plana, Universitat Jaume I.

CARTOGRAFÍA DE LOS MIRADORES DE PAISAJE VALENCIANOS: IDENTIFICACIÓN COLABORATIVA Y ANÁLISIS DE LA CALIDAD DEL PAISAJE VISIBLE DESDE PUNTOS DE OBSERVACIÓN PAISAJÍSTICA.

Emilio Iranzo-García[1], Mª Paz Caballero-López[2], Estefanía de la Vega-Zamorano[3], Gerson Beltrán López[4], Joan Carles Membrado-Tena[5], Alejandro Pérez-Cueva[6]

[1] Cátedra de Participación Ciudadana y Paisajes Valencianos. Departament de Geografia. Universitat de València. Emilio.Iranzo-Garcia@uv.es

[2] Cátedra de Participación Ciudadana y Paisajes Valencianos. Departament de Geografia. Universitat de València. macalo@alumni.uv.es

[3] Cátedra de Participación Ciudadana y Paisajes Valencianos. Departament de Geografia. Universitat de València. esdelave@alumni.uv.es

[4] Cátedra de Participación Ciudadana y Paisajes Valencianos. Departament de Geografia. Universitat de València. Gerson.Beltran-Lopez@uv.es

[5] Unidad de Investigación ESTEPA. Departament de Geografia. Universitat de València. Joan.Membrado@uv.es

[6] Cátedra de Participación Ciudadana y Paisajes Valencianos. Departament de Geografia. Universitat de València. Alejandro.Perez@uv.es

RESUMEN

En la Comunitat Valenciana se han llevado a cabo, desde distintas administraciones e instituciones, ejercicios técnicos de identificación y cartografía del paisaje. Sin embargo, estos trabajos de identificación y cartografía apenas consideran el modelo paisajístico interiorizado por la población. En este sentido, desde la Cátedra de Participación Ciudadana y Paisajes Valencianos de la Universitat de València planteamos una serie de análisis y de acciones, basadas en la colaboración ciudadana a través de las TICs y Redes Sociales. La ciudadanía ha integrado en su vida dispositivos inteligentes que les permiten fotografiar, georreferenciar y conversan alrededor de la denominada web 2.0., basada en la bidireccionalidad de la comunicación y en la interacción y participación de los usuarios. Las ventajas del uso de estas herramientas son múltiples frente a los talleres clásicos: permiten agrupar a los usuarios en torno a un tema y realizar consultas y encuestas; permiten clasificar a los usuarios en función de sus características sociodemográficas; y sobre todo, permiten obtener información o aportaciones directas de los usuarios. Uno de los resultados es la red de miradores del paisaje de la Comunitat Valenciana. Los miradores, concebidos como enclaves desde los que se obtienen amplias vistas del paisaje, son un instrumento muy útil para la transmisión de los valores paisajísticos. En este trabajo se plantea un análisis SIG, del paisaje observado desde la red de puntos de observación de la comarca del Alto Palancia.

Palabras clave: Red de miradores, calidad paisajística, web 2.0, redes sociales, Cátedra de Participación Ciudadana y Paisajes Valencianos.

ABSTRACT

In the Comunitat Valenciana, technical exercises have been carried out to identify and map the landscape, from different administrations and institutions. However, these works hardly consider the landscape model internalized by the population. From the Chair of Citizen Participation and Valencian Landscapes, we propose an analysis and actions, based on citizen collaboration through IKTs and Social Networks. The citizens have integrated smart devices into their lives that allow them to photograph, georeferencing and conversing around the so-called web 2.0, based on the bidirectionality of communication and the interaction and participation of users. The advantages of using these tools are multiple compared to the classic workshops: allow users to be grouped around a

topic and to conduct consultations and surveys; allow to classify the users according to their sociodemographic characteristics; and allow obtain information or direct contributions from users. One of the results is the network of viewpoints of the landscape of the Comunitat Valenciana. Viewpoints, conceived as enclaves from which extensive views are obtained, are a very useful tool for the transmission of landscape values. In this work we present a GIS analysis of the landscape observed from the network of observation points in the Alto Palancia.

Keywords: Network of viewpoints; landscape quality; web 2.0; social networks; Chair of Citizen Participation and Valencian Landscapes

1. INTRODUCCIÓN

La Política de Paisaje de la Comunidad Valenciana arrancó en el año 2004, a raíz de la adhesión de la comunidad autónoma al Convenio Europeo del Paisaje (Florencia, 2000). Desde entonces, diversas son las acciones que, con más o menos éxito, han tratado de orientar las dinámicas paisajísticas regionales: una ley (replanteada en el año 2014) y un reglamento; unos instrumentos técnicos para la protección, gestión y ordenación del paisaje ante procesos de planeamiento y de implantación de proyectos con afección territorial; guías y manuales de aplicación de instrumentos técnicos, atlas de paisaje (Muñoz, 2008; Iranzo, 2009)

Sin embargo, estos trabajos de identificación y cartografía, fundamentados casi siempre en métodos analíticos, apenas consideran el modelo paisajístico interiorizado por la población. En este sentido, desde la Cátedra de Participación Ciudadana y Paisajes Valencianos de la Universitat de València estamos llevando a cabo acciones tanto de sensibilización en materia de paisaje, como de formación e investigación incorporando la participación ciudadana, utilizando estrategias convencionales, pero sobre todo incorporando TICs y Redes Sociales.

La ciudadanía ha integrado en su vida dispositivos inteligentes que les permiten fotografiar, georreferenciar y conversan alrededor de la denominada web 2.0., basada en la bidireccionalidad de la comunicación y en la interacción y participación de los usuarios (O'Reilly, 2005). Las ventajas del uso de estas herramientas son múltiples: pueden desarrollarse en cualquier momento, en espacios virtuales que superan las fronteras geográficas de participación, frente a los talleres clásicos que se desarrollan de forma física; permiten agrupar a los usuarios en torno a un tema y realizar consultas y encuestas; permiten clasificar a los usuarios en función de sus características sociodemográficas; y sobre todo, permiten obtener información o aportaciones directas de los usuarios.

Esta cartografía colaborativa ha dado lugar a nuevos ámbitos de investigación en la nueva geografía global, tanto el estudio de la cartografía colaborativa, denominada *neogeografía* (Buzai, 2015), como el estudio de los medios sociales a través de la geolocalización social (Beltrán-López, 2015).

En los últimos tiempos el interés por las cuestiones paisajísticas ha ganado protagonismo entre la ciudadanía. En las sociedades más avanzadas existe un mayor reconocimiento sobre el importante papel que juega el paisaje en la vida de las personas (Mata, 2008). Nadie ignora que el paisaje genera bienestar y que garantiza la calidad de vida de las personas (CEP, 2000). Pero no sólo eso; el paisaje influye en nuestras vidas más allá: configura nuestros referentes espaciales, nos cohesiona socialmente e incluso puede tener efectos positivos para la salud (Williams, 2007; Pascual, 2017; Iranzo-García y Fansa, 2017). Trabajos como los de Kienast *et al*, 2009) o Domon (2011) señalan que el paisaje ofrece servicios ecosistémicos y supone un recurso para el desarrollo socioeconómico, especialmente en áreas rurales.

Es precisamente con la intención de valorizar entre la población al paisaje como expresión de dinámicas territoriales pasadas y presentes, y con la de visibilizarlo como un capital territorial, con la que abordamos esta investigación desde la Cátedra de Participación Ciudadana y Paisajes Valencianos. El propósito es generar conocimiento compartido y transmitir las cualidades y significados de los paisajes valencianos. En concreto, en esta ocasión, el estudio gira en torno a los paisajes de la comarca castellonense del Alto Palancia. Un corredor natural que conecta la Comunitat Valenciana con Aragón, entre las alineaciones ibéricas de Pina-Espadán al norte y el Toro-Calderona al sur, por el que discurre el río Palancia.

Aunque en esta comunicación sólo abordaremos una parte del análisis paisajístico que se ha efectuado, la investigación ha implicado una identificación y cartografía de los patrones paisajísticos de la comarca y la posterior categorización en tipologías de paisaje. Dado que uno de los proyectos de la Cátedra es configurar la red de miradores y puntos de observación del paisaje de la Comunitat Valenciana, como una infraestructura que posibilita al ciudadano la comprensión del paisaje, a la administración pública la transmisión de los valores paisajísticos y a los agentes territoriales la promoción de productos, en este trabajo, tras identificar los miradores y puntos de observación del Alto Palancia, se ha cuantificado el territorio visible desde ellos y la calidad paisajística del área observada.

Uno de los resultados es la red de miradores del paisaje de la Comunitat Valenciana. Los miradores, concebidos como enclaves desde los que se obtienen amplias vistas del paisaje, son un instrumento muy útil para la transmisión de los valores paisajísticos. Por tanto, esta base de datos georreferenciada, de carácter colaborativo, es un recurso que debe ser considerado en propuestas turísticas y didácticas.

1.1. La Cátedra de Participación Ciudadana y Paisajes Valencianos

Ya se ha comentado cómo el paisaje es importante para la ciudadanía, tanto desde un punto de vista ambiental como cultural y social. El paisaje constituye un recurso que favorece el bienestar, la actividad económica, contextualiza al patrimonio natural y cultural y compone el marco de vida de la población, ayudando a reforzar tanto una identidad propia. Por todo ello es necesario tenerlo presente en los ejercicios de ordenación territorial, planificación urbanística y promoción cultural y turística. Plantear el modelo territorial que deseamos de una manera participada y con criterios paisajísticos nos guía hacia las aspiraciones paisajísticas de la gente y hacia la democratización de los objetivos de calidad paisajística.

La Cátedra de Participación Ciudadana y Paisajes Valencianos se plantea como una plataforma académica que pretende la reflexión e investigación en torno a temas relacionados con la concepción y valoración que la población efectúa de los paisajes valencianos. Pero también, la divulgación y la transferencia del conocimiento en materia de paisaje y participación ciudadana. Todo ello en un marco de colaboración entre la Conselleria de Vivienda, Obras Públicas y Vertebración del Territorio y el Vicerrectorado de Participación y Proyección Territorial de la Universitat de València, para el fomento del conocimiento y difusión de los paisajes valencianos.

La Cátedra se plantea abrir tres grandes líneas de actuación, en un contexto de objetivos máximos: sensibilización, investigación-reflexión, y formación. Un paso previo a la sensibilización en paisaje es el conocimiento. Para conocer los paisajes hay que identificar cuáles son aquellos elementos, estructuras y dinámicas que permiten diferenciarlos. En este sentido, entre las diversas líneas de investigación planteadas en el seno de la Cátedra tenemos: el reconocimiento, mediante participación ciudadana, de las bases físicas y culturales de los paisajes valencianos; el reconocimiento de las percepciones y valoraciones sociales de los paisajes valencianos; y la identificación tanto de hitos paisajísticos como de disonancias paisajísticas.

1.2. Justificación y objetivos

El término paisaje inunda los textos de nuestra disciplina por su capacidad para sintetizar en una palabra, el resultado de los procesos geográficos. Pero no sólo eso; también por las implicaciones que tiene para las personas; por su carga emocional (Martínez de Pisón, 2008), que puede interferir en el planteamiento de los modelos territoriales. El paisaje, que es la manifestación percibida e interpretada por los humanos del espacio geográfico. Dicha percepción es efectuada de distintos modos: visión, sonidos, aromas, sensación térmica, tacto…, de manera que se puede hablar del paisaje como la percepción multisensorial de un sistema territorial, ambiental y cultural (Muñoz-Pedreros, 2017).

La observación del paisaje es un buen ejercicio para explicar el territorio. En nuestro deseo de aproximar los valores del paisaje a la ciudadanía, el disponer de enclaves desde donde se pueda efectuar una buena interpretación del paisaje es fundamental. Además, estos lugares que permiten que se tenga una experiencia paisajística, también constituyen un recurso territorial, por ejemplo, de tipo turístico, que contribuye a propiciar dinámicas de desarrollo. Es por ello por lo que estamos construyendo una base de datos georreferenciada colaborativa, de miradores y puntos de observación de la Comunitat Valenciana.

Hemos seleccionado como área piloto la comarca del Alto Palancia, de la que presentamos un análisis y jerarquización de su red de miradores y puntos de observación. Por tanto, el objetivo del trabajo es, tras determinar colaborativamente la red de miradores y puntos de observación, analizar su potencial y jerarquizarla en función de la visibilidad y calidad paisajística de la superficie observada.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Materiales

La información utilizada para la elaboración del trabajo procede de fuentes distintas. Para la identificación y cartografía de los miradores y puntos de observación del Alto Palancia, por una parte, se han consultado páginas webs y servidores-visores cartográficos de administraciones públicas: Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural, Conselleria de Vivienda, Obras Públicas y Vertebración del Territorio, Agencia Valenciana de Turismo, Patronato Provincial de Turismo de Castellón, Mancomunidad del Alto Palancia, Institut Cartogràfic Valencià e Instituto Geográfico Nacional. Por otra, se ha compilado la información procedente de la ciudadanía, tanto de puntos de observación geolocalizados, con sus imágenes en 360º incorporadas a la plataforma Google Earth, como la facilitada a través del programa Google My Maps, mediante una aplicación desarrollada específicamente por la Cátedra para ello. Finalmente, no podemos obviar la información procedente de salidas de campo.

En cuanto a los materiales utilizados para el análisis de los tipos de paisaje y, sobre todo, de la calidad paisajística, estos han sido:

- Modelo Digital del Terreno (MDT), en formato ráster original de 25 x 25, obtenido del Servicio de Descargas del Instituto Geográfico Nacional (IGN).
- Mapa de Usos del Suelo de 2011, con escala 1:25.000 y formato vectorial, obtenido de la página del Servicio de Descargas del IGN. Fuente: Sistema de Información de Ocupación del suelo en España (SIOSE).
- Ortofotografías del PNOA (Plan Nacional de Ortofotografía Aérea), en formato ECW. Sistema de referencia ETRS89, con escala 1:50.000) obtenido del Servicio de Descargas del Instituto Geográfico Nacional (IGN)
- Imagénes de satélite Google Earth en línea.
- Mapa de BICs y BRLs de la Comunidad Valenciana. Fuente: Dirección General de Patrimonio y Equipo de Investigación ESTEPA

2.2. Métodos

La metodología seguida se estructura en cuatro fases, una primera de diseño de la base de datos, identificación y cartografía de los miradores y puntos de observación; una segunda consistente en el cálculo de las cuencas visuales de los miradores y puntos, y una tercera consistente en la determinación de la calidad paisajística. La cuarta fase es la de análisis e integración de los resultados, para establecer un ranking entre los miradores y puntos de observación. Para aplicar esta metodología se ha utilizado un Sistema de Información Geográfica (SIG). En este caso se ha optado por el software ArcGIS, de la compañía ESRI.

En primer lugar, se han localizado mediante webs, consultas a los ciudadanos, trabajo de campo y visualización de imágenes satelitales, 7 miradores y 14 puntos de observación en el territorio de la comarca del Alto Palancia. El criterio seguido para la selección de los puntos de observación se corresponde con aquellos lugares emblemáticos y conocidos por la población, localizados a cierta altitud y relativa accesibilidad. En el caso de los miradores se han tenido en cuenta, además, las infraestructuras homologadas (vallado, información, fácil acceso, asientos, etc.).

Una vez georreferenciados y localizados en el mapa, se ha llevado a cabo un análisis de cuencas visuales. Se ha calculado el área visible desde cada mirador y punto de observación, partiendo de la altitud propia del punto, añadiendo una altura estándar de 1,70 metros (altura media del observador). El radio de alcance visual se ha fijado en una distancia de 3.000 m. pues lo que se situa a distancias mayores es considerado como fondo (Benevolo, 1994)

Aunque no lo abordamos en la comunicación, se ha realizado una identificación y cartografía de tipologías de paisaje. Para ello, en primer lugar se han establecido cuáles son los patrones paisajísticos. Éstos, más las unidades morfoestructurales nos permiten identificar cuáles son los paisajes tipo. Este mapa se podrá utilizar posteriormente, para el análisis de las tipologías paisajísticas que son visibles desde cada mirador o punto de observación, con finalidades didácticas o turísticas.

2.2.1. Identificación y cartografía de los miradores y puntos de observación

La cartografía colaborativa ha sido una estrategia alternativa a la hora de ampliar la recogida clásica de información. Así pues, para identificar los miradores, pero sobre todo los puntos de observación del paisaje comúnmente reconocidos por los usuarios del territorio, se han implementado dos procedimientos: en el primero, se identifica lo que el usuario ha geolocalizado en la zona de estudio y ha compartido a través de diferentes plataformas digitales; en el segundo, es el usuario quien aporta la información que nosotros le solicitamos en un programa específico, y por tanto la acción es proactiva.

Mediante el primer procedimiento se ha realizado una revisión de las aportaciones efectuadas por los usuarios en materia de miradores y puntos de observación mediante el programa Google Earth. En éste, los usuarios incorporan información fotográfica en 360º (Google Views) de aquellos lugares que visitan. Este servicio la integra en su cartografía online, de modo que, además de las capas de información del mapa, aparecen los miradores y puntos de observación incorporados por los ciudadanos, gracias a la aplicación "Google Street View", disponible en sus móviles.

Desde la Cátedra se ha realizado una revisión del territorio, identificando los miradores y puntos de observación; también se consideran los aportados por los ciudadanos, y se ha diseñado una base de datos en formato xls, donde se han añadido las características de dichos elementos (accesibilidad, equipamientos, etc). Posteriormente, esta información ha sido incorporada a un SIG, en donde se han diferenciado por una parte los miradores y por otra los puntos de observación establecido dos capas de información distintas, la de miradores (infraestructuras mejor equipadas) y la de puntos de observación. Finalmente, se ha publicado en Internet a través del programa ArcGis online y se ha obtenido el código HTML del mapa para incluirlo en la web de la Cátedra.

El otro procedimiento para la identificación de miradores y puntos de observación ha sido mediante el diseño de un sistema de cartografía online para su utilización por los usuarios que se conecten a la plataforma web de la Cátedra. A través de una entrada en la página web se ha generado un tutorial online donde se explica cómo incorporar, mediante el uso del programa Google My Maps, la información. Finalmente, ésta se envía por correo electrónico y aparece en la página de Google My Maps de la Cátedra, de modo que recoge toda la información generada. Posteriormente dicha información se incorpora al Sistema de Información Geográfica.

2.2.2. Procedimiento para la evaluación de la calidad paisajística de la comarca del Alto Palancia

Para el análisis de calidad del paisaje del Alto Palancia, se ha utilizado la propuesta metodológica de Recatalá (1995), un método de evaluación de tipo indirecto, donde se tienen en cuenta una serie de criterios y variables para la determinación de la calidad visual intrínseca del paisaje. Para la estimación de la calidad intrínseca, el método asigna una puntuación a los distintos elementos que componen el paisaje. En el presente estudio hemos adaptado la propuesta metodológica de Recatalá (1995) considerando los componentes más significativos de acuerdo a las características del área de estudio. Los componentes considerados son:

A. Relieve-Pendiente. Se han establecido 5 clases según el grado de inclinación de la pendiente, a las que se les ha asignado una puntuación proporcional a la misma. A mayor pendiente mayor calidad paisajística.

B. Grado de Sinuosidad del Relieve. A partir de las curvas de nivel, se ha comparado el área y perímetro de los espacios definidos entre las mismas (P^2/A), para así calcular la complejidad de las formas del terreno. Los resultados se han clasificado en 5 clases, otorgándose un valor de calidad del paisaje mayor a las áreas topográficamente más complejas.

C. Presencia de aguas. Se ha asignado una valoración dividida en 5 clases en función de la presencia de aguas superficiales (ríos, embalses, arroyos o acequias, lagos, mar).

D. Usos del suelo. Se refiere al tipo de utilización del territorio (urbano, industrial, agrario, forestal). Se han considerado 5 clases, dando mayor valor a las zonas de usos naturales y menos valor a las más artificiales.

E. Vegetación. Se ha valorado el tipo de vegetación que predomina en cada área. Igualmente se han asignado 5 clases de calidad de acuerdo a su naturalidad, densidad y tipo de formación.

F. Construcciones humanas. Hace referencia al nivel y tipo de construcciones presentes en el área de estudio. Las 5 clases en las que se ha clasificado la calidad del paisaje guardan relación con su mayor o menor valor patrimonial, cultural, arquitectónico e histórico.

G. BIC y BRL. Esta variable hace referencia a los elementos declarados como Bienes de Interés Cultural y Bienes de Relevancia Local de la zona. Se ha considerado una zona perimetral de 50 metros alrededor de dichos puntos como zona de influencia. Se han asignado dos categorías correspondientes a ambas figuras de protección, otorgando a los BICs la máxima puntuación.

Cada uno de estos componentes ha sido ponderado siguiendo el trabajo de Recatalá (1995), que multiplica por 2 el relieve, los usos del suelo, la vegetación y las figuras de protección. No obstante, en el presente trabajo hemos adaptado las ponderaciones propuestas por Recatalá (1995), al entender que su procedimiento de evaluación de la calidad paisajística está más orientado a valorar la calidad ambiental del paisaje. En nuestro planteamiento queremos valorar la calidad del paisaje considerando también las estructuras culturales. En este sentido, las construcciones y la sinuosidad tienen una ponderación de valor 1, excepto el casco histórico, considerado de mayor valor paisajístico. La presencia de agua se ha ponderado por 4, atendiendo a la importancia que adquiere en los ambientes mediterráneos, caracterizados por lluvias irregulares y largos periodos de sequía estival.

La suma ponderada de los valores de todos estos componentes, dan como resultado un Índice de Calidad del Paisaje en la zona del Alto Palancia que, tras ser clasificada en 5 intervalos siguiendo el método del *Natural Breaks*, será utilizado para el cálculo de la calidad de los paisajes en las áreas visibles desde los distintos miradores y puntos de observación.

3. RESULTADOS

La aplicación de la metodología nos ha permitido inventariar 21 localizaciones, de las cuales 7 son miradores y 14 puntos de observación. En nuestra base de datos espacial, la diferencia entre mirador y punto de observación se justifica en que los miradores son aquellos enclaves adecuados por la administración para la observación del paisaje. Es decir, lugares que cuentan con equipamiento complementario para favorecer a los usuarios la observación reposada del paisaje, y que puede ir desde lo más básico (plataforma pavimentada y vallada) a lo más equipado (aparcamiento, prismáticos, paneles de interpretación, bancos con mesas…). Por su parte, los puntos de observación son enclaves desde los que existe una buena panorámica del paisaje, pero que no disponen de infraestructura asociada.

Para cada uno de estos 21 enclaves se ha calculado su visibilidad. En la tabla 1 se muestra el inventario de miradores y la superficie visible desde ellos. Se han jerarquizado en función de su superficie visible en hectáreas, de manera que el Punto de Observación 7, denominado San Antón de Jérica, es el que ofrece una mayor área de observación; y el Mirador 2 denominado Balsa de la Dehesa el que ofrece la menor.

Tabla 1. Inventario de miradores y puntos de observación del Alto Palancia, jerarquizado por su superficie visible.

Código	*Nombre*	*Altitud (m)*	*Superficie visible (ha)*
Pt.7	San Antón. Jérica	559	850,9
Mi.7	Castillo de la Estrella. Segorbe	411	825,1
Mi.5	San Cristóbal	563	799,8

Pt.2	St. Bárbara. Altura	523	715,9
Mi.6	Ermita San Antonio. Castellnovo	563	684,9
Pt.9	Peñas de Amador	1133	606,2
Mi.4	St. Bárbara. Pina de Montalgrao	1383	605,3
Mi.3	Peña la Cagá	389	521,9
Pt.4	Peña Juliana	1468	448,3
Mi.1	Vía Ojos Negros	421	419
Pt.3	Montmayor. Altura	903	359,4
Pt.1	Torre de Jérica	510	345,4
Pt.13	Castillo de la Rodana	625	288,4
Pt.12	Alto de Peñarroy	792	236,9
Pt.14	Pico Espadán	1029	193,7
Pt.5	Peña Salada	1565	189,6
Pt.10	Alto de Sacañet	1059	184,3
Pt.8	Puntal del Calero	969	162,9
Pt.6	Peñascabia	1311	114,9
Pt.11	La Bellida	1317	77,9
Mi.2	Balsa de la Dehesa	451	74,4

Tras aplicar el método de evaluación de la calidad del paisaje en el área de estudio, hemos obtenido un mapa con la distribución de la calidad paisajística, que sintetizamos a través de la tabla 2, en la que recogemos la superficie del área de estudio correspondiente a calidades: muy alta, alta, moderada, baja y muy baja.

Tabla 2. Superficie del área de estudio según su calidad paisajística

Superficie del Alto Palancia según su calidad paisajística (ha)		*%*
Tipo de calidad	*Superficie (ha)*	
muy baja	2.710	3
baja	25.871	27
media	40.192	42
alta	26.223	27
muy alta	633	1
Superficie comarcal	95.629	100

Como se puede observar en la tabla el 69% de la superficie de esta comarca tiene una calidad paisajística alta o moderada-media, lo que se explica por una ruralidad, que mantiene estructuras paisajísticas tradicionales, y por la presencia de dos espacios naturales de carácter montañoso y con presencia de formaciones forestales maduras de gran valor, como son los Parques Naturales de la Sierra Calderona y de la Sierra de Espadán.

Utilizando las herramientas de análisis espacial del software ArcGIS, hemos calculado la visibilidad o cuencas visuales desde los miradores y puntos de observación, siendo la superficie visible desde ellos de 8.705 hectáreas. Seguidamente se ha procedido a determinar la calidad paisajística de la superficie observada desde miradores y puntos de observación, a partir de la cartografía de la calidad de paisaje obtenida, después de haber aplicado la metodología de evaluación. El resultado puede observarse en la figura 1.

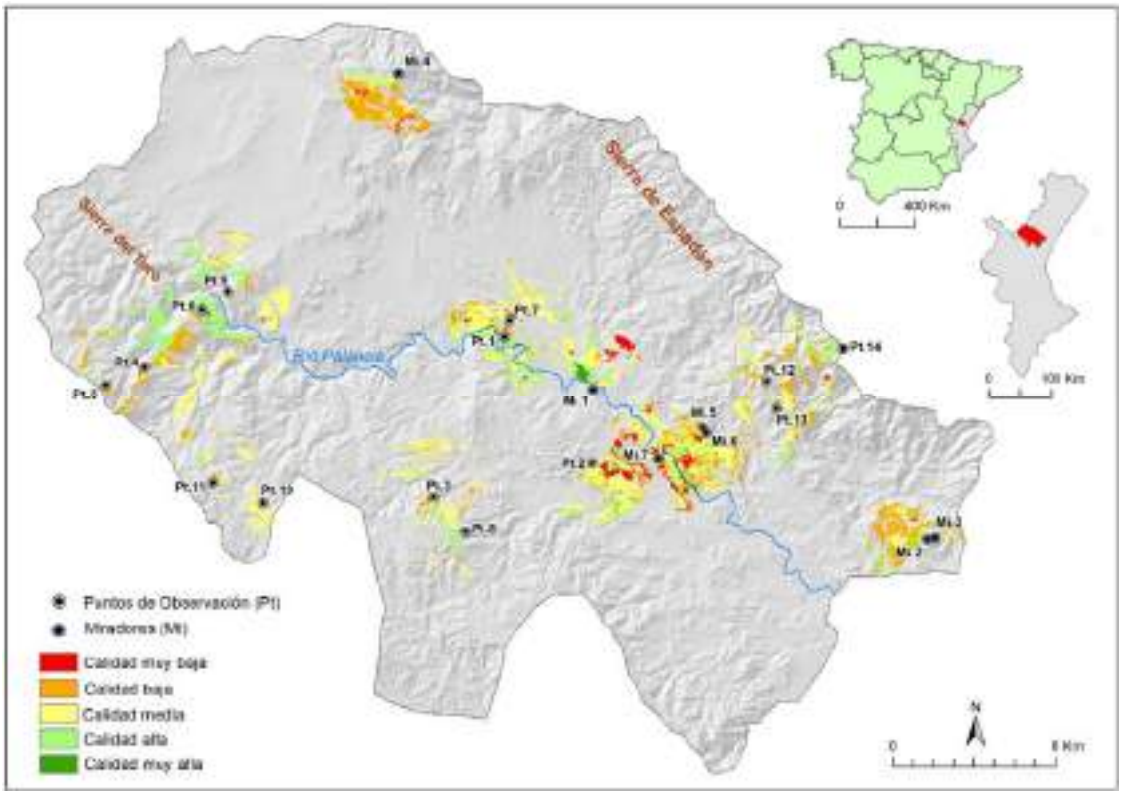


Figura 1. Calidad paisajística de las zonas visibles desde miradores y puntos de observación del Alto Palancia.

Finalmente se ha establecido una jerarquización de los miradores y puntos de observación, atendiendo a la superficie visible con mejores calidades paisajísticas.

Tabla 3. Jerarquización de los miradores y puntos de observación según la calidad de la superficie visible.

Código	*Nombre*	*Superficie visible de alta y muy alta calidad (ha)*	*%*
Pt.9	Peñas de Amador	303,8	3,5
Pt.7	San Antón. Jérica	233,7	2,7
Mi.7	Castillo de la Estrella. Segorbe	205,4	2,4
Mi.5	San Crístobal	199,3	2,3
Mi.6	Ermita San Antonio. Castellnovo	190,4	2,2
Pt.4	Peña Juliana	180,6	2,1
Pt.2	St. Bárbara. Altura	120,5	1,4
Mi.3	Peña la Cagá	115,3	1,3
Mi.4	St. Bárbara. Pina de Montalgrao	115	1,3
Pt.14	Pico Espadán	92,5	1,1
Pt.1	Torre de Jérica	86,3	1
Mi.1	Vía Ojos Negros	73,5	0,8
Pt.5	Peña Salada	73,5	0,8
Pt.8	Puntal del Calero	57,7	0,7
Pt.6	Peñascabia	52,6	0,6

Mi.2	Balsa de la Dehesa	14,1	0,2
Pt.3	Montmayor. Altura	0	0
Pt.13	Castillo de la Rodana	0	0
Pt.12	Alto de Peñarroy	0	0
Pt.10	Alto de Sacañet	0	0
Pt.11	La Bellida	0	0

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Con este trabajo pretendemos dar a conocer una de las diferentes acciones que se están llevando a cabo desde la Cátedra de Participación Ciudadana y Paisajes Valencianos. Se trata de una investigación colaborativa en la que se busca establecer la red de miradores y puntos de observación de la Comunitat Valenciana, profundizando, además, en las características de éstos: accesibilidad y equipamientos. Pero no sólo eso. El trabajo, centrado en la comarca del Alto Palancia fija las bases de un análisis más ambicioso que complementará la caracterización de los miradores valencianos. Es decir, un análisis de las características de sus cuencas visuales: superficie, amplitud de vistas, compacidad… y un análisis de la calidad paisajística de dichas cuencas visuales. Finalmente, la identificación y delimitación de patrones paisajísticos, tipos de paisaje y unidades de paisaje nos permitirá establecer las tipologías paisajísticas visibles, necesarias para las propuestas de interpretación.

Identificar, caracterizar y evaluar las vistas desde los miradores y puntos de observación, utilizando técnicas colaborativas es un primer paso en las estrategias y medidas para la promoción turística fundamentada en recursos territoriales, de gran capacidad didáctica como son el paisaje y el patrimonio natural y cultural.

AGRADECIMIENTOS

El equipo de la Cátedra de Participación Ciudadana y Paisajes Valencianos quiere agradecer a la Secretaría Autonómica de la Conselleria de Vivienda, Obras Públicas y Vertebración del Territorio y al Vicerrectorado de Participación y Proyección Territorial de la Universidad de Valencia, el impulso, financiación y soporte para la consecución de los objetivos de esta plataforma académica.

BIBLIOGRAFÍA

Benevolo, L. (1994): La captura del infinito. Madrid, Ediciones Celeste.

Beltrán-López, G. (2015): 'La geolocalización social', *Revista Polígonos*, 27, 97-118.

Buzai, G. D. (2015b). 'Geografía global y neogeografía. la dimensión espacial en la ciencia y la sociedad', *Revista Polígonos*, 27, 49-60.

Domon, G. (2011): 'Landscape as resource: Consequences, challenges and opportunities for rural development'. *Landscape and Urban Planning*, 100(4), 338-340.

Iranzo, E. (2009): El paisaje como patrimonio rural. Propuesta de una sistemática integrada para el análisis de los paisajes valencianos. Tesis doctoral. Universitat de València.

Iranzo-García, E. (2017): "El paisaje rural y los espacios verdes urbanos en la promoción de la salud de las personas: los paisajes terapéuticos". En Iranzo-García, E. (Director): Paisaje, turismo y salud. Propuesta metodológica y diseño de itinerarios turístico-terapéuticos adaptados para personas mayores y personas con movilidad reducida en el entorno del Balneario de Hervideros (Cofrentes). Edita Tirant lo Blanch. (En prensa)

Kienast, F. et al. (2009): 'Assessing landscape functions with broad-scale environmental data: insights gained from a prototype development for Europe', *Environmental management*, 44(6), 1099-1120.

Martínez de Pisón, E. (2008): "La recuperación del paisaje. Una mirada del proceso de retorno desde la geografía española", en Martínez de Pisón, E. y Ortega Cantero, N. [ed.]: La recuperación del paisaje. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid/Fundación Duques de Soria.

Mata, R. (2008). 'El paisaje, patrimonio y recurso para el desarrollo territorial sostenible. Conocimiento y acción pública', *Arbor*, 184(729), 155-172.

Muñoz, A. (2008): 'La política de paisaje de la Comunitat Valenciana', *Cuadernos Geográficos*, 43, 99-121.

Muñoz-Pedreros, A. (2017): 'The visual landscape: an important and poorly conserved resource', *Ambiente & Sociedade,* 20(1), 165-182.

O'Reilly, T. (2005): «What Is Web 2.0». Recuperado a partir de http://www.oreilly.com/pub/a//web2/archive/what-is-web-20.html?page=1

Pascual, J. A. (2017): "El paisaje como materia prima". En Iranzo-García, E. (Director): Paisaje, turismo y salud. Propuesta metodológica y diseño de itinerarios turístico-terapéuticos adaptados para personas mayores y personas con movilidad reducida en el entorno del Balneario de Hervideros (Cofrentes). Edita Tirant lo Blanch. (En prensa)

Williams, A. (Ed.) (2007): Therapeutic Landscapes. Ashgate Publishers, London.

LOS INTERROGATORIOS DE LA EDAD MODERNA, FUENTES GEOHISTÓRICAS PARA EL CONOCIMIENTO DEL PAISAJE

Nadezda Konyushikhina[1], Alejandro Vallina Rodríguez[2]

[1] Universidad Estatal Moscú Lomonosov, Departamento Historia Medieval y Moderna. Ul/ Leninskiye Gory, 1, CP.119991, Moscú, Rusia. nadegda_92@list.ru

[2] Universidad Autónoma de Madrid, Departamento de Geografía. C/ Fco. Tomás y Valiente nº 1, CP. 28049, Madrid, España.alejandro.vallina@predoc.uam.es

RESUMEN

El siglo XVI marca un hito en el conocimiento del mundo y en el acopio de saberes geográficos, donde España y Portugal son dos buques insignia. En el caso español, Felipe II, "el rey entre los geógrafos", como lo denominara Richard Kagan, es fundamental. Bajo su batuta se diseñan y envían a distintos territorios americanos y españoles y se cumplimentan varios Interrogatorios, que genéricamente han recibido la denominación de Relaciones Topográficas, cuyo objetivo es acopiar información de los territorios y las gentes del vasto imperio en el que no se ponía el sol. El siglo XVIII vuelve los ojos al XVI y retoma los Interrogatorios con una visión más práctica y economicista, pues el territorio y las gentes son sinónimo de recurso y buen gobierno. Desde el Estado se diseñan sendos interrogatorios para los dos catastros textuales españoles, el de Patiño y el de Ensenada. En esta centuria, también diversos particulares recurren a este método para acopiar información geográfica: bien conocidos son los Interrogatorios de Tomás López y la Real Audiencia de Extremadura. En este trabajo abordamos un estudio comparado de la información contenida en estos cuestionarios como fuente geohistórica, de tal forma que se pongan de manifiesto las diferencias y similitudes entre ellos a la hora del reporte de información sobre los diferentes elementos del paisaje, la geografía y el territorio.

Palabras clave: Palabras clave: interrogatorios, catastro, paisaje, territorio, fuentes geohistóricas.

ABSTRACT

The XVI century marks a milestone in the understanding of the world and in the collection of geographical knowledge, where Spain and Portugal are two pioneers. In Spain, Philip II, "the king among the geographers", as Richard Kagan called him, is fundamental. Under his rule several interrogatories are designed, completed, and sent to the different Spanish and American territories, the peninsular one generically denoted as "Relaciones Topográficas". These interrogatories are meant to gather information of the territories and the people of the vast empire in which the Sun did not set. The XVIII century turns its eyes to the XVI and reformulates the Interrogatories with a more practical and economic vision, since the territory and the people are synonymous with resource and good government. From the State, two interrogatories are designed for the Spanish textual catalogs: Patiño and Ensenada. In this century, others also use this method to collect geographical information: well-known are Tomás López's Interrogatories and the Real Audiencia of Extremadura. In this work we perform a comparative study of the information contained in these questionnaires as geohistorical source, in such a way as to reveal the differences and similarities between them at the time of reporting on the different elements of the landscape, geography and territory.

Keywords: Interrogatories, cadastre, landscape, territory, geohistorical sources.

1. INTRODUCCIÓN

El tránsito a la Edad Moderna viene marcado, en el plano del conocimiento geográfico por parte del Estado centralizador y racionalista, no solamente por el descubrimiento de los territorios de ultramar de la Corona,

sino por el interés hacia el territorio peninsular, que en cierto grado fue una terra incognita para la Corona española hasta estos años. De hecho, a principios del siglo XVI todavía no existía una descripción general de la Península Ibérica. No obstante, este es el momento en el que la sociedad, y la Administración del Estado, empieza a tomar conciencia tanto del saber geográfico desde una perspectiva más científica como del mismo territorio, para lo cual se emprende la gran empresa de actualizar un sistema tributario muy disperso e indirecto a través del conocimiento más o menos exhaustivo y global de los datos demográficos, económicos, de estructura de la propiedad y, en general, de todos aquellos aspectos del paisaje y el territorio de los distintos reinos de la Península Ibérica .De esta renovación de la forma de administrar el territorio deriva, de forma inherente, la obligación de comprender y entender la realidad de todos los componentes del medio, para lo cual se dota a la disciplina geográfica, entre otras ciencias, de un nuevo papel de medición, averiguación y descripción del espacio, que se refleja perfectamente en obras de calado, tales como la incorporación del primer libro de la "Geografía" ptolemaica traducida al castellano a la segunda parte del "Libro de las longitudes" de Alonso de Santa Cruz (2013), el empleo de forma sistemática por parte de Pedro de Esquivel el método de triangulación geométrica, la invención de Juan López de Velasco del instrumento para observar los eclipses lunares y su método para definir con más exactitud las coordenadas geográficas o la expedición científica de Francisco Hernández de Córdoba en los años 1571-1577, entre otras obras de carácter geográfico de la época. Además, se va formando una serie de proyectos cartográficos y descriptivos a nivel estatal, entre cuales el "Itinerario" o "Descripción y cosmografía de España" de Fernando Colón (1908-1915), el Atlas de El Escorial y las vistas de las ciudades españolas de Anton van den Wyngaerde (Kagan, 2008). En ese mismo tiempo aparece o, dicho de otro modo, se desarrolla y progresa, un nuevo método que permite realizar la recogida de los datos necesarios con mayor eficacia: los interrogatorios.

En este contexto, cuando la renovación intelectual de la Ilustración penetra en profundidad en las clases dirigentes de la sociedad pasados dos siglos, se hace patente la especialización de los organismos estatales, con la consiguiente necesidad de control administrativo que emana de la asunción de los movimientos ilustrados. La Administración vuelve, de este modo, la vista al siglo XVI. Así, los interrogatorios, cuestionarios o formularios, con los más variados formatos y cometidos, se erigen como principal fuente de información sistemática y su uso se generaliza por su sentido reformador, sistemático, informador y, sobre todo, por las implicaciones económicas que de su uso derivan (García, Álvarez et al., 2012). Aunque la encuesta o interrogatorio en sí no es un invento del siglo XVI, es esta la época en la que por primera vez este método reporta verdaderos frutos en las respuestas de las llamadas Relaciones topográficas de Felipe II, dadas por los vecinos y/o autoridades locales a los cuestionarios reales de 1575 y 1578. "Ingente en volumen, variada en temas, rica en aspectos, sorprendente en matices, abundante en datos" (Campos y Fernández de Sevilla, 1994), la información contenida en las Relaciones sale más adelante y sirve para algo más completo que el mero conocimiento del espacio, la creación de la historia general de España (Morales, 2012), que debería partir de las descripciones de cada lugar. Tras esta característica fundamental se esconde el fundamento que permite, en opinión de Alvar Ezquerra, denominar esta obra como "uno de los pilares de la Historia de la Historiografía española de los siglos XVI y XVII" (Alvar, 2012) e incorporarla en el grupo de las denominadas fuentes geohistóricas. Sus preguntas son muy abiertas y suponían unas respuestas de forma libre, lo que no permite considerarla directamente como una fuente fiscal de tipo catastral sino como una documentación pre o paracatastral (Arroyo, 1998). De hecho, las Relaciones topográficas constituyen un precedente de los catastros realizados en los dos siglos posteriores, el catastro de Patiño de 1715 (Camarero y Faci, 2006) y el de Ensenada de 1749 (Camarero y Faci, 2006), que formaron sendas Respuestas generales y también de otros cuestionarios semejantes, tales y el de la Real Audiencia de Extremadura de 1791 o el de Tomás López 1798 (Interrogatorio de la Real Audiencia, 1993).

La Geografía ha tenido tradicionalmente, como disciplina ligada al estudio y descripción de la superficie terrestre que es, una larga y estrecha relación con el desarrollo de las grandes empresas que fueron los catastros de la Edad Moderna, pero también el quehacer investigador ha encontrado en el análisis y gestión de informaciones de estas fuentes geohistóricas un valioso elemento de estudio sobre los paisajes, ya que en ellas aparecen contenidos testimonios gráficos y escritos que versan sobre la tierra, sus accidentes, sus vías de comunicación y sus cultivos y bosques, así como datos trascendentales sobre la población y el poblamiento (Cruces, 2006). De tal manera, el objeto de este trabajo es examinar cómo el interrogatorio, concretamente las informaciones contenidas en los cinco cuestionarios reseñados, se puede convertir en

una crónica o informe de enorme trascendencia, así como en una de las herramientas de conocimiento del pasado del territorio más completas y directas.

2. METODOLOGÍA

Considerando el paisaje como "una fracción del territorio tal y como la percibe la población, cuyo carácter resulta de la acción de factores naturales y/o humanos y de las relaciones que se establecen entre ellos" (Zoido, 2005), la propuesta metodológica que en esta investigación se llevará a cabo tratará de generar un modelo de agrupación de contenidos sobre las pesquisas que se plasman en los citados interrogatorios (Tabla 1), es decir, la asociación de preguntas según su contenido.

Tabla 1. Relación de interrogatorios analizados

Nombre del Catastro	*Año(s) de publicación*	*Ámbito Territorial*	*Número de preguntas*
Relaciones Topográficas de Felipe II	1575 y 1578	Castilla la Nueva, parte del Reino de Murcia y parte de provincias de Alicante, Cáceres y Jaén	57 y 45
Catastro de Patiño	1715	Provincias de Cataluña	32
Catastro de Ensenada	1749	Corona de Castilla	40
Interrogatorio de la Real Audiencia de Extremadura	1791	Partidos de la provincia de Extremadura	57
Interrogatorio de Tomás López	1798	32 provincias peninsulares	15

La agrupación de contenidos se realizará desde un punto de vista geográfico-paisajístico, por lo que únicamente se considerarán aquellas preguntas cuyas respuestas pudieran tener, de forma directa o indirecta, clara relación con los aspectos fundamentales del paisaje, que en las informaciones de los cuestionarios evaluados aúnan tanto procesos ambientales como sociales, económicos y culturales:

-*Descripción geográfica*: En este apartado se compararán las informaciones relacionadas con la descripción geográfica de los lugares, pueblos, villas o aldeas de los interrogatorios ya mencionados. Desde el punto de vista geográfico-paisajístico-histórico interesará confrontar el tratamiento dado a los apuntes sobre el nombre de las poblaciones (y sus cambios con respecto al pasado), su localización y sus límites, la extensión de superficie y sus fronteras o demarcaciones. Así mismo también se consignarán algunas informaciones sobre las ilustraciones anejas a algunas respuestas de dichos interrogatorios.

-*Elementos naturales:* Aquí se cotejarán las cuestiones vinculadas con los componentes bióticos del paisaje y los usos del suelo, que poseen una estrecha relación. Los principales elementos naturales del paisaje que se compararán serán los tratamientos de información sobre geomorfología o fisiografía del territorio, la vegetación natural y los usos del suelo de carácter antrópico y, por último, la red hidrográfica como base vertebradora del paisaje. Del entendimiento sobre los diferentes manejos y consideraciones que los cuestionarios presentan en este aspecto emanará una herramienta fundamental para el análisis geohistórico del espacio, el territorio y el paisaje en la Península Ibérica.

-*Medio antrópico:* En este aspecto se confrontarán las relaciones existentes entre las informaciones dadas por los cuestionarios acerca de los aspectos del poblamiento (el enfoque va a ser dado a las preguntas dedicadas a casas y áreas despoblados) y de la población (serán examinadas las preguntas sobre el número de vecinos y la situación demográfica sin abarcar las cuestiones de la estructura social de la población y su ocupación).

De este modo, los aspectos fundamentales del paisaje en torno a los cuales se han asociado las averiguaciones de los interrogatorios señalados han quedado contenidos en el siguiente esquema (Figura 1):

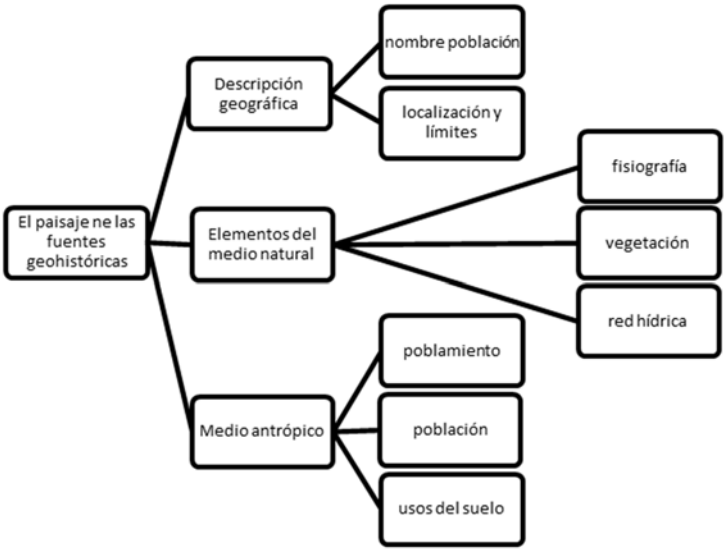


Figura 1. Esquema de agregación de información contenida en los interrogatorios.

A través del análisis de cada uno de los interrogatorios se procederá a elaborar un modelo de agrupación sobre las cuestiones relacionadas con el paisaje de los pueblos que respondieron a través de las preguntas similares de dichos interrogatorios para, posteriormente comparar los diferentes grados de relevancia y tratamiento que se le concedió al paisaje en los mismos, frente a otras atribuciones menos paisajísticas como la elaboración de censos agrícolas, el establecimiento de derechos fiscales y recursos municipales u otras aspectos sanitarios, asistenciales o de instrucción pública.

3. RESULTADOS

Los principales resultados del ejercicio de comparación entre los cinco interrogatorios citados se han plasmado en la siguiente tabla resultado (Tabla 2).

Tabla 2. Relación entre los ítems de información y las preguntas de cada Interrogatorio

	R. Topográficas	Catastro Patiño	Catastro Ensenada	Real Audiencia	Tomás López
Nombre de la población	1	Título	1	Preámbulo	2
Localización y límites	4, 5, 29, 13, 14, 15, 16, 45	1	3	1	3, Nota
Fisiografía	17;19	--	4	41	5
Vegetación y usos del suelo	18;21;24	2;3;4;6	4;5;6;7;10	35;36;41;43; 44;46;49;50	6;8;14
Red hídrica	20;23	16	17;29	38	4
Poblamiento	32; 35; 39; 56	10	22	52	-
Población	39; 2 (de 1578)	25	21	3	1;13

En dicha tabla se muestra la relación de cuestiones vinculadas a cada uno de los ítems del paisaje que han sido seleccionados en el apartado anterior.

3.1. Descripción geográfica

El primer grupo de las preguntas de dichos cuestionarios que se refieren a la descripción geográfica abarca las cuestiones sobre la denominación de la población, su localización y sus límites. El nombre del pueblo se requiere en dos formas: en uno de los artículos del interrogatorio (las encuestas de las RT, del Catastro de Ensenada y de Tomás López) o en su título/preámbulo (los interrogatorios del Catastro de Patiño y de la Real Audiencia de Extremadura). Los más curiosos parecen los párrafos del interrogatorio de las Relaciones topográficas y de Tomás López que, aparte del propio nombre del pueblo, preguntan sobre la denominación actual y antigua del mismo (se nota que el primero sirvió de modelo al segundo). De tal manera, en la encuesta filipina se cuestiona "cómo se llama al presente" y "si se ha llamado de otra manera antes de ahora" (Pregunta 1) y en la de Patiño - "el nombre antiguo y moderno del pueblo" (Título). Por otro lado, todos los interrogatorios recogen el nombre del momento de cada una de las localidades, que a veces no coincide con la actual, por lo que son muy útiles para conocer los cambios de toponimia. Así, por ejemplo, el catastro de Ensenada recoge que San Fernando se nominaba Isla de León, Titulcia, Bayona de Tajo, Soto del Real, Chozas de la Sierra, etc. Esta información frecuentemente va acompañada con los comentarios sobre la etimología de los nombres de los pueblos siendo requerida *ex profeso* solamente en el caso de las Relaciones topográficas: "por qué se llama así" y "por qué se llamó así" (Pregunta 1). "Este dicho lugar se llama al presente Villamanta, por que se llama ansi no se entiende ni se sabe y en cuanto si se ha llamado antiguamente de otro nombre ciertamente no se sabe mas de que el maestro Esquivel ... dixo que esta poblacion era la verdadera Mantua carpentanea nombrada por los cosmografos e historiadores antiguos e que le tenia usurpado el nombre la villa de Madrid llamandose Mantua la carpentanea... e que los labradores que tornaron a poblar este dicho lugar pudieron corromper el vocablo y por descir Mantua dixeron Villamanta como han hecho otros muchos vocablos" (Relación de Villamanta). Dicho ejemplo se refiere a la historia de la población y sus raíces lo que, a su vez, reafirma el valor histórico-cultural de esta fuente. Sírvanos de ejemplo para el catastro de Ensenada Pontevedra, que responde informando de que "Esta villa es muy conocida por todo el Reino con el nombre de Pontevedra, ya sea por el río Vedra o por la antigüedad de su puente".

Pasemos ahora a la cuestión que trata sobre la localización y los límites de los pueblos. En el interrogatorio de las Relaciones topográficas comparando con los demás predominan preguntas más generales o, digamos, teoréticas sobre el mero conocimiento del paisaje y territorio de los reinos lo que se explica por la falta de ese tipo de saber y la finalidad con que se elaboraron. En esta etapa el objetivo de la Corona fue prioritariamente localizar el pueblo y demarcar sus límites interiores por eso encontramos tales preguntas como "el reino en que comúnmente se cuenta el dicho pueblo..., en qué provincia o comarca de ellos" (Pregunta 4), "si el pueblo que está en frontera de algún reino extraño, qué tan lejos está de la raya"(Pregunta 5), "si el pueblo fuese marítimo, qué tan lejos o cerca está de la mar"(Pregunta 29). En los interrogatorios posteriores estos tipos de preguntas ya no hacían tanta falta. Por otro lado, la Corona tenía necesidad de conocer y definir la propia extensión del pueblo: "Los términos propios que el dicho pueblo tiene" (las RT, pregunta 45), "qué territorio ocupa el término" (Ensenada, pregunta3); "los linderos, ó confrontaciones de su término con la especificación de la latitud, extension, y circunferencia" (Patiño, pregunta 1); "quántas leguas ocupa su jurisdicción" (Tomás López, pregunta 1); "la extension de sus términos" (la Real Audiencia de Extremadura, pregunta3).

En cuanto a los límites con los pueblos aledaños advertimos que, de una manera (a través de la pregunta sobre el propio término como en el caso de las encuestas del Catastro de Ensenada y de Patiño) o de otra (en una pregunta/s directa/s en los demás interrogatorios), esta cuestión figura en los cinco interrogatorios. En las Relaciones topográficas le dedican cuatro preguntas completas, solicitando indicar "el nombre del primer pueblo que hubiese... hacia donde el sol sale", "hacia el medio día", "para el poniente", "a la parte del norte o cierzo" (Preguntas 13 a 16), cuya cantidad prueba la necesidad del Estado de conocer la ubicación de las localidades. De modo muy similar se pregunta en la encuesta de Tomás López pero en su caso forma parte de una cuestión de carácter más amplio: "quántos quartos de legua de los lugares confinantes, expresando en este último particular los que están al norte, al mediodía, levante o poniente" (pregunta 1), mientras que en la encuesta de la Real Audiencia de Extremadura se interroga "con qué Pueblos confina, la distancia de éstos"(Pregunta 1). Merece añadir que en todos casos la distancia se mide en leguas y/o horas con algunas aclaraciones en el cuestionario filipino "si las leguas son ordinarias, grandes o pequeñas"(Pregunta 13), dado que en aquel momento no existía un sistema unificado de medidas y las leguas podían variar según la región ("Pragmática de las Leguas", 1587).

Un interés particular tienen los croquis o dibujos del espacio que van de anejos a algunas respuestas de los interrogatorios, a veces sin hacer una mención especial en sus preguntas (por ejemplo, en las respuestas de las RT y de Catastro de Patiño) mientras que en otros casos se solicitan: "y qué figura tiene, poniéndola al margen" (Catastro de Ensenada, pregunta 3)); "procurarán los señores párrocos formar unas especies de mapas o planos de sus respectivos territorios..." (Tomás López, nota). Todos ellos se caracterizan por el hecho de que su realización no es obra de cartógrafos profesionales, siendo al mismo tiempo una representación cartográfica magnífica para aquellos tiempos. En su conjunto son bastante diferentes, pues van desde planos esquemáticos que reproducen burdamente sólo la forma del término hasta mapas más completos que representan los pueblos limítrofes con sus nombres rotulados, los accidentes geográficos y diferentes tipos de elementos del paisaje, los aprovechamientos agrarios (viñedo, cereal, huertos, arbolado...) y los objetos de uso humano (como los molinos, batanes, etc.), los caminos. Asimismo, algunos incorporan información sobre la escala y rumbos (ejemp. los de Chite, Cozvíjar o El Bodón del Catastro de Ensenada, el de Solsona del Catastro de Patiño, el de Medina de Pomar de Tomás López...). Un valor especial tienen dos croquis de las Relaciones topográficas: se trata del dibujo del Campo de Montiel, puesto en la relación de Villanueva de los Infantes y el de los alrededores de Pastrana. El primero contiene 19 villas y cuatro aldeas que forman un grupo de casas con la iglesia, además alrededor del dibujo se representan los nombres rotulados de los pueblos vecinos. Según los profesores López Gómez este mapa "puede estimarse como uno de los mapas antiguos, si no el primero de una comarca, en la cual coinciden... los rasgos naturales con una unidad administrativa" (López Gómez, 1993). El segundo mapa de Pastrana merece atención por consistir en una rosa de los vientos, centrada en la villa con 32 rumbos donde los pueblos en vez del punto de localización se escriben con las distancias a Pastrana en lenguas enteras. Estas distancias son aún más exactas que las posteriores indicadas en el Mapa de la provincia de Madrid acerca a Pastrana de Tomás López[1].

Para concluir, afirmamos que, durante siglos, la Corona Española tenía intenciones de crear un completo nomenclátor geográfico: de sus iniciales afanes en las Relaciones topográficas hasta el primero íntegro y reconocido nomenclátor del Catastro de Ensenada (este para la Corona de Castilla) y el de Patiño, para Cataluña. Conviene destacar que, ya el "descubridor" del proyecto filipino, Fermín Caballero (1988) trabajando en las bases del sistema estadístico y del censo de población en el siglo XIX para su "Nomenclatura geográfica de España" (1834) subrayaba el gran esfuerzo hecho en el siglo XVI para este asunto.

3.2.1. Fisiografía

En el Catastro de Ensenada el reporte de características fisiográficas se ve significativamente mermado, en tanto en cuanto ganan en importancia consideraciones de tipo agrícola. Por ello, la información sobre las geoformas del territorio debe inferirse de las respuestas a la pregunta nº 4, en la que se hará mención de los montes y áreas no cultivables, siempre desde un punto de vista productivista.

Se puede afirmar que, en el aspecto concreto de los elementos naturales del paisaje, el Catastro de Patiño provee de una información muy enfocada al aspecto económico, tributario por lo que, en general, presta especial atención a todos aquellos elementos territoriales de los que se pueda extrapolar alguna averiguación de tipo censal y fiscal. Únicamente se referirá este cuestionario, de forma indirecta, a los tipos de tierras existentes en los términos municipales, de lo cual se podría inferir alguna clase de geoformas del medio.

Como se podrá apreciar en sucesivas cuestiones de tipo ambiental, el Interrogatorio de Tomás López es mucho más conciso en cuanto a este tipo de reportes. En su pregunta nº 5 demanda datos muy concretos acerca de las sierras, puertos de paso en las montañas, toponimia de los accidentes geográficos y una descripción de las características básicas sobre la ubicación y disposición. En la idea de interrogatorio de López subyace un carácter eminentemente geográfico y descriptivo del espacio, por lo que en todos aquellos aspectos vinculados a los elementos naturales del paisaje se observará una exigencia de claridad, veracidad de datos naturalísticos y concisión en las trascripciones procuradas.

[1] López Gómez, J. et al. (1993): "Dos interesantes mapas en las "Relaciones topográficas de Felipe II": El campo de Montiel (Ciudad Real) y alrededores de Pastrana (Guadalajara)", en Boletín de la Real Academia de la Historia, T. CXC, cuaderno II, p. 200.

3.2.2. Vegetación y usos del suelo

En lo relativo a vegetación y usos del suelo podrá apreciarse que todos los interrogatorios tratados conceden una gran importancia a la información relativa a los usos y aprovechamientos del suelo, dado que las sociedades de las épocas que analizan eran eminentemente agrícolas y ganaderas y, por ende, de los réditos del campo dependían en buena parte los recursos de la Administración. Menos exhaustiva y precisa resulta la importancia que se le concede a la información sobre vegetaciones propias del territorio, habida cuenta que los montes, en las épocas de los interrogatorios, se consideraban prácticamente terrenos que podían sólo proveer de leñas y pastos, por lo que no interesaba tanto su descripción al no tratarse de terrenos tan productivos como los agrícolas, si bien es cierto que debe precisarse que los espacios adehesados está muy bien documentados, dado el especial valor para la ganadería y otros aprovechamientos agrosilvopastoriles que se ubicaban en estos espacios. En las Relaciones Topográficas se muestra claramente esta dicotomía, ya que en las cuestiones nº 21 y 24 se pregunta concretamente sobre tierras de labor y rentas, y se pide una exacta relación de recolecciones, ubicaciones y rentas obtenidas. En el caso de la vegetación la información debe obtenerse por vía indirecta, a través de las respuestas sobre bosques, cotos de caza y las dehesas.

En Ensenada la importancia concedida a los aprovechamientos del territorio es manifiesta, y se concreta en las concretas y amplias peticiones de información sobre los tipos de agricultura desarrollada en los términos municipales, los frutales y plantíos que se desarrollan en los términos y las distribuciones de calidad productiva de la tierra. Las informaciones relativas a la vegetación de los ámbitos que contestaron a esta encuesta deben obtenerse indirectamente de preguntas como la nº 4, donde se exhorta a la redacción de informes sobre los bosques, matorrales y montes encuadrados en la jurisdicción correspondiente.

Tal y como se ha advertido con anterioridad, el catastro de Patiño tiene una clara vocación fiscalizadora, por lo que el tratamiento de las informaciones relativas a los usos del suelo y los rendimientos obtenidos de dichos aprovechamientos será muy completo y trascendental. Interesarán, de este modo, las clases de tierras según su fertilidad, las medidas y jornales extraídos de las mismas, el número de tierras destinadas al cultivo de hortalizas y frutales o viñedo y los rendimientos de las arboledas y bosques por aprovechamiento de su leña. Será precisamente estas expresas menciones a los rendimientos de los territorios donde el arbolado y el arbusto o el pasto predominan a partir de los cuales podrán extraerse indirectamente informaciones relativas a la vegetación de los lugares.

En el interrogatorio de Tomás López interesa con profusión el conocimiento del territorio, no solo desde el punto de vista económico, sino más bien desde el punto de vista de la descripción de sus elementos. Esta afirmación se ve reflejada en la concisión de testimonios que exige su cuestionario acerca de los bosques y florestas de los términos municipales y las especies que los pueblan (pregunta nº 6). El interrogatorio de López servirá de fuente de datos ambientales de enorme importancia por la vocación naturalista que alberga, aunque tampoco deje de lado las informaciones vinculadas a los usos del suelo, ya que a través de la pregunta nº 8 se pueden comprender cuáles son los aprovechamientos agrícolas a los que están destinados los diferentes ámbitos de un término municipal y las rentas que generan.

La Real Audiencia de Extremadura concede todo el peso de su actividad de recopilación de informaciones al conocimiento de los usos del suelo que se desarrollan en los pueblos que analiza. Son objeto fundamental de sus averiguaciones las cosechas obtenidas, los terrenos no aptos para la agricultura o la existencia y estado de los plantíos del ámbito o su propiedad. Se le concede importancia a las dehesas y a su propiedad, en tanto en cuanto conforman espacios de aprovechamiento de primer orden para las economías locales. Los reportes efectuados sobre la vegetación natural de los pueblos y ciudades analizadas se limitan a la descripción, en las preguntas nº 41 y 46, sobre los terrenos no dedicados a la agricultura y sobre la conveniencia y hábitos de descascar, desmontar o quemar las superficies arboladas para obtener nuevos espacios agrícolas. En la pregunta nº 44 se hace mención expresa a la cantidad de montes arbolados de los términos municipales, las especies de árboles que los pueblan y la propiedad de los mismos.

3.2.3. Red hídrica

En el apartado de análisis de los recursos hídricos cada uno de los interrogatorios analizados en esta investigación atienden, en mayor o menor medida, a informaciones relacionadas con la red hídrica. Los ríos y cauces conforman, y conformaban ya en época de los interrogatorios reseñados, uno de los elementos

naturales de mayor importancia en el territorio, por su preeminencia visual y paisajística y por el propio recurso natural que supone la existencia de las aguas, tanto para el poblamiento como para los aprovechamientos económicos y sociales de los marcos geográficos. En este sentido, es reseñable la información, en la pregunta nº 20, que a tal efecto reportan las Relaciones Topográficas, en cuanto a la relación de cursos de agua del término, su ubicación en el territorio. Complementariamente, en la pregunta nº 23, se trata información relativa a las fuentes, lagunas, en cuanto a la importancia del recurso para el consumo humano y para su uso como fuerza motriz en la industria de los lugares.

El Catastro de Ensenada trata de forma muy somera e indirecta la información relativa a los recursos hídricos y, al menos en este aspecto paisajístico concreto, trata este tipo de componentes desde un punto de vista puramente economicista Se ha de llegar a la comprensión de tales reportes a través de las preguntas nº 17 y 29, que tratan sobre todo aspectos de la industria del lugar y que, por ende, contienen datos acerca de la existencia de batanes, molinos y puentes y barcas sobre ríos.

En el interrogatorio de Patiño, que al igual que en el de Ensenada posee unas hechuras más fiscalizadoras del territorio, aparecen reflejadas informaciones sobre las aguas de forma transversal, y la labor de recopilación de fuentes geohistóricas debe llegar a su manejo a través de las preguntas nº 16 a 18, donde se encarga una muy concreta relación acerca de los estanques, puentes y barcas sobre río presentes en cada uno de los términos municipales. Tal y como ya se comentara con anterioridad el cuestionario de Tomás López posee una clara vocación de conocimiento geográfico del territorio. A tal efecto exige dicho cuestionario una completa delimitación y ubicación de los terrenos del municipio por los que trascurre el río, así como la dirección de las aguas, su carácter de tributario de otras entidades fluviales mayores o una relación de los puentes con los que cuentan los municipios. Por otro lado, la pregunta nº 14 se refiere a las informaciones sobre aguas mineromedicinales para el consumo humano o para los complejos fabriles que pudieran existir en las villas y pueblos. Sobre los recursos hidráulicos los cuestionarios de la Real Audiencia de Extremadura tienen también al carácter economicista del recurso natural. Cuestionan a los municipios, concretamente en la pregunta nº 38, acerca de la existencia de cursos o láminas de agua, cuál es el aprovechamiento que se les da y, sobre todo, hacen especial hincapié en las posibilidades de utilizarlos para irrigar de manera artificial espacios agrarios.

3.2. Medio antrópico

El tercer apartado del esquema mencionado arriba agrupa las preguntas sobre el poblamiento y la población, que se refieren al medio antrópico. Debido a las limitaciones del espacio en este artículo dejamos de lado las cuestiones de la estructura social de la población y su ocupación, centrándonos en las que corresponden más directo al censo. En lo tocante al poblamiento, la pregunta más planteada es la del número de casas, la cual figura en las encuestas de las Relaciones topográficas, del Catastro de Ensenada y el de Patiño. En la encuesta filipina es muy escasa: sólo hay una pequeña referencia al número de las casas y una pregunta adicional sobre las suertes de las casas sin concretar. Más detallados en este sentido son los párrafos de otros dos interrogatorios donde se pregunta sobre las casas inhabitables (en ambas encuestas), habitadas (Patiño y Ensenada), arruinadas (en ambas), viejas (Patiño) y nuevas (Patiño), así como si se trata de poblamiento concentrado, disperso o disperso intercalar (cármenes en Granada, cigarrales en Toledo, cortijadas, etc.). A su vez en las Relaciones topográficas, dado el carácter de la fuente, se solicita la información geográfica del poblamiento: “el sitio y asiento donde el dicho pueblo está poblado; si está en alto o en bajo, llano o áspero”.

Otro aspecto de dicho tema se refiere a los lugares despoblados que están reflejados en las encuestas de las Relaciones topográficas y de la Real Audiencia de Extremadura. En ambas se preguntan las causas de la despoblación de los pueblos y, aparte de esto en el primer caso – el nombre que tuvieron y en el segundo – sobre la “proporción ó conveniencia en repoblarlos”. De este modo, afirmamos que el problema de la repoblación del territorio ha sido una preocupación constante para el Estado durante siglos.

Acerca de los aspectos de la población, nos centramos en dos preguntas principales: el número de vecinos y en la situación demográfica. Los cinco cuestionarios inquieren datos referidos al número de vecinos. Con más detalle se interroga en la encuesta del Catastro de Patiño solicitándolo “con explicación de las familias que componen, y cada familia de qué número de personas, y de qué estado, sexo, edad, y la cabeça de cada un… “, por lo cual sus respuestas forman un verdadero cuerpo de datos censuales de gran valor. Notamos

que, en algunos casos, dicha cuestión se completa con otros datos referidos a ocupación, actividad económica y profesión. Por un lado, la mayor dificultad que se plantea al manejar las respuestas a esta pregunta es aplicar un coeficiente de conversión vecinos-habitantes que sea fiable para conocer la población real. Por otro lado, los propios encuestados por motivos diferentes podrían en cierta manera y en algunos ocultar la información o, al menos, redondear a la baja, temerosos de la levas y encabezamientos. De tal modo, referido a las Relaciones topográficas, José Camacho Cabello concluye que sus datos sobre la población son claramente inferiores a la realidad (Camacho, 1996).

En cuanto a la situación demográfica, advertimos que ya el hecho de su presencia en los cuestionarios de las Relaciones topográficas y de Tomás López, que como ya hemos visto en muchas ocasiones sigue a la encuesta filipina, parece notable para aquellos tiempos, porque así da entrada a la sociología, además de al aspecto demográfico cuantitativo. En la primera encuesta se pregunta si el pueblo "ha tenido más o menos [vecinos] antes de ahora, y la causa por que se haya disminuido", mientras que en su redacción de 1578 se interroga "la causa por qué se haya disminuido o vaya en crecimiento", lo que confirma el aumento de la población en la segunda mitad del siglo XVI. El cuestionario de Tomás López va aún más allá solicitando el "número de muertos y nacidos, para poder hacer juicio de la salubridad del pueblo". Ese proceso de crecimiento o descenso de la población pude inferirse de manera indirecta a partir de las preguntas relacionadas con las casas que en todo existe. La presencia de muchas casas vacías o situación ruinosa podrían indicar que se ha producido un descenso poblacional, mientras que la existencia de más unidades vecinales que casas, podría indicar un crecimiento reciente y quizás rápido.

4. CONCLUSIONES

En la segunda mitad del siglo XVI los instrumentos tradicionales de conocimiento del territorio, tales como la descripción y la representación en dibujo se enriquecieron considerablemente con la elaboración del interrogatorio, lo que permitió al Estado indagar sobre el espacio circundante en función de sus propios intereses y exigencias. Las preguntas acerca del paisaje han sido una constante para la Corona durante toda la Edad Moderna, tanto con los fines del mero conocimiento geográfico como con los fines fiscales, incluidas las que hemos abordado en este artículo. Siendo de épocas diferentes, los cinco interrogatorios, sin embargo, llevan en sí una continuidad en los temas y preguntas, como se observa en los ejemplos mencionados arriba, aunque fueron compuestos con diferentes objetivos. De este modo, las preguntas de los interrogatorios de las Relaciones topográficas que son extraordinariamente amplias y abiertas dan lugar a una información muy variada de muy poca posibilidad de generalizarla y utilizar con el fin fiscal. Más bien sirve para un análisis sociológico y antropológico de la realidad geográfica. Los demás cuestionarios ya tenían una finalidad muy distinta, lo que demuestran sus preguntas que son de carácter muy concreto y la ausencia de las cuestiones antropológicas, con la excepción del interrogatorio de Tomás López que es un sucesor más directo de la encuesta filipina, pues su interrogatorio tiene como fin conocer determinados aspectos del territorio y los pueblos, en ningún caso fiscales. De hecho afirmamos que los catastros del siglo XVIII ya tenían su precedente anterior en el siglo XVI, en tanto en cuanto a herramienta para recogida de información espacial y económica, pero no en lo relativo a la finalidad fiscal.

BIBLIOGRAFÍA

Arroyo Ilera, F. (1998): "Las Relaciones geográficas y el conocimiento del territorio en tiempos de Felipe II", *Estudios geográfic*os, Vol. 59, № 231. 169-200.

Arroyo Ilera, F. (1998): *Agua, paisaje y sociedad en el siglo XVI*. Madrid, Ediciones del Umbral.

Atlas de El Escorial. Real Biblioteca del Monasterio de El Escorial. Ms. K-I-1.

Barrientos, G. (1991) (Ed.): *Estremadura por Lopez. Año de 1798*. Mérida, Asamblea de Extremadura, págs. 31-33.

Caballero, F. (1988): *Discurso leído ante la Real Academia de la Historia, en la recepción pública del Excmo. Sr. D. Fermín Caballero (9 de diciembre de 1866).* Cuenca, Universidad de Castilla-La Mancha, Servicio de Publicaciones.

Camacho Cabello, J. (1996): *La población del arzobispado de Toledo en los Tiempos Modernos*. Madrid, UCM. (tesis doc.).

Camarero Bullón, C. (2002): "El Catastro de Ensenada, 1749-1759: diez años de intenso trabajo y 80.000 volúmenes manuscritos", *CT Catastro*, 46. 61-88.

Camarero Bullón, C. et al. (2006): "La estructura documental del Catastro de Patiño según las reglas anexas al Real Decreto de 9 de diciembre de 1715", CT Catastro, 56, págs. 119-120.

Camarero, C. et al. (2005)."El Catastro de Ensenada". *Biblioteca: estudio e investigación* (1132-225X). 35-112.

Campos y Fernández de Sevilla, F. J. (2003): "Las Relaciones Topográficas de Felipe II: índices, fuentes y bibliografía", en Anuario jurídico y económico escurialense, 36, págs. 455-468.

Colón, F. (1908-1915): Descripción y cosmografía de España: manuscrito de la Biblioteca Colombina dado a luz ahora por primera vez en virtud del acuerdo de la Real Sociedad Geográfica, t. I-III. Ed por Blázquez, A. Madrid (reed en 1988).

Cruces, E. (Coord.)(2006). La documentación catastral en el Archivo Histórico Provincial de Málaga 1850-1989. Málaga, Junta de Andalucía. Consejería de Cultura, p. 71-87.

García Juan, L. et al. (2012): "Generación de una metodología para la gestión y recreación cartográfica a partir de información del Catastro de Ensenada", *GeoFocus*, nº 1. 268-302.

Interrogatorio de la Real Audiencia: Extremadura a finales de los tiempos modernos. Partido de Alcántara. (1993) Departamento de Publicaciones de la Asamblea de Extremadura. Mérida. 15-48.

Kagan, R. (2008) (Ed.): Ciudades del siglo del oro. Las vistas españolas de Anton van den Wyngaerde. Madrid, Ed El Viso.

López Gómez, J. et al. (1993): "Dos interesantes mapas en las "Relaciones topográficas de Felipe II": El campo de Montiel (Ciudad Real) y alrededores de Pastrana (Guadalajara)", *Boletín de la Real Academia de la Historia*, T. CXC, cu II, 173-205.

Morales, A. de (2012): Las antigüedades de las ciudades de España". Editado por Abascal, J.M. Madrid, R.A.H.

Rodríguez Cancho, M. (1991): "Interrogatorios del siglos XVIII. Estudio comparativo", en *Norba. Revista de arte, geografía e historia*, Nº 2, 1981, 221-232.

Santa Cruz, A. de (2013): Libro de las longitudes y manera que hasta agora se ha tenido en el arte de navegar. BNE.

Zoido, F. (2005)."Desenvolupament i aplicacions de la Convenció Europea del paisatge". *Espais* (50), 26- 31.

PAISAJES RURALES CAMBIANTES: EL VALLE DE OROSI (CARTAGO, COSTA RICA): LOS LOMERÍOS DE LA MESETA PURÉPECHA (MÉXICO) Y EL VALLE DE GARGANTA DE LOS MONTES (MADRID, ESPAÑA)

Nieves López Estébanez [1], Fernando Allende Álvarez[2], Víctor Cortés Granados[3], Gillian Gomez Mediavilla[4], Yazmín León Alfaro[5], Carlos Arredondo León[6]

[1] Departamento de Geografía (Universidad Autónoma de Madrid, Cantoblanco, 28049) nieves.lopez@uam.es
[2] Departamento de Geografía (Universidad Autónoma de Madrid, Cantoblanco, 28049) fernando.allende@uam.es
[3] Escuela de Geografía (Universidad de Costa Rica, San José, 2060) victor.cortes@ucr.ac.cr
[4] Departamento de Geografía (Universidad Autónoma de Madrid, Cantoblanco, 28049) gillian.gomez@uam.es
[5] Escuela de Geografía (Universidad de Costa Rica, San José, 2060) yazmin.leon@predoc.uam.es
[6] Unidad Académica de Estudios Regionales (Universidad Nacional Autónoma de México, Michoacán, 59510) arredondo@humanidades.unam.mx

RESUMEN

Los paisajes rurales, en especial los *Campos Cercados,* son el resultado de una serie de factores y dinámicas ambientales y sociales que, a través del tiempo, han ido configurando su fisonomía y funcionamiento hasta la actualidad. Estas dinámicas son particularmente interesantes en los sectores más accesibles y con mejores suelos de los valles fluviales y piedemontes y lomeríos de las montañas. Se presentan aquí los resultados del análisis comparativo de tres ámbitos donde las actividades agrosilvoganaderas han experimentado importantes transformaciones desde el punto de vista económico, social, cultural y ambiental. El primer caso analiza la conversión del agroecosistema del café a nuevas áreas residenciales y a otros cultivos en el Valle de Orosi (Cartago, Costa Rica). El segundo caso se localiza en los lomeríos de la Meseta Purépecha michoacana y estudia la conversión de bosques a cultivos de secano. Por último, el tercer caso, en el valle de Garganta de los Montes en el Sistema Central español, profundiza en el cambio del cultivo agrícola del siglo pasado a la explotación ganadera.

Palabras clave: dinámicas rurales, Cordillera Talamanca, Sistema Central, Eje volcánico Central, campos cercados.

ABSTRACT

Rural landscapes, especially hedgerows, are the result of environmental and social dynamics that, over time, have shaped their physiognomy and functions until the present day. These dynamics are especially interesting in sectors with a high accessibility and with the best soils of fluvial valleys, foothills and lomeríos of the mountains. This work focuses on the comparative analysis of three areas where agroforestry activities have undergone important transformations, among them we could mention: economic, social, cultural and environmental changes. The first case analyses the conversion of coffee agroecosystem to new residential areas and other crops in the Orosi Valley, (Cartago, Costa Rica). The second one is located in the lomeríos of the Meseta Purépecha of Michoacan and studies the conversion of forests into rainfed crops. Finally, the last case, located in Garganta de los Montes valley in the Spanish Central System, analyses the shift from the agricultural system of last century to the current livestock system.

Keywords: rural dynamics, Talamanca Range, Central System, Volcanic Central Axis, hedgerows.

1. INTRODUCCIÓN

Los campos cercados son uno de los paisajes rurales con bases agroforestales de mayor interés. Como ya han descrito varios autores, entre otros, Baudry *et al*. (2000), Van der Zanden (2013), etc., entendemos por campos cercados (*bocage*, *hedgerow network landscape*, etc.) un paisaje caracterizado por un parcelario rodeado de elementos lineales, compuesto por arbustos y/o árboles, cercas de piedra seca, etc. integrado en una unidad de gestión. Esas estructuras lineales, ya sean setos, arbolado o muros de piedra seca, son elementos paisajísticos recurrentes en gran parte del mundo (León Alfaro et al., 2016), desde África, América Latina, Centro América y América del Norte, pasando por Europa y algunos países asiáticos como China, etc.

Si bien las diferencias entre el paisaje de campos cercados en Europa y en América Latina son notables, su funcionalidad es muy similar entre las áreas de climas templados y los sectores de climas tropicales: límites, cortavientos, alimento para ganado y fruta, etc. En el caso europeo, los campos cercados suponen uno de los paisajes rurales más identitarios del ámbito atlántico (Baudry *et al*., 2000), siendo muy apreciados por sus valores, tanto agrarios, como ambientales y culturales (Burel y Baudry, 1995; Antrop, 2005; Sanz et al., 2004; 2010). El interés patrimonial de estos paisajes, reside en la gran diversidad silvoestructural derivada de su multifuncionalidad productiva (Allende *et al.*, 2013; 2016, León *et al.*, 2016). Así pues, encontramos trasmochos, tallares, orlas espinosas diversas y densas, arbolado y seto conjuntamente. Dicha multifuncionalidad (extracción de madera, leña y carbón; ricos pastizales para ganado; cultivos agrarios), aún se mantiene en algunos sectores, en los que los campos cercados, mantienen un valor económico, aunque difícilmente evaluable, ofreciendo servicios ecológicos a los sistemas agroganaderos (Altieri, 1994). Por otra parte, Europa, a través de la Estrategia Forestal Europea (2013), junto con nuevas directrices procedentes del Reglamento de Desarrollo Rural, recomienda a los estados miembros, dar prioridad a las inversiones basadas en el valor medioambiental de los sistemas forestales, así como al mantenimiento y creación, tanto de nuevas superficies arboladas, como de sistemas agroforestales, entre los que estarían incluidos los campos cercados.

En el medio tropical Latinoamericano y especialmente en América Central, estos paisajes agrícolas de *cercas vivas* son elementos fundamentales tanto para la gestión sostenible de la tierra, como para mejorar la integridad ecológica de los paisajes rurales. De hecho, suponen la única cubierta arbórea del paisaje en regiones agrícolas con deforestación y conversión agrícola elevada (Harvey *et al.,* 2003; Useche, 2006). Si bien existen investigaciones enfocadas en aspectos específicos, como el ganado y su productividad y mantenimiento; la producción de forraje (Beringer y Salas, 2003) o su uso como sombra (Argeñal, 2011), se echa en falta estudios integrales sobre el rol que cumplen los campos cercados o *cercas vivas* en los paisajes agrícolas y ganaderos en los trópicos.

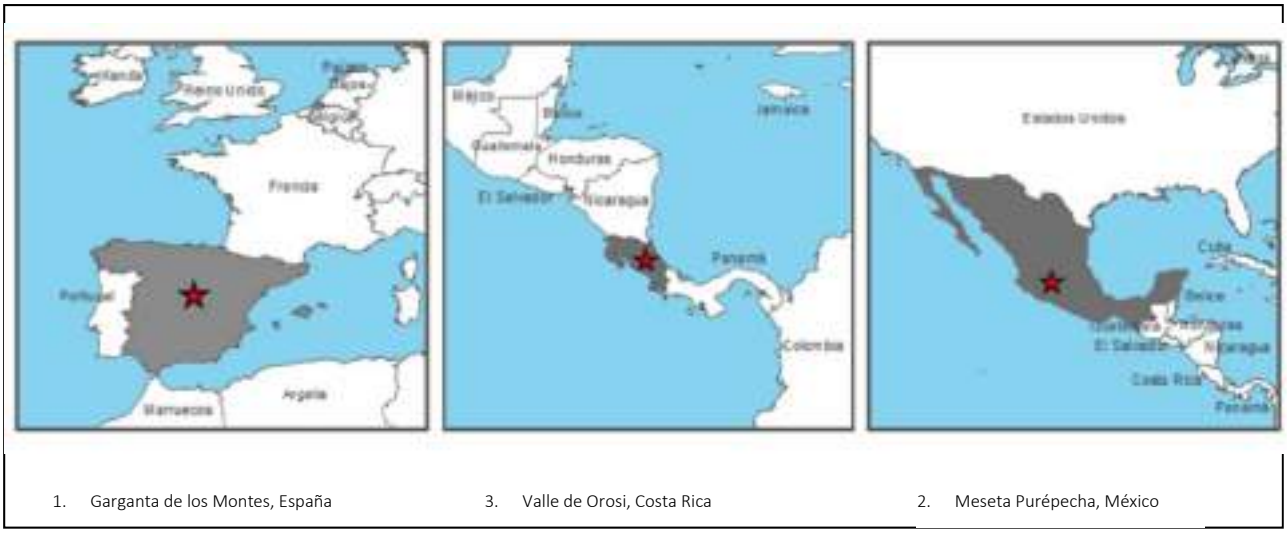
En términos generales, estos paisajes rurales han sufrido cambios acelerados basados en distintas fuerzas motrices; el abandono, la mecanización, la intensificación, la polarización territorial, etc. Por ello, en este trabajo se plantea la comparación de las dinámicas recientes a las que los paisajes de campos cercados se han visto sometidos en tres sectores: dos casos en el ámbito tropical, las montañas volcánicas de Costa Rica y México, donde la transición forestal y agraria todavía no se ha producido en las mismas dimensiones que en el caso europeo, y un caso en el centro de España, en zona templada, donde el abandono de usos tradicionales se produjo en la mitad del siglo pasado generando interesantes dinámicas.

2. OBJETIVOS, MÉTODOS Y ÁREA DE ESTUDIO

El objetivo general de esta comunicación es el análisis y la comparación de dinámicas en paisajes rurales de campos cercados de montañas tropicales y mediterráneas. Para desarrollar este objetivo se realiza un estudio de tres casos (Figura 1). El primero se sitúa en un valle del Sistema Central español, en su vertiente meridional madrileña (Garganta de los Montes). Un municipio a 1.135 m de altitud, sobre sustratos ácidos, y caracterizado por un clima mediterráneo continental de montaña. El segundo caso es el valle de Orosi, región de clima húmedo de 2.500 mm de lluvia media anual y con una altitud media de 1.104 m, localizado en la cuenca del río Grande de Orosi, el cual nace en la Cordillera de Talamanca (Costa Rica), sobre materiales derivados de formaciones geológicas sedimentarias del Oligoceno-Mioceno muy meteorizadas y de origen volcánico del Mioceno Superior y Plioceno. Por último, el tercer caso, se localiza a 2.200 m de altitud, sobre los lomeríos volcánicos de la Meseta Purépecha, región de clima templado y húmedo

perteneciente a la subprovincia neovolcánica Tarasca del Eje Volcánico Central mexicano. En los tres casos, el paisaje de campos cercados ha sido seleccionado para su análisis.

Los métodos desarrollados están basados en campañas de trabajos de campo en las cuales se han identificado las dinámicas paisajísticas, se ha procedido a la recopilación de datos y a la elaboración de entrevistas a la población local. Las fuentes documentales más utilizadas han sido: cartografía histórica (primera edición del mapa topográfico español), fotografía aérea (España: vuelo de 1956 United States Air Force; México: fotografía aérea 1:75.000 de 1995 y Spot Orto foto 2015; Costa Rica: Fotografía aérea del IGN 1998 y 1999 a escala 1:200000, Proyecto cuenca Reventazón), ortofotografías (PNOA en el caso español, Landsat MSS de 1976 y 1986; Landsat TM 1992 y Landsat ETM 2000 en el caso mejicano) y cartografía temática para cada ámbito de estudio (de especial interés es la cartografía de los campos cercados en el caso del Sistema Central español, de elaboración propia).



1. Garganta de los Montes, España
3. Valle de Orosi, Costa Rica
2. Meseta Purépecha, México

Figura 1. Áreas de estudio. Elaboración propia.

3. LOS PAISAJES CAMBIANTES. DINÁMICAS Y TENDENCIAS

3.1. Los Lomeríos de la Meseta Purépecha en el eje volcánico de México

La Región Purépecha (4.134 km^2) es una de las diez regiones político-administrativas que conforman el estado de Michoacán. Se localiza en el centro y noroccidente del estado, sobre una zona montañosa que se extiende entre los 1.600 y 3.200 m al pie del Eje Neovolcánico Transversal. Debido al desnivel altitudinal (1.600 m), esta región presenta una gama de climas que van desde los templados subhúmedo y húmedo, y el semifrío húmedo hasta el semi-cálido húmedo. Como resultado de la diversidad tanto climática como morfológica, la etnia purépecha se ha desarrollo en torno a tres principales áreas: la zona lacustre, la cañada de Chilchota o de los once pueblos y la Meseta o Sierra Purépecha. Esta última, formación volcánica del Plioceno Cuaternario, se localiza en la parte central de la región Purépecha entre los 2.200 m y 3.200 m y comprende parcial o totalmente los municipios de Cherán, Charapan, Nahuatzen, Paracho y Uruapan.

Los cambios ambientales y sociales de paisaje rural en la región Purépecha han sido especialmente notables en el *área de la sierra*, específicamente en la zona de transición entre el ecosistema de montaña con bosques naturales de pino y mixtos de pino-encino propios de los climas semifrío y templado, y el agroecosistema de planicie con agricultura anual de clima templado, es decir un paisaje agropecuario-forestal de lomerío que se localiza en los ambientes templados (Figura 2).

Estudios recientes indican, por ejemplo, que entre 1976 y 2000 la dinámica ambiental y social en la región Purépecha estuvo marcada por la pérdida de 17.484 ha de bosques que se convirtieron por cambio de uso de suelo en otro tipo de cobertura (tasa de cambio anual: -0,34%). Mientras, los cultivos anuales incrementaron su superficie a 11.163 ha con una tasa positiva de cambio igual a 0,29%. Los datos reflejan

que la región ha estado sometida a procesos intensos de cambio de uso de suelo debido posiblemente al declive del mercado regional que, a su vez, se asocia a la especialización regional en el aprovechamiento forestal, la expansión del monocultivo de aguacate y la quiebra del sistema agrícola maicero-ganadero (Garibay y Bocco, 2007).

Sin embargo, es importante señalar que si bien la dinámica espacial del proceso de deforestación por cambio de uso de suelo se documentó por primera vez a partir de los años 70, ya se tenía plena conciencia de que los cambios en el paisaje obedecían a una dinámica más compleja. Dichos cambios se remontaban a los años de la colonización española, etapa en la cual se modificó de manera radical la forma de ocupación y uso del espacio geográfico de la región Purépecha. El paso del sistema agrícola, basado en el arado egipcio, a la modernización regional de la segunda mitad del siglo XX, favoreció el deterioro de la región debido a la sobreexplotación de los recursos forestales. Los sistemas agrícola y ganadero que se implementaron durante la etapa colonial demandaron espacios para los cultivos anuales y grandes extensiones de pastizales para la introducción del ganado, provocando que no solo las planicies y los valles sino también los lomeríos y laderas bajas de los cerros, fueran transformadas en dehesas. Más recientemente, en dichas laderas observamos una nueva dinámica de regeneración forestal a costa de antiguos pastizales y campos de cultivos abandonados, que, en ocasiones, obedece a repoblaciones programadas. Esta transformación tiene como consecuencia la pérdida del paisaje de campos cercados, así como su homogeneización.

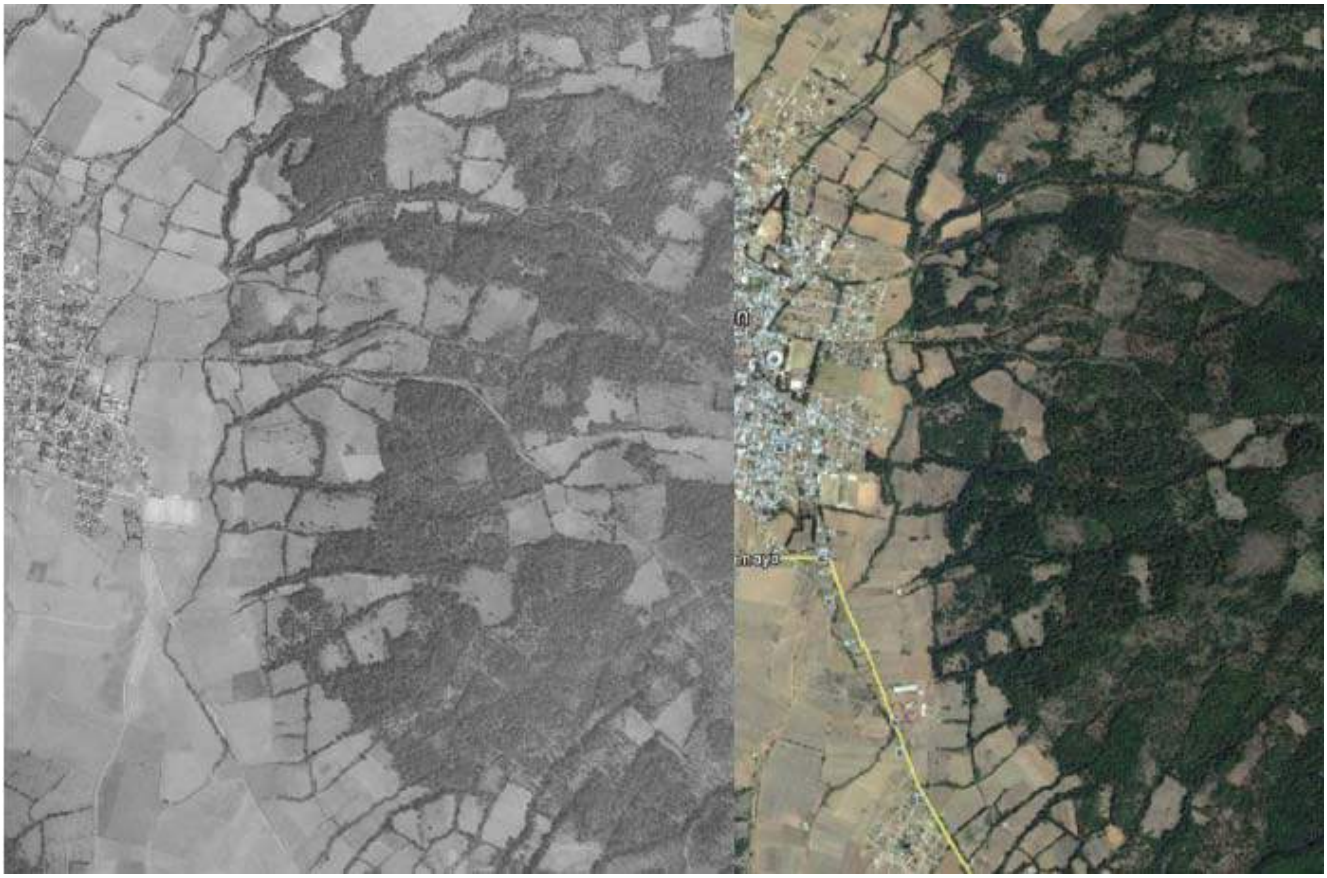


Figura 2. Agropaisaje de entorno dominado por campos cercados con uso agropecuario sobre lomeríos de origen volcánico. Meseta Purépecha (México). Elaboración propia.

Así, el modelo actual del paisaje rural que prevalece en los lomeríos de la Sierra o Meseta Purépecha es de asentamientos rodeados de bosques naturales (pino, mixtos de pino-encino o bosque secundario en su mayoría abiertos) fragmentados o desconectados por un sistema de predios rurales, pequeños e irregulares

desprovistos de la vegetación natural y aprovechados para albergar las actividades agrícolas y ganaderas de subsistencia (*equaros*).

3.2. El valle de Orosi en la Cordillera de Talamanca de Costa Rica

El valle de Orosi tiene una extensión de 402,7 km^2 comprendido en la cuenca del río Grande de Orosi, que forma parte de un sistema mayor, la cuenca Reventazón-Parismina con 2.950,3 km^2 de extensión. El área presenta altas precipitaciones que oscilan entre 2.000 y 3.000 mm por año (ICE, 2004), que se descargan sobre una topografía bastante irregular y abrupta, con una pendiente media de 33^0. Sobre las laderas inestables se encuentran suelos muy evolucionados, desarrollados a partir de material sedimentario Oligoceno-Mioceno, muy meteorizado, así como materiales de origen volcánico (extrusivo e intrusivo), del Mioceno Superior, Plioceno y Pleistoceno, con predominio de materiales aluviales y coluvio-aluviales. Una densa red de drenaje de recorrido corto y con una hidrodinámica torrencial recorre dicha litología.

El valle históricamente ha presentado una vocación agrícola, y actualmente, el uso de la tierra se reparte entre bosques (48%), café (21%), pastos (17%), y pequeñas parcelas que comprenden entre sí la mayor extensión del cultivo de café y, en menor medida, cultivos anuales como tomate, maíz, chile y patata, y perennes, como caña de azúcar y cítricos. El paisaje predominante es el de laderas con pendientes pronunciadas con un uso agrícola restringido o uso fundamentalmente forestal y sobre las que se cultiva mayoritariamente café. Este cultivo se puede considerar como un agroecosistema con dos modalidades: con presencia de árboles para sombra o bien sin ésta. Los cafetales se encuentran entremezclados, siguiendo requerimientos agronómicos particulares para el valle, también con pequeños pastizales. Entre las especies utilizadas dentro de la plantación de café, como sombra así como a modo de cercas vivas, están especies autóctonas como el poró (*Erythrina* spp) y algunas musáceas; otras introducidas como el eucalipto (*Eucalyptus deglupt*) y los cítricos.

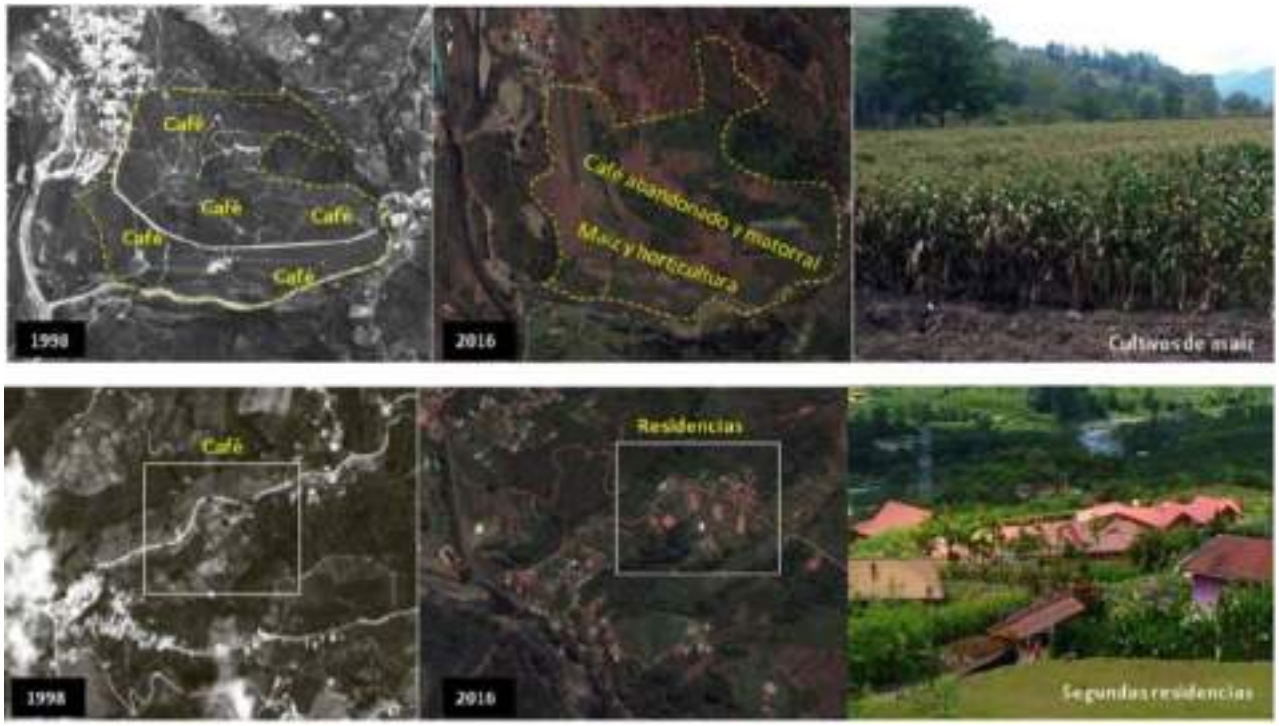


Figura 3. Cambios en el paisaje de cafetales, Valle de Orosi, Costa Rica. Elaboración propia.

La pequeña propiedad domina sobre las laderas del valle, siendo el 73,5 % fincas de menos de 1 ha y menos de 5 ha. Algo más del 20 % son fincas comprendidas entre 5 y 50 ha, mientras que el resto son terrenos de

más de 50 ha. En el 98,6 % de los casos, el agricultor es dueño del terreno que cultiva. Este patrón de parcelas pequeñas empieza a producirse a partir de 1960 cuando se agota la frontera agrícola en el valle y las vías de adquisición de la tierra son la parcelación y la compra y venta posterior (Delgado y Loría, 1993). Como resultado de estas transacciones la propiedad está muy atomizada, caracterizándose por el predominio de fincas muy pequeñas, lo cual resulta muy poco rentable para el cultivo del café.

Las dinámicas más destacadas de este sector tropical son la periurbanización y la transformación del agrosistema de café en otros cultivos. En el primer caso, la periurbanización de algunos predios, ha sido fomentada por la gran belleza escénica del valle en sus panorámicas paisajísticas, aprovechada para construir viviendas de segunda residencia desde el año 2008. Las fuertes pendientes del valle y el recubrimiento por materiales geológicos muy meteorizados, favorecen que los asentamientos se sitúen sobre laderas muy inestables. Por otra parte, la transformación del agroecosistema de café a otros cultivos como el tomate, maíz, patata o chile, se explica por los precios inestables que se pagan por las cosechas de café en el mercado internacional (Figura 3) y porque estos cultivos anuales son muy productivos sobre topografías formadas por las fértiles terrazas fluviolacustres; por lo que, con la horticultura, se pueden obtener hasta tres cosechas anuales, a diferencia del maíz, con el que solo se obtiene una. La comercialización de las hortalizas y el maíz dependen de un mercado nacional con mayor estabilidad lo cual asegura su venta a precios más rentables. Esta dinámica ha sido observada desde el año 2013, y la misma ha significado la pérdida del paisaje de campos cercados, ya que estos no son utilizados en los nuevos cultivos hortícolas.

3.3. El valle de Garganta de los Montes en el Sistema Central Español

El valle de Garganta de los Montes es una pequeña fosa situada en la vertiente norte de la Cuerda larga, dentro del Sistema Central español. Se trata de un valle abierto al norte, de configuración redondeada, drenado por el arroyo de la Pajarilla, que, junto a numerosos cauces, es tributario a su vez del río Lozoya. Dominado por un clima mediterráneo de precipitaciones anuales que rondan los 600 mm y temperaturas medias anuales de 10^0C, presenta formaciones forestales de *Quercus pyrenaica, Quercus liex subsp ballota, Juniperus oxycedrus y Fraxinus angustifolia* que alternan con pastizales y matorrales de retama y piorno.

El paisaje de campos cercados de Garganta de los Montes se caracteriza por presentar parcelas de tamaño pequeño y medio, rodeadas de muros de piedra en seco y arbolado más o menos continuo de *Fraxinus angustifolia* y *Quercus pyrenaica*. Buena parte del arbolado ha sido podado de forma tradicional para la producción de ramón (fresno) o de leña (roble). La extensión actual de los campos cercados en Garganta es de 856 ha, lo que supone el 21% de la extensión del municipio.

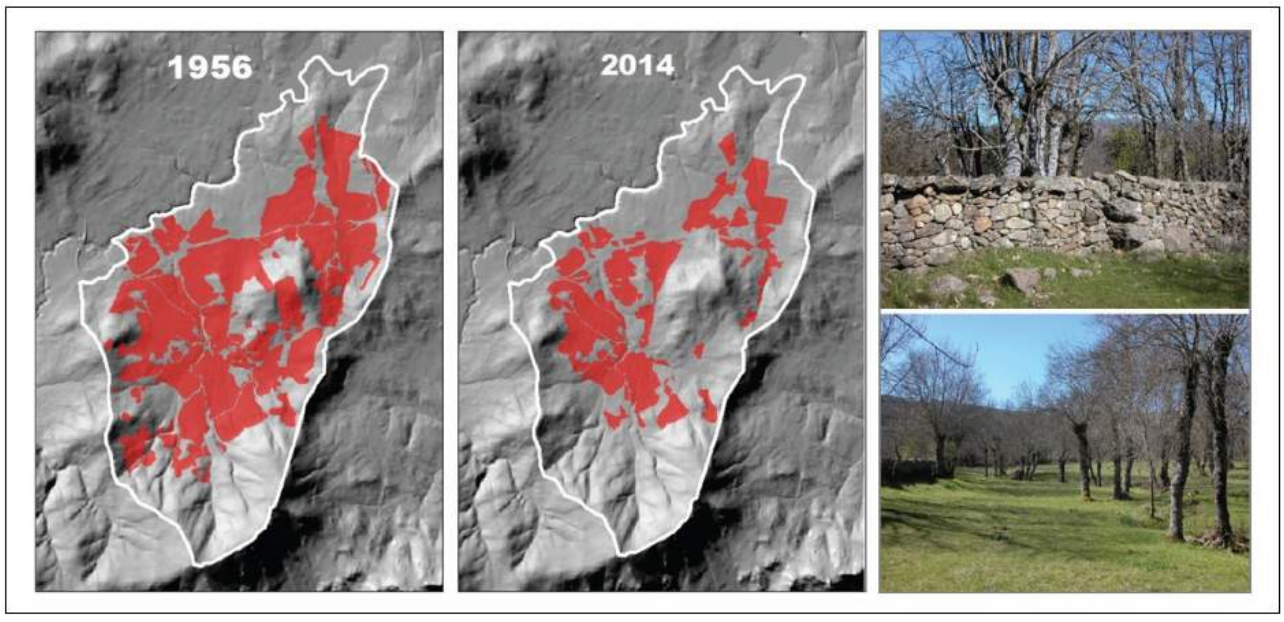


Figura 4. Evolución de la extensión de campos cercados y tipos de campos en Garganta de los Montes, Madrid. Elaboración propia.

Sin embargo, en el año 1956, este paisaje tradicional se extendía a lo largo de más del 42% del término municipal. En el caso de Garganta de los Montes, la principal transformación que ha derivado en esa pérdida de extensión de los campos cercados, ha sido el abandono generalizado del sistema agrícola, dando lugar a diversos procesos como el avance forestal, la matorralización de algunos sectores, la homogeneización florística de los pastizales asociados, y la homogeneización paisajística del territorio. El avance la de la urbanización de los núcleos tradicionales, ya sea mediante la recalificación y urbanización del suelo rústico, o sobre el ruedo tradicional, es otra transformación a la que se han visto sometidos estos territorios. Si bien en el valle que aquí se estudia, no es excesivamente relevante, pues tan solo un 3% de los campos cercados cartografiados en 1956 se han transformado en urbanizado en la actualidad, si lo es en áreas adyacentes, con una mayor accesibilidad y un mayor desarrollo de infraestructuras viarias.

4. CONSIDERACIONES FINALES

Los paisajes rurales de campos cercados estudiados ponen de manifiesto que las trasformaciones que han experimentado estos agropaisajes presentan diferencias entre el medio tropical y el templado (Figura 5). Dentro del medio tropical, en el caso del valle de Orosi, se han detectado como dinámicas principales el cambio de cultivo de café por maíz y horticultura. Este cambio ha favorecido la desaparición del dosel arbóreo que propiciaba la sombra necesaria para el aprovechamiento del cafetal y conformaba una estructura similar a la de un bosque secundario. El segundo cambio detectado es el aumento de residencias secundarias sobre los espacios que, tradicionalmente, han sido ocupados por campos cercados. En la Meseta de Purépecha, el otro caso de estudio en medio tropical, presenta también dos dinámicas relevantes: la transformación de bosques y dehesas en nuevos cultivos de secano, es decir, un proceso de intensificación; y, por otra parte, la tendencia a la regeneración forestal por abandono de campos cercados en forma de dehesas con pastizal que llevaría a una extensificación del paisaje. Dicho avance forestal se ha desarrollado en ocasiones mediante actuaciones programadas de reforestación. En el medio templado, el caso español de Garganta de los Montes, muestra que las dinámicas de abandono de este tipo de paisaje provienen de los años 50 del siglo pasado y han favorecido el avance forestal, la matorralización y la pérdida de diversidad paisajística.

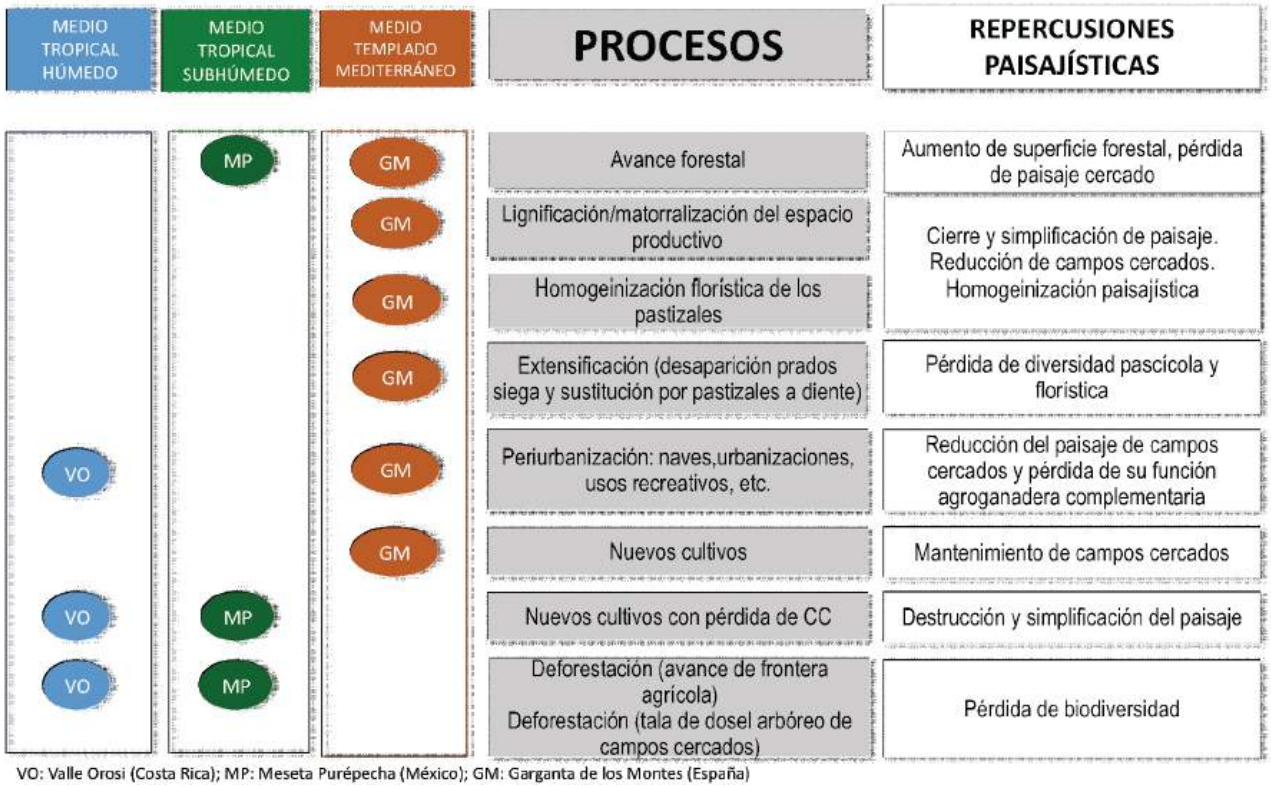


Figura 5. Procesos de cambios y dinámicas paisajísticas en los campos cercados de las áreas estudiadas

De todo lo expuesto podemos deducir que el dinamismo y la rapidez actual con la que ocurren los cambios en los ámbitos tropicales, están muy influenciados por mercados tanto internos como externos, que los convierten en espacios dinámicos, sometidos a cambios rápidos de cultivos en función de la demanda. En contraposición, nos encontramos con la estabilidad del ámbito templado europeo sometido a las políticas agrarias comunitarias. En términos de respuesta a las transformaciones sobre los paisajes de campos cercados, también se identifica un patrón diferenciado entre los dos ámbitos, puesto que, las características de las áreas tropicales hacen posible una regeneración más rápida, tanto en el caso de pérdida de campos cercados como de avance forestal, que, en los medios templados, ocurre a un ritmo más pausado. Sin embargo, la rápida respuesta ecológica de los trópicos ante las transformaciones, entra en conflicto con el ritmo vertiginoso de los cambios que ocurren sobre los paisajes de campos cercados.

A modo de conclusión, quisiéramos destacar que una vez demostrado el interés que los campos cercados suscitan como paisajes agrarios aún productivos, así como paisajes culturales e identitarios, es necesario conocer cuáles son los procesos de cambio a los que se han visto y se ven sometidos en la actualidad. Solo de esta manera, será posible el mantenimiento y la adquisición de herramientas para una gestión sostenible de estos paisajes presentes en ámbitos tan contrastados como los que aquí se estudian.

BIBLIOGRAFÍA

Altieri, M. A. (1994). Biodiversity and pest management in agroecosystems. Haworth Press, New York, 185 p.

Allende, F. et al. (2013): "Podas y trasmochos en las ordenanzas forestales del Sistema Central español y su impronta en el paisaje actual", *Cuadernos de la Sociedad Española de Ciencias Forestales*: *Actas del VI Encuentro de Historia Forestal. Gestión forestal y sostenibilidad: Experiencias históricas*, 38, 43-49.

Allende, F. et al. (2016): "Las fresnedas trasmochadas del piedemonte del Sistema Central en Madrid (España): cambios y usos actuales". En Serrão, J. V. *et al.* (Coord): Old and New Worlds: The Global Challenges of Rural History. Conference eBook.

Antrop, M. (2005): "Why landscapes of the past are important for the future", *Landscape and Urban Planning*, 70, Issues 1–2, 21-34.

Argeñal, P. (2011): Contribución de las cercas vivas para controlar el estrés calórico en vacas lecheras en el trópico húmedo de Costa Rica (Doctoral dissertation, Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR, CATIE).

Baudry, J., Bunce, R. G. H., & Burel, F. (2000): "Hedgerows: an international perspective on their origin, function and management", *Journal of environmental management*, 60(1), 7-22.

Burel, F. et al. (1995): "Social, aesthetic and ecological aspects of hedgerows in rural landscapes as a framework for greenways", *Landscape and Urban Planning*, 33(1), 327-340.

Delgado Cascante, O. et al. (1993): Orosi: elementos para comprender su identidad. Tesis de licenciatura en antropología social. Escuela de Sociología y Antropología, Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica. 85 p.

Harvey, C.A. et al. (2003): "Contribución de las cercas vivas a la productividad e integridad ecológica de los paisajes agrícolas en América Central", *Agroforestería en las Américas*, 10 (39-40), 30-39.

ICE (2004): Estaciones meteorológicas Casa de Máquinas Río Macho, Muñeco, El Llano y Río Macho Cachí. Instituto Costarricense de Electricidad. San José, Costa Rica.

León Alfaro, Y. et al. (2016): "Análisis comparativo de los paisajes agrosilvopastoriles de los piedemontes montañosos del Sistema Central (España) y del Volcán Irazú en la Cordillera Volcánica Central (Costa Rica)". *XXVIII Coloquio de Geografía Rural de la AGE*, Ciudad Real, España. ISBN 978-84-87087-03-5: 752-766.

Sanz Herráiz, C. et al. (2004): "Los campos cercados de las depresiones y piedemontes de las sierras de Guadarrama y Somosierra (Sistema Central)", en VV.AA. Actas del III Congreso Español de Biogeografía, 419-426.

Sanz Herráiz, C. et al. (2010): "Patrimonio Cultural y Medio Ambiental en paisajes rurales", en VV.AA. Actas XV Coloquio de Geografía Rural: Territorio, paisaje y patrimonio rural, Universidad de Extremadura, Servicio de Publicaciones, Cáceres, 585-597

United States Air Force (1956): "Vuelo fotogramétrico del Ejército del Aire EEUU, Serie B", Centro Cartográfico y Fotográfico del Ejército del Aire. España.

Useche, C. (2006): Diseño de redes ecológicas de conectividad para la conservación y restauración del paisaje en Nicaragua, Centroamérica (Doctoral dissertation, Tesis Mag. Sc. Turrialba, CR, CATIE).

Van Der Zanden, E. H. *et al.* (2013): "Modelling the spatial distribution of linear landscape elements in Europe", *Ecological Indicators*, 27, 125-136.

EVALUACIÓN SOCIO-CULTURAL DE TIPOLOGÍAS PAISAJÍSTICAS Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN PAISAJES CULTURALES MEDITERRÁNEOS MEDIANTE MÉTODOS DE PERCEPCIÓN VISUAL

César López-Santiago [1], Íñigo Bidegain [1], José Gonzalez [1], Federica Ravera [2,3], Rodrígo Martinez [4], Javiera Pantoja [1]

[1] Laboratorio de Socio-ecosistemas, Departamento de Ecología, Universidad Autónoma de Madrid, c. Darwin 2, Edificio de Biología, 28049 Madrid, Spain.
[2] 2 ICAAM - Instituto de Ciencias Agrárias e Ambientais Mediterránicas, LDSP- Landscape Dynamics and Social Process Research Group, Universidade de Évora, Pólo da Mitra, Ap. 94, 7002-554 Évora, Portugal.
[3] CREAF, Cerdanyola del Vallès, 08193, Catalonia, Spain.
[4] Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria, Les Baragañes, s/n E-33300. Villaviciosa. Asturias. Spain.

RESUMEN

Para evaluar la relación entre actores sociales y usos del territorio en paisajes culturales de Sierra Morena oriental se analizaron las preferencias paisajísticas de los habitantes y el suministro percibido de servicios ecosistémicos. Se utilizaron fotografías de diferentes paisajes locales como soporte para realizar encuestas al público y entrevistas a expertos locales. En total se realizaron 400 encuestas y se analizaron mediante técnicas multivariante. Se encontraron diferencias en la percepción que permitieron clasificarlos por tipología de actores. Los urbanos prefirieron los paisajes de pinar y monte mediterráneo guiados por la belleza escénica. Los ganaderos prefirieron los paisajes de dehesa guiados por la subsistencia. Los pro-ambientalistas prefirieron los paisajes de dehesa y monte mediterráneo guiados por el valor ecológico y los agricultores prefirieron los paisajes de olivar guiados por la motivación de subsistencia. La percepción de suministro de servicios ecosistémicos fue superior en paisajes de olivar ecológico, mosaico y dehesa (perturbación intermedia) frente al pinar y olivar (intensificación) y monte mediterráneo (abandono), tanto para expertos como población local. Estas discrepancias pueden dar lugar a conflictos en la toma de decisiones.

Palabras clave: Preferencias paisajísticas; servicios ecosistémicos, Valoración socio-cultural, paisajes culturales.

ABSTRACT

In order to evaluate the relation between stakeholders and land uses in cultural landscapes of eastern Sierra Morena, landscape preferences were analyzed. We use visual surveys using photographs of landscape as visual stimuli to public and experts, we found differences between stakeholders. 400 surveys were realized and analyzed by multivariate analysis. We found differences in perception that may classify respondents in stakeholder's typologies. Urban people prefer pine forests and Mediterranean forests and they are guide by scenic beauty. Herders prefer grassland guided by subsistence. Environmentalists prefer grasslands and Mediterranean forests guided by the ecologic value. Farmers prefer landscapes that contents olive cultures guided by subsistence. We found a consense between experts and local population about wider range of ecosystem service's supply in medium disturbance landscapes (grassland, mosaic and ecological olive culture) than wild landscapes (mediterranean forest) and monoculture (pine forest and olive culture). Those disagreements may result in conflicts in territorial policy between stakeholders.

Keywords: Landscape preferences, Ecosystem services, Socio-cultural valuation, Cultural landscapes.

1. INTRODUCCIÓN

Es ampliamente reconocido que el conocimiento de los vínculos entre los ecosistemas y la sociedad resulta de gran importancia en la gestión del territorio y los ecosistemas. En el caso de los paisajes culturales

mediterráneos, se ha seguido una evolución simbiótica en condiciones de sostenibilidad entre los ecosistemas y las sociedades que se asientan allí (Farina, 2000; Blondel, 2006; Blondel et al. 2010) que permite considerarlos como socioecosistemas. La tendencia a menospreciar en la gestión territorial, y especialmente en las áreas protegidas, el punto de vista de los actores locales e incluso excluir actividades productivas humanas tradicionales que han sido determinantes en la formación del paisaje, viene ocasionando desde hace décadas grandes discrepancias entre los modelos de gestión y las opiniones de las comunidades locales (Foley et al. 2005).

Una metodología muy popular para estudiar los socioecosistemas es el análisis de servicios de los ecosistemas (de Groot et al, 2010. La evaluación sociocultural de servicios ecosistémicos tiene como fin ayudar a conocer la escala de valores de los actores sociales que condiciona sus tomas de decisiones sobre sus usos y actividades en el territorio; identificar grupos de actores (stakeholders) por sus intereses confluyentes, divergentes e incluso antagónicos; así como proporcionar información para la planificación y toma de decisiones de los gestores en consonancia con la comunidad, facilitando su participación activa (Pleninger et al. 2015). Este enfoque está dando resultados en la tarea de identificar los compromisos y sinergias entre las posturas de distintos tipos de actores sociales (Lopez-Santiago et al. 2014), e incluso predecir los posibles ganadores y perdedores ante un modelo de gestión concreto (Beymer-Farris et al. 2012).

En los Paisajes Culturales mediterráneos, su estructura y función se determinan por la manera en que las características biofísicas de la zona son esculpidas por los actores locales a través del manejo, usos y actividades que han llevado y llevan a cabo en el territorio, representando esta interacción el nexo entre sociedad y ecosistema (Tuan, 1974; González- Bernáldez, 1985). La valoración del paisaje resulta una herramienta útil para el análisis simultáneo de las condiciones físicas y sociales del territorio (Selman, 2012) y ese análisis complementario de las visiones locales respecto a los servicios de los ecosistemas suministrados en los paisajes culturales puede ser de gran ayuda en la toma de decisiones.

Por todo ello, en este trabajo se pretende realizar una aportación al conocimiento de las visiones que los actores locales vinculados al paisaje cultural de Sierra Morena oriental (Jaén, España) sometido a fuertes y rápidos cambios impulsados por factores económicos y sociales que tienen su inevitable contraparte en los ecosistemas y los servicios que suministran. El análisis, realizado desde la perspectiva de los socioecosistemas, tiene como objeto visibilizar la percepción que los habitantes de la zona tienen sobre los servicios que les reportan los principales usos del territorio, los beneficios que les reportan y sus preferencias y motivaciones.

2. MATERIAL Y MÉTODOS

2.1. Área de estudio y sectorización socioecológica

Para este estudio sobre percepción en paisajes culturales mediterráneos se ha elegido un área de Sierra Morena Oriental llamada “Sierras y valles de Sierra Morena” en el Atlas de paisaje de España (Matas and Sanz, 2003), que se caracteriza por una alta variedad de usos, relieves y áreas de protección. El criterio ecológico para delimitar la zona de estudio fue seleccionar los límites de las cuencas hidrográficas por ser donde se establecen los principales flujos de materia y energía, en este caso las cuencas de los ríos Rumblar, Guarrizas y Guadiel.

2.2. Recolección de datos

Para el análisis de las preferencia de paisaje y percepción de los servicios de los ecosistemas se emplea una metodología de encuesta visual basada en López-Santiago et al. (2014). La encuesta se compone de 3 partes: una prueba de preferencias paisajísticas, un test de valoración de servicios en fotografías de paisaje. Se incluyeron preguntas de adscripción sociológica y personal tales como edad, nivel de estudios, etc. y otras relativas al comportamiento pro-ambiental de los entrevistados

La prueba de preferencias paisajísticas se basa en un panel de 16 fotografías que reflejan los tipos básicos de paisajes de Sierra Morena y combinaciones de los mismos, elegibles en forma de ranking por los entrevistados. En este sentido, se han identificado 6 tipos de usos del suelo que resultan más comunes en la zona en un trabajo de campo previo con entrevistas a expertos de la zona: olivar con uso intensivo, olivar de tipo tradicional o ecológico, pinares de repoblación, dehesas y monte mediterráneo. Dentro de cada tipo se

han presentado algunas variaciones en características como presencia de construcciones humanas, grado de intensificación en el uso del paisaje, presencia de ganado o grado de verdor, así como distintos niveles de heterogeneidad paisajística, añadiéndose imágenes de combinaciones entre los mismos que dan lugar a distintos tipos de mosaico.

Para la evaluación sociocultural de los servicios ecosistémicos, los encuestados puntuaron en cada uno de los seis usos del territorio identificados el grado de suministro de 15 servicios identificados como más significativos a partir de trabajos anteriores en la zona(Lopez-Santiago et al. 2014, Oteros-Rozas et al., 2012). La tarea que se pide a los encuestados consiste en que evalúen semicuantitativamente (desde nada, 0, hasta mucho, 3) el grado en que dichos servicios son suministrados por los tipos de usos de paisaje.

En este trabajo se planifica un muestreo representativo estadísticamente de la población del área. La zona muestreada tiene un total de 124.804 habitantes censados y se compone de los 14 municipios mencionados anteriormente. Se realizaron un total de 389 encuestas que para el total de habitantes de la zona de estudio cumplen con los mínimos que se planteaba de representatividad (95% confidence level) y error muestral (5%), cumpliéndose también las proporciones mínimas de muestreo para cada sector socioecológico. Se buscó una representación amplia de grupos de género, etarios y profesionales identificados “a priori” (Lopez-Santiago, 2014) por su vinculación al paisaje cultural de Sierra Morena. Se realizaron además una serie de entrevistas a un grupo de actores clave seleccionados por ser representativos de las tipologías de actores sociales identificadas en la primera fase.

2.3. Análisis estadísticos

Para estudiar la diferencia en preferencia paisajística e identificar posibles compromisos entre grupos de actores sociales se realizó un análisis multivariante de tipo RDA mediante el software estadístico XLstat 2014. Los ejes con mayor inercia analizaron con un hierarchical cluster analisys para tratar de identificar grupos de actores sociales (stakeholders) con similar percepción paisajística. Se usó el método de Ward’s linkage para medir distancias euclideas. El análisis de motivaciones y variables personales cualitativas se realizó mediante análisis de tablas de contingencia de Chi-cuadrado, U-Mann Whitney o Kruskal-Wallis según el caso.

3. RESULTADOS

3.1. Ranking de preferencias y motivaciones auto-declaradas

Los resultados generales de preferencias en las encuestas a público local por las fotografías del panel de paisajes del área de estudio muestra una afinidad mayoritaria (**Fig.4**)por las imágenes en las que predomina el color verde, como indicador de vegetación arbórea o pastos no agostados. Es de señalar que las dos imágenes claramente con mayor puntuación de preferencia contienen, además, la presencia de ganado (foto 13) y estructuras humanas históricas (mina del Centenillo en la foto 4).

Surveys	1st position	2nd position	3rd position	4th position	5th position
Photographs and position					
	Photo 13	Photo 4	Photo 11	Photo 6	Photo 14
Mean	0,73	0,62	0,59	0,62	0,57
Standard deviation	0,27	0,27	0,31	0,27	0,30

Figura 1. Paisajes más preferidos por el público general

Entre las imágenes con menor puntuación se encuentran principalmente paisajes donde los pastos están agostados (aridez), con vegetación cerrada y/o cultivos de olivar con suelo desnudo. La fotografía 3 tiene una especial relevancia por presentar una infraestructura humna moderna y de formas intrusivas, una factoría de biomasa y palets situada en la zona de estudio, pero muy vinculada al desarrollo del sector socioecológico 1.

Surveys					
Photographs and position	12th position Photo 8	13th position Photo 3	14th position Photo 16	15th position Photo 12	16th position Photo 1
Mean	0,43	0,41	0,40	0,40	0,39
Standard deviation	0,47	0,36	0,31	0,29	0,29

Figura 2. Paisajes menos preferidos por el público general

Los expertos mostraron preferencias diferentes de la encuesta poblacional (fig.6). Si bien la imagen más elegida (foto 13 con presencia de ganado) coincide con la muestra poblacional, muestran una mayor preferencia por las dehesas y el monte mediterráneo, hasta el punto que la imagenmenos elegida por el público general (photograph 1) está aquí en el quinto lugar.

Experts					
Photographs and position	1st position Photo 13	2nd position Photo 6	3th position Photo 7	4th position Photo 9	5th position Photo 1
Mean	12,50	12,33	12,03	10,33	10,03
Standard deviation	3,89	3,17	3,67	3,77	3,58

Figura 3. Paisajes más preferidos por los expertos

También se diferencian en las imágenes que menos prefieren. Si bien colocan en último lugar los paisajes de olivares con suelo desnudo y la fábrica de biomasa, desaparece el monte mediterráneo y los pinares pasan a ser menos preferidos. El caso más extremo es el de la fotografía 11 que del tercer lugar para la población general, queda el antepenúltimo.

Experts					
Photographs and position	12nd position Photo 14	13nd position Photo 8	14th position Photo 11	15th position Photo 3	16th position Photo 16
Mean	7,30	6,27	5,07	4,53	2,60
Standard deviation	4,42	3,24	4,10	4,80	2,53

Figura 4. Paisajes menos preferidos por los expertos

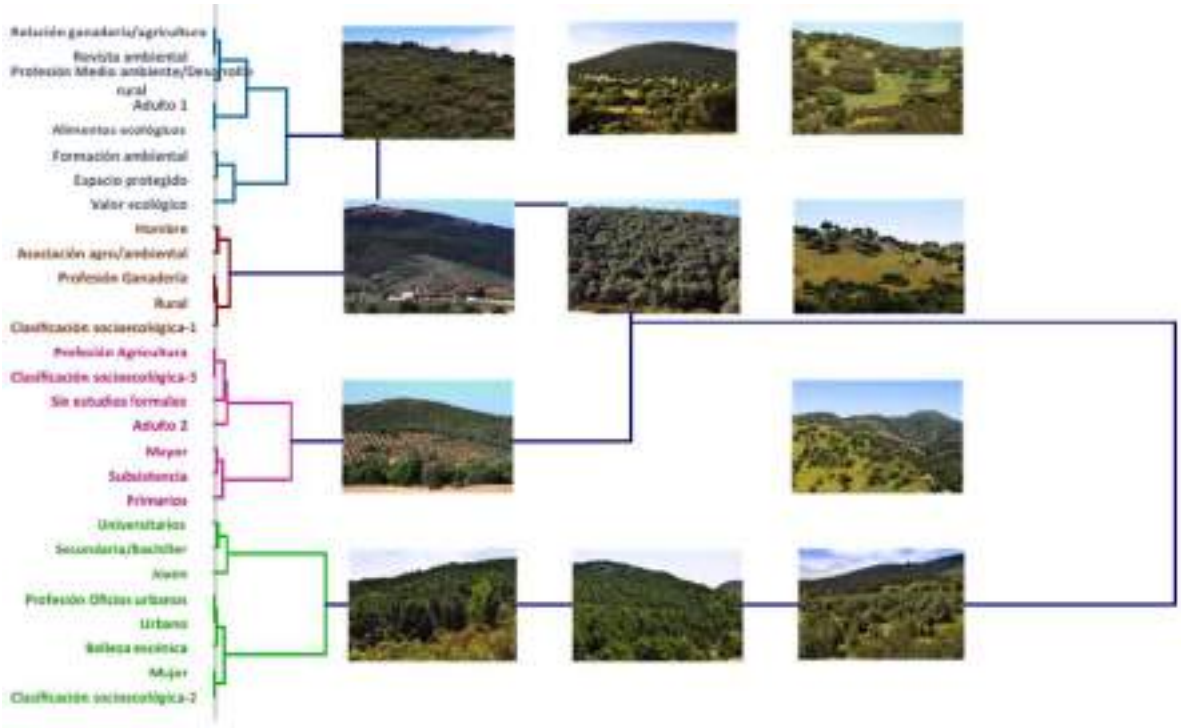


Figura 5. Resultados del análisis multivariante. Dendrograma de variables junto con los paisajes preferidos por cada grupo.

El análisis de las declaredpreferencemotivations muestra como en las encuestas la motivación de la belleza escénica resultó la opción más elegida entre los encuestados con una proporción de positivos de 64,7%, seguida de la motivación de familiaridad (42,5%). La opción menos elegida resultó ser la motivación por sentido de pertenencia (26,1%). En el caso de los expertos, la motivación de elección más declarada fue la de valor ecológico (74,1%), seguida de la de subsistencia (66,7%). La motivación menos elegida fue la de familiaridad (14,67%).

3.2. Análisis de preferencias de paisaje

Los 3 primeros ejes del RDA se sometieron a un análisis de conglomerados jerárquicos que permitieron identificar 4 grupos de variables explicativas asociadas. El primer grupo contiene las variables de mujer, sentimiento urbano, oficios urbanos, Clasificación socioecológica 2 y la motivación de belleza. El segundo grupo lo constituyen las variables formación ambiental, visitantes de espacios protegidos, adultos 1, jóvenes, estudios universitarios y secundarios/bachiller y la motivación de valor ecológico. El tercer grupo lo forman las variables de sentimiento rural, ganaderos, Relación ganadería agricultura, Clasificación socioecológica 3, hombre, oficios de medioambiente/desarrollo rural, clasificación socioecológica 1 y asociación agro/ambiental. En el cuarto grupo se encuentran las variables agricultores, adultos 2, sin estudios formales, estudios primarios, mayores y la motivación de subsistencia.

3.3. Valoración de servicios de los ecosistemas

El análisis de percepción de servicios de los ecosistemas mostró diferente grado de percepción de suministro de servicios entre los distintos tipos de paisaje. Los paisajes de Olivar convencional, pinar y monte mediterráneo resultaron ser los paisajes con un grado de suministro más desigual (Olivar: $CV_{surveys}$=0,440, $CV_{experts}$=0,835; Pinar: $CV_{surveys}$= 0,348, $CV_{experts}$= 0,449; Monte: $CV_{surveys}$=0,290, $CV_{experts}$= 0,371) los resultados pueden verse en las figuras X y XX.

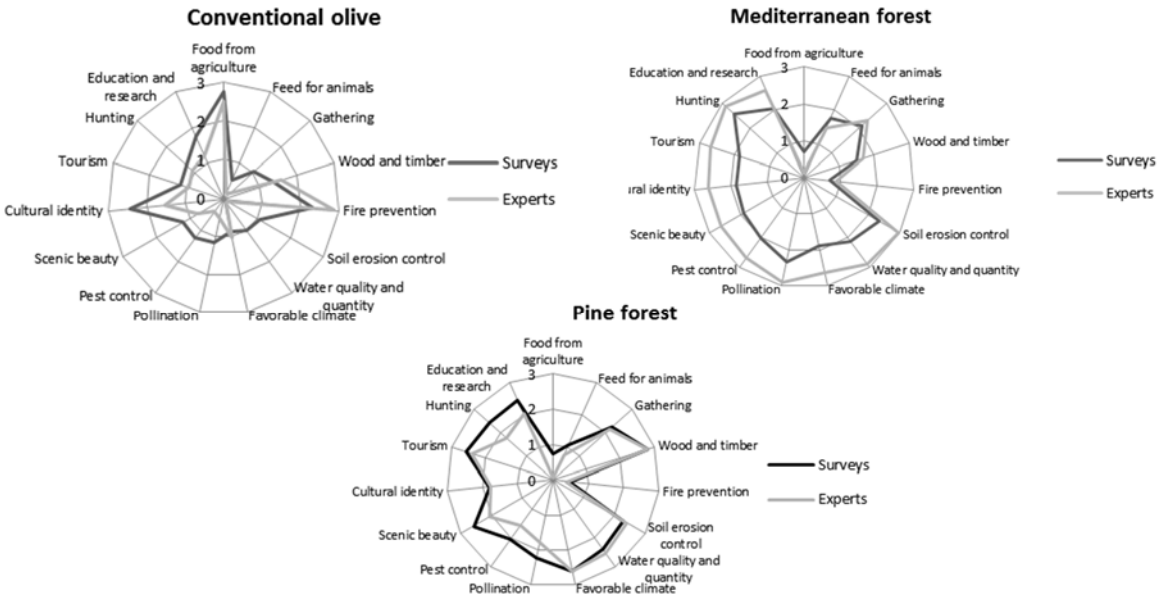


Figura 6. Suministro percibido de servicios ecosistémicos por Olivar convencional, monte mediterraneo y pinar

Los paisajes de olivar ecológico, mosaico y dehesa mostraron una percepción de suministro de servicios más homogénea (Olivar ecológico: $CV_{surveys}$= 0,167, $CV_{experts}$= 0,129; Pinar: $CV_{surveys}$= 0,192, $CV_{experts}$0,141; Dehesa: $CV_{surveys}$= 0,198, $CV_{experts}$= 0,244).

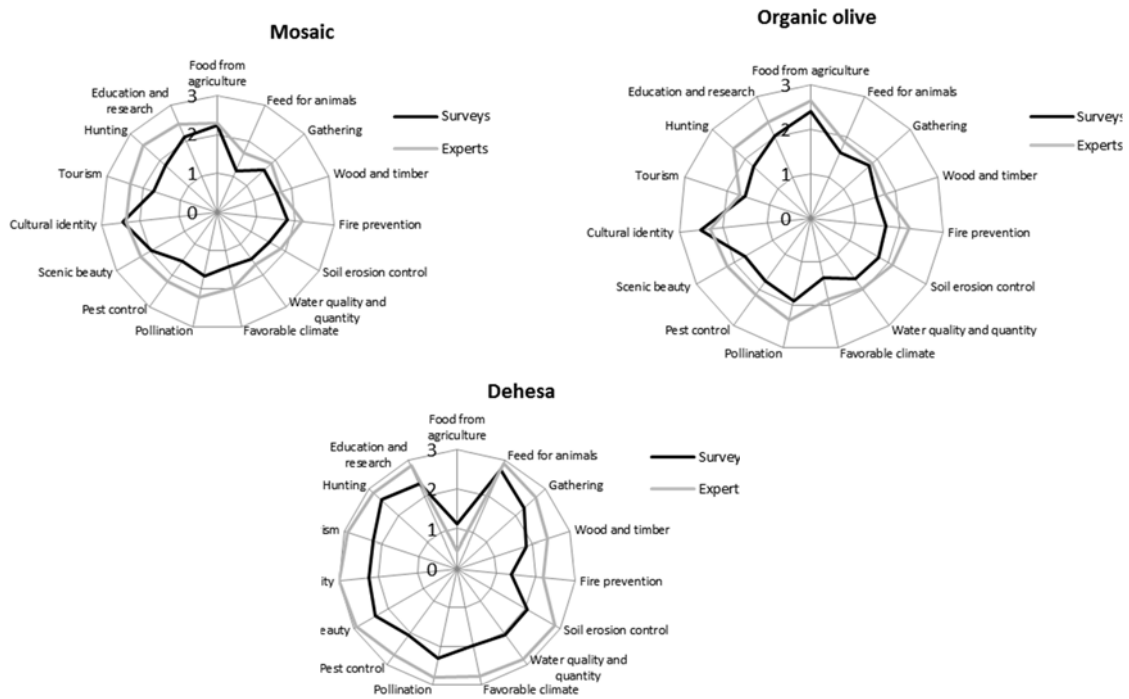


Figura 7. Suministro percibido de servicios ecosistémicos por distintos paisajes.

4. DISCUSIÓN

4.1. Preferencias paisajísticas y motivaciones autodeclaradas

Las preferencias paisajísticas de los actores locales y expertos, reflejadas en el ranking visual de elecciones muestran una clara afinidad por la frondosidad y el color verde en el paisaje, una forma de biofilia denominada por algunos expertos "fitofilia" (Ulrich 1986, Ulrich 1990, López-Santiago 1994). Las imágenes más elegidas en promedio por los habitantes de la zona comparten esa característica de poseer vegetación abundante, frondosa y vigorosa, siendo la única imagen que presenta ganado la más elegida de todas. Por el contrario, las menos elegidas muestran colores pardos y amarillentos, suelos desnudos y vegetación seca. La motivación más importante que se aduce para la elección entre la mayor parte de los entrevistados es la de belleza escénica, razón que explica que sea muy poco elegida la imagen de la fábrica de biomasa de formas visuales intrusivas. No es así en el caso de los expertos, que eligen en primer lugar paisajes de monte mediterráneo con pocos elementos humanos y dehesas, un paisaje tradicional derivado de la transformación secular del monte mediterráneo por efecto de la ganadería, hasta tal punto que se encuentra entre las más preferidas una dehesa agostada, que para los habitantes de la zona está entre las menos deseadas. Los paisajes menos valoradas por los expertos corresponden al olivar convencional y el pinar. La escasa preferencia de los expertos por el olivar convencional coindice con la del público local, pero su rechazo a los pinares es claramente opuesta. Que el motivo de elección mayoritariamente declarada por los expertos sea el valor ecológico y la subsistencia explica esta discordancia, la belleza escénica queda relegada a un tercer lugar. Las divergencias entre grupos de habitantes locales en sus preferencias paisajísticas se ponen de manifiesto en el análisis multivariante (RDA). La primera surge de la oposición entre los que aducen la subsistencia como principal motivo de elección, principalmente personas de mayor edad, agricultores y amas y habitantes del sector olivarero, que eligen los paisajes olivareros, frente a los que se guían por el valor ecológico, universitarios, jóvenes y expertos de ganadería, caza, ecoturismo, conservación y medio ambiente que prefieren los paisajes de dehesa y monte mediterráneo. La otra dimensión se presenta entre los que prefieren los pinares 41 y la vegetación cerrada de monte mediterráneo frente a los paisajes de dehesar, incluso más secos. Los primeros declaran que lo hacen por estética (belleza escénica) y tienen un perfil urbano, habitantes de área olivarera (sector socioecológico 2) y con estudios secundarios o superiores. El grupo de preferencias opuestas eligen motivados por la subsistencia y tienen un perfil rural, de mayor edad, ganaderos y habitantes del área forestal/ganadera (sector socioecológico 1).

4.2. Valoración sociocultural de servicios de los ecosistemas

El análisis de los patrones de percepción del suministro de servicios de los ecosistemas en el paisaje cultural de Sierra Morena Oriental, visible en los gráficos tipo radar, desvela una diferencia nítida entre los paisajes con un grado de perturbación antrópica intermedia (dehesa, mosaico y olivar tradicional/ecológico) y los paisajes donde la perturbación es baja (monte mediterraneo) o por el contrario muy alta (pinar de reforestación y olivar convencional). En general se observa un fuerte consenso en el patrón de suministro de servicios percibidos entre expertos y habitantes locales, si bien, los expertos perciben un mayor grado de suministro de cada servicio en los paisajes considerados de perturbación intermedia. En los paisajes forestales, sean más silvestres (monte mediterraneo) o más artificiales (pinar), se detectan patrones muy similares de suministro de servicios visible en sus gráficos de tipo radar. Destaca el alto suministro percibido de servicios de regulación (excepto el de prevención de incendios en el pinar) y culturales frente los servicios de abastecimiento, con valores más bajos. Esta predominancia de servicios culturales y de regulación se ha detectado en otros ecosistemas forestales (Harrison et al. 2010, Montes et al. 2011, Martín-López et al.2012, López-Santiago, 2014). Sin embargo, esta opinión genera una discrepancia entre los expertos y el público local. Los primeros atribuyen mayor grado de suministro de servicios de regulación y culturales al monte mediterráneo frente a los locales que en promedio lo atribuyen al pinar. Esta diferencia, sin duda asociada con la preferencia de los expertos por el bosque autóctono, podría vincularse a su mayor grado de conocimiento ecológico, sea este ligado a usos tradicionales del monte o científico ligado a la gestión.

4.3. Clasificación de actores sociales

Los análisis multivariantes permitieron establecer grupos de actores sociales por su distinta preferencia por los paisajes. Habitantes de los núcleos urbanos: El perfil de persona perteneciente a este grupo sería de joven y/o habitante de uno de los núcleos urbanos del sector socioecológico 2 (Linares, Bailén y Úbeda), con un nivel de estudios secundarios o universitarios (y más frecuentemente mujer). Se trata de personas con

una clara preferencia por los paisajes de vegetación frondosa de los bosques pinares y monte mediterráneo (fotos 11, 14, 9 y 12) menos atraídos por la agricultura o ganadería, y que declaran una motivación de belleza escénica. Se trata de una respuesta de fitofilia marcada, propia de personas de cultura y experiencia urbanas (Ulrich 1986, Ulrich 1990, López-Santiago 1994) que desarrollan algún grado del denominado "déficit de naturaleza" (Collado et al, 2013; Louv, 2005) y como reacción demandan servicios de ocio y contacto con la naturaleza. En general este comportamiento va paradójicamente acompañado de una cierta falta de conocimiento local e infravaloración de los servicios de abastecimiento (López-Santiago et al. 2014, Millennium Ecosystem Assessment 2005, Metzger et al. 2006, Ericksen. 2008, Gordon et al. 2010). Grupo de personas vinculados a la agricultura: El perfil medio sería el de agricultores, de edad avanzada y con estudios primarios y sobre todo del sector socioecológico 3 donde están los pueblos pequeños olivareros. Son los que más prefieren los paisajes de olivares convencionales (foto 16) o los mosaicos con presencia de cultivos de olivar (foto 8, 3 y 10), declarando la subsistencia como principal motivación electiva. Expertos y sensibilizados con la ecología: El perfil de este grupo incluye a la mayor parte de los expertos y personas con formación ambiental, joven, con estudios universitarios, visitante habitual de espacios naturales protegidos y/o pertenecientes a algún tipo de asociación agro/ambiental. No parece poder asignárseles un sector socioecológico de la zona de estudio en exclusiva. Este grupo de personas ha dado la máxima puntuación al monte mediterraneo (foto 12), los paisajes de dehesa (fotos 7, 15, 1) y mosaico de monte mediterraneo con dehesa (foto 6). Su principal motivación para dicha puntuación ha sido el valor ecológico percibido en estos paisajes, pero no por ello dejan de darle importancia a la subsistencia influídos por posibles vinculaciones de tipo emocional con lo silvestre (Kaltenborn and Bjerke 2002). Grupo de personas vinculadas a la ganadería: preferentemente habitantes de la zona forestal-ganadera (sector socioecológico 1) con sentido de pertenencia rural, integrantes de alguna asociación agraria o ambiental, con estudios primarios o sin estudios y ganadero (predominando los hombres de avanzada edad). Este grupo de personas es el que ha otorgado la máxima puntuación a los paisajes de dehesa (1, 15, 4) y especialmente con presencia de ganado (13), tolerando más que el grupo anterior las construcciones humanas (4), concordando con otros estudios (Gonzalez Bernaldez 1979; Lopez-Santiago et al. 2014; Lamarque et al. 2011). Su principal motivación para la preferencia de estas fotografías ha sido la subsistencia, pero a diferencia de los agricultores declaran el valor ecológico como importante.

4.4. Compromisos entre actores sociales

Las diferencias de intereses y visiones del paisaje se asocian a distintas percepciones y preferencias sobre los usos y los servicios que proporcionan. Esto pueden ocasionar conflictos entre colectivos de actores sociales (Martín lopez, et al. 2012) que demandan servicios cuyo crecimiento compromete el suministro de servicios demandados por otros (Raudsepp-Hearne et al. 2010). Los análisis de las percepciones socioculturales de servicios de los ecosistemas permite conocer los "trade-offs" en la demanda de servicios los actores sociales, identificar grupos de intereses ambientales enfrentados y obtener información acerca de las dinámicas sociales subyacentes (López-Santiago, et al. 2014). Cualquier cambio en la demanda de servicios puede crear conflictos de gestión que deben ser identificados para ayudar en la toma de decisiones (Foley et al. 2005). En el caso del grupo de público urbano de la zona de estudio, aparecen claramente diferenciados en sus posicionamientos sobre los usos del territorio analizados, mostrando demandas que difieren en gran medida de las de aquellos relacionados con la ganadería y la agricultura.

AGRADECIMIENTOS

Agradecimientos a los encuestadores, Rodrigo, Ainhoa, Víctor y Javiera y las personas que respondieron la encuesta.

BIBLIOGRAFÍA

Beymer-Farris, B. et al. (2012): Promises and pitfalls of adaptive management in resilience thinking: the lens of political ecology. Pages 283-300 in T. Plieninger and C. Bieling, editors. Resilience and the cultural landscape: understanding and managing change in human-shaped environments. Cambridge University Press, Cambridge, UK.

Blondel, J. (2006): The 'Design' of Mediterranean landscapes: A millennial story of humans and ecological systems during the historic period. Human Ecology 34:713-729.

Blondel J. J. et al. (2010): The Mediterranean region - biological diversity in space and time. Oxford University Press, Oxford. 392 p.

Farina, A. (2000) The cultural landscape as a model for the integration of ecology and economics. Bioscience 50(4):313-320.

Foley, J. A. et al. (2005): Global consequences of land use. Science 309 (5734):570-574.

Lamarque, P. et al. (2011): Stakeholder perceptions of grassland ecosystem services in relation to knowledge on soil fertility and biodiversity. Regional Environmental Change . 11 (4): 791-804 DOI: 10.1007/s10113-011-0214-0.

López-Santiago, C. (1994): Lo universal y lo cultural en la estética del paisaje. Un experimento transcultural de percepción del paisaje. Dissertation. Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, Spain.

López-Santiago, C. A. et al. (2014): Using visual stimuli to explore the social perceptions of ecosystem services in cultural landscapes: the case of transhumance in Mediterranean Spain. Ecology and Society 19 (2): 27.

Louv, R. (2005): The Last Child in the Woods. Saving our children from Nature-Deficit Disorder. Chapel Hill, NC: Algonquin Books.

Montes, C. et al. (Coords.). (2011): La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio de España . Fundación Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino.

Moreira, J. M. et al. (2005): Mapas de paisaje. Consejería Medio Ambiente y Obras públicas y transporte de la Junta de Andalucía (Eds.). Atlas de Andalucía, España.

Oteros-Rozas, E. et al. (2012): Evaluating ecosystem services in transhumance cultural landscapes: An interdisciplinary and participatory framework. Gaia, 21(3), 185-193.

Selman, P. (2012): Landscapes as integrating frameworks for human, environmental and policy processes. Pages 27-48 in T. Plieninger and C. Bieling, editors. Resilience and the Cultural Landscape. Cambridge University Press, Cambridge, England.

Tuan, Y. F. (1974): Topophilia. A study of environmental perception, attitudes and values. Columbia University Press, New York, USA.

Ulrich, R. S. (1986): Human responses to vegetation and landscapes. Landscape and Urban Planning 13:29-44. http://dx.doi.org/10.1016/0169-2046(86)90005-8

Ulrich, R. S. (1990): The role of trees in human well-being and health. Pages 25-30 in P. Rodbell, editor. Proceedings of the Fourth Urban Forestry Conference. St. Louis, Missouri, USA.

Vihervaara, P. et al. (2010): Trends in ecosystem service research: early steps and current drivers. Ambio 39(4):314-324.

PATRIMONIO MUSICAL Y PAISAJE COMO SIGNOS DE IDENTIDAD TERRITORIAL. LA OBRA *VIAGENS NA MINHA TERRA* (1953/1954), DE FERNANDO LÓPES-GRAÇA, COMO CASO DE ESTUDIO

Justino Losada Gómez[1], Joan Tort i Donada[1], Teresa Cascudo García-Villaraco[2]

[1] Departament de Geografía. Facultat de Geografia i Història. Universitat de Barcelona. Montalegre, 6. E-08001. Barcelona. justinolosada@hotmail.com
[2] Departament de Geografía. Facultat de Geografia i Història. Universitat de Barcelona. Montalegre, 6. E-08001. Barcelona.
[3] Departamento de Ciencias Humanas, Universidad de la Rioja. Luis de Ulloa, 2, 26004 Logroño.

RESUMEN

La música, y el patrimonio musical en general, constituyen una manifestación cultural de carácter universal con una innegable dimensión de orden espacial o geográfico. La creación musical, con independencia del género a través del cual se acabe expresando, es un campo de la comunicación humana cuyo interés para el geógrafo radica en la multiplicidad de planos y niveles en que aquella dimensión se despliega, en una combinación, a menudo de una gran fecundidad, con otros campos de la cultura y de la producción artística. En el contexto descrito proponemos, a través de esta comunicación, una aproximación al estudio del hecho musical desde una óptica geográfica centrándonos en el análisis de una obra concreta: *Viagens na mina terra* (1953) del compositor portugués Fernando López-Graça (1906-1994). Una obra que consideramos idónea para nuestra prospección, en la medida que se suscitan, en relación con ella, cuestiones de un profundo calado geográfico como la evocación de lugares y paisajes o la construcción de la identidad de los territorios.

Palabras clave: Geografía, música, Portugal, paisaje, identidad.

ABSTRACT

Music, and musical heritage in general, is a cultural manifestation of universal character with an undeniable geographical dimension. Music creation, regardless of the genre through which it is expressed, constitutes a field of human communication which interest for the geographer lies in the multiplicity of layers and levels in which that dimension involves other fields of culture and artistic production. In this context we propose through this communication, an approach to the study of the musical fact from a geographic perspective focusing on the analysis of the work: Viagens na minha terra (1953), by the Portuguese composer Fernando López-Graça (1906-1994).A work we consider this work suitable for our exploration, because arises out of the fact that relates an important geographical dimension, the evocation of places and landscapes or the construction of the identity of the territories.

Keywords: Geography, Music, Portugal, Landscape, Identity.

1. INTRODUCCIÓN

La manera en la que la geografía se ha acercado al mundo de las artes, y en especial a la música, se ha concretado en las últimas décadas, de un modo especial, en la consideración de las experiencias vividas y las actitudes que los seres humanos muestran ante el territorio, o ante el paisaje –entendiendo este último concepto como una construcción social y cultural (Kong, 1995)–.

Constatamos, desde esta base, que el componente experiencial de la música tiene una innegable dimensión espacial o geográfica. Una dimensión que se fundamenta en el carácter territorial y la espacialidad de las prácticas musicales en una amplia variedad de escalas geográficas, así como en la multiplicidad de contextos culturales e históricos en los que se inscriben tales prácticas musicales (Waterman, 1998). En este contexto, la creación musical, con independencia del género a través del cual se acabe expresando, constituye un campo de la comunicación humana cuyo interés para el geógrafo radica en la multiplicidad de planos y niveles en que aquella dimensión se despliega, en una combinación, a menudo de una gran fecundidad, con otros campos de la cultura y de la producción artística.

La consideración precedente no es obstáculo para reconocer, acto seguido, la multitud de problemas metodológicos que comporta la voluntad de aproximarse al hecho musical desde la geografía. Problemas metodológicos que no solo afectan a lo que podríamos llamar la "vertiente territorial" de las experiencias musicales, sino que también entrañan una gran dificultad en lo concerniente al estudio de la dimensión simbólica de estas experiencias. Tal vez por esta circunstancia, desde la geografía el papel de la música se ha dejado a menudo en un plano secundario, o meramente referencial, y no se ha abordado de un modo decidido su consideración en un sentido sustantivo. Es decir: tomando la música, y el hecho musical, como un medio de comunicación por sí mismo; y susceptible, sin perjuicio de la autonomía epistemológica del propio medio, de ser abordado desde otras perspectivas de análisis –como la de la geografía–.

En el contexto descrito proponemos, a través de esta comunicación, una aproximación al estudio del hecho musical desde una óptica geográfica centrándonos en el análisis de una obra concreta: *Viagens na minha terra* (1953), del compositor portugués Fernando Lópes-Graça (1906-1994). Una obra que consideramos idónea para nuestra prospección, en la medida que se suscitan, en relación con ella, cuestiones de un profundo calado geográfico como la evocación de lugares y paisajes o la construcción de la identidad de los territorios.

2. LUGAR, PAISAJE Y MÚSICA

Las aproximaciones al concepto de *lugar* han sido múltiples y, en muchos casos, vinculadas específicamente a la componente perceptiva. Miguel Aguiló (1991), define el lugar como el espacio del que podemos obtener información por vía sensorial, que procesamos después y que compartimos en forma de conocimiento elaborado—al que añadimos nuestra valoración respecto a la actitud que nos suscite–. Además, en la esencia del lugar reside una cierta "intencionalidad inconsciente" que define los sitios como profundos centros de la existencia humana;la misma que abstrae, simboliza y convierte el *espacio* en *lugar*; en significado ligado a él mediante una serie de vínculos afectivos y emotivos (Tuan, 1978).

De la noción estática de espacio surge un concepto dinámico, el de lugar, alimentado igualmente por los nuevos significados aportados por las personas en diferentes contextos. De este modo se pone de manifiesto, como apuntaba Dardel (1952), la relación intrínseca que liga a las personas al lugar antes de ser plenamente conscientes de ello; o sea, su *geograficidad.* De todo ello se desprende, como indica Besse (2013), que la accesibilidad completa al mundo geográfico solo puede darse al nivel de la experiencia vivida.

Desde una óptica sonora (esto es: relacionada con el sonido, el el sentido amplio del concepto),y bajo este paradigma de definición, resulta clave comprender también la contribución surgida de la colaboraciónentre el geógrafo David Lowenthal y el compositor canadiense Murray Schafer. Ambos autores proponen el concepto de *paisaje sonoro* (en el original inglés, *soundscape*), alusivo al conjunto desonidos que nos acompañan en nuestro derredor, incluyendo tanto músicas interpretadas al aire libre como músicas presentadas en auditorios que convocan, por añadidura, sonidos naturales; unos sonidos que se acepta, ya de entrada, que se incorporen a las mismas obras (Schafer, 2013).

Partiendo por tanto del concepto de lugar y proyectando sus connotaciones existenciales a un discurso compartido de mayor escala, el encuentro con el paisaje es inevitable. De hecho es elya mencionado Aguiló (1991) quien afirma que el paisaje es una *red de lugares*. Una tal conformación, según este autor, deriva del hecho de compartir, un colectivo de personas, un determinado cuerpo de información, de actitudes, de abstracciones y de significados sobre lo que se ha convenido en denominar paisaje; y, en este contexto, pueden tener cabida, igualmente, las manifestaciones culturales y artísticas (Ortega, 2004). Al fin y al cabo esta dinámica culturalista aporta significado al concepto de paisaje. Un concepto que Joan Nogué caracteriza en los términos siguientes: «El paisaje es, a la vez, una realidad física y la representación que culturalmente

nos hacemos de ella; la fisonomía externa y visible de una determinada porción de la superficie terrestre y la percepción individual y social que genera; un tangible geográfico y su interpretación intangible. Es, a la vez, el significante y el significado, el continente y el contenido, la realidad y la ficción» (Nogué, 2010).

Esta perspectiva queda reflejada también en el concepto de *paisaje cultural* propuesto en 1920 por Carl O. Sauer. El tratamiento inclusivo del concepto de *paisaje cultural* tiene además una clara vocación sonora, ya que surge de uno de los primeros intentos de poner en relación geografía y música, a raíz de los estudios de etnología comparada que Friedrich Ratzel realizó sobre las tribus indígenas de África y Melanesia, y de Ferdinand Frobenius, quien expandiera este análisis comparado a los instrumentos de percusión tribal. A partir de las similitudes detectadas en el uso de estos instrumentos, y a partir de ciertas analogías, en el plano comunicativo, entre las tribus y los instrumentos de percusión, se elaboró el concepto de *Kulturkreis*, o "círculos culturales" (Panitz, 2012). Sauer, influenciado por las teorías de la difusión de Ratzel, hereda por tanto el interés por los estudios de difusión cultural, fundamentados en el concepto de *Kulturkreis* que vincula igualmente paisaje y sentido de lugar; un aspecto clave que, más tarde, recogerá la geografía humanista. De esta manera se puede llegar a explicar cómo la relación de la música en el contexto cultural de un determinado paisaje es, en buena medida, una construcción. Una construcción de base cultural y social, que integra tanto el continente(el concepto 'paisaje' en un sentido general), como lo que podemos caracterizar como elcontenido (esto es, el *soundscape,* entendido como información aportada en un determinado contexto vivencial).

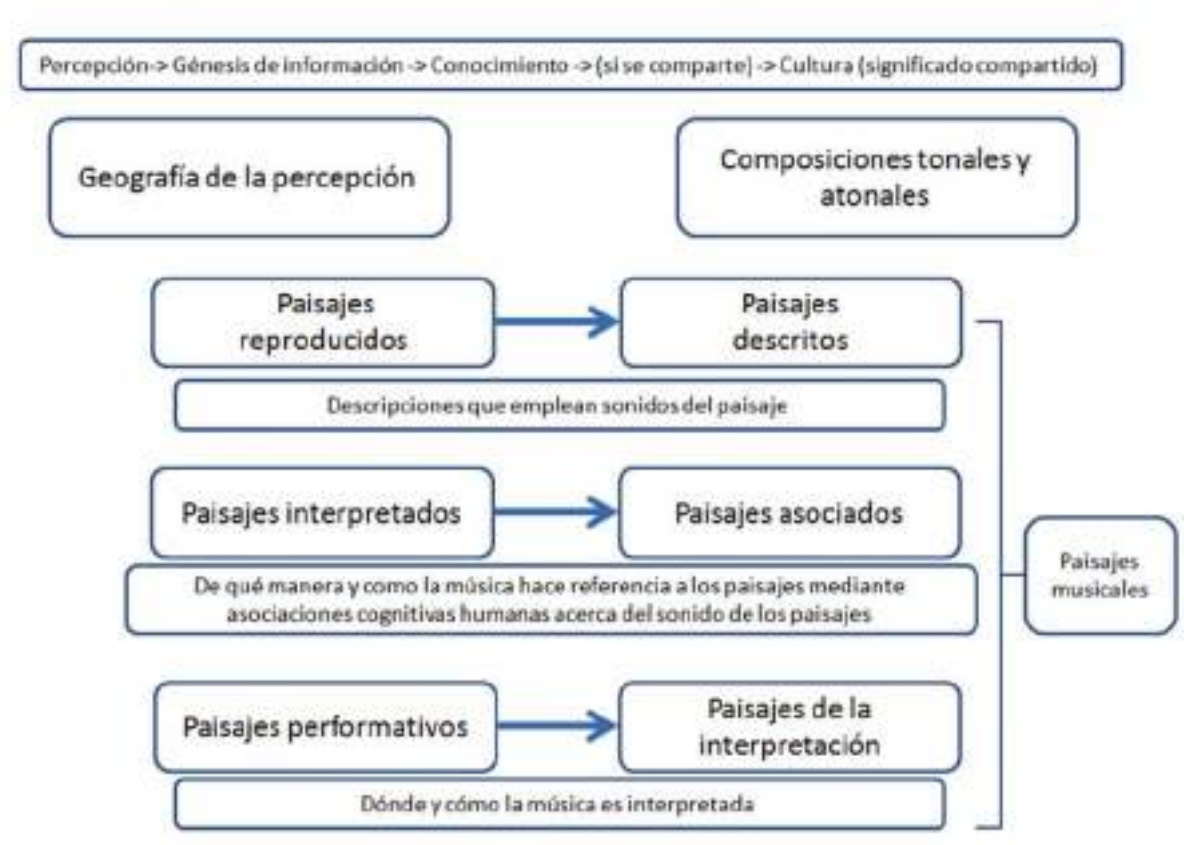


Figura 1. Tipología de paisajes musicales. Fuente: Losada (2016)

Se sugiere, por tanto, que la música, como *vector intangible* del paisaje, colabora en el proceso de creación de identidades territoriales, así como en su mantenimiento y su consolidación. Como apunta Panitz (2012), este planteamiento ya fue atisbado por De Gironcourt en 1927, cuando afirmó que "la geografía no puede dejar de lado la distribución espacial de aspectos culturales de las poblaciones, como los repertorios de sonidos y sus combinaciones musicales" (De Gironcourt, 1927). De este modo quedaban establecidas las bases para un hipotético desarrollo futuro de una geografía musical. Un desarrollo que el renovado interés

por la música como patrimonio intangible hace pensar que tal vez podría ir tomando cuerpo en un futuro inmediato (Losada, 2016).

Abundando en esta línea, subraya Kong (1995) la necesidad de profundizar en el análisis del significado geográfico-musical y en su valor simbólico: por un lado, en relación con la música como vehículo de comunicación; por el otro, en lo que respecta a la construcción social de las identidades. Este aspecto lleva a comprender la música como un elemento intangible y, a su vez, como catalizador de la dimensión comunicativa del paisaje, sea cual sea su contexto. De esta manera, y en su conjunto, el paisaje no solo se muestra como una 'proyección' del territorio al que se vincula sino, también, como una manera de 'visualizarlo'. Se explicaría así su plena dimensión comunicativa, ya que su esencia hace imprescindible una interacción permanente con las personas (Nogué y De San Eugenio, 2011).

Desde la premisa de la dimensión comunicativa, proponemos una aproximación desde la geografía de la percepción a lo que podríamos caracterizar como "paisajes sonoros". Ateniéndonos en nuestro caso a los tipos de paisajes musicales propuestos por Knight (2009), inspirados en el concepto de *soundscape* de Schafer (ver figura 1) y en una reducción semántica de los signos musicales (Tarasti, 2008), podemos referirnos a tres tipos diferenciados de paisaje: *reproducidos*, *interpretados* y *performativos*.

- *Paisajes reproducidos,* que se describen empleando sonidos propios de un determinado contexto: natural, urbano o industrial.
- *Paisajes interpretados,* que muestran un trabajo intelectual previo para abstraer las ideas generadas o suscitadas por los sonidos y las experiencias en el paisaje y poder establecer, de algún modo, sus "relaciones musicales", sean estas directas –esto es, onomatopéyicas– o simbólicas.
- *Paisajes performativos*, que hacen referencia a los espacios de interpretación musical.

3. VIAGENS NA MINHA TERRA (1953) COMO CASO DE ESTUDIO

La obra *Viagens na minha terra* (1953), de Fernando Lópes-Graça, vio inicialmente la luz como ciclo de piezas para piano. Unas piezas que, según el propio compositor, forman "un homenaje a Almeida Garrett en su centenario, y evocan valores, leyendas, y la fisonomía de Portugal de una forma no pintoresca y llamativa, pero sí desde una forma que muestra el alma ruda y profundamente espiritual de su gente, su seriedad" (Cascudo 2012).

La mención del escritor portugués Almeida Garrett (1799-1854) no resulta baladí, ya que la obra que aquí tratamos se denomina igual que una de las novelas más importantes de este escritor –considerada, por otra parte, una obra culminante de la literatura portuguesa de todos los tiempos–. En *Viagens na minha terra,* Almeida Garrett combina el estilo de la literatura romántica y los trazos típicos del estilo periodístico, adoptando un lenguaje ora erudito, ora popular, para construir una historia con dos facetas diferenciadas: la descripción de un viaje entre Lisboa y Santarém y la narración ficticia de una historia de amor. Desde el punto de vista del viaje, la narrativa de Garrett se restringe al ámbito geográfico y a la descripción de la ciudad histórica de Santarém. Por otro lado, en torno a la mitad del relato, el romance de Joaninha y Carlos se entrevera con numerosas digresiones relacionadas con Camões, Dante o Shakespeare, así como con referencias a escritores románticos y alusiones al clero y a los cafés. Precisamente se ha apuntado al simbolismo de la confrontación de dos personajes, el fraile Dinis, de tradición absolutista, y Carlos, representando un sentir más liberal, como una proyección del dualismo de la política portuguesa de la época, por lo que el relato amoroso bien pudiera servir como metáfora para ese fin (Mendes y Souza, 2012).

Este aspecto hace inevitable trazar paralelismos entre las dos obras homónimas y sus creadores. Por tal motivo, la posibilidad de sopesar la idea de *refugio* en una visión particular de paisaje, e incluso mediante la *creación artística* de una fórmula de paisaje, puede considerarse plausible. Para Lópes-Graça, su compromiso político y su disidencia frente al *establishment* del Estado Novo, cuya política cultural era tan urbana como pintoresquista, el valor real del paisaje se fundaba en las relaciones interpersonales del paisanaje en cada *lugar*. De este modo, se establecen nuevos paralelismos con Garrett, que se ponen de manifiesto a través de la exteriorización de un profundo aprecio por el lenguaje, por las manifestaciones artísticas y por la cultura popular. De todas estas manifestaciones Lópes-Graça reivindica su valor primigenio, de algún modo garante de una autenticidad territorial confrontada con la imagen impuesta por el Estado Novo.

Cabe subrayar, en cualquier caso, que para los objetivos que Lópes-Graça se propone resulta fundamental el concepto de *viaje*. Una noción que deviene fundamental en nuestro autor, en la medida que constituye el medio a través del cual lleva a término su recopilación de canciones populares. Un aspecto que creemos que se pone particularmente de manifiesto en el hecho que las diecinueve piezas que conforman las dos suites orquestales de *Viagens na minha terra* no funcionan solo como soporte para las canciones populares, sino como vehículo para referencias extramusicales (unas referencias que podemos considerar relacionadas con acontecimientos cotidianos y tradicionales propios del *lebenswelt* rural). En la práctica, entre las piezas recopiladas hay composiciones como nanas, canciones de labor o cantos religiosos: unas composiciones que era fundamental recoger en el momento concreto en que se materializaban. De ahí que en Lópes-Graça sea, de un modo general, tan importante el material como el contexto constitutivo del *lugar*; un vector y otro, indisolublemente unidos, que enriquecen la experiencia vivida en aras de una definición, con el mayor número de matices posible, del *lugar* y del previamente definido *paisaje performativo* en los que esta experiencia, a la postre, se desarrolla.

Nos cabe hacer notar, en este punto, que las fiestas religiosas evocadas por Lópes-Graça en *Procissão de Penitência em S. Gens de Calvos, Na Romaria do Senhor da Serra de Semide, Um Natal no Ribatejo, Em Ourique do Alentejo, durante o S. João, Cantando os Reis em Rezende,*o *Em Vinhais, escutando um velho romance*, entre otras, conforman el mayor número de piezas del conjunto. Igualmente, las danzas tradicionales (*Noutros Tempos a Figueira da Foz dançava o Lundum, Em Alcobaça, dançando um velho fandango*), los contextos rurales y marinos (*Acampando no Marão, Em terras do Douro, Nas faldas da Serra da Estrela, Em Pegarinhos, umavelhinha canta uma antiga canção de roca, Na Ria de Aveiro*), las tradiciones regionales (*Em S. Miguel d'Acha, durante as trovoadas, mulheres e homens cantam o Bendito, Em Monsanto da Beira, apanhando a margaça*), las melodías tradicionales (*Na Citânia de Briteiros, Em Setúbal, comendo a bela laranja*) e, incluso, el empleo de instrumentos musicales (*Os adufes troam na romaria da Senhora da Póvoa de Val-de-Lobo*), aportan lo que Gama (2013) caracteriza como "abstracción artística" de la recolección de las canciones; una abstracción que, que desde nuestra óptica geográfica, daría lugar, en la práctica, a lo que denominamos *paisajes musicales asociados.*

Del mismo modo y desde una visión compositiva, al integrar Lópes-Graça el material recogido en su obra, se resaltan las características expresivas, las similitudes y las diferencias en los rasgos arcaizantes de algunas canciones. Y consecutivamente, y de un modo a nuestro juicio muy significativo, se hace posible el establecimiento de un marco de comparación con músicas de otros territorios. Dicho de otra manera: la búsqueda de unos materiales sonoros que podemos calificar de canónicos, nos sirve para entender tanto la extensión de sus fundamentos como la de sus *paisajes musicales*. Y también para, desde esta base, reivindicar tales materiales como un patrimonio territorial a múltiples escalas –desde el nivel regional al internacional–. Se acaba promoviendo, así, en la práctica, lo que podríamos denominar una "patrimonialización colectiva". Una patrimonialización que opera desde un primer nivel, el de las bases populares, hasta el de la sociedad del *establishment*. Y que acaba construyendo, en su conjunto, toda una identidad territorial.

Observamos, en cualquier caso, que los elementos de análisis que hemos ido desplegando nos muestran interesantes aspectos derivados del hecho mismo del viaje. En la práctica, entender el viaje como un "modo de encuentro" con el paisaje permite que acabe aflorando la diferencia del *paisaje ideal* frente al *paisaje real*. Tanto más cuanto que, en el plano "ideal", se cruzan diferentes formas de entender Portugal en su contexto histórico. Para Lópes-Graça, por tanto, resulta primordial la relación de los hábitos de la población con su hábitat; algo de lo que incluso el propio compositor no puede escapar, ya que esta pauta definió su ingente trabajo etnomusicológico –al que dedicó buena parte de su vida– (Vieira, 2012).

4. CONCLUSIONES

Abordar el estudio de una realidad intangible como la música desde ópticas que hagan énfasis en su dimensión espacial es, sin duda, un reto que el geógrafo de hoy, desde una actitud cognoscitiva abierta a horizontes amplios, no puede ignorar de ningún modo; entre otros motivos, porque es indudable que su punto de vista aporta la fuerza de una mirada en alguna medida nueva. Y hablamos, con toda conciencia, de una "mirada nueva"; sobre todo, teniendo en cuenta que la *espacialidad* (o discurso relativo al espacio, en el sentido más amplio y más abierto del concepto) tiene una dimensión múltiple y variable, y que la capacidad de este discurso de entrelazarse y de combinarse de un modo creativo con muchas otras miradas, discursos

e incluso lenguajes es, potencialmente, infinita. Desde esta perspectiva, convenimos plenamente (y desde la base del caso de estudio presentado en esta comunicación) con el geógrafo Henri Dorion cuando apostilla que *geografía* y *música* podrían, en cierto sentido, formar parte de una misma globalidad: "Todo está en la música, y la música se encuentra en todo; del mismo modo que todo está en la geografía, y la geografía se encuentra en todo" (Dorion, 1997).

La particularidades apuntadas acerca de la combinación entre espacio y hecho musical se plasman con claridad, a nuestro entender, en la obra *Viagens na mina terra* (1953) de Fernando López-Graça. Tal plasmación queda ejemplificada en el complejo entramado de relaciones entre los lugares y los paisajes, en interacción permanente con las personas, evocados en ella. Una evocación que tiene a menudo un contenido simbólico, pero que, en cualquier caso se expresa por parte del compositor de una manera particularmente sensible –que incluye el despliegue de perspectivas diferentes e incorpora asimismo al relato múltiples matices–. Todo ello habla, en definitiva, a favor de la labor musicológica de López-Graça. Una labor que tiene, en el punto de partida, una esencial voluntad de preservación de músicas populares relacionadas con actividades cotidianas. Pero que él mismo, convencido del inmenso valor patrimonial de este material, es capaz de tomarlo como "eje central" de referencia para, mediante su desarrollo musicológico (o sea, armonizándolo y orquestándolo), construir su obra –que, más que *propia*, cabría calificar de *convergente* con la de López-Graça–.

En el contexto descrito *Viagens na mina terra* se nos aparece, en síntesis, como la mirada llana y sin condescendencia de Fernando López-Graça a la fuerza que los valores patrimoniales populares pueden llegar a tener en el plano musical. También, como ejemplo de la particular conexión que el lenguaje compositivo de la música puede llegar a establecer con el paisaje; y, concretamente, con el paisaje entendido como fuente de identidad territorial. A propósito, precisamente, de esta íntima conexión entre música y paisaje viene en nuestro apoyo una reflexión del autor citado al inicio de este epígrafe: "Resultará útil, para convencerse [de la relación entre paisaje y música], el ejercicio de habituarse a *escuchar* los paisajes y de *contemplar* la música. Y todo ello, para darse cuenta que un concepto y otro se conjugan a un mismo ritmo: el ritmo de la vida" (Dorion, 1997).

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido realizado en el marco del Proyecto de Investigación CSO2015-65787-C6-4-P, del Ministerio de Economía y Competitividad, y en el seno del Grup de Recerca Ambiental Mediterrània, GRAM, reconocido por la Generalitat de Catalunya (2014SGR825).

BIBLIOGRAFÍA

Aguiló, M. (1999): El paisaje construido: Una aproximación a la idea de lugar. Colegio de Ingenieros de Caminos, Madrid, 1999.

Besse, J-M. (2013): Geografía y existencia según la obra de Eric Dardel. Presentación a la edición española de Dardel, Eric. El Hombre y la Tierra: naturaleza de la realidad geográfica. 1952. Edición española de Joan Nogué. Editorial Biblioteca Nueva, S.L., Madrid, 2013.

Cascudo, T. (2012): A tradição como problema na obra do compositor Fernando López-Graça. Umestudo no contexto português: Editorial Doble J. Sevilla, España.

Dardel, E. (2013): El Hombre y la Tierra. Naturaleza de la realidad geográfica. 1952. Edición española de Joan Nogué. Editorial Biblioteca Nueva, S.L., Madrid, 2013.

Dorion, H. (1997): Musique et géographie. En 'Pom pom pom pom: musiques et caetera'. Neuchâtel, GHK éds. - Musée d'Ethnographie, pp.39-57.

Gama, J. (2013): The Role of Inspiration in the Performance of Programme Music: The Case of "Viagens na minha Terra" by Fernando López-Graca. In: *Proceedings of the 3rd International Conference on Music & Emotion* (ICME3), Jyväskylä, Finland, 11th - 15th June 2013.

Gironcourt, G. de (1927): La géographie musicale. *La Géographie,* XLVIII, pp. 292-302.

Knight, D. B. (2006): Landscapes in music: space, place and time in the world's great music. Rowman and Littlefield Publish. Maryland 2006.

Kong, L. (1995). Popular music in geographical analyses. *Progress in Human Geography* 19, pp. 163-183, 1995

Losada, J. (2016): El modelo de ciudad-jardín y el sinfonismo pastoralista inglés: dos productos de la misma utopía. En Benach, Núria; Zaar, Miriam Hermi; Vasconcelos P. Junior, Magno (eds.). *Actas del XIV Coloquio Internacional de Geocrítica: Las utopías y la construcción de la sociedad del futuro*. Barcelona: Universidad de Barcelona.

Mendes, V. K. et al. (2012): Garrett's Travels Revisited.*Portuguese Literary and Cultural Studies* (vols. 21–22).

Nogué, J. (2010): El retorno al paisaje. *Enrahonar,*45, pp.123-136.

Nogué, J. et al. (2011): Una dimensión comunicativa del paisaje. Una propuesta teórica y aplicada. *Revista de Geografía Norte Grande*, 49: 25-43 (2011).

Ortega Cantero, N. (2004): Naturaleza y cultura del paisaje. Fundación Duques de Soria/UAM, Madrid, 2004.

Panitz, L. M. (2012): Geografia e música: umaintroduçãoao tema. *Biblio 3W. Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, 16.

Schafer, M. R. (2013): El paisaje sonoro y la afinación del mundo. Editorial Intermedio.(Traducciónespañola de The Tuning of the World. McLelland and Stewart.

Tarasti, E. (2008): Los signos en la historia de la música. Historia de la semiótica musical.*Tópicos del Seminario*, 19, pp. 15-71.

Tuan, Y-F. (1978): Sign and Metaphor. *Annals of the Association of American Geographers*, 66, pp.266-276.

Vieira de Carvalho, M. (2012): Politics of Identity and Counter-Hegemony: Lópes-Graça and the Concept of "National Music".*Music and Politics*. Volume VI, Issue 1, 2012.

Waterman, S. (1998): Place, culture and identity: summer music making in Upper Galilee'.*Transactions of the Institute of British Geographers*. New Series, 23, 253-267.

PROCESOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA DENTRO DE LOS PLANES DE ACCIÓN DEL PAISAJE DEL GOBIERNO VASCO

Pedro J. Lozano-Valencia[1], Itxaro Latasa-Zaballos[1], Raquel Varela-Ona[1], Raoul Servert-Martín[2] y Elena Alonso-Zapirain[2]

[1] Departamento de Geografía, Arqueología y Prehistoria. Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibersitatea. Calle Tomás y Valiente S/N. 01006 Vitoria-Gasteiz. pedrojose.lozano@ehu.eus; itxaro.latasa@ehu.eus; rakel.varela@ehu.eus

[2] ARAUDI S.L.P. Calle Portuetxe Nº45-C, Planta 1ª, Oficina 1ª. 20018 Donostia-San Sebastian. raoul.servert@gmail.com; araudi@gmail.com

RESUMEN

El 5 de febrero de 2008 el Gobierno de España firma el Convenio Europeo del Paisaje. Debido a que las competencias en esta materia están trasferidas, el Parlamente Vasco aprobó el 3 de junio de 2014 el Decreto 90/14 de protección, gestión y ordenación del paisaje de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Con ello, se pusieron en marcha figuras de planificación paisajísticas nuevas en esta comunidad. Desde el 2014 el Gobierno Vasco puso en marcha, también, un programa de subvenciones para la realización de Planes de Acción del Paisaje (PAP). Se trata de una figura de protección, gestión y ordenación paisajística a escala local (municipal). Con ello el paisaje forma parte de los procesos y planes de Ordenación Territorial y urbanística. Dentro de estos PAP la participación e implicación ciudadana es uno de los aspectos más relevantes. Conscientes de ello, se lleva trabajando en dicho tema durante los últimos tres años en 5 PAP diferentes. Técnicas como las entrevistas a agentes cualificados, encuestas a la ciudadanía, talleres de participación, talleres EASW y otras dinámicas dan resultados realmente buenos y acercan la temática del paisaje a la ciudadanía. En el presente trabajo se exponen los diferentes métodos empleados y los resultados obtenidos mediante estas distintas técnicas de participación ciudadana. Se observa que técnicas como las entrevistas a agentes cualificados dan buenos resultados y son muy pertinentes al comienzo del proceso. Por otra parte, las encuestas cuentan con resultados mediocres mientras que los talleres también han dado lugar a prometedores y positivos resultados.

Palabras clave: Planes de Acción del Paisaje, participación ciudadana, entrevistas a agentes, encuestas y talleres de participación.

ABSTRACT

On 5 February 2008 the Spain Government signed the European Landscape Convention. Since the competences in this field are transferred, each of the autonomous communities should implement the commitments of the mentioned document. Aware of this, the Basque Parliament approved on 17 June 2014 the Landscape Decree of the autonomous Community of the Basque Country. Thus, new landscape planning tools were launched in this community. Since 2014 the Basque Government set up, also, a grants program for the implementation of Landscape Action Plans (PAP), that are landscape protection, management and planning tools at the local (municipal) level. These tools allow the landscape to take part of Territorial and Urban development plans and processes. Within these PAP citizen participation and involvement is one of the most relevant aspects. Aware of this, the authors have been researching on this issue over the last three years, while working in five PAP. Techniques such as interviews with qualified agents, citizen surveys, participation workshops, EASW workshops and other activities delivered really good results and they also approach the theme of landscape to citizens. This paper presents used methods and the results obtained through these different techniques of citizen participation. It is observed that techniques such as interviews to qualified agents give good results and are very relevant at the beginning of the process. On the other hand, surveys have provided mediocre results while the workshops have resulted in promising and positive findings.

Keywords: Landscape Action Plans (PAP), citizen participation, interviews with agents, surveys, participation workshops

1. INTRODUCCIÓN

La planificación, gestión y ordenación del Paisaje se configura como uno de los hitos más importantes dentro de los procesos de Ordenación Territorial (en adelante OT) de los últimos años. De hecho, existe una gran efervescencia entre las diferentes Comunidades Autónomas (en adelante CC AA) a la hora de aprobar leyes y poner en marcha distintas figuras de planificación paisajística (Lozano y Latasa, 2016).

El precedente fundamental para entender este proceso es el Convenio Europeo del Paisaje (en adelante CEP). Se trata del Convenio de Florencia, firmado precisamente en la mencionada ciudad italiana el año 2000 y ratificado por el Estado Español el 1 de marzo de 2008. Dicho tratado cuenta con un antecedente de gran importancia como es la Carta del Paisaje Mediterráneo o Carta de Sevilla (Junta de Andalucía, 1992). Sus desiderandos y filosofía entran, de pleno, en el concepto de sostenibilidad, dando lugar a un punto de vista que aborda el necesario equilibrio entre el territorio-paisaje y las actividades humanas, en el sentido de respetar los ciclos y recursos naturales.

La Carta de Sevilla y el CEP, suponen, sin lugar a dudas, un eslabón y punto de inflexión que ilumina, en adelante, todo el trabajo científico, técnico, político y social en torno al paisaje. De hecho, desde el momento de la firma del CEP por parte del Gobierno de España se abre una fecunda línea de trabajo a partir de la aprobación de planes, leyes y otro nutrido elenco de figuras. En resumidas cuentas, el paisaje entra a formar parte de la agenda política de las diferentes CC AA. Éstas, por transferencia de competencias desde el gobierno central, cuentan con la capacidad de integrar el paisaje dentro de las políticas y planificaciones con incidencia territorial. Es el caso de la Comunidad Autónoma del País Vasco (en adelante CAPV). El 19 de abril de 2011 se publicó en el BOPV la Resolución de 28 de marzo de 2011, del Director de OT del Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca, por la que se sometía a información pública el Anteproyecto de Ley del Paisaje del País Vasco. En él se recuerda que mediante Acuerdo de Gobierno de 21 de julio de 2009, la CAPV se adhirió formalmente al CEP, aprobado por el Consejo de Europa el 20 de octubre de 2000 y, que en consecuencia, se asumen los compromisos que la citada adhesión comporta, entre los que destaca el de reconocer jurídicamente los paisajes como elemento fundamental del entorno humano, expresión de su patrimonio común cultural y natural como fundamento de su identidad.

No obstante, el cambio de legislatura hizo que dicha ley no pudiera ser aprobada de manera que hubo que esperar otros tres años para que, con el rango de Decreto, fuera aprobado el 3 de junio de 2014. (fue aprobada el 3 de junio, y publicada en el BOPV el 16 de junio). Mientras tanto, el Gobierno Vasco (en adelante GV), consciente de la importancia de la protección, gestión y ordenación del paisaje puso en marcha, desde 2011, la redacción de tres catálogos de paisaje. Éstos se desarrollan a una escala subregional, concretamente de área funcional (15 para toda la CAPV). La existencia previa de un Plan Territorial Parcial (en adelante PTP), para cada área funcional, con desarrollo anterior a la irrupción del decreto, hace que se tome en consideración la redacción de los catálogos de paisaje para que, una vez desarrollados, se lleguen a las determinaciones de paisaje y éstas sean subsumidas dentro de los distintos PTP. Hasta la fecha, se han desarrollado tres catálogos de paisaje, uno por cada provincia y, en la actualidad, se está desarrollando el de Donostialdea-Bajo Bidasoa. No obstante, ninguno de ellos ha llegado a la etapa propositiva a partir de la redacción y aprobación de las mencionadas determinaciones. Junto a ellos, pero fuera de las áreas funcionales, también se ha redactado otro catálogo de Paisaje, en este caso de una comarca histórico-geográfica como es la Llanada Alavesa (Latasa *et al*, 2014). En este último caso el catalogo sí concluye con determinaciones muy pormenorizadas para la protección, gestión y ordenación de los paisajes.

Desde el 2014 el GV puso en marcha, también, un programa de subvenciones para la realización de Planes de Acción del Paisaje (en adelante PAP). Se trata de una figura de protección, gestión y ordenación paisajística a escala local (municipal). Con ello se pretende abordar la escala más cercana a la ciudadanía para que el paisaje forme parte de los procesos y planes de Ordenación Territorial y urbanística. Lo ideal hubiera sido completar la escala intermedia y, posteriormente, abordar otras escalas como la local. De esta forma ya se

contaría, a estas alturas, con unidades de paisaje concretas y con determinaciones aprobadas a las que acogerse para, a su vez, realizar las pertinentes propuestas a la hora de culminar estos PAP.

Hasta el momento han existido tres convocatorias diferentes para la realización de los PAP. A ellas se presentan los ayuntamientos que pueden optar por la realización directa, con sus propios medios humanos y materiales, o con la subcontratación del trabajo a una empresa especializada. Lo normal es que los ayuntamientos no cuenten con el personal suficiente y suficientemente formado como para llevar a cabo este tipo de planificaciones relativamente complejas y novedosas. Es en este momento cuando la colaboración entre la academia, la administración y la necesaria tercera pata, la empresa, unen sus fuerzas para abordar estas figuras. Esto es precisamente lo que ha ocurrido con varios ayuntamientos de la CAPV (Amurrio, Astigarraga, Ezkio-Itsaso, Usurbil, Zegama, etc.), el grupo de investigación Lurralde-On y las empresas ARAUDI S.L.P. y SIGI-SAGA.

No es el objetivo del presente trabajo analizar el grado de éxito de las diferentes figuras enumeradas, en cualquier caso, todas ellas han sido abordadas sin llevar a cabo, previamente, un profundo proceso de reflexión, incluso metodológica, acerca de qué modelo de planificación quiere abordarse y cómo se quiere proceder. De hecho, es muy patente la diferencia de enfoques, filosofías, metodologías y resultados, no sólo para los catálogos de paisaje, sino para los PAP. En algunos casos, el proceso metodológico cuenta con un rigor realmente reseñable dando lugar a un análisis integral, un buen diagnóstico, una definición clara y profunda de objetivos y una postrera generación de alternativas o determinaciones. En otros casos los proyectos no pasan de ser eso, más que planes verdaderos, proyectos referidos a paisajísmo, cuestiones y escalas muy de detalle y con una vocación más que paisajística, urbanística.

Uno de los aspectos que más positivamente se ha abordado es la participación ciudadana. Tanto en los catálogos como en los PAP se considera necesario un proceso paralelo de participación ciudadana. Desde el presente equipo de trabajo e investigación siempre se ha sido consciente que desde la definición del paisaje por parte del CEP; como aquella realidad territorial tal y como la percibimos, es absolutamente necesario que la población, tanto local como visitante, cuente con foros y oportunidades de participación para expresar sus vivencias, anhelos e incluso propuestas a la hora de proteger, gestionar y planificar el paisaje. Partiendo de esta filosofía compartida, a continuación, se describe, analiza y diagnóstica el fruto del trabajo sostenido de tres años uniendo los dos ámbitos: la planificación del paisaje y la participación ciudadana.

2. OBJETIVOS

El objetivo básico de la presente comunicación es describir, analizar, diagnosticar y proponer líneas de mejora dentro de los procesos de realización de los PAP de la CAPV.

Este gran objetivo lleva aparejados, a su vez, otros objetivos específicos y operativos:

- Describir pormenorizadamente las experiencias de participación ciudadana que se han llevado a cabo en los distintos PAP abordados.

- Analizar el grado de cumplimiento, tanto de las determinaciones del CEP como del GV en lo que se refiere a garantizar una participación social amplia y completa dentro de los procesos de elaboración de los PAP.

- Evaluar cual ha sido el grado de éxito o fracaso de las distintas metodologías puestas en marcha dentro de los procesos de participación ciudadana asociados a los PAP.

- Realizar propuestas metodológicas y de mejora para que los procesos de participación social asociados a los PAP cuenten con unas mayores oportunidades de éxito.

- Establecer unas líneas metodológicas básicas de participación ciudadana dentro de los PAP para que puedan servir de referencia para estos y otros planes a desarrollar.

3. METODOLOGÍA

Como se ha comentado anteriormente, una de las debilidades más notables del proceso de elaboración de los PAP es la inexistencia de un modelo claro y conciso que, no coartando la libertad de trabajo de cada uno de los grupos y planes, sí oriente acerca de cuales son los pasos metodológicos insoslayables y cuales las características básicas que deben cumplimentar cada uno de los equipos redactores.

La filosofía del presente equipo se ha inclinado por la definición y puesta a punto de los siguientes pasos metodológicos generales a la hora de la realización de cada uno de los PAP:

a) Diagnóstico técnico. Componente objetiva del paisaje

b) Diagnóstico participativo. Componente subjetiva, vivida, percibida, anhelada… del paisaje

c) Definición de las unidades de acción del paisaje (UP). Elaboración de cada una de las fichas correspondiente a cada UP. No es preceptivo pero en todo momento abogamos por ello

d) Valoración de cada una de las UP (interés para su conservación, representatividad, singularidad, calidad de la escena y valoración social)

e) Detección y descripción de los conflictos del paisaje

f) Formulación de los objetivos

g) Elaboración de las actuaciones o determinaciones del paisaje

Para concluir con la valoración social del paisaje, se requiere la puesta en marcha de un nutrido grupo de herramientas metodológicas sostenidas en el tiempo, desde el comienzo de la puesta en marcha del plan hasta su finalización con la elaboración de la versión provisional que debe ser contrastada con la población y los agentes políticos y técnicos municipales.

Existen dos grandes líneas metodológicas para recabar la participación ciudadana, unas formales o directas y otras informales o indirectas. Las segundas se refieren a toda una batería de momentos de participación, foros y plataformas pero que se llevan a cabo a través de la página Web del PAP. Dicha página Web se configura desde el momento en el que el GV resuelve positivamente la concesión de la subvención (90% de lo presupuestado). En ella se comienzan a colgar informaciones como el prediagnóstico entregado anteriormente al GV para el concurso, el ámbito territorial del plan, el cronograma de actuaciones y un foro abierto para que las personas puedan realizar, desde el comienzo, sus aportaciones. Esta página Web cuenta con un contador de visitas. En la medida en que se van dando pasos como los que posteriormente describiremos; entrevistas con los agentes cualificados, encuestas, talleres de participación, otros… todos los informes derivados de los mismos, así como los materiales o cuestionarios utilizados, son también puestos a disposición del visitante a la página Web para que pueda realizar sus aportaciones libremente. Finalmente, la página Web contará con todos los resultados derivados de los procesos de participación ciudadana y los resultados del trabajo técnico llevado a cabo por el equipo redactor (Ayuntamiento de Astigarraga, 2017).

La primera y fundamental línea de participación, la directa, cuenta con unos hitos más reglados, pautados y contemplados en el cronograma general. Comienza, antes de la presentación de la memoria para el concurso de subvención, presentando la posibilidad de optar a estas subvenciones a aquellos ayuntamientos que se encuentren en alguna de las 5 condiciones que el GV valora para la concesión del plan: paisajes deteriorados o degradados (periferia urbana, transición urbano-rural, bordes de río o industriales); afecciones derivadas de infraestructuras (vías de comunicación, telecomunicaciones, antenas, parques eólicos…); por su singularidad, fragilidad o representatividad como paisaje raro o amenazado (silueta urbana, crestería de los montes, miradores discordantes…); por constituir zonas muy visibles para la población (zonas altas del territorio, fondos de escena…) y por contribuir de forma decisiva a conformar la identidad del área funcional (símbolos, imágenes significativas, elementos identitarios específicos…). Las conversaciones se llevan a cabo con técnicos y cargos políticos.

En segundo lugar y, una vez que la ayuda ha sido concedida, pasado el trámite preceptivo del concurso administrativo, se pasa a la presentación general del PAP a los cargos técnicos y políticos de los ayuntamientos. En esta exposición y reunión se les solicita que elaboren el denominado “mapa de agentes”

que englobe hasta un total de entre 15 y 25 agentes cualificados a los que se les pasará un cuestionario extenso. Dicho mapa debe contener técnicos municipales relacionados con la materia (urbanismo, agricultura, medio ambiente, aguas, etc.), cargos políticos de todas las fuerzas con y sin representación, expertos en patrimonio histórico, etnográfico, arquitectónico, histórico, cultural, etc., expertos en medio ambiente, fuerzas sindicales, agricultores y ganaderos, cazadores y pescadores, ecologistas, otras asociaciones y ONG o cualquier otro/a ciudadano/a que se considere oportuno. A parte del mapa de agentes elaborado desde el ayuntamiento, el equipo redactor completa la lista con agentes que, aun no siendo señalados en primera instancia, se consideren como oportunos por contar con un conocimiento patrimonial *sensu lato*, que aporte cierta diversidad o riqueza al mencionado mapa.

Una vez que éste ha quedado configurado se somete a cada uno de los agentes a un cuestionario de preguntas estructurado y semiabierto que se les ha pasado con anterioridad. El cuestionario es semiabierto puesto que, además de las posibilidades aportadas desde el equipo de trabajo, se deja siempre un capítulo abierto para que cada uno pueda aportar informaciones o contestaciones no dirigidas o que no se encuentren previamente consideradas. Se les da un periodo de una semana para que puedan ir pensando en las preguntas y sus contestaciones y se van concertando citas individualizadas donde se les somete al cuestionario y se recogen sus aportaciones. En estas entrevistas se graban las conversaciones para, posteriormente, transcribirlas y sistematizar las contestaciones. Mientras dura el proceso de entrevistas, en la página Web se cuelga el cuestionario para que cualquier otra persona con interés pueda rellenarlo. Todas las aportaciones son custodiadas en total anonimato y en el informe final no se hace ninguna referencia personal. Este proceso suele durar 1 mes.

El cuestionario consta de tres partes y un total de entre 25 y 30 preguntas. En una primera parte se pregunta acerca de cuestiones generales sobre si el paisaje concernido es original o particular, si ha evolucionado en los últimos años, si dicha evolución ha sido positiva o negativa, cuales son las actividades y circunstancias que motivan los cambios, si el paisaje concernido le agrada o desagrada, qué cambiaría, que conservaría, cuales son las actividades o situaciones que amenazan al paisaje, etc. Dado que, desde el presente equipo de trabajo se piensa que la cuestión de género y de diversidad de capacidades debe ser tenida en cuenta en estos planes, también se pregunta acerca de las dificultades que puede encontrar la mujer o los diferentes colectivos con otras capacidades en el paisaje concernido. Para ello también se seleccionan, siempre, agentes que se encuentren dentro del colectivo de mujeres o de otras capacidades.

La segunda parte se circunscribe a aquellas tipologías de paisaje seleccionadas dentro de la unidad a estudiar y planificar: paisajes deteriorados o degradados; paisajes con afecciones derivadas de infraestructuras y dotaciones; paisajes frágiles, singulares o representativos como paisajes raros o amenazados y zonas muy visibles para la población.

La tercera parte recoge casos concretos de cada una de las tipologías por las que se ha preguntado anteriormente y una pequeña batería de medidas para abordar las debilidades o potencialidades que el equipo redactor ha detectado. Una vez más, se deja la posibilidad de que el agente determine otras medidas que no estuvieran contempladas anteriormente o que considere pertinentes.

Las entrevistas son tratadas y sintetizadas generando un informe que recoja los resultados. Dicho informe es remitido al GV, es presentado al ayuntamiento y es colgado de la página Web para que la ciudadanía pueda acceder al mismo.

Con la información obtenida en las entrevistas se pasa a la elaboración del cuestionario de las encuestas. Aunque en un primer momento estos cuestionarios constaban de 10 ó más preguntas, nuestra experiencia y la de otros autores (López, 1998), determina que un número superior a 7 lleva al ciudadano a un cansancio que resulta contraproducente . En los últimos PAP, por tanto, se ha optado por un cuestionario reducido con 6 preguntas muy significativas y que caben en un din. a 4 apaisado. La primera pregunta es general y lo que se demanda es el sexo, la edad, profesión y la vinculación con el área de estudio. La segunda pregunta se refiere a las particularidades del paisaje concernido y se le dan diversas posibilidades para que marque las que considere oportunas y que distingan o diferencien en alguna cuestión a este paisaje con respecto a otros. Una vez más se deja un espacio abierto para que se puedan realizar aportaciones no contempladas por el equipo redactor. La siguiente pregunta, de la misma forma o con la misma estructura, pregunta acerca de los cambios que le gustaría observar en el paisaje, la cuarta se refiere a aquellos paisajes que le atraigan especialmente, la quinta justo a lo contrario, es decir, aquellos paisajes que le desagraden especialmente y,

por último se pregunta acerca de actividades o situaciones concretas que se configuren como una amenaza para el paisaje global o para algunos sectores del mismo.

Las encuestas a la ciudadanía, en general, pueden ser realizadas de diferentes maneras; con una carta explicativa y buzoneadas de forma generalizada, dirigidas a colectivos concretos con un periodo de contestación y una posterior recogida pactada, o aprovechando momentos de gran afluencia como el mercado semanal, alguna fiesta o manifestación cultural, instalando una carpa con encuestadores en lugares estratégicos: centro de salud, el propio ayuntamiento, una plaza concurrida, etc.

Las encuestas son recogidas y su información tratada y sintetizada generando un informe que recoja los resultados. Dicho informe es remitido al GV, es presentado al ayuntamiento y es colgado de la página Web para que la ciudadanía pueda acceder a los resultados. Durante el tiempo de duración de la encuesta también se pone a disposición de los visitantes en la página Web un cuestionario on-line que pueden rellenar, con los mismos ítems y preguntas que la encuesta general. Esta etapa se suele prolongar durante 2 meses.

La participación directa de colectivos como la población infantil y juvenil suele ser muy escasa a no ser que se realicen dinámicas o talleres *ad hoc*. En algunas ocasiones se han llegado a realizar dinámicas para la población infantil como un concurso de dibujos sobre el paisaje del municipio afectado o una unidad docente aplicada a un curso concreto. De cara a la población juvenil, se suele concertar una cita previa con algún profesor implicado, normalmente el de ciencias naturales, que selecciona una clase en concreto a la que se le explica sucintamente el plan terminando con un cuestionario breve y estructurado acerca del paisaje.

Por último, otra de las grandes herramientas para incentivar la participación ciudadana son los talleres de paisaje. Éstos son realizados en, al menos, tres ocasiones a lo largo del proceso de elaboración del plan: una vez que la subvención ha sido concedida y el plan se va a poner en marcha, después de la realización de las entrevistas y las encuestas y una vez que se ha llegado al diagnóstico técnico y subjetivo y, por último, cuando se cuenta con la versión provisional del plan, una vez que se han abordado las actuaciones o determinaciones del paisaje. Los talleres se convocan de manera general, a través de cartelería o carta buzoneada a la ciudadanía, en conversación directa con los agentes implicados o interesados o convocando a colectivos que, de una u otra manera, se encuentran concernidos o sensibilizados por la temática.

Dentro de estos talleres la forma de actuar es siempre la misma, se da una primera información a partir de la proyección de un power point o similar y posteriormente se trabaja en grupo general (si la población asistente es escasa) o a partir de grupos (si el número es alto). En esta segunda parte del taller se pide que evalúen la información proporcionada y hagan sus aportaciones particulares. En definitiva, se trata de ratificar los resultados obtenidos a partir del trabajo técnico y a partir de los procesos de participación ciudadana pero, a la vez, incrementar la información o complementar el resto de medidas puestas en marcha anteriormente. Una modalidad que da muy buenos resultados son los talleres EASW (European Awareness Sustainability Workshop) (Rotmans *et al*, 2000). En este caso se da una primera información, se configuran colectivos concretos: políticos, técnicos, fuerzas o agentes económicos y ONG y a cada uno se le pide que haga sus aportaciones para la conservación, gestión y planificación del paisaje concernido, después se recogen las aportaciones realizadas por los distintos grupos. Posteriormente cada grupo deberá valorar en orden prioritario cada una de las aportaciones realizadas por el resto de los grupos. No entrará a puntuar las propias. Se suman los votos o puntos de cada una de las propuestas y se jerarquizan desde las que más puntos han obtenido a las que menos. Es una forma democrática y objetiva de priorizar y valorar aportaciones más o menos particulares que da bastantes buenos resultados (Etxano *et al*, 2015).

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Por nuestra experiencia, a día de hoy, podemos afirmar categóricamente que la participación ciudadana dentro de los procesos de planificación del paisaje y, más concretamente, dentro de la redacción de los PAP de la CAPV a escala local es absolutamente necesaria. A partir de la misma se puede acopiar una gran cantidad de información a la que, de otra forma, sería muy difícil acceder, así como supervisar el trabajo técnico del equipo de redacción. En referencia al primer punto, muchas cuestiones referidas con patrimonio menor como hornos caleros, neveras, aperos, formas tradicionales de cultivar la tierra o apacentar al

ganado, métodos de caza y pesca con amplia tradición, costumbres y manifestaciones inmateriales, etc. pasarían absolutamente desapercibidas sin estos procesos participativos. Por otra parte, atendiendo a la segunda cuestión, la supervisión del trabajo del equipo redactor: éticamente no se puede valorar un paisaje o generar objetivos o propuestas sin tener en cuenta, precisamente, la percepción y el concurso de la población local o aquella que, de una u otra manera, conoce, visita, vive y transita por el paisaje a planificar.

La trasparencia en todos los pasos a dar en relación con la redacción del plan, la disponibilidad de toda la información de la que dispone el equipo de trabajo en tiempo real y, también como no, el compromiso político y técnico de respetar y amparar las decisiones que, a través de la participación ciudadana se tomen dentro del ámbito del plan, son absolutamente estratégicas.

También es cierto, antes de comenzar a aportar datos sobre los resultados de cada una de las técnicas y metodologías que, hasta la fecha, a las sociedades civiles de la CAPV todavía les queda un largo recorrido sobre la sensibilización, toma de conciencia y educación dentro de los procesos de participación social. En definitiva, debemos cumplimentar y recorrer una ruta que otros países como los de la Península Escandinava, Suiza o aquellos del ámbito anglosajón ya recorrieron con anterioridad y donde todo este tipo de procesos participativos se encuentran suficientemente reconocidos, aceptados y generalizados para cualquier toma de decisión. Por otra parte, nuestra experiencia nos dice que la percepción del patrimonio común, eso que no es de titularidad privada sino pública, es muy diferente entre los países del norte y centro de Europa y los del ámbito mediterráneo. En los primeros lo público cuenta con una importancia tan relevante como lo privado mientras que en el sur dicha característica no se encuentra tan arraigada.

Estas circunstancias y el continuo bombardeo de noticias e informaciones que la sociedad civil recibe día a día, junto a una cierta comodidad de la población o una falta de compromiso con estos incipientes procesos de participación, hace que los resultados obtenidos no sean sobresalientes. No obstante, esto no debe desanimarnos ni ser óbice para que la participación ciudadana deba seguir impulsándose, quizás a través de procesos y metodologías más imaginativas, a la vez que se desarrolla una cultura de la participación pública con el amparo de la clase política.

En cuanto a las metodologías aplicadas, comenzando con las entrevistas, la experiencia en el desarrollo de los distintos PAP nos dice que los resultados son excelentes. El número de agentes entrevistados nunca ha descendido de 15 y la moda se sitúa en 20. Normalmente los municipios y ayuntamientos con los que se ha trabajado son pequeños (entre 11.000 y 2.000 habitantes). Esta característica es positiva en el sentido de garantizar un compromiso serio de la clase política y técnica en relación al desarrollo del plan y en relación al necesario apoyo institucional a la hora de implementar estas metodologías. Al respecto, debe haber un compromiso inicial para completar convenientemente el "mapa de agentes" pero, además, el primer contacto con los agentes lo debe hacer el propio ayuntamiento a través del alcalde (la mejor opción) o algún cargo político o técnico. Este contacto se suele dar directamente o a través de llamada telefónica. Una vez que estos contactos se han dado, entonces se entra en contacto directamente y a través de conversación telefónica con cada uno de los agentes seleccionados. De esta manera, se les explica brevemente en qué consiste el plan y se les hace llegar (por correo electrónico o convencional) el cuestionario de entrevistas. Al principio no se les mostraba el cuestionario hasta el momento de la entrevista, pero nos hemos dado cuenta de que es mucho más enriquecedor y productivo que lo tengan de antemano. Se les deja, al menos, una semana para que lo lean y reflexionen en torno a las preguntas y, pasado ese tiempo, se hacen entrevistas personalizadas uno a uno. En ocasiones hemos realizado varias entrevistas a la vez y los resultados no han sido malos pero siempre cabe la duda de que las contestaciones de un agente puedan coartar o influir en las del otro. La información obtenida siempre ha sido relevante por dos motivos fundamentales, o porque los agentes ratificaban lo que el equipo de redacción había diagnosticado o porque añadían informaciones y propuestas muy interesantes al propio proceso de planificación. Sólo un 2% contestó a la última pregunta del cuestionario que se refería a si encontraba su participación como relevante o necesaria con una negativa.

La entrevista con agentes cualificados debe, por tanto, mantenerse y además es absolutamente necesaria para varias cuestiones entre las que habría que destacar la preparación del cuestionario reducido de las encuestas generales a la población.

Éstas también han sido valoradas positivamente aunque, en los diferentes PAP han existido claroscuros evidentes. En primer lugar, hay que reconocer que el número de encuestas ha fluctuado bastante siendo, siempre, bajo. En un municipio se llegaron a cumplimentar unas 50 encuestas mientras que en otro sólo se

recibieron 22. En cualquier caso, lo ideal con estas poblaciones sería llegar a un tamaño muestral que nunca descendiera de las 100, siendo lo óptimo llegar a las 200. No obstante, en todos los casos los resultados han sido más bien mediocres.

En primer lugar, el buzoneo indiscriminado, si no se acompaña con una campaña de información y sensibilización previa, da resultados muy escasos. En un municipio se buzoneó sin mayor información previa y sin especificar un momento y lugar adecuados para la recogida de las contestaciones. Ello dio lugar a los registros más bajos. Sin lugar a dudas, los mejores resultados fueron aquellos que se dieron con encuestadores a pié de calle en momentos y lugares estratégicos. La existencia de un mercado semanal, el centro de salud o la casa de cultura, amén de manifestaciones festivas o culturales, pero siempre con encuestadores que dan información directa e invitan a realizar las encuestas que sólo cuesta rellenar entre 5 y 10 minutos, ha sido la técnica que mejores resultados ha dado, aun siendo éstos, tal y como decimos, bastante frustrantes. En cualquier caso, la información obtenida siempre debe ser tenida en cuenta y, de hecho, en nuestra dilatada experiencia hemos comprobado que normalmente los resultados de las entrevistas y el de las encuestas son muy similares. Dicho de otra manera, tanto los agentes cualificados como la población en general coinciden plenamente en los aspectos negativos y positivos del paisaje que les rodea.

Por su parte, todas las dinámicas y técnicas aplicadas a la población infantil y juvenil, si son imaginativas y se ciñen a sus requerimientos, se han mostrado altamente enriquecedoras. La población infantil, por poner un ejemplo concreto, participa y se implica muy estrechamente cuando, como es el caso, se le ha propuesto tomar parte en un concurso de dibujo o fotográfico acerca de los aspectos que más le agradan o que más rechaza dentro del paisaje cercano. Los resultados han sido ciertamente espectaculares siempre y cuando haya una implicación del ayuntamiento y del centro escolar. En realidad este tipo de dinámicas son costosas en tiempo de preparación y, por ello, sólo se pusieron en marcha una vez. Sin embargo, los resultados fueron muy positivos.

También son positivas otras experiencias como generar una unidad pedagógica y docente y, posteriormente pasarles un cuestionario sencillo que, muchas veces bien podría ser el mismo que se le pasa a la población en general. En este sentido, estamos hablando de población de entre 14 y 21 años. Las experiencias han sido escasas pero las llevadas a cabo también han dado lugar a resultados muy prometedores.

Por su parte, los talleres de participación, bajo diferentes formatos pero todos ellos encaminados a ofrecer una información completa a tiempo real y, a la vez, evaluar o someter a control, revisión o crítica los procesos participativos y técnicos, también han dado muy buenos resultados. La única debilidad observada es que la participación no es muy alta. Normalmente suelen participar entre 15 y 20 personas. En cualquier caso, ayuda o fomenta la participación el mantener un contacto directo y continuo con, por ejemplo, los agentes a los que se les ha aplicado la entrevista o a colectivos concretos reunidos en asociaciones o colectivos de diferente naturaleza. También resulta estratégico el contar, en estos talleres, con la presencia y participación de los cargos políticos y técnicos municipales. En cuanto a los primeros, nuestra experiencia ha sido altamente positiva y la verdad es que han liderado, desde el primer momento, los procesos de participación ciudadana, sin embargo, los segundos, en algunos casos, han dejado mucho que desear.

Los talleres EASW (Figura 1) son muy interesantes y ofrecen una forma de jerarquizar las distintas alternativas muy democrática, propositiva y participativa. No obstante, para ello debe contarse con un número mínimo de diferentes colectivos: políticos, técnicos, fuerzas productivas y fuerzas sociales. Normalmente tanto los primeros como los últimos muestran un compromiso alto y se suele contar con un número mínimo para conformar los necesarios subgrupos (entre 5 y 20 personas), sin embargo, los segundos y terceros son difícilmente completables por la falta de asistencia (entre 1 y 3 personas).

Por último y, en lo que respecta a las metodologías más informales o indirectas, éstas también muestran claroscuros evidentes. Por una parte, la utilización de nuevas tecnologías es absolutamente necesaria en un mundo globalizado y altamente tecnologizado pero, por otra, la participación, en general, también ha sido baja. En todos los municipios ha existido población que ha rellenado tanto los cuestionarios on-line de entrevistas como de encuestas, pero siempre han sido escasos. Por otra parte, sin embargo, las visitas a las páginas Web han sido abundantes lo que nos lleva a recomendar fehacientemente su utilización, siempre y cuando sean sencillas de utilizar y cuenten con un mantenimiento constante que renueve sus contenidos.

Por otra parte, otros foros como reuniones con fuerzas políticas y técnicas o ciudadanos a título particular también ofrecen resultados positivos y, además, son necesarias a lo largo del proceso.

Figura 1. Taller de participación ciudadana del PAP de Usurbil. Último taller para exponer y evaluar el documento provisional. Fuente: imagen propia.

5. CONCLUSIONES

La participación ciudadana dentro de los procesos de planificación del paisaje y, más concretamente, dentro de la redacción de los PAP de la CAPV a escala local es absolutamente necesaria. A partir de la misma se puede acopiar una gran cantidad de información, así como supervisar el trabajo técnico del equipo de redacción.

Dicha participación debe darse de forma paralela a la planificación desde el comienzo del proceso hasta su culminación con la redacción del documento definitivo.

La participación social dentro de la planificación del paisaje debería ser obligatoria desde el punto en el que el CEP define al paisaje como el territorio percibido, vivido, sentido… por la ciudadanía. Si esto es plenamente asumido resulta absolutamente necesario saber de qué manera la población que habita, vive, siente, se mueve o percibe el paisaje opina al respecto.

Una herramienta que está dando muy buenos resultados y una gran aceptación es la realización de entrevistas a agentes cualificados o implicados en el paisaje que se trate de ordenar, gestionar o proteger. Para ello es necesario generar un cuestionario concreto que aborde desde datos generales del paisaje hasta sectores o paisajes concretos, problemas o potencialidades, conflictos en el paisaje y, como no, posibles medidas a implementar para una correcta gestión del/los paisaje/es.

La encuesta también está siendo aplicada de forma sistemática aunque los resultados, la mayor parte de las veces, no dejan de ser mediocres por la baja participación. Es necesaria una buena implicación de las autoridades y cargos técnicos, así como una buena información. Por encima de los buzoneos más o menos indiscriminados, funciona mejor la encuesta a pie de calle o en lugares o momentos estratégicos.

Determinados sectores de la población como jóvenes y niños necesitan herramientas *ad hoc*. Unidades pedagógicas o docentes, concursos varios (fundamentalmente de dibujo) y cuestionarios sencillos de encuesta vienen a configurarse como buenas herramientas para recabar información acerca del paisaje dentro de estos colectivos.

Los talleres de paisaje, determinados en momentos estratégicos del proceso también son unas herramientas potentes para la participación social. Se configuran como absolutamente necesarios para ratificar las informaciones, aportaciones y propuestas vehiculizadas a través de las encuestas o las entrevistas.

Los talleres EASW dan también muy buenos resultados y responden fielmente y de forma democrática a la opinión generalizada de la ciudadanía. Es clave que las autoridades tomen en consideración y respeten los resultados de estos talleres.

Por último, por nuestra experiencia, también concluimos que resulta de todo punto necesario generar un protocolo mucho más concreto, aunque abierto y suficientemente flexible, para la realización de los PAP, en general y de los procesos participativos en particular.

6. BIBLIOGRAFÍA

Ayuntamiento de Astigarraga. (2017): *Plan de Acción del Paisaje de Santiagomendi-Landarbaso*. http://araudi.wixsite.com/pap-astigarraga, 13/07/2017, Astigarraga, Alcaldia del Ayuntamiento de Astigarraga.

Etxano, I. et al. (2015): 'A participatory integrated assessment approach for Natura 2000 network sites', *Environment and Planning C: Government and Policy*: forthcoming.

Junta de Andalucia. (1992): *Carta del paisaje mediterráneo o Carta de Sevilla*. http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/ima/menuitem.5893969315ab596f7bbe6c6f5510e1ca/?vgnextoid=71e67566029c0210VgnVCM1000001325e50aRCRD&vgnextchannel=64cb4906f451b210VgnVCM2000000624e50aRCRD&lr=lang_es, 13/07/2017, Sevilla, Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

Latasa, I. et al. (2014) "El catálogo de paisaje de La Llanada Alavesa. Ejemplo de desarrollo de una figura de planificación paisajística en el contexto de un territorio rural del País Vasco. En Camara, R; Rodriguez, B. y Muriel, R. (Eds.): Biogeografía de Sistemas Litorales, dinámica y conservación, Sevilla, 257-266.

Lozano, P. J et al. (Coord..): Catálogo de paisaje de la Llanada Alavesa–Arabako Lautadako paisaia katalogoa. Leioa, Universidad del País Vasco/Euskal-Herriko Unibertsitatea.

López, H. (1998): "La metodología de encuesta". En: Galindo-Cáceres, L. J. (Coor.): Técnicas de investigación en sociedad, cultura y comunicación, Mexico, Logman, 33-73.

Rotmans, J. et al. (2000): 'Visions for a sustainable Europe', *Futures*, 32, 809-831.

EL PAISAJE DE LOS ACCESOS A LA CIUDAD DE MADRID

Gonzalo Madrazo García de Lomana[1], Ángela García Carballo[2], Elia Canosa Zamora[2], Ester Sáez Pombo[2]

[1] Universidad Complutense de Madrid / Facultad de Geografía e Historia / Departamento de Análisis Geográfico Regional y Geografía Física, C/ Profesor Aranguren s/n, 28040, Madrid, España. gmadrazo@ghis.ucm.es

[2] Universidad Autónoma de Madrid / Facultad de Filosofía y Letras / Departamento de Geografía, Universidad Autónoma de Madrid, Campus de Cantoblanco, 28049 Madrid, España. angela.garcia@uam.es; elia.canosa@uam.es; ester.saez@uam.es

RESUMEN

Los accesos a la capital han sido objeto históricamente de críticas y valoraciones acerca de su funcionalidad y estética, pero será a partir de la década de 1960 cuando el asunto se convierta en un debate urbano recurrente y un objeto de ordenación prioritario. En la actualidad, los nuevos enfoques que relacionan el paisaje y la carretera, evidencian un renovado interés. Tras una introducción crítica acerca del mapa de las grandes infraestructuras viarias de Madrid, su proceso de construcción y sus implicaciones, este trabajo analiza los paisajes de las carreteras de acceso a la capital. Para ello se utiliza la cartografía de usos del suelo del SIOSE de 2011 y los datos de los Sectores Urbanos del Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid de 2015. Se elabora una cartografía con la diferenciación de usos de suelo a lo largo de las principales vías de acceso a la ciudad. Se contabilizan las superficies de las clases de ocupación definidas y se valoran los contrastes, por tramos y vías, de su distribución. Finalmente, se avanza en el análisis de los paisajes que transita la Autovía de Valencia (A3) a través del reconocimiento fotográfico.

Palabras clave: Madrid, carreteras, paisaje urbano, usos del suelo, fotografía

ABSTRACT

Urban roads have historically been subject to criticism and appraisal of their functionality and aesthetics, but it will be from the 1960s when the issue becomes a recurrent urban debate and a priority management object. At present, the new approaches that relate landscape and highways, shows a renewed interest. After a critical introduction about the map of the highways infrastructure in Madrid, its construction process and its implications, this paper analyzes the landscapes of the access roads to the capital. For this purpose, 2011 SIOSE land use mapping and data from the Urban Sectors of the Institute of Statistics of the Community of Madrid in 2015 are used. Mapping is done with the differentiation of land uses along the main access roads to the city. The areas of defined occupation classes are counted and the contrasts, by sections and roads, of their distribution are evaluated. Finally, the analysis of the Autovía de Valencia (A3) landscapes is carried out through photographic recognition.

Keywords: Madrid; highways; urban landscape; land uses; photography

1. EL PAISAJE Y LA CARRETERA EN LA CIUDAD

La relación de las carreteras con el paisaje ha sido una línea temática estudiada desde último tercio del siglo XX por diversas disciplinas cuyo interés parece haber cobrado fuerza en tiempos recientes. En España los ingenieros, desde el protagonismo del diseño de las infraestructuras viarias, han enriquecido sus planteamientos superando el sometimiento a los imperativos del tráfico y la movilidad que dominaron las actuaciones entre las décadas de 1960 y 1990, e incorporando otra mirada al papel que las carreteras juegan en los territorios que atraviesan (*Revista Obras Públi*cas, 2013). En estos enfoques no se pierde de vista que las vías rápidas tienen como primer mandato el facilitar el transporte y la movilidad de personas y mercancías, y

con ello la estructuración del territorio, pero se subraya que por ser uno de los artefactos que más incidencia tienen en el paisaje, en el diseño y gestión se debe tender a mejorar la integración de la infraestructura en el entorno que atraviesa (Español, 2008b; Merina, 2011; Otero et. al., 2006).

En la últimas década, desde la Geografía se ha abordado el análisis del binomio carretera y paisaje haciendo mayor énfasis en la infraestructura como parte constitutiva de los paisajes, como un elemento más en la percepción de los mismos (Domínguez, 2015; Caballero, et. al, 2015; Caballero et. al., 2016; Fernández & Silva, 2015; Zoido, 2006). La mayoría de los trabajos centran su interés en zonas rurales y naturales, resaltando el valor de las carreteras como infraestructuras de acceso a los paisajes y ejes de oportunidad para apreciarlos y comprenderlos, tomando como nuevo parámetro esencial de la experiencia el propio movimiento y desplazamiento por las vías. Sobre todo se destaca el valor y potencial de proyección de las llamadas carreteras paisajísticas en las que el recorrido de la carretera sería en sí mismo una forma de disfrutar y valorar el paisaje.

En los trabajos que plantean la carretera como eje escenográfico del paisaje, se señalan una serie de elementos que la caracterizan. En primer lugar se suele referir la importancia del carácter lineal de la infraestructura y las dos posibilidades del sentido del desplazamiento que determinarían la legibilidad de unas determinadas vistas. La velocidad permitida condiciona la posible bondad paisajística de la carretera, de tal forma que a más velocidad disminuye la legibilidad. En todo caso, en las carreteras o vías rápidas, donde la velocidad suele oscilar entre los 60 y 120 km/h, el entorno se percibe normalmente de manera fugaz y fragmentada, a modo de secuencias visuales enlazadas, con diversas intensidades en función del trazado de la vía, su anchura, la topografía, las condiciones de visibilidad, el nivel de seguridad y la señalética, entre otros parámetros, lo que se traduce en el protagonismo de determinadas vistas y la ocultación de otras. A estos condicionantes técnicos, se suma el componente fundamental del observador, aludiéndose a que en el proceso de apreciación del paisaje es esencial la motivación del desplazamiento, el nivel de familiaridad con el trayecto o la posibilidad de memorización de los rasgos del entorno. Si bien algunas combinaciones de elementos ligadas con la alta velocidad pueden hacer que en el recorrido se genere una saturación de imágenes difícilmente comprensibles, el usuario de la vía siempre obtiene una imagen mental del trayecto aunque pueda resultar banal (Español, 2008a, Caballero et. al., 2015).

Otro enfoque es el que trata la carretera dentro del territorio, entendiendo la infraestructura de manera positiva por cuanto facilita la accesibilidad, y al tiempo como elemento negativo por el gran impacto que genera la barrera de asfalto que rompe y obstaculiza las relaciones entre los espacios que separa. Con ello se insiste en los impactos negativos de las vías rápidas: ruido, polución, aislamiento entre ambos lados, etc. (Español 2008a). Los dos puntos de vista cobran especial relevancia en las áreas metropolitanas contemporáneas, donde la dependencia de la infraestructura es máxima, al tiempo que los impactos y segregación espacial que producen afectan a una población muy numerosa.

En las grandes ciudades españolas las carreteras han sido las espinas dorsales del crecimiento y la dispersión de los usos urbanos a áreas cada vez más alejadas de la ciudad central. Desde mediados de los años sesenta del siglo XX el planeamiento urbano ha estado condicionado por las dificultades de integración con el diseño sectorial de las infraestructuras viarias (Pozueta, 1992). En general, las infraestructuras han liderado los procesos de expansión y se han considerado un *apriori* necesario para el crecimiento periférico y la mejora de la accesibilidad a los centros urbanos, primando el aumento de la capacidad y fluidez de las vías como solución a los problemas de congestión.

Las carreteras urbanas tienen una clara especificidad frente a otras por el intenso tráfico que soportan, el impacto físico que generan dentro del continuo urbano, la afección a la edificación más próxima, y la trascendencia que el efecto barrera, la inseguridad de sus márgenes, el ruido y la contaminación tienen sobre un alto número de población (Puig-Pey, 1992). En el estudio del paisaje, la mayoría de las veces se han considerado como soportes de lo urbano y como vacíos dentro del espacios construido. Se tratan al tiempo como espacios de conflicto y fricción con su entorno, y como zonas de borde y fachadas urbanas que ofrecen espacios de oportunidad para la intervención y el proyecto, por ejemplo en relación con la creación de infraestructuras verdes (Alba, 2015); pero también como lugares oportunos para "educar algo más la mirada y la sensibilidad cotidianas del ciudadano" (Nogué, s.f.).

El paisaje urbano asociado a las infraestructuras viales urbanas ha quedado así cubierto en muchas ocasiones con una pátina de negatividad, con discursos de banalidad, mediocridad, opacidad y falta de

representación, así como referencias a cerca de la dificultad para analizarlos, comprenderlos y gestionarlos (Nogué, 2007). Quizás pueda asumirse la escasa originalidad estética del paisaje de las carreteras urbanas en algunos de sus tramos más periféricos, pero en los accesos más próximos a la ciudad central el escenario de las vías está asociado a espacios urbanos concretos que cuentan con características y elementos, incluso hitos, específicos que los distinguen unos de otros. Tampoco puede generalizarse la idea de que se trata de espacios sin discurso o representación, pues han sido objeto de atención por parte de artistas de diversas disciplinas (Vielma, 2015), aunque sus resultados quizás no sean compartidos o aceptados de forma general.

2. LAS CARRETERAS DE ACCESO A LA CIUDAD DE MADRID

Las carreteras urbanas de acceso a las ciudades son en muchos casos la primera imagen que la ciudad ofrece al visitante, al tiempo que conforman el paisaje cotidiano de miles de ciudadanos que las recorren cada día en sus trayectos entre la residencia y el lugar de trabajo. Tal intensidad de uso las convierten en corredores estratégicos con gran valor escénico para la construcción de la imagen de la ciudad, pudiendo incluso tener repercusiones sobre la marca urbana (Herrero, 1995).

En el caso de la ciudad de Madrid, desde los años cuarenta del siglo XX el diseño y gestión de las carreteras de acceso ha sido una prioridad para todas las administraciones, durante la dictadura y en periodo democrático. En los primeros años del franquismo el discurso sobre los accesos a Madrid se planteaba en base a la importancia representativa de la capital y el carácter simbólico que estas vías tenían para expresar los nuevos valores del régimen (Diéguez, 2007). Sin embargo, pronto las ideas de grandes vías *imperiales* quedaron sepultadas por la imperiosa necesidad de ordenar el transporte y el tráfico rodado y se impusieron los criterios ingenieriles que priorizaban la conectividad y la fluidez de la circulación de los vehículos en la entrada a la ciudad y las premisas del negocio inmobiliario en la construcción de los espacios circundantes, quedando las intervenciones estéticas de las entradas de la urbe restringidas a aquellos escenarios más emblemáticos para el régimen y a la reforestación del entorno de algunos sectores.

En los años sesenta se establece el diseño de la Red Arterial de Madrid, entendida como el conjunto de los accesos a la ciudad, a modo de malla de carreteras, compuesto por vías radiales, de circunvalación y transversales. Las vías radiales serían aquellas que proporcionan la penetración a la ciudad mediante la conexión de las zonas exteriores con alguna de las vías de circunvalación (Jiménez, 1973). La Red Arterial fue aprobada de manera definitiva en 1972 refrendando la independencia y autonomía de las infraestructuras como elemento superpuesto al planeamiento urbano existente sobre el que tendría prioridad, y junto con el posterior Plan Especial de Infraestructuras de Transporte, dirigiría y estructuraría de facto el crecimiento urbano, sentando las bases para la dispersión urbana y sentenciando la falta de integración en la ciudad construida (Gago & Real, 1977; Ruiz, 2000-2001).

El planeamiento urbano de Madrid de los años ochenta asumió el esquema de la Red Arterial de 1972 y siguiendo sus planteamientos se acometió el cierre de la M-30 en su tramo noroeste y la transformación de las seis carreteras radiales clásicas en autopistas o vías rápidas, algunas de ellas con nuevas variantes, a las que se añaden la A-42 hacia Toledo, la M-607 hacia Colmenar Viejo, y la M-500 o carretera de Castilla (Ruiz, 1999). Desde los años noventa y durante la década del 2000 se continuó apostando fuertemente por la ampliación de las autopistas en la región de Madrid y en el municipio y se fueron sumando a la malla de infraestructuras el cierre de la circunvalación M-40, la M-23 o prolongación de O'Donnell, la M-11, la M-21, las circunvalaciones M-45 y M-50, la M-31 y la vía de peaje M-12 y las polémicas alternativas a las radiales R-2, R-3, R-4 y R-5 (Baeza & Vassallo, 2010), con escasa presencia en el suelo del municipio de Madrid.

Esta nutrida red de infraestructuras ha favorecido la dispersión de usos residenciales y las actividades económicas, así como la fragmentación del territorio, creando una gran dependencia del vehículo privado y la problemática no resuelta la congestión del tráfico, que se agravan en las vías de acceso debido a los desplazamientos cotidianos de los trabajadores desde sus lugares de residencia a los puestos de trabajo. Según el Atlas de la Movilidad residencia-trabajo de la Comunidad de Madrid de 2010, la mayor parte de los puestos de trabajo se concentran en el municipio de Madrid (Castillo y Horcajo, 2010), donde reside el 48,9 % de la población, mientras que el 42,6 % tiene domicilio en el área metropolitana (Padrón continuo 2016), lo que obviamente genera unos intensos desplazamientos diarios por las carreteras entrada al municipio.

Estos corredores intensamente transitados sirven de plataforma cotidiana para la observación del paisaje urbano y es necesario entender su papel dentro del continuo urbano, más allá de su tradicional consideración como borde urbano, barrera y elemento emisor de impactos negativos para los espacios contiguos. El propio Plan de Calidad del Paisaje elaborado por el Ayuntamiento de Madrid entre 2005 y 2007 señala en su introducción que Madrid como ciudad de categoría metropolitana tiene las bases para contar con paisajes propios asociados a las infraestructuras y el transporte que no han sido tratados adecuadamente, al haberse asumido como espacios de borde o subsidiarios, que podrían considerarse como "espacios audaces" para el proyecto de paisaje (Pol, 2008). Más allá de estas consideraciones, el Plan no incluye la carreteras urbanas dentro de las unidades de paisaje y las considera meramente como áreas de soporte territorial, a modo de vacíos urbanos, a pesar de lo cual establece para ellas el programa específico ABORDARMADRID, que por otra parte no especifica actuaciones concretas (Canosa & García, 2009).

Resulta por tanto especialmente interesante analizar las vías de entrada como parte del paisaje urbano y es necesario analizar la relación que se establece con sus bordes más inmediatos y con el conjunto de la imagen de la ciudad. Para este trabajo se han seleccionado como carreteras de acceso a Madrid aquellas radiales del sistema nacional y los tramos autonómicos de carácter radiocéntrico cuyo trazado discurre entre el límite del municipio de Madrid y la vía de circunvalación M-30. Se trata de un total de doce viales que suman una longitud de 96 km y una superficie de 745 hectáreas, donde se concentran algunas de las mayores intensidades de tráfico de la región (Figura 1 y Tabla 1).

3. LOS USOS DEL SUELO COMO BASE DE ANÁLISIS PARA EL ESTUDIO DEL PAISAJE DE LOS ACCESOS EN MADRID

Puede decirse que cada una de las doce carreteras de acceso seleccionadas tiene una entidad paisajística propia en relación con el espacio urbano o periurbano que atraviesan y sus contactos con el mismo. En el caso de esta investigación se explora el valor que el examen de los usos del suelo tiene para el análisis de los paisajes urbanos vinculados a estas grandes infraestructuras viarias. El estudio de los usos del suelo ha demostrado ser una herramienta eficaz para explorar la estructura de los territorios y conocer sus dinámicas. Esto se manifiesta especialmente en ámbitos rurales y naturales en los que los tipos de coberturas del suelo y sus límites son, en general, nítidos. Sin embargo, establecer una tipificación de usos rigurosa en zonas urbanas es más difícil, en la medida en que la fotointerpretación es más complicada, el tamaño de las parcelas es pequeño, las coberturas aparecen muy mezcladas, y resulta difícil a partir de cartografías convencionales de usos del suelo, como CORINE Land Cover, diferenciar las tipologías edificatorias y la superposición de usos de la ciudad (Serrano, Gago & Antón, 2006; Díaz-Pacheco & García-Palomares, 2014).

En este estudio se toma como fuente de información la cartografía del Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España (SIOSE) del año 2011, ya utilizada en trabajos de ámbito urbano (Santos Preciado, et. al., 2014; Allende, et. al., 2013) y los datos del Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid (IECM) referidos a los sectores urbanos del año 2015. Ambas fuentes permiten mayor precisión que las convencionales de usos del suelo para reflejar la estructura territorial que sostiene el paisaje urbano, aun cuando no se alcanza con ellas la plena expresión de su complejidad. Por una parte, SIOSE consigue un mayor detalle de los usos a través de la acumulación de atributos y coberturas compuestas a los polígonos básicos de ocupación del suelo. Por otro lado, el IECM más allá de los usos se fija en la tipología edificatoria para establecer áreas de similar morfología[1].

A sabiendas de que los paisajes de las radiales de Madrid son más complejos que la simple definición y cuantificación de los usos del suelo y sus morfologías, se ha considerado necesario en todo caso, realizar una tipificación y cuantificar el peso de los que rodean los accesos a Madrid. Para ello se ha optado por establecer el área considerada como el escenario del paisaje cotidiano de los que se desplazan por esas vías en 200 metros alrededor del eje de las carreteras radiales. Siendo cierto que esos 200 metros pueden resultar excesivos en los tramos entre la M-30 y M-40, donde las pantallas edificadas, los taludes o zonas arboladas en ocasiones no permiten una amplia perspectiva, y que se quedan cortos en áreas más alejadas

[1] La estructura de SIOSE se explica en los Documentos Técnicos SIOSE del Instituto Geográfico Nacional (IGN). El IECM define como "sector urbano" a una porción diferenciada de un núcleo de población que cuenta con una tipología de época o construcción similar, o es conocida y nombrada de una manera particular por cualquier otra causa.

en las que predominan espacios no construidos, 1se trata de una distancia que permite analizar todos los elementos ligados a la infraestructura y sus márgenes inmediatos.

Pasando a los resultados de este análisis, cabe señalar en primer lugar la coherencia y paralelismo de los datos globales de distribución de usos en las radiales de acceso a Madrid, obtenidos a partir de la reclasificación de la información que ofrece SIOSE y de los datos de los Sectores Urbanos del IECM. Sin embargo, cuando se comparan los resultados para cada vial las diferencias entre las fuentes son mayores y los matices de cada fuente y su interpretación se hacen más evidentes (Figura 1 y 2).

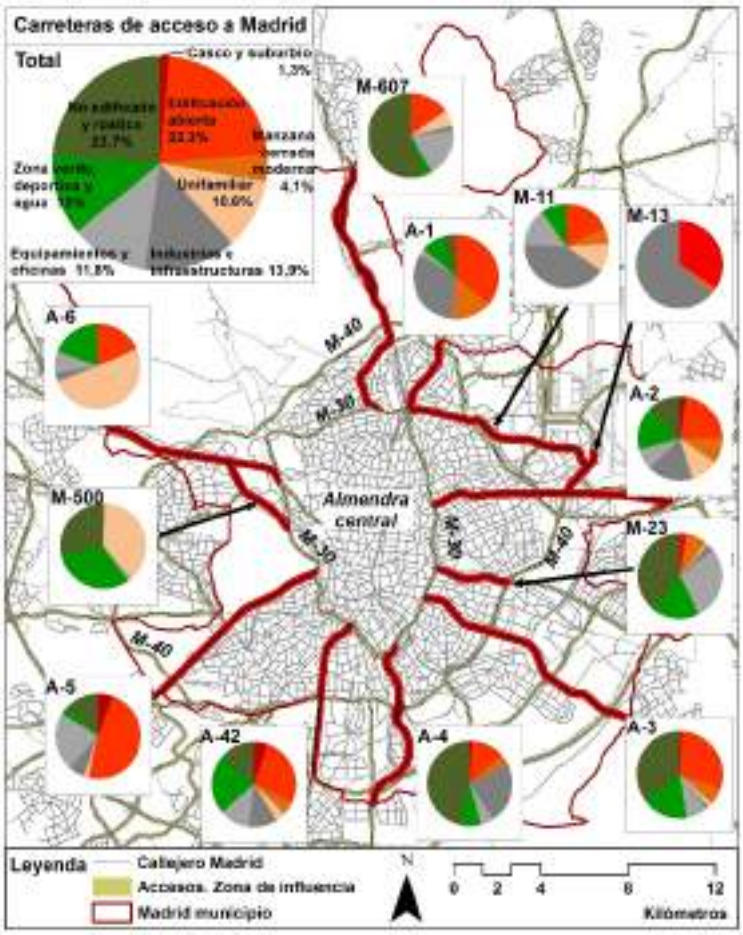


Figura 1. Proporción de tipos de sectores urbanos en las zonas adyacentes a las carreteras de acceso a Madrid.
Fuente: Elaborado a partir de la Cartografía de Sectores Urbanos (2015), Instituto de Estadística CAM.

Fijándonos en las diferencias de usos entre cada carretera radial, a través de los datos del SIOSE (Tabla 1) y de los Sectores Urbanos (Figura 1), se aprecia con claridad que los usos residenciales más densos, asociados a las viviendas colectivas, son protagonistas en los accesos de la A-5 y, en menor medida, en la A-42 y A-3. Coincide en esta vías que la mayor parte del suelo no construido se corresponde con áreas bajo la etiqueta "sin edificar", que se corresponde con solares, zonas vacantes, a veces zonas de extracción y vertido, lo que desde luego se ajusta a las imágenes más comunes de las salidas por el sur de la ciudad, atravesando barrios de carácter popular y sus ensanches recientes. A estas entradas se suma la A-4, en la que si bien el uso residencial es escaso, sí que comparte con las otras la importancia de las zonas vacantes, descampados y espacios intersticiales entre las muchas infraestructuras viarias y ferroviarias que rodean esta carretera.

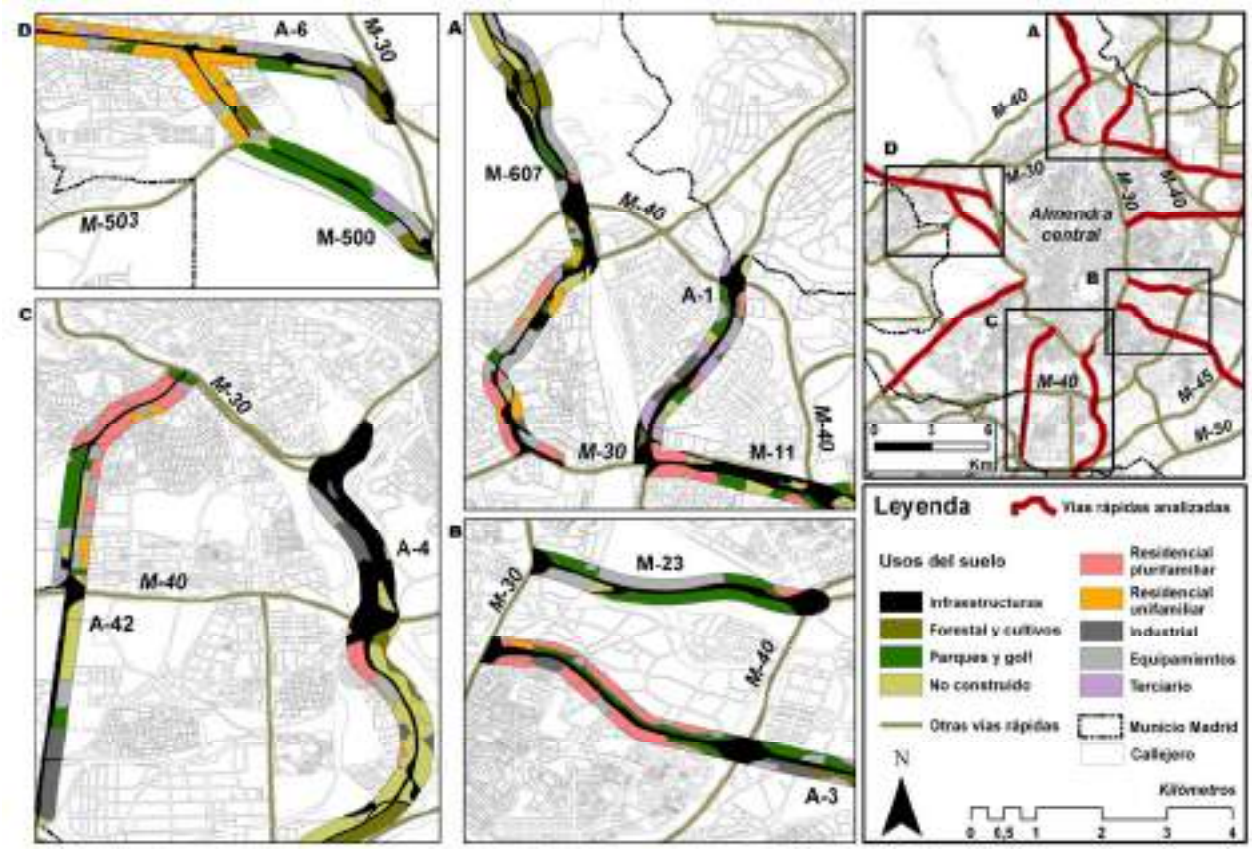


Figura 2. Usos del suelo en las zonas adyacentes a las carreteras de acceso a Madrid.
Fuente: Elaborado a partir del SIOSE. IGN/CNIG

Las tipologías constructivas de los Sectores Urbanos (Figura 1) reflejan también un peso muy notable de la residencia colectiva (Edificación abierta y Manzana cerrada moderna) en el entorno de la A-1. No obstante, retrata el crecimiento de los modernos barrios de Las Tablas y Sanchinarro de mayor categoría social y calidad edificatoria, donde además destaca -en comparación con el resto de radiales- el peso del Terciario, por ser el espacio elegido por muchas compañías para sus oficinas. A estas vías se contraponen las entradas por el NO de la ciudad, A-6 y su apéndice M-500, que en su recorrido por el municipio de Madrid están rodeadas por residencial unifamiliar, a lo que se suma, en el caso de la segunda, el gran peso de espacios verdes de calidad (Parques y Golf alcanzan en ella el 42%), conforman un acceso más ameno, arbolado y con perspectivas más amplias.

Las otras vías radiales en las que dominan las zonas verdes (parques y golf, forestal y cultivos) y áreas sin urbanizar son, por un lado, la M-23 -completada en los años 90 sobre una cuña de suelo vacante- que explica los porcentajes elevados de zonas verdes y equipamientos (Cementerio) que la rodean y, por otro lado, la M-607 que podría definirse como el acceso a Madrid que conserva unos paisajes "más rústicos", por el predominio de zonas forestales y equipamientos con mucho arbolado (ciudades escolares, Campus Universitario, residencias, etc.).

Finalmente, si algo caracteriza a los accesos viales del Noreste y Este de la ciudad (M-11, M-13 y A-2) es el alto porcentaje de suelo ocupado por infraestructuras, debido a las amplias instalaciones aeroportuarias y, en el caso concreto de la A-2, la importancia respecto a otras radiales de los suelos industriales y el equilibrio general de usos en sus aledaños.

Tabla 1. Porcentaje de usos del suelo en las radiales de Acceso a Madrid a partir de la información de SIOSE

USOS DEL SUELO %	*Total*	*A-1*	*M-11*	*M-13*	*A-2*	*M-23*	*A-3*	*A-4*	*A-42*	*A-5*	*M-500*	*A-6*	*M-607*
Residencial colectivo	12,2	4,0	16,7	18,1	8,6	3,0	21,3	4,1	22,7	30,3	0,0	1,3	7,7
Residencial unifamiliar	8,0	0,0	6,2	0,0	11,6	0,0	0,6	0,0	4,0	1,9	16,7	44,7	4,1
Industrial	6,3	9,8	0,7	1,6	20,5	0,2	8,6	9,4	11,6	2,5	0,0	1,7	0,4
Infraestructuras	28,0	39,9	29,6	73,8	21,4	22,6	30,5	44,0	9,9	22,5	7,8	20,4	30,4
Equipamientos	11,0	9,6	1,7	0,0	3,8	27,0	8,2	4,5	17,3	18,7	13,5	10,7	20,1
Terciario	4,3	17,3	5,2	3,8	13,0	0,0	1,2	0,0	2,1	2,3	2,3	7,7	0,6
Parques y golf	11,4	9,8	19,9	0,0	9,8	44,2	12,5	0,0	16,0	10,9	42,0	1,1	3,3
Forestal y cultivos	7,0	1,4	1,7	0,0	0,9	0,0	6,9	10,7	0,5	8,2	7,6	4,9	20,8
No construido	11,8	8,2	18,2	2,7	10,4	3,0	10,1	27,4	15,8	2,6	10,0	7,4	12,5
Total (hectáreas)	3.584,6	144,6	327,4	111,1	456,1	131,7	461,4	362,6	212,9	351,6	180,0	320,0	525,1

Tabla 2. Porcentaje de usos del suelo en los tramos de las vías radiales comprendidas entre la M-30 y M-40 y entre la M-40 y el límite del municipio según los datos de SIOSE y los Sectores urbanos del IECM.

Sectores Urbanos IECM	*M30 M40*	*%*	*M40 →*	*%*
Casco y suburbio	22,7	1,3	26,3	1,2
Edificación abierta	544,6	32,3	276,9	12,7
Manzana cerrada moderna	98,5	5,8	52,8	2,4
Unifamiliar	215,65	12,8	176,6	8,1
Industria e infraestructuras	189,9	11,3	91,8	22,6
Equipamientos y oficinas	170,8	10,1	265,8	12,2
Zona verde, deportiva, agua	323,7	19,2	129,7	5,9
No edificado y rústico	120,3	7,1	759,4	34,9
TOTAL	1.686,1		2.179,3	

SIOSE	*M30 M40*	*%*	*M40 →*	*%*
Residencial plurifamiliar	313,3	17,1	123,7	7,1
Residencial unifamiliar	170,0	9,3	116,4	6,7
Industrial	44,2	2,4	182,8	10,5
Infraestructuras	461,7	25,1	541,7	31,0
Equipamientos	267,0	14,5	126,0	7,2
Terciario	103,0	5,6	52,7	3,0
Parques y golf	294,8	16,0	114,0	6,5
Forestal y cultivos	45,7	2,5	205,5	11,8
No construido	137,2	7,5	285,0	16,3
TOTAL	1836,9		1747,8	

La caracterización de los usos del suelo dentro de las vías de acceso varía en función de los tramos analizados tomando como límite la vía de circunvalación M-40 (Tabla 2). Resulta obvio el mayor peso de los usos forestales, agrarios, rústicos y no edificados -según se etiqueten por el SIOSE o el IECM- en los tramos de las vías radiales más alejados de la ciudad consolidada, así como del suelo ocupado por industrias e infraestructuras. Frente a esto, los usos residenciales dominan los escenarios de acceso entre la M-30 y M-40, particularmente aquellos vinculados a los crecimientos desde la década de 1960 y 1970 en edificación abierta, así como las zonas verdes urbanas ubicadas en los márgenes de estos viales, como barreras vegetales respecto de los barrios consolidados a su alrededor (Figura 3).

4. EL PAISAJE DE LA AUTOVÍA E-901/A-3. LA AUTOVÍA DEL ESTE.

Como complemento del material obtenido a través de los sistemas de información de ocupación y usos del suelo utilizados en el estudio, se planteó la necesidad de realidad una ruta fotográfica a lo largo de las vías de acceso seleccionadas. Se trata no sólo de contrastar sobre el terreno la calidad de los datos y la exactitud de los límites de las zonas establecidas por la cartografía oficial sino, sobre todo, de incorporar la referencia visual al análisis del paisaje.

Se incorporan aquí algunos de los resultados más relevantes obtenidos a partir del recorrido en dirección a Madrid, a lo largo de la A-3, desde el inicio del término municipal junto a Rivas-Vaciamadrid hasta la considerada como puerta de acceso suroriental a la ciudad consolidada, la plaza de Conde Casal, en el contacto con la calle-30 o autovía de circunvalación principal. (fig. XX).

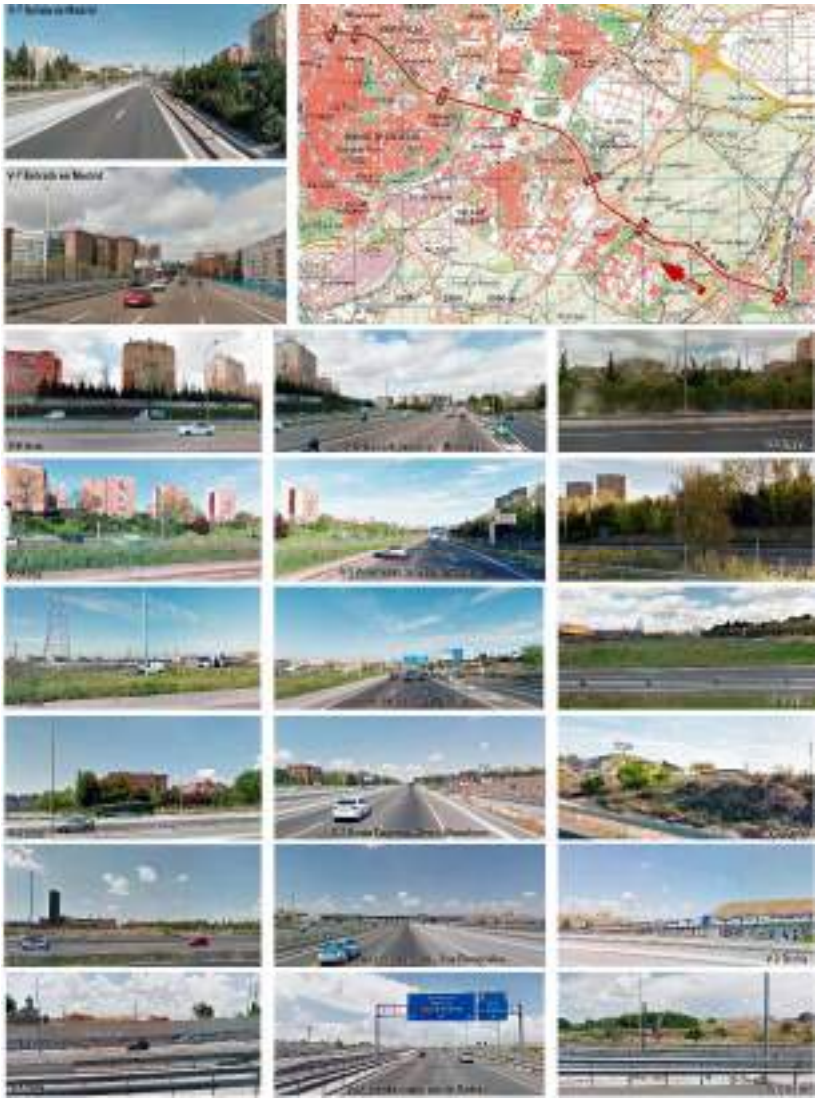


Figura 3. Trayecto por la A-3 desde el límite del municipio de Madrid hasta el acceso a la ciudad consolidada.
Fuente: La secuencia de imágenes ha sido seleccionada de Google Earth (2016)

En primer lugar, sobre el paisaje de la carretera, una de las dos perspectivas que se han considerado en este trabajo, hay que destacar su monotonía topográfica y cromática, traducida en el dominio de las llanuras y la presencia de algunos cerros, entre los que destaca Cerro Almodóvar, perceptible a mitad del recorrido, con valores naturales y paisajísticos indudables. Apenas existe vegetación arbolada, estrechamente vinculada a las bandas plantadas delante de las líneas de edificios residenciales, como pantallas defensivas ante el ruido y la contaminación.

En segundo lugar, y hasta que realmente se sumen los resultados del trabajo de campo a la labor de gabinete, sólo es posible hacer un rápido balance del paisaje recorrido por la autovía. La visión desde la carretera. Mejor que en otras vías, aquí claramente se percibe el paisaje de la periferia, en toda su gradación espacio-temporal (Canosa y García, 2016). En las zonas más lejanas al centro de la ciudad, aparece lo que podríamos caracterizar como la periferia lejana, con todos sus complejos atributos: es el espacio híbrido, donde alternan los eriales con los descampados y algunas construcciones, junto a las ruinas de lo que fue su pasado rural. Es también el territorio donde aparecen inacabados los nuevos desarrollos, con su horizonte marcado por grúas y bloques aislados. En los ámbitos intermedios, más urbanizados, como Santa Eugenia y más adelante Moratalaz o Palomeras, surge el paisaje de los bloques abiertos, con sus zonas intersticiales verdes y pantallas de árboles maduros. Finalmente, en contacto con las puertas de la ciudad, el suburbio histórico del Puente de Vallecas, está oculto por los bloques pantalla construidos en fechas más recientes.

La cadencia, la relación lineal de las imágenes introduce un nuevo aspecto que debe ser valorado. La autovía se estrecha desde la M-50, donde llega a los 400 m de anchura entre fachadas opuestas, hasta el contacto con la M-30, donde no se superan los 180 m (Pol, 2008: 162). Este estrechamiento, que enfoca la mirada, potencia el ritmo visual del acceso a la ciudad. La vista de la ciudad, como algo en buena medida opuesto a la periferia, se percibe repentinamente con rotundidad.

En cuarto lugar, es necesario al menos aludir brevemente a la importancia de los miradores, las pasarelas peatonales y pasos a distinto nivel en las autovías. En un ámbito especialmente llano, donde apenas se perciben lejanas lomas y donde taludes y rampas dificultan, de manera intermitente, la visibilidad del paisaje circundante, son especialmente valiosos los cruces en altura transversales. Sin oteros ni campanarios, con la excepción del cerro Almodóvar, el paisaje se torna invisible y sólo desde estos observatorios, no construidos con este fin, es posible obtener amplias panorámicas y, a través de ellas percibir los componentes de la fisonomía de la periferia urbana y sus cambios longitudinales.

BIBLIOGRAFÍA

Alba, D. (Coord.). (2015): Insertion urbaine et paysagère des autoroutes dans le Grand Paris. Atelier Parisien d'Urbanisme. París.

Allende Álvarez, F. et al. (2013): 'Determinación de green infraestructures en Madrid y su ámbito metropolitano mediante el análisis comparativo del Urban Atlas y el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo en España (SIOSE)'. En: Vinuesa Angulo, J. et. al. (Coords.): Reflexiones a propósito de la revisión del Plan General de Madrid, Madrid, Grupo TRyS.

Baeza Muñoz, M. Á. et al. (2010): Autopistas de peaje en los accesos a Madrid: ¿fue una decisión adecuada?. En: IX Congreso de Ingeniería del Transporte, CIT 2010.

Caballero, V. et al. (2016): Experiencia del paisaje, movilidad y red viaria. Junta de Andalucía.

Caballero, V. et al. (2015): "Paisaje, movilidad y red viaria", *Ería*. *Revista cuatrimestral de geografía*, nº 97, 137-155.

Canosa, E. et al. (2009): El tratamiento de las unidades de paisa en la gestión urbana. En: XXI Congreso de Geógrafos Españoles. Geografía, territorio y Paisaje. Octubre 2008, Ciudad Real.

Canosa, E. et al. (2016): Valores de la mirada fotográfica sobre la periferia urbana. En Ortega, N. y Martínez de Pisón, E. (Eds.): El paisaje y sus símbolos, Madrid, Fundación Duques de Soria-UAM, 233-255.

Castillo Cuervo-Arango, F. del et al. (Coords.) (2010): Atlas de la movilidad residencia-trabajo en la Comunidad de Madrid. Madrid, Consejería de Economía y Hacienda.

Díaz-Pacheco, J. et al. (2014): "A highly detailed land-use vector map for Madrid region based on photo-interpretation", *Journal of Maps,* 10:3, 424-433.

Diéguez Patao, S. (2007): Vías del carácter representativo: accesos de imperio para un Madrid de postguerra. En: Los caminos y el arte: VI Congreso Español de Historia del Arte, Santiago de Compostela, 16-20 de junio, 1986, Vol. 3, Caminos y viajes en el arte. Iconografía, 201-205.

Domínguez Vela, J. . (2015): La carretera y el paisaje en movimiento como objeto de interpretación. En: De la Riva, et. al. (Eds.): Análisis espacial y representación geográfica: innovación y aplicación. Universidad de Zaragoza- AGE, 925-932.

Español Echániz, I. (2008a): La carretera en el paisaje. Criterios para su planificación, trazado y proyecto. Sevilla, Junta de Andalucía.

Español Echániz, I. (2008b): Carretera y paisaje. Recomendaciones para la gestión y mejora del paisaje de la carretera. Ministerio de Fomento. Dirección General de Carreteras.

Fernández, V. et al. (2015): 'Los paisajes en movimiento. El conocimiento paisajístico de Andalucía a través de la carretera', En: De la Riva, et. al. (Eds.): Análisis espacial y representación geográfica: innovación y aplicación. Universidad de Zaragoza- AGE, 953-960.

Gago, V. y Real, C. (1977): "Las redes arteriales y el planeamiento urbano", *Ciudad y Territorio*, nº 4, 33-50.

Herrero, A. (1995): 'Presentación'. En: Carreteras y paisaje. Madrid, Comunidad de Madrid, Consejería de Transportes, Dirección General de Carreteras.

Jiménez, M. (1973): "Frente al problema de los accesos. Seis autopistas de penetración en la Red Arterial de la capital", *Comercio e Industria*, nº36, 30-39.

Nogué, J. (s. f.): Carreteras y paisajes. IESA, Documento de trabajo nº 3, http://www.geografia.us.es/web/contenidos/profesores/materiales/archivos/Doc.3IESA.pdf

Nogué, J. (2007): "Territorios sin discurso, paisajes sin imaginario: retos y dilemas", Ería, revista cuatrimestral de geografía, nº 73-74, 373-382.

Otero, et. al. (2006): "La carretera como elemento de valor paisajístico y medioambiental. Captación del valor del paisaje a través de la carretera", *Informes de la Construcción*, vol. 58, 504, 39-54.

Pol, F. (Coord.) (2008): Plan de Calidad del Paisaje Urbano de la Ciudad de Madrid, Madrid, Ayuntamiento de Madrid.

Puig-Pey Clavería, P. (1992): "Carreteras en medio urbano", *Ciudad y territorio*. Monográfico Transporte Urbano, nº 91-92, 67-74.

Pozueta Echávarri, J. (1992): "Planificación urbanística y transporte. Diseño de carreteras en áreas suburbanas", *Ciudad y territorio*, nº 91-92,51-66.

Pou Merina, A. (2011): Desarrollo de una metodología de integración paisajística de las autopistas. Tesis doctoral. Universidad Politécnica de Madrid. Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales.

Revista Obras Públicas, "Monográfico Carreteras. Otra mirada a la carretera", nº 3540, 2013.

Ruiz Sánchez, J. (2000-2001): "Planeamiento urbano territorial en Madrid. La experiencia reciente", *Urban*, nº 5, 122-142.

Ruiz Sánchez, J. (1999): 'La transformación de la infraestructura de transporte'. En: López Lucio, R.: Madrid 1979/1999 la transformación de la ciudad en veinte años de ayuntamientos democráticos, Madrid, Ayuntamiento de Madrid, 95-130.

Santos Preciado, J. M. et. al. (2014): 'Análisis de la estructura urbana, mediante bases de datos de detalle. Aplicación al estudio del sector 3, barrio residencial del municipio de Getafe'. En: Zaragozí, B.; Ramón-Monte, A.: Tecnologías de la información para nuevas formas de ver el territorio. XVI Congreso Nacional de Tecnologías de la Información Geográfica, Alicante, 663-675.

Serrano Cambronero, M. et al. (2006): Impacto territorial de las carreteras orbitales de la Comunidad de Madrid. Madrid, Dirección General de Investigación, Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid.

Vilema Cabruja, J. I. (2015): "La fotografía y el paisaje del movimiento en la autopista urbana", *Arte, individuo y sociedad*, vol. 27, nº 1, 165-181.

Zoido, F. (2006): "Paisaje e infraestructuras, una relación de interés mutuo", *Carreteras: Revista técnica de la Asociación Española de la Carretera*, nº 150, Integración ambiental 190/191, 190-199.

CRITERIOS PARA LA DECLARACIÓN DE PAISAJE CULTURAL DE LAS REGIONES VITÍCOLAS DE LA LISTA DE PATRIMONIO MUNDIAL DE LA UNESCO

Marta Martínez Arnáiz [1], Fernando Molinero Hernando [2]

[1] Universidad de Burgos, Departamento de Historia, Geografía y Comunicación, Facultad de Humanidades y Comunicación, Paseo de los Comendadores s/n, 09001 Burgos, España. mmar@ubu.es
[2] Universidad de Valladolid, Departamento de Geografía, Facultad de Filosofía y Letras, Plaza del Campus, s/n, 47011 Valladolid, España. molinero@fyl.uva.es

RESUMEN

Ante el endurecimiento por parte de la UNESCO de las condiciones para aceptar las candidaturas de regiones vitícolas a formar parte de la Lista de Patrimonio Mundial, parece conveniente plantear, en primer lugar, los criterios exigibles a los candidatos para formar parte de esa lista. Nuestro objetivo es examinar los factores clave y las características de las ocho regiones que figuran actualmente como miembros del Patrimonio Cultural Vitícola. En segundo lugar, pretendemos establecer las condiciones "patrimoniales" de partida con las que debe contar cualquier aspirante, bien se trate de elementos naturales o paisajísticos, como relieve, suelos…, bien de elementos agronómicos (viduños o variedades), bien de prácticas culturales, bien de elementos construidos de funcionalidad vitícola, bien de factores inmateriales, etc. Pretendemos igualmente, realizar una clasificación de los dominios y regiones vitícolas españolas con valor patrimonial que nos permita aproximaciones posteriores a escala comarcal.

Palabras clave: Viticultura y Patrimonio, Patrimonio Cultural Vitícola, Caracteres vitícolas patrimoniales, paisajes vitícolas, Dominios y regiones vitícolas.

ABSTRACT

In view of the tightening by UNESCO about the conditions for accepting the nominations of wine-growing regions to be part of the World Heritage List, it would be advisable to consider the required criteria for candidates to be included in the List.The objective is to examine the key factors and characteristics of the eight regions currently listed as members of the Cultural Heritage of Wine. Secondly, we try to establish the initial "patrimonial" conditions that any aspirant must meet: natural or landscape elements, such as relief, soils ... agronomic elements (vine varieties), cultural practices, constructed elements with vineyard functionality, intangible factors, etc. We also try to carry out a classification of the Spanish vineyard regions with a patrimonial value that allow us to make an approximation to regional scale.

Keywords: Viticulture and Heritage, Cultural Wine Heritage, vineyard heritage caracteristics, viticultural landscapes, wine regions.

1. INTRODUCCIÓN

La consideración de los paisajes del viñedo como subcategoría propia dentro de la Lista de Patrimonio Mundial y las ocho declaraciones de este tipo que se han ido sumando desde la primera en 1999 permiten la doble perspectiva de análisis, temporal y tipológica, que planteamos en este trabajo:[1] cómo saber que un espacio de viñedo cuenta con las cualidades suficientes para lograr el reconocimiento mundial como paisaje

[1] Paisajes del viñedo inscritos en la Lista del Patrimonio Mundial: Jurisdicción de Saint-Emilion (Francia) (1999), Región del Alto Douro (Portugal) (2001), Paisaje cultural de la región vitivinícola de Tokaj (Hungría) (2002), Paisaje cultural del viñedo de la Isla del Pico (Portugal) (2004), Viñedos en terrazas de Lavaux (Suiza) (2007), Paisajes vitivinícolas de Piedemonte: Langhe-Roero y Monferrato (Italia) (2014), Viñedos, casas y bodegas de Champaña (Francia) (2015), Pagos de viñedos de Borgoña (Francia) (2015).

patrimonial de *valor universal* y *excepcional*, cuáles son los criterios aplicados y cuáles las características esenciales que deben reunir los viñedos, junto a las garantías de gestión que se exigen para su valoración como tal; cómo se evalúa la autenticidad y cómo se definen los límites de un espacio aspirante. Cuestiones de gran relevancia cuando se aprecia un endurecimiento de las condiciones impuestas por la UNESCO a las nuevas candidaturas de conjuntos paisajísticos que se postulan con este perfil, lo cual afecta especialmente a España, que, con el 15% de la superficie de viñedo mundial y el 21% de la europea, así como con algunos de los paisajes vitivinícolas de más larga tradición, singularidad y calidad, aún no cuenta con ninguna inscripción en la Lista que reconozca su importancia y contribución patrimonial a este tipo de paisajes.

Para el desarrollo de este trabajo se ha recurrido a la documentación primaria contenida en los expedientes de declaración de los ocho paisajes del viñedo inscritos en la Lista, disponibles en red (http://whc.unesco.org), así como a los trabajos sobre la materia realizados por el Comité Internacional de Monumentos y Sitios (ICOMOS) y a otras monografías y trabajos, todos ellos reseñados al final.

2. LOS PAISAJES VITIVINÍCOLAS COMO SUBTIPO DENTRO DE LA CATEGORÍA DE PAISAJE CULTURAL EN LA LISTA DEL PATRIMONIO MUNDIAL DE LA UNESCO

Como paisajes agrarios, los paisajes del viñedo son reconocidos tanto por la huella histórica que dejan en el territorio -dado su carácter de cultivo permanente cuyo producto derivado, el vino, requiere una infraestructura consolidada para su elaboración y conservación-, como por las tradiciones culturales asociadas a ellos. Por este motivo, han encontrado un lugar propio dentro del Patrimonio Mundial, como una subcategoría dentro de los paisajes culturales, tras crearse esta en 1992.

Según la definición detallada que de los paisajes culturales recoge el Anexo 3 de las Directrices Prácticas para la aplicación de la Convención del Patrimonio Mundial *(*UNESCO, 2016), los paisajes del viñedo se encuadran en el tipo de los paisajes vivos y evolucionados orgánicamente. Significa esto que su singularidad viene dada por la componente organizativa antrópica (social, económica, administrativa, incluso ideológica) como respuesta adaptativa a las condiciones de un medio natural concreto que conserva la funcionalidad para la sociedad contemporánea sin detener su evolución y sin haber perdido las esencias del modo de vida tradicional al que se debe lo distintivo de su configuración. Se trata, por tanto, de paisajes vividos y vivos,[2] esto es, con señales materiales manifiestas de esa evolución temporal y con una función social activa que se desenvuelve en armonía y consonancia con las esencias originarias. Pero, más allá de esa primera caracterización genérica, las categorías y subcategorías en relación con el patrimonio nunca quedan definidas de forma taxativa, y no pueden estarlo, por principio, en un asunto en el que el valor fundamental es precisamente la excepcionalidad. Así pues, no parece sencilla la tarea de clasificar un paisaje, agrario en este caso, buscando resaltar en él lo más definitorio con la finalidad de presentarlo a la UNESCO como merecedor de reconocimiento mundial en su especie. Y ello, por la misma naturaleza compleja de los paisajes culturales, por definición aglutinadores y no excluyentes, expresivos de una realidad compuesta por múltiples elementos, por factores en interacción y por jerarquías funcionales. Sin embargo, es cosa que hay que hacer y argumentar si es que existe, como es el caso que nos ocupa, una subcategoría reconocida dentro de los paisajes culturales del Patrimonio Mundial, cual es la de los paisajes del viñedo.

Afinar tanto en la categorización de un paisaje cultural implica reducirlo nominalmente a uno de sus elementos, que ciertamente será el más expresivo y jerárquicamente el más destacado, pero que en ningún caso será el único, lo que genera el primer problema a solventar: ¿Cuál es la "densidad" necesaria que se exige a un elemento dentro de un paisaje para que el todo quede nombrado y clasificado por él? Por supuesto, no hay respuesta cuantitativa válida a esta pregunta retórica, pero un repaso a los paisajes de este tipo incluidos en la Lista de Patrimonio Mundial revela la sólida homogeneidad visual y funcional que el viñedo, dentro del terrazgo, y todos los elementos a él asociados tienen en estos paisajes reconocidos mundialmente. Por tanto, la primera cuestión que cabe destacar como propia de estos paisajes es la dominante absoluta del viñedo y de todos los elementos destinados a la transformación, conservación y

[2] Los paisajes vitícolas inscritos son todos funcionales económica y socialmente, lo que no quita para que, en algunos casos, se aprecien en ellos las huellas del abandono por mor de las exigencias productivas actuales o por alguna situación crítica, como lo fue para los viñedos del Alto Douro la crisis de la filoxera de principios del XX, siendo los *mortorios* (terrazas abandonadas) parte indisociable del paisaje calificado.

comercialización del vino como claves del paisaje vitícola y vinícola. De hecho, otros paisajes culturales en los que el viñedo y el vino son elementos importantes pero complementarios han sido inscritos como paisajes culturales sin más precisión[3], destacando en ellos la complejidad armónica que sobre el territorio dejan los variados elementos que los componen y dan personalidad, frente al valor tangible del viñedo y sus elementos asociados en la homogeneidad estética y conceptual que tienen los paisajes vitivinícolas inscritos como tales por la fuerza de ese elemento sobre los demás.

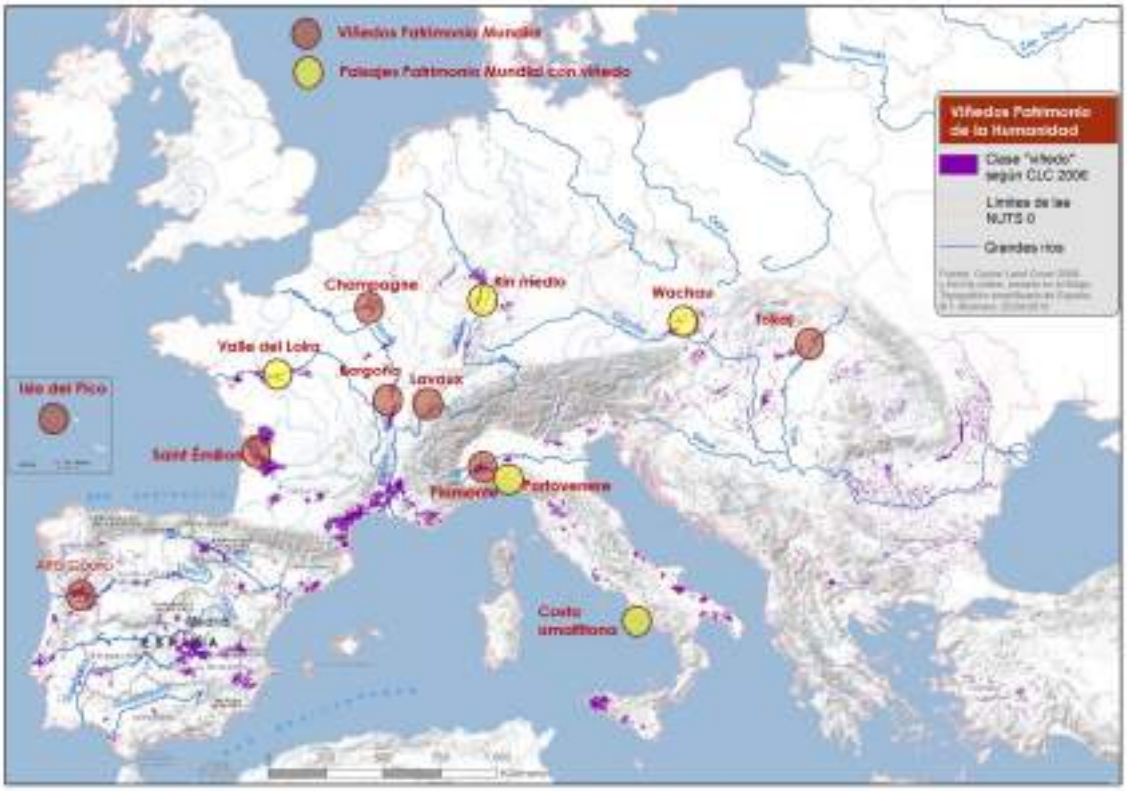


Figura 1. . Situación de los Paisajes culturales de viñedo reconocidos como Patrimonio Mundial.

Así pues, lo que define a estos paisajes es la huella del factor productivo sobre el territorio: (i) un cultivo, la vid (con gran variedad de uvas y castas cuya diversidad se matiza y multiplica por influencia de las condiciones locales); (ii) una organización agrícola asociada a las características del medio (relieve, suelos, clima, exposición) con distintas soluciones (terrazas, muretes protectores y cortavientos, cuadrículas, cultivo en curvas de nivel, etc.); (iii) un manejo adaptado a los desafíos locales (vides emparradas, ahondadas, enterradas, encestadas…); (iv) y un producto derivado, el vino, único por la combinación de todas las singularidades anteriores, cuya elaboración, conservación y maduración se expresa en el territorio con un patrimonio edificado no menos interesante de lagares y bodegas, e incluso monumental de abadías y monasterios como promotores primitivos de la expansión del viñedo; viñedo que integra tanta complejidad de elementos naturales, culturales, y a menudo arquitectónico-monumentales, que incluso pueden llegar a tener entidad patrimonial por sí mismos pero que encuentran en el conjunto su pleno significado; conjunto que conforma un paisaje, esencialmente agrario y especializado, lo que permite dar al sitio el nombre más afinado de paisaje vitivinícola como categoría específica.

Con estas características descritas, son numerosísimos los paisajes del viñedo con sobrada tradición y valores en las regiones del mundo propicias para su cultivo, lo que no los convierte, de por sí, en candidatos a bienes

[3] Los dos italianos de *Costa Amalfitana* y *Portovenere* y *Cinque Terre y las Islas (Palmaria, Tino y Tinetto),* el *Paisaje cultural de Wachau* en Austria, el *Valle del Loira entre Sully-sur-Loire y Chalonnes* en Francia y el *Valle del curso Alto del Rin medio* en Alemania. (Upper middle Rhine Valley).

Patrimonio de la Humanidad. Solo unos pocos alcanzarán ese reconocimiento, habida cuenta de los principios de representatividad, equilibrio y credibilidad asociados a la Lista de Patrimonio Mundial. La figura 1 recoge los declarados actualmente.

3. CRITERIOS PARA LA DETERMINACIÓN DEL VALOR UNIVERSAL EXCEPCIONAL (VUE) DE LOS PAISAJES VITÍCOLAS

El carácter de *valor universal y excepcional*, aplicado a un bien, es condición *sine qua non* para su inscripción en la Lista del Patrimonio Mundial. El interés universal, es decir, su cualidad de valioso para la humanidad por sus valores intrínsecos, es requisito imprescindible aunque no suficiente, pues debe ser considerado también excepcional, es decir, una excepción por singular y único en su especie, o bien, el más interesante de su clase por arquetípico o ejemplar, por ser el más completo o mejor conservado.

Si hablamos de criterios de valor para determinar esa característica universal y excepcional, habrá que presuponer objetividad a los mismos, si bien, estos criterios, taxativos y posibilistas, necesariamente vienen definidos bajo formulaciones genéricas a causa de la enorme casuística potencial, lo que también da argumentos a la subjetividad. Dada la naturaleza cultural de los sitios inscritos en esta subcategoría de paisajes del viñedo, el VUE se fundamenta en la riqueza de referencias históricas, estéticas y etnográficas, siendo las condiciones físicas y ambientales un aspecto clave en la conformación del paisaje vitivinícola, pero no necesariamente un criterio de valor en sí mismo. De ser este el caso, ese paisaje de viñedos sería un bien mixto (cultural y natural), lo que no se ha dado en ninguno de los inscritos. Así pues, los ocho sitios de la Lista fundamentan su valor en criterios culturales y, concretamente, en los criterios (iii), (iv) y (v)[4] de los seis seleccionados por la Convención del Patrimonio Mundial para su aplicación a los paisajes culturales, aunque no todos ellos reúnen los tres citados. Los paisajes del viñedo son el resultado de una organización del espacio intencionalmente económica que responde a la tradición cultural de producir vino (iii) y, por la especialización que les ha caracterizado, también de comerciar con él, lo que da lugar a interesantes flujos de relaciones e intercambios. Los criterios iv y v tienen que ver con la singularidad de los paisajes creados, los asentamientos y las construcciones relacionadas con la fabricación del vino y su conservación. Sólo en el caso de los viñedos de Champaña, el criterio (vi)[5] ha sido seleccionado por la imagen mundialmente reconocida que este vino espumoso tiene como símbolo de la buena vida, la festividad, la celebración o la victoria, lo que ha trascendido al arte, la literatura, la pintura, las caricaturas, los carteles, la música, el cine, la fotografía y otras manifestaciones artísticas (Tabla 1).

Basándonos en los tres criterios aplicados, un análisis comparativo entre los sitios inscritos permite constatar una serie de lugares comunes en los reconocimientos. Uno es la importancia que se otorga al valor estético y a la armonía visual en un paisaje de viñedo. La belleza, en esa conjunción de espacio creado y medio físico de calidad, es un factor que parece determinante. En correlación con esa estética tan valorada está la admiración por el ingenio y la creatividad humana para domar el espacio a base de trabajo y esfuerzo de adaptación, a fin de convertirlo en productivo. Un legado espacial de estructuras (terrazas, muretes, cortavientos…) y geometrías admirables y de muchas calidad estética, como los *currais* en la isla del Pico o el cultivo denso, siguiendo las apretadas curvas de nivel, alrededor de la colina (*girapoggio)* en Monferrato. Una arquitectura sobre el terreno creadora de paisajes muy elaborados, de costosa construcción y mantenimiento, que, a menudo, se completa con la singularidad de las bodegas, poblaciones y/o edificios emblemáticos ligados a la especialidad vitivinícola que distingue a estos lugares. Y, por supuesto, se reconoce y premia la elaboración de un vino distintivo, extraordinario en ocasiones (oporto, tokaj, borgoña, champaña, etc.), fruto de esas condiciones ambientales y de la tradición en el manejo de vides y métodos de

[4] (iii) aportar un testimonio único, o al menos excepcional, sobre una tradición cultural o una civilización viva o desaparecida; (iv) ser un ejemplo sobresaliente y representativo de un tipo de construcción o de conjunto arquitectónico o tecnológico, o de paisaje que ilustre uno o varios periodos significativos de la historia humana; (v) ser un ejemplo excepcional de un asentamiento humano tradicional, de utilización de la tierra o del mar que sea representativo de una cultura (o culturas) o de la interacción humana con el medio ambiente, especialmente cuando se haya vuelto vulnerable bajo el impacto de un cambio irreversible;

[5] (vi) ser directa o tangiblemente asociado con eventos o tradiciones, ideas o creencias, trabajos artísticos o literarios con significado universal.

vinificación. Por tanto, son espacios visual y funcionalmente muy especializados y centrados en el viñedo y el vino, con homogeneidad discursiva asentada en la tradición y no cuestionada por otros protagonismos.

Tabla 1. Paisajes culturales vitivinícolas inscritos en la Lista del Patrimonio Mundial.

NOMBRE DEL SITIO	*País*	*Año de inscripción en la Lista*	*Superficie (ha)*		*Valor Universal y Excepcional Criterios seleccionados para la justificación del bien*		
			Sitio	*Zona tampón*	*(iii)*	*(iv)*	*(v)*
Jurisdicción de Saint-Emilion	Francia	1999	7.847	5.101	Ejemplo sobresaliente de un paisaje vitivinícola histórico que ha sobrevivido intacto y en actividad hasta nuestros días.	Región definida con precisión por el cultivo intensivo de uvas para la producción de vino y un paisaje muy ilustrativo y excepcional debido a ello.	
Región del Alto Douro	Portugal	2001	24.600	225.400	Producción de vino desde hace unos 2.000 años. Paisaje modelado por actividades humanas.	Componentes del paisaje representativos de toda la gama de actividades asociadas a la viticultura: terrazas, quintas, aldeas, capillas y caminos.	El paisaje cultural es un destacado ejemplo de una región vitícola europea tradicional, que refleja evolución.
Paisaje cultural de la región vitivinícola de Tokaj	Hungría	2002	13.255	74.879	Paisaje cultural que es vivo testimonio de la larga tradición vitivinícola de esta región de colinas, ríos y valles, forjada desde al menos mil años y que ha sobrevivido intacta.		El paisaje de viñedos, casas de labranza, aldeas y la antiquísima red de bodegas, ilustra la forma especializada de organización de la tierra para la producción del famoso vino de Tokay, objeto de protección y control estricto desde 1737
Paisaje de la cultura del viñedo de la Isla del Pico	Portugal	2004	987	1.924	Paisaje vinícola muy singular en una isla volcánica atlántica formado por una red de largos muros de piedra paralelos a la orilla del océano para proteger del viento y el agua del mar los *currais* o pequeñas parcelas de viñedo.		Paisaje cultural bellísimo, evolucionado desde la llegada de los primeros pobladores en el siglo XV, que en un ambiente hostil crearon un sistema sostenible para la producción de vino.
Lavaux, Viñedo en terrazas	Suiza	2007	898	1.408	Paisaje vitivinícola que muestra de forma visible su evolución y desarrollo a lo largo de casi un milenio, con edificios bien conservados y específicos de la tradición cultural.	La evolución del paisaje ilustra la historia de propiedad, control y protección de esta valiosa zona que contribuyó de forma sustancial al desarrollo geocultural de Lausana y su región.	Ejemplo destacado de organización específica y productiva, optimizando los recursos locales para producir un vino de gran valor en la economía local. Medidas de protección temprana ante el crecimiento urbano próximo.
Paisaje de viñedo del Piamonte: Langhe-Roero y Monferrato	Italia	2014	10.789	76.249	El paisaje es testimonio vivo de las tradiciones vitícolas y vitivinícolas en larga evolución sostenible, incluyendo elementos constructivos armoniosos, entre ellos el Castillo de Cavour, emblemático en la expansión del viñedo y en la historia de Italia.		Los viñedos de esta región son ejemplo de una larga y lenta evolución de especialización y adaptación vitícola a las características propias de suelo y clima, así como de experiencia en vinificación. Paisaje de grandes cualidades estéticas, arquetípico de los viñedos europeos.
Pagos de viñedos de Borgoña	Francia	2015	13.219	50.011	Paisaje vivo conformado desde la Alta Edad Media por un sistema genuino de parcelación del viñedo (*climats*), en las laderas al pie de las ciudades de Beaune y Dijon, capital y centro político de impulso y regulación temprana de la producción de este vino de gran calidad.		Los *climats* de viñedo son expresión cultural única y secular de una forma de organización compartimentada del espacio mediante cercados, setos, paredes de piedra seca o caminos, que individualizan suelos específicos, conformando un crisol de terruños y caracteres en el vino.
Viñedos, casas y bodegas de Champaña	Francia	2015	1.102	4.251	Sitio ilustrativo de la especialización evolucionada en la producción del champaña, fruto del dominio y perfeccionamiento de técnicas de producción de vino espumoso y su embotellado mediante una estructura interprofesional pionera y en activo.	Todo el legado de las prácticas vitivinícolas está presente en el espacio y funcionalmente entrelazado: viñedos, bodegas para el peculiar procesado del champaña, y las sedes de las Casas como centros de venta y distribución.	(vi) La imagen del champaña ha trascendido al arte, la cultura, la literatura, la pintura el cine, la fotografía, etc., como símbolo del buen vivir, la celebración, la fiesta, la victoria, etc., con identificación y resonancia mundiales.

Fuente: UNESCO, Lista del Patrimonio Mundial, Documentación y expedientes de bienes inscritos, http://whc.unesco.org/en/list

Finalmente, a todos los valores descritos les sobrevuela siempre la exigencia de una buena conservación de los elementos que marcan su carácter. Es parte indisociable de ello el respeto por la tradición, milenaria en algunos casos, que dio al paisaje su fisonomía y alma. La cualidad de paisajes históricos "intactos" llega a esgrimirse como valor muy destacado en algunos de los inscritos, en reconocimiento de la solidez temporal que los avala, junto con su buena conservación en su condición de activos, como espacios económico-productivos en vigor y con futuro como potenciadores locales del dinamismo social y económico. Pero, ello puede llevar a una sobrevaloración de los elementos tradicionales constitutivos de estos paisajes, por atribuirles una calidad y armonía estéticas definidas por la mínima perturbación de su manifestación moderna, a menudo considerada como una forma mal avenida con la tradición, lo que no debería verse así, al menos de manera automática, en espacios con producciones muy comerciales y competitivas como es el caso de los vinos de calidad.

Ante la evidencia, cabría preguntarse si los paisajes del viñedo tienen más posibilidades de reconocimiento en laderas de montaña y valles encajados que en llanuras y valles abiertos, pues, sumado al gusto estético de la sociedad contemporánea que los juzga, está la menor potencialidad de aquellos para la diversificación, el

cambio productivo y la modernización técnico-económica, frente a estos, históricamente con mayores potencialidades para la diversidad de orientaciones y cultivos, y en mayor disposición para la introducción de innovaciones y cambios; todo lo cual redunda en paisajes menos monográficos y en la pérdida irrecuperable de esencias y elementos tradicionales. Así pues, hay razones para la crítica respecto a la presunta objetividad que introducen los criterios de la Convención, pues pesa, en exceso, una estética llamativa y homogénea, esto es, lo espectacular de una forma de organización pretérita sin contaminar por "estridencias" contemporáneas, lo cual, como paisajes vivos y evolucionados, no siempre se consigue. De igual forma, llama la atención el hecho de que todos los paisajes del viñedo de la Lista son europeos, pertenecientes a esa Europa culta, rica incluso, con una sensibilidad madura respecto al patrimonio, lo que ha propiciado la ampliación del concepto al patrimonio rural y al paisaje en pleno siglo XXI, mientras que, en otras regiones y espacios extra-europeos, el patrimonio territorial, especialmente el de los espacios vivos, es todavía un concepto menos consolidado. Así pues, hay circunstancias contextuales que deben ser tenidas en cuenta a la hora de valorar la objetividad de los criterios y la representatividad de los sitios incluidos en la Lista, pues no todos los países parten de la misma perspectiva ni tienen los mismos medios humanos y económicos para postularse y defender candidaturas de paisaje, esto es, territoriales, que, aun con valor potencial, requieren una capacidad de gestión más compleja y comprometida que otros bienes monumentales y aislados.

Un último aspecto que matiza la objetividad del proceso por encima de los criterios, es el hecho mismo de que la Lista sea restrictiva, puede que incluso elitista según lo dicho arriba, pues, desde este punto de vista, no todo se cifra en los valores de los sitios sino también en el principio de representatividad, lo que hace que esta se convierta en progresivamente excluyente y hasta frustrante para futuras candidaturas con méritos pero cuyos valores estén ya representados en lo esencial y no aporten novedades que justifiquen su reconocimiento. Más incluso que en otras categorías, en el caso de los paisajes del viñedo puede resultar difícil decidir cuál es el más representativo entre sitios de parecido interés.

4. CONDICIONES IMPERATIVAS DE ACOMPAÑAMIENTO AL RECONOCIMIENTO DE VUE EN LA DECLARACIÓN DE LOS PAISAJES DEL VIÑEDO COMO PATRIMONIO MUNDIAL

Como cualquier otro bien declarado Patrimonio Mundial, los paisajes del viñedo que han alcanzado o pretendan alcanzar este reconocimiento deben añadir, a los criterios de valor que lo justifiquen, tres condiciones imprescindibles: la autenticidad, la integridad y la garantía de protección, tanto jurídica como a través de mecanismos de gestión adecuados para asegurar su conservación. El principio de autenticidad aplicado a los espacios agrarios implica veracidad por su condición de paisajes vivos, tanto en su concepción como en su ejecución y finalidad. Entendemos que la autenticidad de un paisaje de viñedo presupone el mantenimiento continuado y secular sobre el espacio de la función productiva adaptada al entorno, bajo la premisa del respecto a la tradición en la configuración espacial y los modos de producción que conjuntamente le dotan de identidad y carácter distintivo, sin esclerotizaciones que detengan el proceso de progresión ni la creación de falsos históricos. No obstante, no se descarta la reconstrucción, contemplada como aceptable en la Conferencia de Nara (Japón, 1994) donde la cuestión de la autenticidad fue ampliamente debatida. Allí, el Comité subrayó su validez en espacios duramente sometidos a guerra y destrucción, si esta se basaba en una documentación completa y detallada del original, como es el caso de la región vitivinícola de Tokaj.

A la autenticidad se añade la integridad, ambas difíciles de evaluar en paisajes culturales, evolucionados y vivos, sobre todo en los rurales, por la rapidez y radicalidad de los cambios a los que se han visto sometidos por el salto técnico-económico dado. En todo caso, el paisaje ha de ser creíble, coherente y estar bien conservado en su conjunto. En todas sus formas y épocas, la conservación del patrimonio tiene su raíz en los valores atribuidos a la herencia, por lo que un paisaje de viñedos debe mantener las esencias que lo califican como legado valioso tanto en la organización del terrazgo como en la trama urbana de sus asentamientos, el carácter de las edificaciones, los sistemas de conexión y red caminera, etc. La ventaja para los espacios del viñedo inscritos es su vitalidad económica, ya que la vigencia de las tradiciones y del saber hacer trasmitido por generaciones encuentra justificación también en términos de rentabilidad, porque de ello dependen las propiedades organolépticas y la singularidad del vino producido. Un producto de calidad asociado a un paisaje de calidad que es reconocido por su valor (universal y excepcional), por su autenticidad y su integridad. Pero, esta confluencia de circunstancias no es cosa que pueda generalizarse, sobre todo en los países desarrollados en los que no siempre las tradiciones se ajustan a los requerimientos de rentabilidad de

la economía moderna, por lo que muchos de los paisajes que las soportaron están abocados a la desaparición o a cambios en el manejo o en la sustitución del cultivo que los lleven a perder su esencia original. Esto se observa en las regiones vitícolas al igual que en otros paisajes agrarios en general, especialmente en zonas de laderas aterrazadas que requieren mucho mantenimiento y admiten un grado de mecanización muy limitado en su manejo.[6]

Por otro lado, en muchos espacios actuales de viñedo ha habido una prevalencia de los criterios productivos sobre los ambientales y paisajísticos, pues las denominaciones de origen tienen como principal objetivo garantizar la autenticidad y calidad del vino. Sin embargo, una mayor sensibilidad por las sinergias entre paisaje y producto, surgida del creciente enfoque turístico de estos espacios productivos, ha llevado a una preocupación creciente por garantizar también la autenticidad distintiva del paisaje, a fin de vincular la calidad del producto con la del sitio. Sucede que bajo esa mentalidad inicial, despreocupada y productivista, no siempre los cambios emprendidos a partir de los tradicionales modos productivos permiten argumentar ya la autenticidad y los valores originales y excepcionales de estos paisajes de viñedo intervenidos y adaptados al nuevo contexto económico. Pero, por lo mismo, un paisaje que se adapta, según el principio de espacio evolucionado y vivo, no tiene por qué perder la cualidad de autenticidad y quedar así excluido del reconocimiento si lo mereciera, siempre que los modos contemporáneos hayan sido introducidos gradualmente, sin interrupciones por abandono productivo e impliquen continuidad en relación con los patrones tradicionales (ICOMOS, 2005, 152-153). Un ejemplo, en este sentido, son las terrazas evolucionadas y modernizadas del Alto Douro, más anchas y regulares que las tradicionales, lo que no desvirtúa la característica definitoria del paisaje vitícola aterrazado del que esta región es emblema. Esto es, la idea del espacio como palimpsesto en el que las transformaciones contemporáneas permitan leer las huellas de la tradición sin entrar en contradicciones, como ocurre con el monorraíl introducido en Lavaux para facilitar el manejo de las terrazas, o las nuevas bodegas de arquitectura contemporánea en diálogo con las tradicionales. En definitiva, puede abogarse por la defensa de los elementos recientes, añadidos a un paisaje tradicional, si estos pueden ser leídos en concordancia con el entorno y la tradición sin desvirtuar la naturaleza esencial del mismo, pues un paisaje vitivinícola productivo y con valor patrimonial será auténtico si resulta veraz porque añade a la tradición sus valores recientes, sin artificios ni imitaciones indeseables.

Un último aspecto sobre el que llamar la atención es el espinoso asunto de los límites, difíciles de determinar en no pocas ocasiones. Analizados los casos, este punto no ofrece dudas: los límites deben ser coherentes con el bien, nunca determinados por cuestiones políticas ni siquiera administrativas si por esa causa introducen artificiosidad a la delimitación. En todo caso, siempre serán límites consensuados, que no generen conflicto o exclusiones por desavenencias territoriales o de vecindad. Es un aspecto añadido a los criterios y requisitos antes mencionados pero de suma importancia, pues él solo, con una mala orientación, podría dar al traste con una candidatura que se percibiera conflictiva o territorialmente mal definida. La existencia de un proyecto ajustado en su dimensión territorial y unitario por el consenso que concita, es prioritario. Este debe contar con un gran respaldo institucional, entre los diferentes niveles de gobierno, en asociación con las comunidades locales, los propietarios de los medios de producción y demás agentes implicados. Suele ser grande la sensibilidad hacia estos paisajes del viñedo, habitualmente tan queridos por la población local, lo que conlleva asociado el compromiso social y la protección institucional de un paisaje que se percibe vulnerable en sus equilibrios tradicionales ante los procesos de modernización productiva y crecimiento urbano. El caso de Lavaux es manifiesto por los planes específicos de gestión y protección de su paisaje anteriores a su declaración como Patrimonio Mundial. Y muy anterior es el caso de las delimitaciones históricas de Tokaj, que datan de 1737, con la finalidad de acotar y defender la singularidad de este espacio y su valioso vino.

Así pues, una de las claves de viabilidad de una candidatura es ir avalada por un proyecto de gestión bueno y realista, con estrategias multifocales de protección y conservación del paisaje que incorporen de forma

[6] Incluso la UNESCO se plantea el dilema del cambio de paradigma que supone la sustitución de un cultivo, la vid en este caso, por otro más rentable si esto ayudase al mantenimiento de un paisaje estructuralmente valioso y singular. Si procede aceptar un cambio de orientación y gestión que mantenga el valor de esos paisajes excepcionales o dejarlos desaparecer. Si un cambio especulativo y tan esencial puede ser preferible, y debería fomentarse, para salvaguardar lo esencial, pues, cuando se refiere a la supervivencia misma de un paisaje, es difícil determinar si los cambios deberían respetar, o no, su autenticidad.

integrada la ordenación del territorio (cosa que, incluso, involucra a la propiedad en Lavaux), la gestión de los recursos naturales y culturales, la economía local, la investigación, la cultura, el turismo, etc. La protección se concretará en la legislación específica y en los planes de salvaguarda, dinamización y gestión que concilien el mantenimiento de las tradiciones (en los patrones específicos de aprovechamiento, estructuras y edificaciones asociadas a la producción y manejo vitícolas y vinícolas) con las necesidades de un espacio vivo y económicamente activo. En estos paisajes tan bellos se valora tanto la calidad medioambiental que no ha de extrañar que sean los organismos encargados de velar por el medio ambiente los que se hagan cargo o intervengan activamente en su protección, como ocurre, por ejemplo, con la Dirección General de Medio Ambiente de las Azores, principal responsable de los mecanismos de gestión para la conservación del paisaje vitivinícola de la Isla del Pico.

En definitiva, la complejidad descrita apunta a que ninguna candidatura a paisaje de viñedo Patrimonio Mundial debería postularse con la intención simplista de incrementar su promoción (comercial, turística, etc.) sino desde la convicción de que con ello se asume la responsabilidad de reconocer, defender y preservar unos valores patrimoniales que, bien gestionados, tienen una indudable influencia positiva en la dinámica socioeconómico del sitio. Por eso, no vale cualquier cosa, como, por ejemplo, hacer coincidir los límites de una candidatura con una DO (muy crítico ha sido el informe de ICOMOS en este punto con La Rioja), pues si algo no soporta una candidatura es la falta de verdad y la artificiosidad en los argumentos.

5. LOS PAISAJES DE LA VID Y EL VINO EN ESPAÑA Y LA LISTA INDICATIVA. PAISAJES CONOCIDOS Y RECONOCIDOS

Ante todo, es sorprendente que España –el país con mayor superficie vitícola del mundo- no cuente con ningún paisaje de viñedo en la Lista del Patrimonio Mundial. Y no es que carezca de parajes vitícolas espectaculares y que cumplan las condiciones analizadas, sino que, por razones de control administrativo de los organismos responsables, por inercia u otras causas, ningún viñedo español ha sido reconocido como tal. La superficie vitícola española, muy repartida por todo el país, se concentra, sin embargo, en unas cuantas comarcas. La Mancha, por sí sola, agrupa la mitad del viñedo español (465.000 ha); un viñedo de llanura, un mar de viñas, que cubre las vastas planicies manchegas, con sus enormes pagos dedicados a la uva *Airén*, la blanca que dibuja el perfil de los campos y enseñorea estas tierras. La extensión de viñedo se reduce progresivamente, pero la producción de vino aumenta. Ya no llega al medio millón de hectáreas, pero unas parcelas sustituyen a otras y la conducción tradicional en vaso va cediendo paso a la conducción en espaldera, acompañada de goteros, que permite duplicar y hasta quintuplicar los rendimientos.

Una réplica menor del mar de viñas manchego se extiende por las comarcas valencianas de Utiel-Requena, que llegan a las 74.000 ha, aunque también perdiendo superficie. Sumado a La Mancha, representa el conjunto vitícola más extenso de España, que cede paso a las tierras murcianas de Jumilla-Yecla. También, como viñedos de llanura, los de la Tierra de Barros pacense representan otra vasta comarca vitícola (82.000 ha), a la que a menudo se asocia el olivar. Las variedades de *Cencibel* (La Mancha), *Bobal* (Utiel-Requena) y otras variedades blancas y tintas, dan cierta personalidad, aunque ninguno de estos paisajes vitícolas, con viñedo generalmente muy modernizado, está planteando su candidatura como paisaje Patrimonio Mundial. Tampoco lo están haciendo los de Jerez, los cuales, basados en la singularidad que representa el cortijo andaluz, en su forma de *lagar*, con todas sus dependencias, tradiciones y vinos singulares, no ha elevado ninguna solicitud.

En general, los viñedos masivos y modernos no se han postulado como candidatos a formar parte de la Lista del Patrimonio Mundial. No obstante, La Rioja (65.000 ha) sí lo ha hecho, aunque su solicitud fue denegada recientemente, como hemos comentado. Otras comarcas vitícolas singulares están, sin embargo, intentando incorporarse. De entrada, hay tres que forman parte de la Lista Indicativa, es decir, de las candidaturas que están preparando el expediente para solicitarlo, por más que algunas de ellas llevan ya veinte años tramitándolo. En este caso se encuentra la Ribeira Sacra y La Rioja. A ellas se suma el Priorat, con soliciutd mucho más reciente. Y podríamos decir que, aunque no están realizando el proceso, los viñedos de La Geria (Lanzarote) cumplirían sobradamente los criterios exigidos. El mapa de la importancia relativa de estos viñedos nos permite ver la situación y entidad de cada uno de ellos. Hay, además, un cuarto conjunto correspondiente a los paisajes del viñedo de los pueblos mediterráneos, que, por su complejidad y falta de concreción, parece que está llamado a desaparecer de esa lista de candidatos. Aunque en la Lista Indicativa del Patrimonio Mundial de España no figuran más que cuatro conjuntos vitícolas, nos ha parecido oportuno

incluir los viñedos de La Geria, porque cumplen todas las condiciones de excepcionalidad, autenticidad e integridad que la UNESCO exige y porque representa un paisaje grandioso. Las paredes semicirculares que bordean a cada cepa para librarlas del azote del viento y recoger la humedad marina representan una obra humana extraordinaria. Entre las otras cuatro propuestas parece que el itinerario cultural de la vid en los pueblos del Mediterráneo es demasiado inconcreta y compleja como para que prospere. Por el contrario, tanto la Ribeira Sacra como el Priorat están en condiciones de lograrlo: ambas comarcas mantienen la excepcionalidad de sus paisajes vitícolas, asentados en vertientes de elevada pendiente y desnivel, aterrazados; en ambos se aprovechan las condiciones ecológicas de la manera más eficaz; ambos cuentan con bienes patrimoniales históricos, entre los que algunos monasterios impulsaron desde antiguo el cultivo de la vid. Ambos han creado unos paisajes vivos y funcionales que están aprovechando las coyunturas vitícolas y enológicas actuales para elaborar un producto singular y de calidad. Creemos, a modo de conclusión, que este es el camino a seguir, aunque para conseguir el marchamo de viñedos del patrimonio mundial deben integrar a los viticultores, administraciones y sociedad en el mismo empeño, y en la gestión y mantenimiento de los valores patrimoniales del campo.

AGRADECIMIENTOS

Esta aportación se inscribe en el Proyecto de Investigación I+D CSO2016-79756-P (AEI/FEDER, UE). Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, Programa Estatal de Fomento de la Investigación Científica y Técnica de Excelencia, Subprograma Estatal de Generación de Conocimiento, convocatoria 2016.

BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DOCUMENTALES

Briffaud, S. et al. (Coords.) (2010): Paysages d'exception, paysages au quotidien. Une analyse comparative de sites viticoles européens du Patrimoine mondial. Rapport de recherche remis au ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer. Disponible en http://paysage-developpement-durable.fr/IMG/pdf/rf_briffaud1.pdf

Castillo Ruiz, J. et al. (2014): 'El Patrimonio Agrario: definición, caracterización y representatividad en el ámbito de la UNESCO', *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 66, 105-124.

Celestino Pérez, S. et al. (Coords.) (2013). Patrimonio cultural de la vid y el vino. Madrid, Universidad Autónoma de Madrid.

Cleere, H. (2004): 'World Heritage Vineyard Landscapes', *World Heritage Review*, 35, 10-19.

Elías Pastor, L. V. (2016): Atlas del cultivo tradicional del viñedo y sus paisajes singulares. Madrid, Ministerio de Educación Cultura y Deporte y Ministerio de Agricultura y Pesca Alimentación y Medio Ambiente.

Fernández Salinas, V. et al. (2015): 'Criterios para la identificación y selección de paisajes españoles susceptibles de ser incluidos en la Lista del Patrimonio Mundial de UNESCO', *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles,* 68, 253-278.

ICOMOS (2005): Étude thématique Les Paysages culturels viticoles dans le cadre de la Convention du Patrimoine mondial de l'UNESCO. París. En http://www.icomos.org/fr/a-propos-du-centre/publicationsdoc-2/116-english-categories/resources/publications/224-les-paysages-culturels-viticoles

Koohafkan, P et al. (2010): Sistemas ingeniosos del Patrimonio Agrícola Mundial. Un legado para el futuro. Roma, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Disponible en http://fao.org/docrep/014/i2232s/i2232s00.pdf

MAPAMA: ESYRCE 2016, Encuesta sobre superficies y rendimientos de cultivos. Madrid, MAPAMA, Secretaría General Técnica.

Martínez Yáñez, C. (2015): "El Patrimonio Agrario inscrito en la Lista del Patrimonio Mundial: Tipos de bienes, modelos de gestión y desafíos". En Castillo Ruiz, J. y Martínez Yáñez, C. (Coords.): El patrimonio agrario: la construcción cultural del territorio a través de la actividad agraria, Sevilla, Universidad Internacional de Andalucía, 183-229.

Molinero, F. et al. (2013): "Viñedos atlánticos, mediterráneos y canarios". En Molinero, F. *et al*.: Atlas de los Paisajes Agrarios de España, t. I. Madrid, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 193-214.

Molleví Bortoló, G. (2014): "El Priorat histórico: la revalorización vitícola". En Molinero, F. *et al.:* Atlas de los paisajes agrarios de España. Madrid, MAGRAMA, t. II, 709-718.

UNESCO (2001): World Heritage Thematic Expert Meeting on Vineyard Cultural Landscapes, Tokai (Hungary), 11-14 July 2001. Disponible en http://whc.unesco.org/en/culturallandscape/

UNESCO (2013): 'World Heritage agricultural landscapes', *World Heritage Review*, 69, (Monográfico). Disponible en http://whc.unesco.org/en/review/69/

UNESCO (2016): Operational Guidelines for the Implementation of the World Heritage Convention, Word Heritage Centre, París, 167 pp. Disponible en http://whc.unesco.org/en/guidelines/ (última versión en línea)

UNESCO (en línea): Lista del Patrimonio Mundial. Documentación y expedientes de bienes inscritos. Disponible en http://whc.unesco.org/en/list

MANANTIALES HISTÓRICOS EN LA CONSTRUCCIÓN DEL ESPACIO PERIURBANO DE CIEZA (MURCIA)

Víctor M. Martínez Lucas[1], Jesús J. López Moreno[2]

[1] Doctorando en Demografía. Universitat Autònoma de Barcelona, Departament de Geografia - Centre d'Estudis Demogràfics, Carrer de Ca n'Altayó, Edifici E2, 08193, Bellaterra (Barcelona). vmmartinez@ced.uab.es
[2] Asociación Cultural "La Carrahila", C/ Luis Frutos, 15, 30550, Abarán (Murcia). andarraix@hotmail.com

RESUMEN

A lo largo del tiempo, el agua ha actuado como agente que establece y estructura los enclaves humanos, especialmente en aquellas regiones caracterizadas por la escasez pluviométrica, como es el Sureste español. De esta forma, la existencia de aguas subálveas ha desempeñado un papel clave en el origen de numerosos núcleos poblacionales, como es el caso de la ciudad de Cieza (Región de Murcia), al propiciar el abastecimiento de agua potable a la población y la irrigación de su espacio periurbano. En este espacio, denominado como "La Horta", se pueden encontrar diseminadas cuantiosas muestras de patrimonio hidráulico, en forma de molino, lavadero, balsas, acequias…, que dan fe de la importancia que tuvieron hasta el último tercio del siglo XX, cuando la actividad del campo y la ciudad se encontraba estrechamente imbricada. Dichos elementos hoy se hallan en estado de abandono. Por ello, esta comunicación persigue observar cómo diversos manantiales históricos han contribuido a la configuración del espacio periurbano (hoy en parte urbano) de Cieza, cristalizándose en el patrimonio heredado, procurando su visualización y la concienciación de su preservación. A tal fin, hemos procedido a la consulta de documentación histórica (acuerdos de juntamentos, concejos,…), cartografía y fotografía aérea, así como el necesario trabajo de campo, recogiendo la tradición oral de vecinos y agricultores de la zona, que ha permitido obtener información de una rica intrahistoria popular de usos y aprovechamientos tradicionales.

Palabras clave: Geografía Histórica, Aprovechamiento del agua, Agricultura periurbana, Dominio urbano, Cieza (Murcia).

ABSTRACT

Through the years, water has been an agent for the establishment and organization of human settlements, particularly in those regions which suffer from water shortages such as the Southeast of Spain. The existence of underground waters has had a key role in the origin of many human settlements, as is the case of Cieza (Region of Murcia), as it allowed water supplies for the population and irrigation on the outskirts of the city. In this area, known as "Horta", we can find many valuable examples of hydraulic heritage, in the form of mills, washing places, pools, irrigation channels, … , that goes to prove the importance those elements had until the last third of the XX century, when activities in the fields and in the city were narrowly interwoven. Nowadays, this heritage is in a state of abandonment. For this reason, this work aims to analyze how several historical water sources have helped create the configuration of Cieza's urban fringe area, (nowadays, some of it is urban), crystallizing as heritage, with the intention of making it more visible and helping with its preservation. To that end, historical documents (Juntamentos' agreements, Concejos), maps and aerial photographs have been sourced; and visits to these resources and many interviews with farmers and neighbours have been carried out.

Keywords: Historical Geography, Water use, Urban fringe agriculture, Urban influence, Cieza (Murcia).

1. INTRODUCCIÓN

Si existe un concepto geográfico de significado impreciso, ese es el de "periurbano". A pesar de su indefinición (de hecho, a día de hoy, ni siquiera se encuentra registrado en el *Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española*), existe consenso científico en definir este término como aquel espacio

geográfico de borde entre dos territorios de funciones cada vez más difuminadas, el campo y la ciudad. Es, pues, una zona de transición, frágil por naturaleza dada su propia indeterminación geográfica y funcional, al no tener atributos ni urbanos ni rurales. De esta forma, en la práctica, deriva en un espacio multiusos, como erial social, donde se materializa una competencia latente o palpable de usos del suelo, al actuar como reserva de suelo urbano y que genera no minúsculas plusvalías, presto a una continua planificación, ordenación y calificación en los PGMO, según los intereses de las necesidades de ampliación de suelo residencial o de la necesidad de equipamientos terciarios y secundarios, destinados a satisfacer a la población urbana.

El espacio periurbano en Cieza, bajo la histórica denominación de «La Horta», ha ejercido secularmente como fuente de abastecimiento de agua potable y suministro de alimentos a los habitantes urbanos gracias a la existencia de diversas surgencias de aguas subterráneas, propiciando así el asentamiento humano y la dotación a la ciudad del "metabolismo energético" suficiente para que el ente urbano sobreviva y evolucione, como postula Bettini (1998) desde la óptica de la Ecología urbana. Al respecto, la cita que ofrece D. José Bisso en la *Crónica General de España* (1870) es bien elocuente: «…*Hay además muchas fuentes que sirven para fecundar las tierras, y algunos nacimientos de aguas puras y saludables que se utilizan en las casas, aprovechándose el público también de ellas; la del Ojo y la del Zaraiche Mayor son las dignas de notar*». Más tarde, desde el siglo XIX y sobre todo el XX, al amparo de la suburbanización, la importancia de dicho espacio se acrecienta al fijarse en él instalaciones básicas para el desarrollo de la industria basada en la manipulación y transformación del esparto, cuya producción alcanza notoriedad en el ámbito nacional en el periodo de la postguerra, así como para el asentamiento de distintas firmas conserveras. En el día de hoy, la otrora significación industrial ha dado paso a ser reservorio residencial al tiempo que cumple la función de albergar diferentes equipamientos terciarios de diversa índole, principalmente educativos, sanitarios y deportivos. En suma, en el espacio periurbano de Cieza se han visto reflejadas las diferentes actividades económicas señeras en cada momento de la localidad, sucediéndose, sin solución de continuidad, los procesos de agrarización, una primitiva e inconclusa industralización, hasta la actual terciarización.

De esta guisa, la heterogeneidad funcional económica del periurbano no solo queda expuesta en los anales escritos, sino que además ha dejado plasmada una notable huella en el paisaje en forma de un patrimonio que se encuentra hoy en absoluto estado de abandono. En verdad, la lectura histórica del paisaje contribuye a estudiar los procesos de formación social, al ser una manifestación externa de las formas de vida de la población y cómo ha cambiado con el paso de los años. Precisamente, éste es el objeto de este estudio: poner en valor la importancia de este espacio sobre la base de su pretérita organización, y las actividades que en él tenían lugar y que formaron parte activa de la idiosincrasia del municipio.

Figura 1. Vista panorámica del núcleo urbano de Cieza desde su espacio periurbano, zona de La Horta. Fotografía cedida por gentileza de Claudio Caballero Fernández

Para la elaboración de este estudio hemos utilizado una metodología de trabajo mixta, donde tiene cabida tanto la observación de documentos históricos como la salida al campo. Por consiguiente, hemos visitado el archivo municipal con objeto de consultar los acuerdos de los concejos (periodo 1812-1963, legajos 31-34) y las actas de los juntamentos de los heredamientos de donde procedían las aguas: Fuente del Ojo (1830-

1960), Zaraiche Mayor (1906-1959), Zaraiche Menor (1928-1954), Cañada de la Horta (balsas de Palomares y Los Olmos) y Acequia de los Morcillos. Todo ello se ha completado con observaciones *in situ* de los elementos mostrados, cartografía histórica, además de la realización de entrevistas a vecinos y antiguos agricultores a fin de dar voz y recoger el testimonio de personas que han vivido las transformaciones experimentadas.

2. IDENTIFICACIÓN TERRITORIAL DEL HISTÓRICO ESPACIO PERIURBANO DE CIEZA: LA HORTA

Tradicionalmente, la población de Cieza ha aprovechado varios manantiales para la irrigación de su primitiva huerta dada la elevada calidad de las aguas, a diferencia de las del río Segura que solían arrastrar fango (sobre todo en las acequias de la margen izquierda), derivado de los transportes sedimentarios de tierras aguas arriba, especialmente agudizados en los episodios de lluvias torrenciales, usuales en la climatología surestina. «La Horta», como así se aludía en la Baja Edad Media[1], estaba localizada en el lado oriental del casco antiguo de Cieza, abarcando el espacio acotado por la Sierra de Ascoy, al Norte, la Sierra del Morrón, al Este, y la acequia fluvial de Los Charcos-Fatego, al Sur. Esta huerta, claramente diferenciada de la propiciada por las acequias madres dependientes del río Segura, obedecía a un regadío extensivo y entandado, destinado a aportar agua a cultivos propios del secano, de escasas necesidades hídricas, pero que resultan esenciales en la alimentación humana, como el olivar, viñedo y cereal (trilogía mediterránea).

La primitiva Huerta de Cieza estaba abastecida, principalmente, por las fuentes del Ojo, Zaraiche Mayor y Zaraiche Menor, siendo complementada por los manantiales menores de Las Pulguinas, Los Olmos, Palomares, Morcillo, Toledillo y La Fuensantilla[2], a los que había que sumar otros nacimientos de agua, de escaso caudal, como los dados en el propio casco urbano: Cuesta del Chorrillo, Cuesta del Río, Calle de San José, Huerto de Jordán o Calle Hontana (Figura 2). De La Horta quedaban apartadas las tierras organizadas por el Heredamiento de la Acequia de Ascoy, localizadas a 5 km. al Norte de la ciudad. En este sentido, Ramón Mª Capdevila (2007) recoge un acuerdo del ayuntamiento de 4 de octubre de 1620, donde se apunta la extensión de la Huerta de Cieza: «*…las yerbas de la guerta de esta villa, que es lo que riega la Fuente del Ojo, Balsas y Zaraíche, con las de Ascoy y Bolbax, Albares y Serrana, que es la Redonda, por la Sierra de Ascoy, y por la Rambla del Judío, hasta el Camino de Castilla, con la Punta de los Molares…*».

Las tierras de La Horta, que constituyen el *hinterland* de la ciudad de Cieza, están siendo reducidas por el avance urbano iniciado a partir de la ejecución del proyecto de ensanche elaborado en 1916 por el ingeniero D. Diego Templado y aprobado definitivamente en 1924, el cual preveía la ocupación de 521.080 m^2 y un incremento de 9.113 habitantes hasta 1988 (Andrés, 1995, 243), cifrándose en 16.026 personas la población censada en 1920 (35.134 en 2016). Se contemplaba una ampliación de la ciudad hacia el Este, por medio de unos ejes lineales de estructura reticular ortogonal girada (NO-SE y NE-SO) y manzanas de perímetro regular; todo a partir de la calle Mesones y la línea extramuros que marcaban los conventos de San Joaquín y las Hermanas Clarisas, a costa de consumir tierras regadas por el Ojo y el Zaraiche Menor. En el primer caso, es relevante todo el crecimiento del barrio de San Joaquín, y el de San Juan Bosco en los años 50 que se articulaba entre dos grandes avenidas: la Gran Vía, abierta en 1955, y la conocida como "Avenida C", después llamada "Juan XXIII"; en el segundo caso, el barrio de San José Obrero absorberá las tierras del Zaraiche. El resultado fue la creación de una ciudad de 148 has., que incorporaría entidades de población que antes quedaban fuera del perímetro urbano y que acapararía población de sus pedanías segureñas, generándose la macrocefalia actual (Martínez, 2009 y 2010). El resto del territorio de La Horta no urbano es hoy un erial social ocupado por matorral y reductos del olivar en estado de abandono y espera de ocupación del suelo.

[1] Topónimo de origen catalán, conservado en el viario de la ciudad con el nombre de "Cañada de la Horta", fruto de la ocupación de esta zona por Jaime I de Aragón y de la llegada de pobladores catalanes y aragoneses a partir de la 2ª mitad del siglo XIII (Tudela, 2008). De hecho, entre 1295 y 1301, Cieza y su castillo pertenecieron a la Corona aragonesa.
[2] Archivo Municipal de Cieza: Legajos 31 (años 1812-1885), 32 (1886-1934), 33 (1913-1960) y 34 (1871-1963), Sección 2, Comunidad de Regantes.

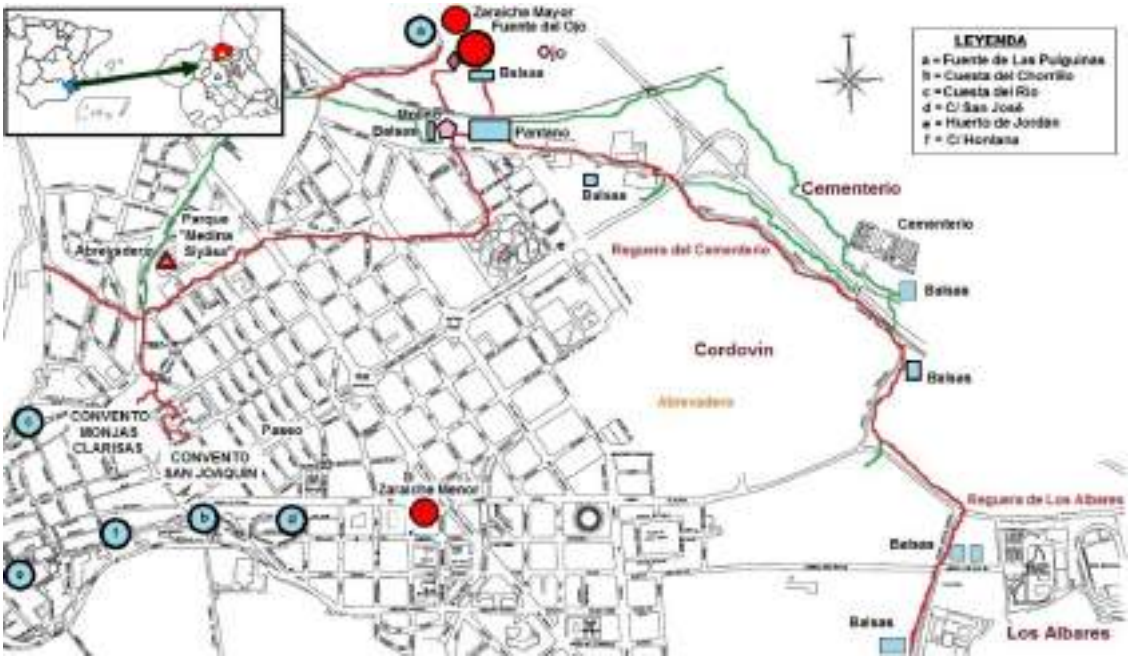


Figura 2. Surgencias en el entorno del casco urbano de Cieza y red principal de canalizaciones. Reelaboración a partir de Martínez Lucas, V.M. y Gómez Espín, J.M.ª (2013)

Figura 3. Regadíos históricos de Cieza. Red de drenaje del río Segura (izda.) y de La Horta (drcha.), en la que se aprecia la zona de irrigación de la Fuente del Ojo (parte superior) y del Zaraiche Menor (parte inferior) y sus balsas. Detalle del *Plano en croquis de la Villa de Cieza con la zona de circumbalacion*, 1879

3. ORGANIZACIÓN TRADICIONAL DEL ESPACIO PERIURBANO Y SU HUELLA SOBRE EL PAISAJE

La actividad más extendida por el espacio periurbano era la agricultura. En consecuencia, La Horta constituyó una notable extensión territorial estimada en 226,23 has. (2.023,5 tahúllas) a principios del siglo XX (Tabla 1). Esta zona cultivada abandonó su función, definitivamente, durante el último tercio del siglo XX gracias a la expansión urbanística de Cieza y, sobre todo, a raíz de la sobreexplotación del Acuífero Ascoy-Sopalmo[3], de quien dependían los puntos de agua más importantes que irrigaban la histórica huerta, a causa de la puesta en producción de nuevos regadíos ajenos a los tradicionales, de mayores necesidades hídricas.

[3] Acuífero declarado sobreexplotado desde el año 1988. Gómez, García y Gil (2007, 2).

Tabla 1. Sistemas hidráulicos dependientes de los manantiales de La Horta ciezana a principios del siglo XX[4]

SISTEMA HIDRÁULICO	*Pertenencia*	*Aforo del manantial*	*Espacio irrigado*	*Espacio irrigado total*
Fuente del Ojo	heredamiento	28 l/s	134 has.	226,23 has. (2.023,5 tahúllas)
Zaraiche Mayor	heredamiento	4,75 l/s	42 has.	
Zaraiche Menor	heredamiento	2,5 l/s	25 has.	
Balsa de Los Olmos	heredamiento	1,90 l/s	10 has.	
Balsa de Palomares	heredamiento	1,20 l/s	3 has.	
Balsa del Toledillo	particulares	0,75 l/s	2,97 has.	
Balsa de La Fuensantilla	particulares	1 l/s	2 has.	
Acequia de Los Morcillos	heredamiento	2 l/s*	7,267 has. **	

Fuentes: Junta Consultiva Agronómica (1918). Unidades de superficie agraria: 1 hectárea = 8,94 tahúllas

* Meseguer Pardo, J. (1952). ** Área registrada por fuentes orales y reconocida en las ortofotografías de los años 1945 y 1956.

El manantial más destacado de este espacio irrigado era la **Fuente del Ojo**[5], existiendo constancia de su aprovechamiento al menos desde el siglo XV, presumiéndose mucho más ancestral. Sin duda, era la fuente más legendaria y sobresaliente, como señalan las descripciones geohistóricas más representativas, como la de Felipe II (1579), Fray Pasqual Salmerón (1777) o Pascual Madoz (1850). La surgencia kárstica estaba localizada en la vertiente Sur de la Sierra de Ascoy, a una cota de unos 190 msnm, a un kilómetro y medio del casco antiguo de Cieza y a 30 metros sobre el nivel del mismo. La fuente, seca desde los primeros años de la década de 1980 por la sobreexplotación del referido acuífero, llegó a alcanzar un aforo de 31,6 l/s en 1957, según medición efectuada por el Instituto Geológico y Minero. La superficie regable con este manantial, organizada a través de su propio heredamiento, era de unas 1.200 tahúllas (134,16 has.) a mediados del siglo XIX, según indica Pascual Madoz (1850, 393), ocupada mayoritariamente por olivos y viñedos. A modo relictual, en los últimos años del heredamiento, se plantaron prunáceas, cultivos distintivos de la agricultura ciezana actual, que protagonizaron el despegue de los regadíos de Ascoy y del área Noroeste del municipio.

En el año 1837, el heredamiento acordó que el sistema de riego fuera por horas, en vez del tradicional riego por tahúllas, ajustándose el reparto al agua disponible[6]. A dicho organismo le pertenecía el derecho del agua de la Fuente del Ojo y del Pozo de Las Pulguinas[7], localizado éste en el paraje de La Calzada, a escasa distancia al Oeste de aquella. Era propietario de la balsa o "pantano", construido en 1850 para regular los regadíos de su dominio, conteniendo el agua de ambas fuentes durante la noche con el objetivo de realizar la irrigación solo durante el día, «*evitando así marjadas y riegos nocturnos que tanto perjuicio originan al común de los hacendados*»[8]. Dado el caudal suministrado y la cantidad de superficie a distribuir, sería el mayor receptáculo de acopio hídrico del municipio. Fue cegado en los años 90. Entre otras posesiones del heredamiento se encontraban todas las acequias y obras para la conducción y distribución del agua hacia las parcelas a inundar, acción que se realizaba en «*turno riguroso, regando por tanda, siguiendo el agua por donde se encuentra en el día, hasta el fin del heredamiento y enseguida principie en donde es costumbre y así sucesivamente*»[9], es decir, desde la cabecera hasta la cola.

El sistema hidráulico del Heredamiento de la Fuente del Ojo tenía como epicentro su balsa (Figuras 2 y 3), de la cual nacían las dos acequias principales: la denominada 'Acequia del Convento', que transcurría hacia el

[4] Con la excepción del Heredamiento de la Acequia de los Morcillos, todos los espacios hidráulicos y aforos de los manantiales de la Huerta de Cieza están documentados en el año 1916. Junta Consultiva Agronómica (1918).
[5] Para profundizar más sobre esta fuente, su organización y el patrimonio asociado, véase Martínez y Gómez (2013).
[6] A.M.Cieza, 16-I-1837, Legajo 31, Sección 2, "Acta del Juntamento del Heredamiento de la Fuente del Ojo". Primer libro de acuerdos tomados por los hacendados de los heredamientos de este término municipal desde el año 1812 à 1860.
[7] A.M.Cieza, 20-VII-1954, Legajo 34, Sec. 2, Proyecto de Ordenanzas de la Comunidad de Regantes de la Fuente del Ojo.
[8] A.M.Cieza, 16-XII-1849, Legajo 31, Sección 2, "Acta del Juntamento del Heredamiento de la Fuente del Ojo".
[9] A.M.Cieza, 04-II-1814, Legajo 31, Sección 2, "Acta del Juntamento del Heredamiento de la Fuente del Ojo".

casco histórico de Cieza, abasteciendo a los dos conventos y atendiendo a los espacios verdes del Paseo de Marín Barnuevo y el actual Parque Medina Siyâsa (Martínez y Gómez, 2013, 173); y la acequia que se dirigía hacia el Levante, transcurriendo junto al cementerio en dirección a la vertiente Norte de la Sierra del Morrón (Figura 5) y llevando las aguas sobrantes a la Acequia del Fatego o Marcelino entre Gramalejo y Bolvax. De la primera se desprendía un ramal a la altura de la intersección de las calles Santiago y Maestro Pérez Cervera, que acababa en la Acequia de los Charcos junto al Molino de Capdevila, como bien se observa en una minuta planimétrica de Cieza de 1898 (Figura 4), siendo asimismo reconocible en las ortofotografías de los años 1929, 1945 y 1956. En dicha minuta se muestra la localización del Molino de la Huerta, popular "Molinico", propiedad de la Orden de Santiago y alimentado con agua del Ojo, teniendo los vecinos la obligación de moler grano en él (Salmerón, 1777). Este molino harinero de cubo, referenciado en 1414, mantuvo su actividad hasta mediados del siglo XX. Hoy, tristemente, solo existen vestigios.

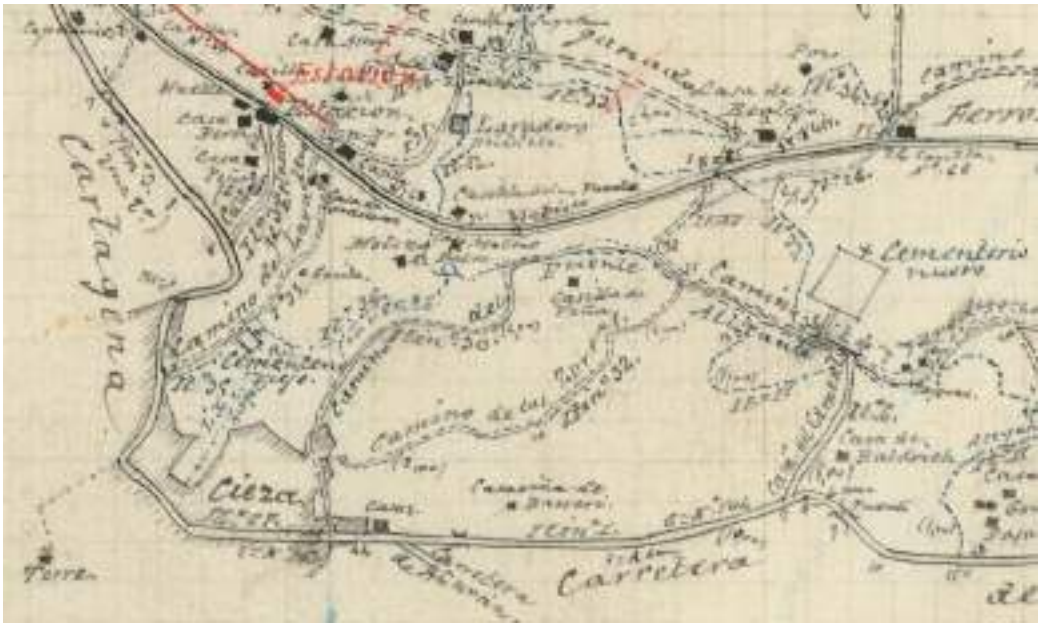


Figura 4. Periurbano histórico de Cieza (1898).
Minuta Planimétrica del Término Municipal de Cieza, *Zona 1ª, Hoja 2ª*. Instituto Geográfico y Estadístico

Hay que considerar que las parcelas regables por el Ojo (como también sucede en el resto de fuentes) tenían reducidas e irregulares dimensiones (como se puede ver a través de cartografía catastral), por lo que eran multitud los propietarios y la introducción de maquinaria para modernizar y así aumentar su productividad resultaba muy limitada, tanto por el propio espacio físico, como por el poder adquisitivo del agricultor y su parca formación. Ello, junto con la seca del acuífero, la desvalorización del secano y la escasez pluviométrica, provocó el fin de la irrigación de la Fuente del Ojo, hasta desaparecer incluso su propio heredamiento, al igual que el del Zaraiche Mayor, hoy incluidos en la Comunidad de Regantes «Ascoy, Benis y Carrasquilla».

El espacio irrigado por el Ojo, por su amplitud, es fiel exponente de la multitud de usos que tuvo La Horta, destacándose el industrial, siendo todavía visibles por el territorio las balsas para cocer esparto, proceso indispensable para su transformación. De la larga lista de balsas del Ojo, solo el conjunto existente junto a la fuente se encuentra como elemento protegido en el actual PGMO de 2008 (refundido en 2012). Urge, por tanto, la revisión del catálogo e incluir las demás balsas, con el fin de evitar su desaparición y conservar la reciente memoria histórica. No podemos olvidar el uso doméstico y lúdico de las aguas, con el elemento que más se asocia al recuerdo de la fuente: su lavadero público. Diseñado en 1878 por el arquitecto D. Justo Millán Espinosa, con una longitud de 32,5 m. y una anchura de 10,11 m., era uno de los de mayor envergadura de la Región de Murcia en su género. Tras ser destruido en 1986, se rehabilitó en 2016.

Si bien la Fuente del Ojo irrigaba gran parte de La Horta, no menos históricas e importantes son «*las aguas de los çarhaches*» aludidas en documento de 1482 (Rodríguez, 1991), que harían referencia a las fuentes

tradicionalmente conocidas como «Zaraiche Mayor» y «Zaraiche Menor». El topónimo árabe, con significado de "balsa, estanque" (Pocklington, 1986), revelaría su aprovechamiento en periodo andalusí.

A aproximadamente 150 metros de distancia al Oeste de la Fuente del Ojo, a unos 10 metros más elevada, se localizaba la surgencia del Zaraiche Mayor, ocultada por las obras para la construcción de la Autovía de Murcia (A-30) en los últimos años de la década de 1990. El Heredamiento del Zaraiche Mayor constaba de 346 tahúllas (38,682 has.) de olivar a mediados del siglo XIX (Madoz, 1850, 393), aunque también existían otros cultivos como alfalfa y nabos, de tipología forrajera y que servían además para alimentar al ganado. En el año 1887, el espacio irrigado con el manantial había ascendido a 363,75 tahúllas (40,667 has.)[10], mientras que en 1916 se cuantificaban 375,67 (42 has.); año en que la surgencia tenía un aforo de 4,75 l/s, llegando a los 7 l/s, frente a los 28 del Ojo, según Capdevila (1928, 84). El pequeño caudal hizo necesario que el agua tuviera que almacenarse en una balsa para poder ser empleada para la irrigación en tandas a través de una acequia que se dirigía hacia el oriente, por encima del espacio agrícola propio del Heredamiento de la Fuente del Ojo, según se muestra en la citada minuta planimétrica de 1898 (Figura 4). En 1906, el juntamento acordaría la construcción de una nueva balsa de mayor capacidad (750 m^3). En el paraje de El Realejo existía un partidor que dividía el agua en dos cauces: uno que transcurría hasta el lugar donde, en la actualidad, se encuentra la depuradora de aguas residuales; el otro descendía para pasar por delante de la puerta del cementerio municipal, teniendo su cola a unos 400 metros aguas abajo (Figura 5).

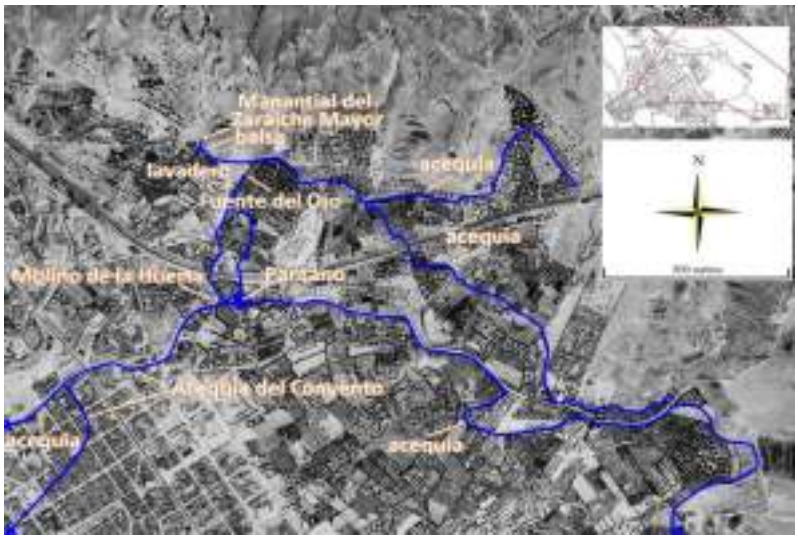


Figura 5. Sistemas hidráulicos de la Fuente del Ojo y Zaraiche Mayor (sector septentrional de La Horta). Elaboración propia a partir de la ortofotografía del año 1956. Visor cartográfico de la Región de Murcia

Históricamente, era un heredamiento muy vinculado a la Fuente del Ojo, tanto por su cercanía física, como por el escaso caudal en comparación con aquel, por lo que fueron frecuentes las aportaciones conjuntas. De hecho, en cuantiosas ocasiones los juntamentos de los heredamientos se realizaban al unísono. A modo de ejemplo, el abastecimiento de agua al convento de las Hermanas Clarisas, que correspondía al Zaraiche, sería complementado muchas veces por el Ojo, al no garantizarse el suficiente caudal mínimo.

En el año 1941 (7 de enero) se detecta un descenso en el caudal de este manantial, imposibilitando que el riego tuviese la asiduidad anterior. En 1956, el heredamiento acordó la implantación del regadío por horas en sustitución del anterior riego por tahúllas; agua que podía ser utilizada por los hacendados para las propiedades que pudiesen tener en otros heredamientos, siempre que tuvieran un "acceso fácil", aunque también podía ser vendida a agricultores ajenos, y que las tablas para riego tuvieran como máximo 100 m^2.

[10] A.M.Cieza, 30-VII-1887, Leg. 32, Sec. 2, «Medición parcelaria del Heredamiento del Zaraiche Mayor». 3er Libro de acuerdos tomados por los hacendados de los heredamientos de este término municipal desde el año 1886 à 1898 y 1899.

Por su parte, el Zaraiche Menor se localizaba a un kilómetro al Este del casco histórico de Cieza, junto al Camino de Murcia, irrigando las tierras situadas por encima de la Acequia del Fatego, abarcando toda el área delimitada al Norte por el Camino de Murcia y al Este por la Avenida de Abarán. Su centro neurálgico era la balsa, que desempeñaba la labor de acumular y repartir las aguas del alumbramiento, como ocurría en los casos anteriores de la Fuente del Ojo y del Zaraiche Mayor. En el año 1916, el manantial tenía un caudal de 2,5 l/s, irrigándose de forma entandada unas 25 has. (223,613 tahúllas). A mediados del siglo XX, el espacio agrícola del heredamiento fue progresivamente ocupado por el crecimiento urbano, hasta alcanzar su total desaparición (Figura 6). Asimismo, en el *Plano en croquis de la Villa de Cieza* de 1879 se aprecia una de las acequias del heredamiento, cuyo cauce se dirigía desde la balsa hacia el Este (Figura 3).

Figura 6. Evolución urbana y desaparición del área irrigada por el Zaraiche Menor.
Elaboración propia a partir de ortofotografías: años 1929 (vuelo de Ruiz de Alda), 1956 (americano serie B), 1969 (Geofasa) y 2013 (PNOA). Visor de información geográfica de la Confederación Hidrográfica del Segura (http://www.chsegura.es/chsic/)

El último periodo del Heredamiento del Zaraiche Menor corre paralelo a los problemas derivados de la falta de limpieza de su balsa y la monda de regueras (brazales), cosa que también percibimos en los juntamentos de las otras dos fuentes. Por su contacto geográfico con la ciudad, el caso del Zaraiche llegó a tener especial resonancia, dado que la ausencia de saneamiento de su infraestructura no solo se trataba de un asunto que afectaba a la normal circulación del agua (por las obstrucciones de los canales) y a la productividad de las tierras, sino que, y esto es lo más grave, ocasionaba serios problemas de salubridad pública, a pesar de que fueron numerosos (y también infructuosos) los llamamientos del heredamiento hacia sus hacendados. A ello se añade la generación de no pocos litigios con la vecina fábrica textil 'Géneros de Punto' (1921-1970)[11], tanto por las intromisiones de sus vertidos que desaguaban a la balsa (con cuyas aguas, que contenían «*los sobrantes del lavado de lanas que arrastran materias fertilizantes*», se regaba -14-IV-1928-), como por la instalación, en 1933, de una bomba junto a la balsa sin consulta ni conformidad del heredamiento.

[11] La industria "Géneros de Punto S.A." llegó a convertirse en una de las más señeras de la localidad y uno de los motores de la economía ciezana, tanto por producción orientada a la exportación, como por innovación y generación de empleo. De capital catalán, en su seno trabajaron más de 500 personas, sobre todo mujeres (Martínez, 2007).

En una carta pública emitida hacia el Ayuntamiento en julio de 1921 se dice que «*Los propietarios del Heredamiento del Zaraiche Menor viendo el abandono en que se encuentran su manantial y balsa, como igualmente la mala marcha de los riegos* […] *ruegan que se publique bando para la convocatoria de un Juntamento*». El mal estado de salubridad seguiría en 1932, cuando se estudia tapar la balsa por «*considerarlo conveniente para la salud pública*». En los años 40 persistirían los problemas de la limpieza de la balsa y los brazales, hasta el punto de que el 9 de septiembre de 1946 el Alcalde comunicase al heredamiento que había recibido orden del Gobernador Civil para que la balsa fuese desaguada y «*limpiada cada 8 días, en vista de los informes del Jefe Provincial de Sanidad, a virtud de haberse producido un gran foco de fiebres palúdicas en la zona afectada por la balsa de este heredamiento*». Casi un año después, el 11 de agosto de 1947, el juntamento notifica que «…*con motivo de la vista del Inspector provincial de Sanidad que depositó en la balsa una clase de peces para que consumieran las larvas de los mosquitos que producen las fiebres palúdicas; teniendose que hacer gastos para que estos peces no desaparecieran al levantar los tapones*». Persistirían los problemas de limpieza una década después, pues a fecha de 5 de agosto de 1954, los hacendados se quejan de que la balsa «*no se encuentra en condiciones por lo que su rendimiento no es normal, acordándose por unanimidad se realice una monda y limpieza perfecta y extraordinaria, facultándose al comisario para que realice el reparto preciso a fin de cubrir los gastos que se originen*».

En definitiva, la dejadez y paulatino abandono de las tierras, junto a la presión urbanística, en un contexto de bonanza económica y demanda residencial, ya presagian el final del Zaraiche Menor. Este territorio desvaído sería incorporado a la ciudad a partir de los años 50, concretamente al barrio de San José Obrero, pues la ciudad avanzaba en dirección a la línea marcada por la acequia segureña del Fatego y el antiguo matadero municipal, construido a finales del siglo XIX (Montes, 2016). El nuevo uso urbano quedaba garantizado por la construcción de una promoción de viviendas baratas: los grupos "Alcázar de Toledo" (1955) y "Ambrosio López" (1958), con 108 y 200 viviendas respectivamente, que cobijaban a familias de escasos recursos. Al tiempo, se crearon instalaciones que articularían la vida del barrio: el colegio público 'Antonio Buitrago' en 1959, la parroquia en 1969, para culminar con la residencia de ancianos 'Mariano Marín Blázquez' en 1985 y el Centro Cultural 'Géneros de Punto' en 1987, que ocupa parte de los terrenos de la antigua fábrica. El elevado nivel freático que tienen esos terrenos hace que el Auditorio 'Aurelio Guirao', situado en los bajos de dicho centro, disponga de una bomba para evitar salidas y anegaciones de agua. Hoy solo queda en su memoria una calle llamada "Zaraiche", que principia donde en su día fue dominio del nacimiento y su balsa.

Otros cinco alumbramientos de agua, de escaso alcance, estaban presentes en La Horta: Palomares, Los Olmos, Toledillo, Fuensantilla y Morcillo. En el Rincón del Toledillo, al Oeste del Zaraiche Mayor, nacía el manantial de Palomares, que disponía de un pequeño aforo de 1,20 l/s para irrigar, previo acopio en una balsa, unas 3 has. (26,833 tahúllas). El agua de este manantial, junto al de la Balsa de Los Olmos, con 1,90 l/s, estaba organizado por turnos bajo el Heredamiento de la Cañada de la Horta, sumando entre ambos una extensión de regadío de aproximadamente 13 has. (116,279 tahúllas) en 1916. A comienzos del siglo XX también existieron otras fuentes en la misma vertiente Sur de la Sierra de Ascoy, en este caso pertenecientes a particulares, conociéndose la Balsa del Toledillo (0,75 l/s, 2,97 has. - 26,565 tahúllas-) y la Balsa de La Fuensantilla (1 l/s, 2 has. - 17,889 tahúllas-). El Manantial de Morcillo, sin agua desde la década de 1970, estaba ubicado en la vertiente Norte de la Sierra del Morrón y a unos 2,5 km a levante del casco antiguo de Cieza. La surgencia tenía un aforo de 2 l/s a mediados del siglo XX (Meseguer Pardo, 1952, 197). El Heredamiento de la Acequia de los Morcillos regulaba el aprovechamiento del manantial, cuya agua era almacenada en una balsa y encauzada en una acequia, elementos esenciales del sistema hidráulico con el que se podían irrigar, por tandas, unas 65 tahúllas (7,267 has.), área registrada por la tradición oral y corroborada por las ortofotografías de los años 1945 y 1956. En la actualidad, el terreno perteneciente al antiguo heredamiento es irrigado por el sistema de goteo, rigiéndose por la Comunidad de Regantes «Los Albares-La Serrana», que explota, principalmente, agua procedente del Acuífero Ascoy-Sopalmo. Del antiguo sistema hidráulico permanecen visibles la derruida caseta que custodiaba el manantial, la balsa y restos de la acequia y de las distintas regueras.

4. CONCLUSIONES

La Horta es un espacio indisolublemente ligado a la identidad y singularidad de Cieza. No se entiende Cieza sin su Horta: los topónimos "Horta", "Ojo" y "Zaraiche" rezuman en el alma del territorio y la sociedad. A lo largo del tiempo, este territorio ha ejercido como servidumbre de las necesidades urbanas, actuando como 'territorio testigo' partícipe de las trasformaciones socioeconómicas: desde las funciones agrícolas (con una superficie desde las faldas de la sierra de Ascoy hasta el límite del casco histórico, desde la Plaza de España hasta el Cementerio, Los Albares y Torvedal), a las industriales del esparto (finales del siglo XIX, en la Cañada de la Horta y Camino de la Fuente) y la conserva. Así resulta un paisaje entrañable, ante todo vivencial, de reunión, de remembranza generacional, al margen de su valor histórico-patrimonial disponible al aire libre: solo hay que saber verlo y leerlo, solo hay que tener sensibilidad hacia lo mucho que está expuesto en él.

El paso secular de la población por este vasto territorio ha generado un importantísimo legado material (acequias, molino del siglo XV, lavadero público, balsas, oliveras centenarias…) que debe ser considerado en la ordenación del territorio, evitando que los valores paisajísticos, y sus componentes históricos y culturales, sigan siendo objeto de olvido, desidia y ruina. El patrimonio no solo se debe conservar por derecho en memoria de los ciezanos del ayer, sino también en memoria de los ciudadanos del hoy y del mañana.

5. BIBLIOGRAFÍA

Andrés Sarasa, J. L. (1995): "La estructura urbana de Cieza". En Chacón Jiménez, F. (Coord.): Cieza en el siglo XX, pasado y presente, Historia de Cieza, Volumen V, Murcia, Compobell, 223-247.

Bettini, V. (1998): Elementos de ecología urbana. Madrid, Trotta.

Capdevila, R. Mª. (2007): Historia de la Excelentísima Ciudad de Cieza. Tomo III, Cieza, CEH Fray P. Salmerón.

Capdevila, R. M. (1928): Historia de la Muy noble y Muy leal Ciudad de Cieza. Tomo II, Murcia.

Dupuy de Lôme, E. et al. (1917): 'Estudio hidrogeológico del término de Cieza', *Boletín del Instituto Geológico de España*, Tomo XXXVIII, Madrid, 425-437.

Gómez Espín, J. M. *et al.* (2007): 'Modernización de regadíos con aguas subterráneas en ámbitos semiáridos', *M+A. Revista Electrónica de Medioambiente*, 3, Madrid, 1-22.

Junta Consultiva Agronómica (1918): Medios que se utilizan para suministrar el riego a las tierras y distribución de los cultivos en la zona regable. Tomo I, Madrid, Mº de Fomento, D. G. Agricultura y Montes.

Madoz, P. (1850): Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico de España y ultramar. Tomo VI, Madrid.

Martínez Lucas, V.M. (2010): 'Entidades y núcleos rurales de población en Cieza', *Andelma*, 19, Cieza, 11-16.

Martínez Lucas, V. M. (2009): 'Contrastes demográficos campo-ciudad en Cieza', *Andelma*, 17, Cieza, 10-17.

Martínez Lucas, V. M. (2007): 'La población de Cieza en el siglo XX', *Andelma*, 14, Cieza, 8-12.

Martínez Lucas, V. M. et al. (2013): 'Aprovechamiento integral de la Fuente del Ojo (Cieza-Murcia)', *Papeles de Geografía*, 57-58, Murcia, 161-178.

Meseguer Pardo, J. (1952): 'Notas informativas de la Hoja número 891. Cieza (Murcia)', *Notas y Comunicaciones del Instituto Geológico y Minero de España*, 26, 195-198.

Montes Bernárdez, R. (2016): Cieza en el siglo XIX. Murcia, Azarbe.

Pocklington, R. (1986): 'Acequias árabes y pre-árabes en Murcia y Lorca: aportación toponímica a la historia del regadío', *Xè Col.loqui general de la Societat d'Onomàstica*, Valencia, 462-473.

Rodríguez Llopis, M. (1991): Documentos de los Siglos XIV y XX. Señoríos de la Orden de Santiago, Murcia.

Tudela Camacho, J. L. (2008): 'El plus bell catalanesc del món. Algunas influencias de la lengua catalana en el dialecto murciano', *Andelma*, 16, Cieza, 14-17.

Salmerón, P. (1777): La antigua Carteia, ó Carcesa, hoy Cieza, villa del Reyno de Murcia. Madrid.

UNA PROPUESTA DE EVALUACIÓN DEL PATRIMONIO HIDRÁULICO: LOS ELEMENTOS DE REGADÍO TRADICIONAL EN LA RAMBLA GALLINERA

Sandra Mayordomo Maya [1], Miguel Antequera Fernández [2], Jorge Hermosilla Pla [3]

[1, 2, 3] ESTEPA: Estudios del Territorio, Paisaje y Patrimonio, Universitat de València, Departament de Geografia, Avenida Blasco Ibáñez 28, 46010, Valencia, España.

[1] Sandra.Mayordomo@uv.es
[2] Miguel.Antequera@uv.es
[3] Jorge.Hermosilla@uv.es

RESUMEN

Los elementos que configuran los sistemas de regadío históricos y los paisajes del agua que generan, constituyen unidades espaciales de contrastado valor cultural y patrimonial. Estas arquitecturas hidráulicas y sus espacios paisajísticos asociados precisan de acciones orientadas a su protección y puesta en valor. En esta comunicación se desarrolla y aplica de forma práctica un sistema metodológico de evaluación del patrimonio hidráulico. Se trata de un método cuantitativo de tipo multicriterio. La naturaleza de sus indicadores posibilita una jerarquización de los elementos hidráulicos según su valor patrimonial, con el objeto de priorizar medidas adecuadas en las tareas de conservación y gestión. La metodología se ha aplicado en la cuenca alicantina de la rambla Gallinera, constituida por un estrecho valle interior con microrregadíos de media montaña. Se ha detectado un patrimonio del agua definido y estructurado, con la identificación de dos centenares de bienes hidráulicos. La evaluación efectuada ha permitido la catalogación de 39 elementos, agrupados en 18 conjuntos patrimoniales.

Palabras clave: Riegos históricos, metodología de evaluación, patrimonio hidráulico, paisajes del agua.

ABSTRACT

The elements that form the historical irrigation systems, and the water landscapes that are generated, represent spatial units of contrasted cultural and heritage value. These hydraulic architectures and their associated landscape spaces require actions aimed at their protection and enhancement. A methodological assessment system of the hydraulic heritage is developed and applied in a practical way in this communication. It is a multi-criteria quantitative method. The nature of its indicators enables a hierarchy of hydraulic elements according to the heritage value, with the aim of prioritizing appropriate measures in the conservation and management tasks. The methodology has been applied in the Alicante's basin of the Gallinera's ravine, constituted by a narrow inland valley with micro irrigations of mid-mountain. It has detected a defined and structured water heritage, with the identification of two hundred hydraulic goods. The assessment has allowed the cataloguing of 39 elements, grouped into 18 heritage groups.

Keywords: Historical irrigation; assessment methodology; hydraulic heritage; water landscapes.

1. INTRODUCCIÓN

Los sistemas de regadío tradicionales conforman, junto con los espacios cultivados a los que abastecen, un extraordinario patrimonio cultural. Los paisajes agrícolas que generan los regadíos históricos son uno de los más representativos y singulares de la cuenca mediterránea, y se han adaptado a un medio caracterizado por la escasez hídrica. La construcción y el manejo de los diferentes elementos hidráulicos para la captación, distribución, almacenamiento, transporte y uso del agua, requieren un dominio de complejas técnicas para el aprovechamiento y uso adecuado de los recursos hídricos. Estas arquitecturas del agua y los conocimientos

ancestrales para su gestión generan unos paisajes valiosos y valorados. Forman parte del patrimonio hidráulico, que se caracteriza por su universalidad, al tratarse de una realidad presente y constante en el territorio (Hermosilla et al., 2012).

En las últimas décadas del siglo XX existe una creciente preocupación en la adecuada protección y gestión del patrimonio cultural y natural. Este progresivo interés en la conservación y valoración patrimonial supone la aparición de diversas metodologías de evaluación. Se han desarrollado métodos vinculados con la valoración del patrimonio geológico (Rocha et al., 2014; Pereira et al., 2015; Mat et al., 2016), arquitectónico (Kalman, 1980; Bishop-Greene, 2011), cultural (O'Connor, 2011; Fitri et al., 2015; Morano et al., 2016), paisajístico (Mata et al., 2009; Varjú et al., 2014), paleontológico (Endere y Prado, 2015; Ávila, 2016; Sá dos Santos et al., 2016), turístico, arqueológico, etc. Sin embargo, no se tiene constancia de ningún ejemplo de evaluación patrimonial en el campo del patrimonio hidráulico, a excepción del sistema metodológico desarrollado por el grupo ESTEPA (Estudios del Territorio, Paisaje y Patrimonio) para proyectos de regadío histórico (Hermosilla y Mayordomo, 2016), y para las galerías drenantes o qanats (Hermosilla e Iranzo, 2014; Antequera, 2015).

En esta comunicación se expone y aplica un método de evaluación multicriterio del patrimonio del agua reproducible para las diferentes tipologías de elementos hidráulicos y en cualquier territorio. La implementación de un sistema metodológico de valoración del patrimonio hidráulico permite una jerarquización de los bienes hidráulicos en función de su interés patrimonial. Esta propuesta no considera las obras hidráulicas como elementos aislados, sino que se relacionan con su sistema de regadío asociado y con el espacio geográfico donde se asientan. El método posibilita el diseño de las medidas y acciones oportunas destinadas a la protección, gestión y puesta en valor o restitución de estos elementos.

La aplicación práctica de la metodología se efectúa en la cuenca de la rambla Gallinera, que forma un estrecho y alargado valle interior de orientación bética (SO-NE). Este cauce es una corriente fluvial de régimen discontinuo y funcionamiento esporádico. El sector analizado comprende los municipios alicantinos de la Vall de Gallinera y L'Atzúbia. En la actualidad el término de la Vall de Gallinera está formada por 8 núcleos habitados (Benissili, Llombai, Alpatró, La Carroja, Benitaia, Benissivà, Benialí y Benirrama), de las 21 alquerías que existían en época morisca. L'Atzúbia cuenta a su vez con la población de Forna que antaño constituía un municipio independiente. En ambas orillas del eje fluvial se localizan los sectores más fértiles del cauce, donde se asientan los cultivos y los núcleos de población. El área final de la rambla, ubicada en el término valenciano de Oliva, se adentra en la llanura aluvial y no se ha analizado en el presente estudio.

2. METODOLOGÍA

El estudio de la evaluación patrimonial hidráulica de los elementos de regadío tradicionales de la rambla Gallinera se enmarca en uno de los proyectos sobre regadíos históricos desarrollados por el grupo de investigación ESTEPA (Estudios del Territorio, del Paisaje y de Patrimonio), perteneciente al Departament de Geografia de la Universitat de València. Esta investigación ha sido financiada por la Dirección General de Cultura y Patrimonio de la Generalitat Valenciana. El ámbito de trabajo se sitúa en el extremo septentrional de la comarca alicantina de la Marina Alta y abarca los 68 km^2 de los municipios de la Vall de Gallinera y L'Atzúbia. Ambos términos están surcados por la rambla Gallinera, que forma un valle estrecho y alargado de orientación bética. Su cauce está seco la mayor parte del año, aunque pueden existir avenidas y episodios de fuerte torrencialidad. Recoge las aguas de los barrancos que proceden de la Sierra del Almirante al Norte y de la Sierra de la Foradada al Sur. La naturaleza calcárea del terreno hace que las aguas se infiltren y circulen en parte de su recorrido de forma subsuperficial, a excepción de los lugares donde afloran las margas de la facies "tap", debido a su naturaleza impermeable.

La metodología de trabajo consta de varias fases. Se ha procedido a una búsqueda de fuentes de información, compuesta de una compilación bibliográfica, una recopilación documental y el análisis de diferentes fuentes cartográficas. El período de trabajo de campo incluye la identificación de los sistemas de regadío tradicionales existentes, distinguiendo su grado de funcionalidad (activo, inactivo o desaparecido) y la catalogación e inventario de los elementos del patrimonio hidráulico. A estos bienes se les aplica la metodología de evaluación patrimonial desarrollada a partir de la experiencia acumulada por el grupo ESTEPA (Hermosilla y Mayordomo, 2017). Este sistema metodológico constituye un instrumento de interés al posibilitar la jerarquización de las posibles acciones de gestión y puesta en valor. El trabajo de campo es esencial a la hora de hacer efectiva la aplicación del método de evaluación, ya que algunos de los criterios y

variables definidos necesitan de la observación directa para su correcto tratamiento. La información recopilada tanto de fuentes documentales como del propio trabajo de campo ha sido incorporada a una base de datos geográfica; su tratamiento a través de herramientas S.I.G. ha sido el método seguido para llevar a cabo el diagnóstico y caracterización de los elementos patrimoniales identificados.

3. RESULTADOS

3.1. Metodología de evaluación patrimonial hidráulica

Para la valorización de los elementos de patrimonio hidráulico y de sus paisajes asociados resulta imprescindible su caracterización y evaluación. La metodología de evaluación que se ha aplicado es cuantitativa de tipo multicriterio. Estos indicadores consideran tanto aspectos de tipo estructural como funcional, y nos permiten entender el bien hidráulico desde una dimensión histórico-social, tecnológica, territorial, paisajística, etc. El método se fundamenta en el uso de doce criterios de valoración, agrupados en tres categorías de valores: "Valores intrínsecos", "Valores patrimoniales" y "Valores potenciales y de viabilidad". Cada uno de los criterios está desglosado en tres variables específicas, por lo que son 36 las cualidades que estructuran el sistema metodológico, como se observa en la Tabla 1.

Los Valores intrínsecos realizan un análisis comparativo del elemento, y consideran los atributos propios del artefacto y su importancia en relación con otros bienes de la misma tipología. Los criterios que componen esta categoría son: 1. Representatividad. Se refiere al ejemplo estándar o tipo que predomina en el área de estudio, con aspectos como el constructivo, la funcionalidad o el sistema en que se ubica. 2. Autenticidad. Indica el grado de fidelidad que posee el artefacto hidráulico respecto a su estructura original en la totalidad de su conjunto. 3. Integridad. Señala el estado de conservación del elemento hidráulico y el grado de funcionalidad que posee en la actualidad.

Los Valores patrimoniales se centran en el análisis descriptivo del bien patrimonial, y se refieren a los atributos culturales y ambientales que condicionan y enriquecen las características intrínsecas de los bienes hidráulicos. Esta categoría dispone de los siguientes indicadores: 4. Cultura del agua. Es la relación que posee el elemento o conjunto hidráulico con el uso tradicional del agua en la escala local. 5. Histórico-social. Se considera el grado de conocimiento e identificación de la población con el artefacto hidráulico, con aspectos como su antigüedad y la disponibilidad de documentación escrita y cartográfica. 6. Tecnología. Se centra en el valor que contiene la componente tecnológica de las acequias y elementos, tanto en lo que respecta a las técnicas específicas utilizadas (de captación, uso o transporte), como al diseño y complejidad de los sistemas. 7. Artístico. Se pondera el valor artístico de las formas y modos de construcción, mediante una evaluación de la calidad estética y arquitectónica, en función de las características de su diseño. 8. Territorial. En este criterio se relaciona la interacción entre la obra hidráulica y la componente paisajística del territorio donde está situada, tanto por su visibilidad paisajística como por su armonía con el entorno. 9. Hidráulica. Se evalúa en función de los rasgos hidráulicos de la obra patrimonial de un territorio determinado, con aspectos como su pertenencia a un regadío tradicional de referencia y su vinculación con un sistema de regadío de entidad contrastada.

Los Valores potenciales y de viabilidad recogen aspectos relacionados con la puesta en valor del elemento patrimonial a conservar. Consideran la potencialidad del bien para sus perspectivas futuras y la implicación de los agentes sociales. En esta categoría se incluyen los siguientes criterios: 10. Concienciación de los agentes sociales. Se refiere al nivel de implicación y compromiso de los agentes sociales en la protección, conservación y puesta en valor del patrimonio del agua. 11. Potencialidad. Está relacionado con la posibilidad de realizar actuaciones destinadas a la revalorización y recuperación del elemento patrimonial y su sistema, así como con el desarrollo socioeconómico que supondría la realización de estas acciones. 12. Vulnerabilidad. Indica la presencia de amenazas naturales y/o antrópicas y la capacidad del elemento patrimonial y de su sistema para soportar sus posibles impactos. Asimismo se refiere a la fragilidad o vulnerabilidad intrínseca que el bien hidráulico presenta.

Las 36 variables que configuran los "Valores intrínsecos", "Valores patrimoniales", y "Valores potenciales y de viabilidad" son calificadas para cada uno de los elementos hidráulicos catalogados. Si la cualidad se cumple recibe el valor "1", y en caso contrario, el valor "0". Los criterios y categorías se evalúan por separado, de manera que se obtienen tres modalidades de calificaciones para cada elemento: puntuaciones por criterio (12), por categoría (3) y una puntuación global.

Tabla 1. Estructura del sistema metodológico de evaluación del patrimonio hidráulico

CATEGORÍAS	*Criterios*	*Variables*
Valores intrínsecos	1. Representatividad	Representativo por los rasgos constructivos
		Representativo por los rasgos de funcionalidad
		Representativo por la tipología del sistema en el que se integra
	2. Autenticidad	Imagen fiel a la originaria
		Acciones que preservan la "armonía" del inmueble
		Alteraciones no perjudiciales del sistema
	3. Integridad	Conservación óptima
		Uso primigenio
		Conservación y uso racional del sistema
Valores patrimoniales	4. Cultura del agua	Importancia del agua en la localidad
		Importancia del sistema en el que se integra
		Importancia en relación a sus bienes
	5. Histórico-social	Conocimiento y reconocimiento por parte de la sociedad local
		Referencias escritas, cartográficas y/o fotográficas
		Antigüedad
	6. Tecnología	"Ingenio" de la técnica utilizada
		Innovación y mejora tecnológica
		Arte de nivelación
	7. Artístico	Valor artístico
		Valor artístico del diseño del sistema
		Figuras o acciones de protección del diseño artístico primigenio
	8. Territorial	Entorno paisajístico de interés
		Visibilidad del inmueble
		Armonía con el entorno
	9. Hidráulica	Pertenencia a un regadío tradicional de referencia
		Localización en un sistema de riego de entidad contrastada
		Dimensiones en relación al conjunto de la zona
Valores potenciales y de viabilidad	10. Concienciación de agentes sociales	Inversión de las administraciones o entidades público-privadas
		Insertado en rutas o circuitos turísticos-culturales
		Material documental, gráfico y audiovisual de difusión
	11. Potencialidad	Posibilidad de actuación integral
		Rentabilidad socioeconómica potencial
		Situación jurídica y propiedad
	12. Vulnerabilidad	Vulnerabilidad del elemento
		Vulnerabilidad del sistema
		Vulnerabilidad intrínseca o fragilidad
Indicadores Bonus		
Indicadores Bonus	Bonus según elemento	Valoran la presencia de atributos particulares para cada tipo de elemento evaluado. Se trata de aspectos no habituales pero de extraordinario valor. Otorgan una significación adicional al elemento y su ausencia no resta valor

La valoración de cada criterio se establece mediante la suma de las puntuaciones otorgadas a las variables que lo conforman. La puntuación de cada categoría se obtiene a través del sumatorio de las calificaciones de sus criterios. Finalmente se establece una valoración global, como resultado de sumar las puntuaciones asignadas a las tres categorías, por lo que el valor máximo del sistema es de 36 puntos. La calificación final se expresa en base a una escala decimal (0-10 puntos). Se proponen 6 niveles de valoración según el interés patrimonial del elemento: Muy Alto (8,6-10); Alto (7,2-8,5); Medio (5,8-7,1); Bajo (4,4-5,7); Muy Bajo (3-4,3); y Sin Interés (0-2,9).

La metodología comprende una categoría adicional, denominada "Indicadores Bonus", que valora la presencia de determinados atributos particulares para cada tipo de bien hidráulico evaluado. Se trata de aspectos no habituales de extraordinario valor que contribuyen a la importancia de la obra patrimonial. Estas singularidades otorgan una significación adicional al elemento y por tanto, su ausencia no resta valor a la puntuación global (Neale, 2011). Para cada tipo de elemento del patrimonio hidráulico se considera una peculiaridad distintiva. Incluso en ciertos casos, un mismo tipo de bien puede disponer de varios indicadores de bonificación. Estimamos que estos atributos deben otorgar al bien que los reúna una bonificación que le permita un tratamiento específico para su conservación, difusión y puesta en valor.

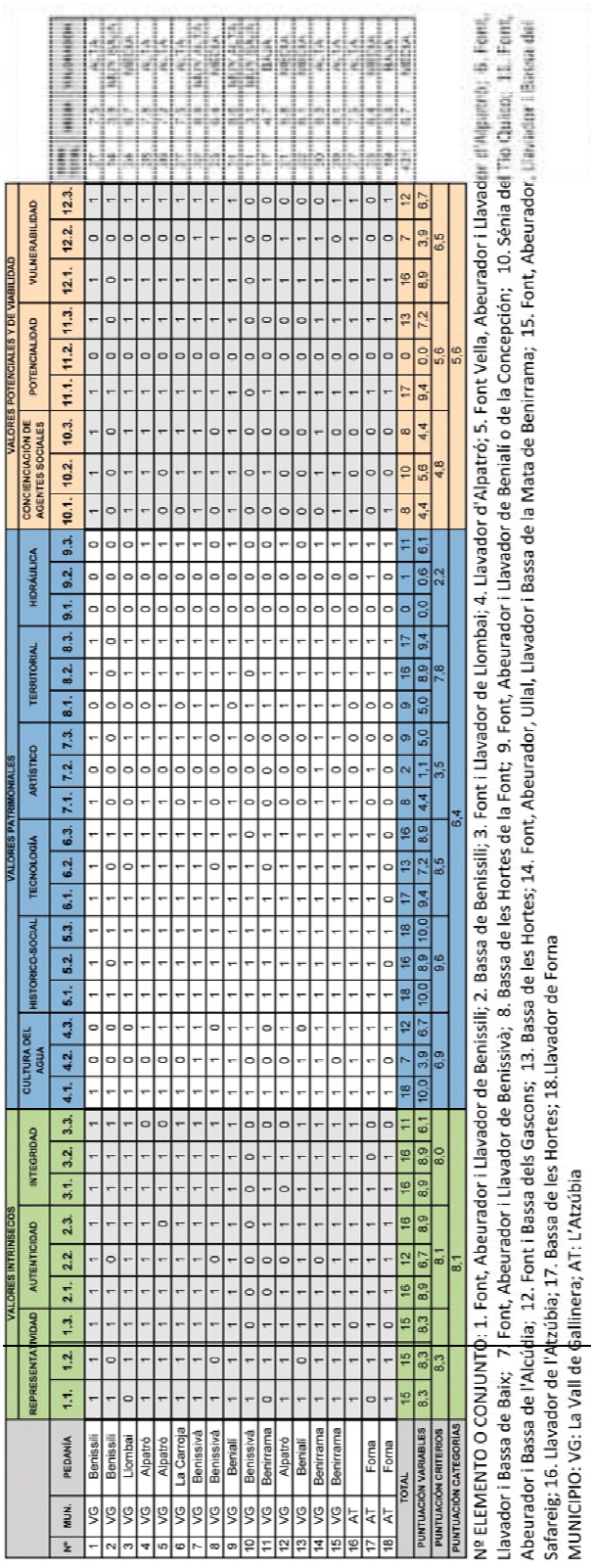
3.2. Aplicación de la metodología de evaluación en a cuenca de la rambla Gallinera

En los municipios de La Vall de Gallinera y L'Atzúbia se han localizado y cartografiado unos 70 sistemas de riego, la mayoría regadíos procedentes de fuentes y galerías drenantes. Se han detectado 213 elementos hidráulicos, de los que se ha procedido a la catalogación de 39 bienes, distribuidos en 18 conjuntos patrimoniales. En la Tabla 2 se muestra la tipología de los elementos hidráulicos analizados y su funcionalidad. Como elementos de captación, destacan las fuentes y las galerías drenantes que representan el 28,2% de los bienes identificados. Estas surgencias son numerosas en el ámbito de estudio como consecuencia del contacto entre las margas de las facies "tap" y las calizas dolomías cretácicas. Los elementos más cuantiosos son las balsas (31,9%), situadas principalmente en las inmediaciones de las fuentes. Estos reservorios cumplen una función destacada, ya que están destinados al almacenamiento y gestión de los escasos caudales que presentan estas captaciones.

Con respecto a la funcionalidad de los elementos identificados, la mitad (51,6%) se encuentran inactivos o desaparecidos. Esto es consecuencia de la crisis estructural que padecen los regadíos históricos. El abandono de las actividades agrarias y la modernización de las estructuras de riego tradicionales, suponen un deterioro de los elementos hidráulicos. No obstante, el 88,9% de los conjuntos patrimoniales catalogados se encuentran en funcionamiento, lo cual muestra la estrecha relación existente entre el uso actual de los bienes y su inclusión en el catálogo elaborado, ya que las obras activas suelen estar mejor conservadas. La pérdida de funcionalidad lleva implícita en la mayoría de ocasiones su abandono y degradación.

Tabla 2. Tipificación de los elementos hidráulicos identificados según su funcionalidad

TIPOLOGÍA	*Funcional*	*No funcional*	*Desaparecido*	***Total***
Abrevadero	8	2	5	**15**
Acueducto	0	3	2	**5**
Aljibe	3	2	0	**5**
Azud	1	2	5	**8**
Balsa	27	34	7	**68**
Galería drenante	6	4	0	**10**
Fuente	31	17	2	**50**
Lavadero	12	1	1	**14**
Manantial	1	0	0	**1**
Motor	4	4	0	**8**
Noria	0	1	1	**2**
Partidor	7	1	0	**8**
Pozo	3	16	0	**19**
Total	**103**	**87**	**23**	**213**



| | | | VALORES INTRINSECOS | | |

En la Figura 1 se recoge la evaluación patrimonial que se ha realizado para los 18 elementos y conjuntos patrimoniales catalogados en la cuenca de la rambla Gallinera. Para cada variable se obtiene un registro de "1" o "0" que obedece al cumplimiento o no de cada enunciado. La cifra máxima hipotética que podrían alcanzar en conjunto los bienes estudiados es de 648 puntos, resultado de multiplicar el número de agrupaciones patrimoniales (18) por el número de variables (36). Sin embargo, el sumatorio de las puntuaciones asignadas a las obras muestra una cifra global de 431 puntos, lo que representa el 66,5% del total. En consecuencia, la valoración de los 18 conjuntos es media (6,7 puntos en una escala decimal) según los 6 niveles de interés patrimonial propuestos. En la Figura 2 está representada la valoración patrimonial global de cada una de las obras hidráulicas. La Vall de Gallinera aglutina 15 de los 18 conjuntos catalogados; los 3 restantes se sitúan en L'Atzúbia.

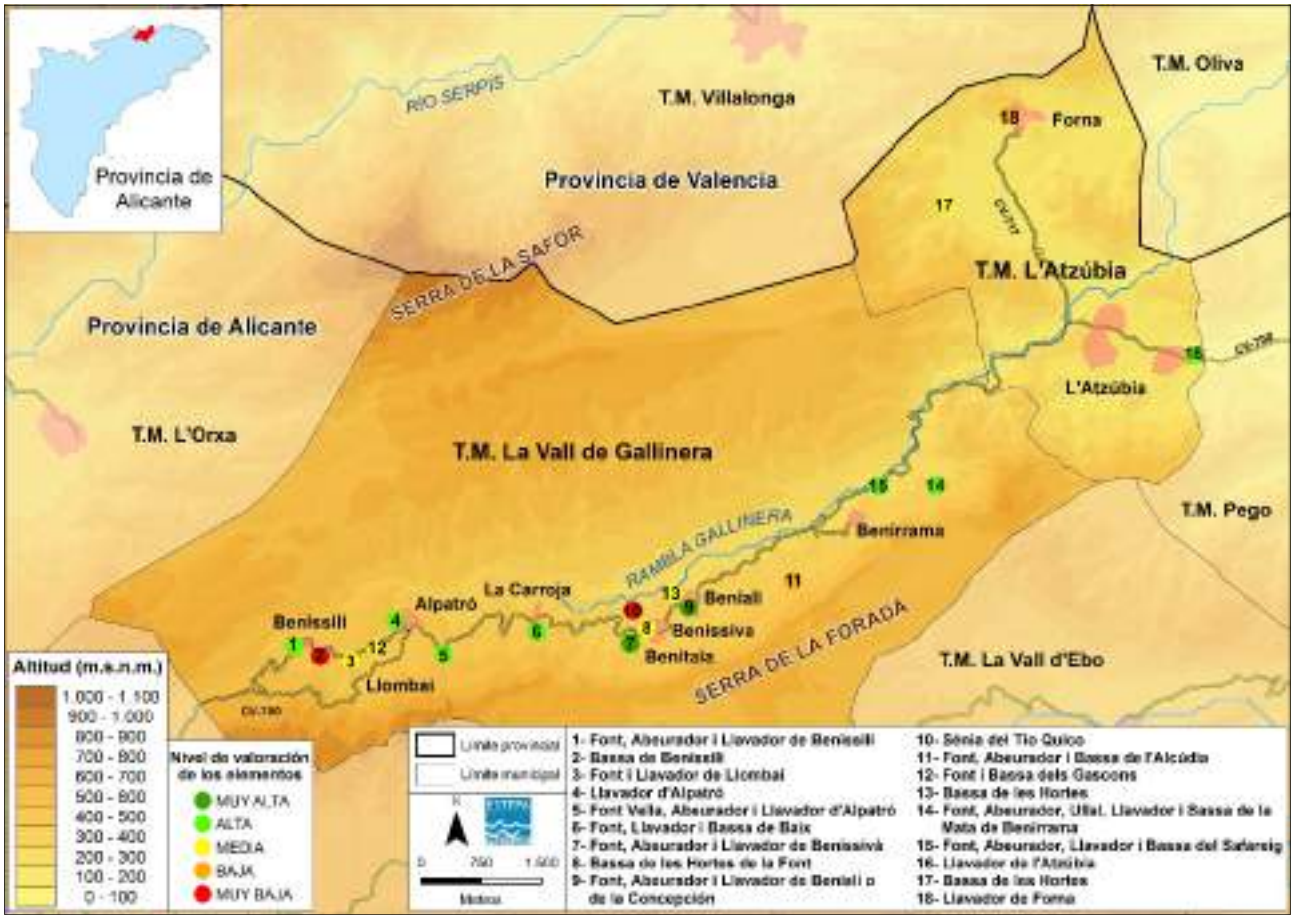


Figura 2. Evaluación patrimonial global de los elementos y conjuntos catalogados en la cuenca de la rambla Gallinera.

Los criterios y variables empleados en la metodología de evaluación patrimonial comprenden aspectos relacionados con los bienes hidráulicos y sus sistemas de regadío y/o abastecimiento asociados, ya que se consideran como un conjunto indivisible. El criterio que ha obtenido la mejor valoración en la metodología es el Histórico-social, con una puntuación global de 9,6 puntos. Las variables de conocimiento y reconocimiento de los bienes por la sociedad local y la de la antigüedad se cumplen en la totalidad de los casos. La variable referida a la presencia de referencias escritas, cartográficas y/o fotográficas también posee una puntuación muy elevada, de 8,9 puntos. Los elementos catalogados se incluyen en diversas referencias bibliográficas de interés (Morera y Ortolà, 2011; Marquiegui, 2013). El criterio con la segunda mayor

puntuación es el Tecnológico, con 8,5 puntos, ya que considera el valor que dispone la técnica empleada y el grado de complejidad que registra el sistema de regadío.

El criterio Hidráulica es el que posee la puntuación más baja del conjunto de la metodología, con 2,2 puntos. La longitud de los sistemas en los que se integran los elementos catalogados y su superficie regable denotan que nos encontramos con microrregadíos de escasa entidad destinados al autoconsumo. El 61% de los mismos no supera los 400 m de longitud y el 75% posee un perímetro irrigado inferior a 1,50 hectáreas. Estas cifras vienen condicionadas por la abrupta topografía y por la carencia de caudales, ya que el principal elemento de captación son fuentes permanentes pero de escasa entidad. El segundo criterio con valoración más baja es el Artístico con 3,5 puntos, debido al escaso valor estético de algunas obras hidráulicas y de sus sistemas. No obstante, la variable que considera la existencia de figuras o acciones de protección del diseño artístico se cumple en la mitad de los conjuntos hidráulicos catalogados. El Plan General de la Vall de Gallinera indica que los lavaderos municipales se incorporarán en el Catálogo de Bienes y Espacios Protegidos. El criterio de Concienciación de agentes sociales es el tercero con una menor valoración (4,8 puntos), aunque sus puntuaciones son superiores a las obtenidas en otros ámbitos territoriales. Existe una implicación significativa de las administraciones municipales en la protección, divulgación y puesta en valor del patrimonio hidráulico. Se han efectuado inversiones públicas destinadas a la rehabilitación y restauración de algunos conjuntos hidráulicos patrimoniales. En el municipio de la Vall de Gallinera diversos bienes del patrimonio hidráulico están incluidos en la "Ruta dels 8 Pobles", con abundantes paneles y material de difusión.

En la Tabla 3 se observa el número de conjuntos y elementos hidráulicos catalogados, agrupados según los niveles de valoración establecidos. Esta evaluación nos muestra un destacado patrimonio del agua, valioso, aunque en ocasiones escasamente valorado. Los hitos patrimoniales recopilados en el catálogo poseen un interés significativo, ya que la mitad ha obtenido una valoración alta o muy alta, superior a los 7,1 puntos, y únicamente la décima parte muestra calificaciones muy bajas, inferiores a los 4,4 puntos.

Tabla 3. Valoración de elementos y conjuntos hidráulicos catalogados

VALORACIÓN	*Nº de elementos*	*Porcentaje (%)*
Muy alta (8,6-10)	2	11,1
Alta (7,2-8,5)	7	38,9
Media (5,8-7,1)	5	27,8
Baja (4,4-5,7)	2	11,1
Muy Baja (3-4,3)	2	11,1
Total	**18**	**100**

Los conjuntos patrimoniales que poseen las mejores puntuaciones son la Font, Abeurador i Llavador (Fuente, Abrevadero y Lavadero) de Benissivà, con 8,9 puntos, y la Font, Abeurador i Llavador (Fuente, Abrevadero y Lavadero) de Benialí o de la Concepción con 8,6 puntos. En ambos casos estos elementos constituyen el principal conjunto hidráulico de sus respectivas poblaciones, al utilizarse para el regadío, el abastecimiento del vecindario, el abrevado del ganado y el lavado de prendas. Son de propiedad municipal y se encuentran restaurados, por lo que su estado de conservación es excelente. Los elementos con una menor valoración son la Sénia (Noria) del Tio Quico en Benissivà con 3,1 puntos y la Bassa (Balsa) de Benissili con 3,9 puntos. La baja puntuación de la noria se debe a que se encuentra inactiva y a su deficiente estado de conservación. La Bassa de Benissili, aunque se halla en funcionamiento y su estado de conservación es óptimo, su calificación es muy baja a causa de los criterios Artístico, Territorial, Hidráulica y Concienciación de agentes sociales, en los cuales no ha obtenido ningún punto.

De los bienes patrimoniales catalogados en el área de estudio, se han identificado 8 lavaderos que presentan indicadores Bonus. En 7 de ellos se valoran las recientes restauraciones llevadas a cabo por las administraciones públicas, ya que en estos elementos de uso las consideramos atributos de relevante valor. Las rehabilitaciones efectuadas han supuesto la revalorización de estas obras patrimoniales. El Llavador de la Mata de Benirrama no ha sido restaurado pero posee una bonificación porque dispone de dos pilas de

lavado, una primera dedicada a las prendas de la población, y otra posterior reservada para la ropa de los enfermos e infecciosos.

4. CONCLUSIONES

Los regadíos históricos de la cuenca de la rambla Gallinera constituyen un referente del patrimonio hidráulico alicantino. En los municipios de la Vall de Gallinera y L'Atzúbia predominan los microrregadíos de media montaña, típicos de las zonas mediterráneas, donde las pronunciadas pendientes obligan a efectuar aterrazamientos para evitar la erosión y poder disponer de terrenos agrícolas. La captación del agua no tiene un origen fluvial, ya que los sistemas de regadío se abastecen en su mayor parte de fuentes y galerías drenantes. De la propia rambla Gallinera solo surgen algunas acequias que proporcionaban servicio a varios molinos harineros. Se ha verificado un patrimonio hidráulico definido y bien estructurado, que históricamente ha devenido como un factor de creación de paisaje. Está formado por alrededor de 70 sistemas de regadío históricos y más de 200 elementos hidráulicos. Para realizar un tratamiento más integral del conjunto paisajístico patrimonial consideramos tanto el sistema de regadío y/o abastecimiento asociado, como los diferentes elementos que lo componen: acequias, balsas, acueductos, parcelario, tipos de cultivo, etc.

El diseño y aplicación de la metodología de evaluación patrimonial se basa en criterios objetivos y en ocasiones cuantificables. La evaluación de los distintos valores patrimoniales supone una complejidad en la nomenclatura de valores estándar. No obstante, se propone una metodología fácil de comprender, de evaluar y de aplicar que permita la jerarquización de los bienes hidráulicos en función de su valor patrimonial. Consideramos el método como un sistema útil, un instrumento de evaluación para las administraciones en las funciones de conservación y puesta en valor del patrimonio hidráulico.

En la actualidad los regadíos tradicionales de la cuenca de la rambla Gallinera presentan evidencias de abandono, ya que más del 50% de los elementos están inactivos o desaparecidos; no obstante el 90% de los catalogados se encuentran activos. Como resultado de la aplicación de la metodología, la valoración global de los 18 elementos o conjuntos patrimoniales catalogados representa 6,7 puntos en una escala decimal. El indicador más valorado es el histórico-social, como consecuencia del conocimiento y reconocimiento que tiene la sociedad de los bienes hidráulicos existentes en su territorio. El criterio con una menor valoración es el de hidráulica, por la existencia de regadíos de muy escasa extensión, abastecidos por pequeñas surgencias. La restauración efectuada en algunos elementos hidráulicos patrimoniales (como los lavaderos municipales) por parte de las administraciones locales, junto con las inversiones públicas en el diseño de rutas y paneles de difusión resulta de gran interés, aunque sería conveniente una mayor valorización y protección de los sistemas de regadíos históricos y de los paisajes que generan.

BIBLIOGRAFÍA

Antequera, M. (2015): Las galerías drenantes en el sector oriental y suroriental de la península ibérica. Identificación, análisis y gestión patrimonial. Tesis doctoral. Valencia, Departament de Geografia, Universitat de València.

Ávila, S. P. et al. (2016) 'The Paleontological Heritage of Santa Maria Island (Azores: NE Atlantic): a Re-evaluation of Geosites in GeoPark Azores and Their Use in Geotourism', *Geoheritage*, 8, 155-171.

Bishop-Greene, C. M. (2011): Designating heritage buildings: an evaluation of the designation criteria for the Halifax Regional Municipality. Tesis doctoral. Halifax, Saint Mary's University.

Endere, M. L. et al. (2015) 'Characterization and Valuation of Paleontological Heritage: A perspective from Argentina', *Geoheritage*, 94, 161-182.

Fitri, I. et al. (2015) 'Conservation of tangible cultural heritage in Indonesia: a review current national criteria for assessing heritage value', *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 184, 71-78.

Hermosilla, J. et al. (2014) 'The crisis facing Tunisian drainage tunnels: identification, analysis and evaluation of water heritage in the Mediterranean region', *Water Science and Technology: Water Supply*, 14(5), 829-840.

Hermosilla, J. et al. (2012): "Los regadíos históricos valencianos, un patrimonio paisajístico propio del contexto mediterráneo". En Gómez, J. M. et al. (Coord.): Patrimonio hidráulico y cultura del agua en el Mediterráneo, Murcia, Fundación Séneca, Regional Campus of Internacional Excellence "Campus Mare Nostrum" y Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo, 179-188

Hermosilla, J. et al. (2016): "Sistema metodológico de evaluación del patrimonio hidráulico". Valencia, Tirant lo Blanch.

Hermosilla, J. et al. (2017) 'A methodological system for hydraulic heritage assessment: a management tool', *Water Science and Technology: Water Supply*, 17(3), 879-888.

Kalman, H. (1980): "The Evaluation of Historic Buildings". Ottawa, Environment Canada Parks Service.

Marquiegui, Á. (2013): "El patrimonio hidráulico de la provincial de Alicante. Catálogo ilustrado de mil quinientas obras y actuaciones". Tomo I: Marina Alta, Marina Baixa. Alicante, Diputación de Alicante.

Mat, R. et al. (2016) 'Geological heritage assessment for sustainable development of Lenggong Valley', *AIP Conference Proceedings, 1784*, 060046, DOI: http://dx.doi.org/10.1063/1.4966884.

Mata, R. et al. (2009) 'Evaluación del paisaje de la Comunidad de Madrid: de la protección a la gestión territorial', *Urban*, 14, 34-57.

Morano, P. et al. (2016) 'Cultural heritage valorization: an application of AHP for the choice of the highest and best use', *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 223, 952-959.

Morera, V. et al. (2011): "La Vall de Gallinera per camins de moriscos i mallorquins". Pedreguer, Institut d'Estudis Comarcals de la Marina Alta (IECMA).

Neale, S. (2011): "Evaluating Heritage Resources in the City of Thorold". Thorold, Heritage Thorold Lacac.

O'Connor, Z. (2011): "Valuation of cultural heritage: Toward a conceptual model and potential evaluation strategies". En Mittleman, D. y Middleton, D. A. (eds.): EDRA42Chicago: Proceedings of the 42nd Annual Conference of the Environmental Design Research Association (EDRA), McLean (Virginia), 189-196.

Pereira, D. et al. (2015) 'The Iberian Massif Landscape and Fluvial Network in Portugal. A geoheritage inventory based on the scientific value', *Proceedings of the Geologists' Association*, 126, 252-265.

Rocha, D. et al. (2014) 'Assessment of the geological heritage of Cape Mondego Natural Monument (Central Portugal)', *Proceedings of the Geologists' Association*, 125, 107-113.

Sá dos Santos, W. F. et al (2016) 'Inventory and Assessment of Paleontological Sites in the Sousa Basin (Paraíba, Brazil): Preliminary Study to Evaluate the Potential of the Area to Become a Geopark', *Geoheritage*, 8, 315-332.

Varjú, V. et al. (2014) 'Geographic Information Systems in the Service of Alternative Tourism – Methods with Landscape Evaluation and Target Group Preference Weighting', *International Journal of Tourism Research*, 16, 496-512.

REVALORIZACIÓN DEL PAISAJE NO URBANO A TRAVÉS DE LA TOPONIMIA URBANA. ALGUNOS EJEMPLOS EN EL PAÍS VALENCIANO

Joan Carles Membrado-Tena[1], Emilio Iranzo-García[2]

[1] 1 Departamento de Geografía, Universitat de València, Avda. Blasco Ibáñez, 28, 46010, València, España. Joan.membrado@uv.es

[2] 2 Departamento de Geografía, Universitat de València, Avda. Blasco Ibáñez, 28, 46010, València, España. Emilio.iranzo-garcia@uv.es

RESUMEN

La intensa urbanización de las últimas décadas ha desvirtuado algunos valiosos paisajes multiseculares de carácter no urbano (culturales o naturales). Dichos paisajes han desaparecido allí donde se ha producido la expansión urbana, y sobreviven –más o menos degradados– en la periferia de las ciudades, a menudo afectados por procesos de periurbanización o de banalización. Algunas comarcas valencianas han sufrido tal proceso de urbanización que, de aquellos paisajes históricos, se conserva poca cosa más que la toponimia urbana. Puede resultar paradójico que el nombre de un núcleo urbano describa, en realidad, un paisaje cultural o natural que hubo en el pasado, pero hay que tener en cuenta que dichos topónimos fueron creados por agricultores y que su contenido semántico estaba relacionado con el mundo rural. En esta comunicación se estudia la semántica de algunos topónimos urbanos valencianos, tanto del llano litoral como del interior, que cuando fueron creados describían un paisaje no urbano y que, en la actualidad, designan un paisaje urbano. El análisis toponímico no solo nos permite reconstituir virtualmente un paisaje cultural o natural. Además, difundir este conocimiento entre los urbanitas, normalmente ajenos al espacio inmediato en el que residen, permite revalorizar el paisaje histórico residual que todavía sobrevive tras décadas de destrucción y degradación.

Palabras clave: toponimia, paisaje cultural, paisaje natural, país valenciano.

ABSTRACT

The intense urbanization of the last decades has distorted some valuable non-urban multisecular landscapes (cultural or natural). Those landscapes have disappeared where urban sprawl has taken place, and survive - more or less degraded - on the periphery of cities, often affected by peri-urbanization or trivialization. Some Valencian territories have undergone such a process of urbanization that, of those historical landscapes, only place names survive. It may be paradoxical that the name of a town actually describes a cultural or natural landscape that used to be in the past, but it must be borne in mind that these place names were created by farmers and that their semantic content was related to their rural world. In this paper we study the semantics of some Valencian urban toponyms, both in the coastal plain and in the interior, which when they were created described a non-urban landscape and which today designate an urban landscape. Toponymic analysis not only allows us to reconstitute virtually a cultural or natural landscape. In addition, spreading this knowledge among citizens, who are usually unaware of the immediate space in which they live, allows the reappraise the residual historical landscape that still survives after decades of destruction and degradation.

Keywords: Place names, Cultural landscape, Natural landscape, Land of Valencia.

1. INTRODUCCIÓN

La comarca de l'Horta, donde se ubica la ciudad de Valencia, albergó hasta mediados del siglo XX una fecunda huerta –que da nombre a la comarca– cuyo paisaje fascinó a viajeros de diversas épocas. La huerta de València es un paisaje cultural –una creación humana– fruto y testimonio de la actividad agrícola de los

valencianos a lo largo de los últimos mil años. Sin embargo, el crecimiento urbanístico descontrolado de València y su entorno a partir de 1960 ha provocado su progresiva reducción y la ha convertido en un paisaje degradado, cuyo futuro es incierto debido a la especulación urbanística y a la falta de relevo generacional entre los agricultores (Burriel, 1971; Romero y Francés, 2012; Piqueras, 2015). Uno de los elementos patrimoniales mejor preservados de la huerta de València es precisamente su toponimia, cuyas formas lingüísticas arcaizantes –fosilizadas en el tiempo– la convierten en un excepcional descriptor diacrónico del paisaje. Las comarcas valencianas de *la Muntanya* (Alcoi), *la Serranía* (Chelva) o la *dels Ports* (Morella) son así llamadas porque su relieve es notablemente accidentado. A partir del estudio de los topónimos de sus núcleos urbanos más significativos se reconstituye el paisaje natural para dárselo a conocer a la ciudadanía y así concienciarla del valor patrimonial de dichos paisajes naturales. El estudio de los topónimos contribuye a la reconstrucción virtual de los paisajes históricos, y a conocer cuáles eran los paisajes significativos para los primeros pobladores de cualquier territorio.

La toponimia, rama de la onomástica que estudia los nombres de lugar, es una disciplina de síntesis donde convergen diferentes campos de conocimiento que interactúan de manera complementaria (Tort, 2001). Dorion (1984) considera que los estudios toponímicos pueden emparentarse con la geografía (los aspectos físicos y la organización del espacio delatan a menudo la semántica de un nombre de lugar), historia (el contexto histórico es clave en la gestación de muchos topónimos), lingüística (las palabras que designan un topónimo carecen a menudo de significado para sus pobladores actuales), sociolingüística (mediante el análisis de grandes conjuntos de topónimos afines), psicolingüística (un topónimo es un signo lingüístico y como tal de interés para la semiótica) y psicología social (la toponimia –como el paisaje– es la expresión de la percepción de un lugar). La casuística que encierra la toponimia es tan variada que hay infinitas maneras de abordarla, sin que ninguna deba prevalecer sobre el resto. Aparte de los campos de conocimiento propuestos por Dorion, podemos añadir otros tan aparentemente alejados de la toponimia como la teledetección (Membrado-Tena, 2016 y 2017).

El método clásico de análisis toponímico se centra en la recolección de nombres de lugar para detallar su origen y semántica. Sin embargo, desde el ámbito académico anglosajón se priman los estudios toponímicos que inciden en la psicología social –la percepción socio-espacial– que reflejan los nombres de lugar, producto del contexto ideológico e identitario que comporta cualquier proceso de toponimización (Rose-Redwood et al., 2010). Los estudios toponímicos que priman el aspecto socio-espacial e ideológico-identitario sobre el etimológico se centran principalmente en áreas que fueron colonizadas o dominadas por políticas totalitarias. Las potencias coloniales o los regímenes autoritarios crearon o transformaron determinada toponimia como un mecanismo para consolidar el nuevo orden político dominante. Con la derrota y/o retirada de una metrópoli o de una dictadura, la excolonia o la nueva democracia reemplazó aquellos topónimos por otros que reivindicaban la nueva ideología y la identidad propia. La insistencia desde el ámbito académico anglosajón en primar el enfoque ideológico es cuestionada por autores como Whatmore (2002), que aunque considera importante dicho enfoque, cree que puede acabar diluyendo el interés conceptual por aquellos espacios donde los topónimos no se impusieron mediante políticas ideológico-identitarias, sino de manera pragmática, esto es, designando los elementos del paisaje del modo más significativo para los creadores de dichos topónimos. Este sería el caso de los topónimos valencianos y de Europa en general, donde los nombres de lugar principales –la mayoría forjados durante la época feudal– son meros descriptores del paisaje. Sin embargo, hay que decir que incluso los topónimos medievales pragmáticos, que aparentemente se limitan a describir los elementos del paisaje, en el fondo se asocian también a la ideología dominante de aquel momento, ya que el paisaje no es más que una manifestación colectiva de la ideología propia del momento histórico en que se forja (Di Giminiani y Fonck, 2015).

El objetivo de esta comunicación es la reconstrucción del paisaje de algunas comarcas valencianas a partir de los nombres de lugar que actualmente designan pueblos y ciudades en que, por eso mismo, sus paisajes tradicionales –los que existían cuando sus primeros pobladores bautizaron dichos lugares– han quedado desdibujados y donde queda poco más que dicha nomenclatura para recordarlos. Con esta reconstitución mental se pretende poner en valor los paisajes naturales y culturales de ciertos territorios y la necesidad de preservarlos allá donde todavía sobreviven, dado su valor tanto medioambiental, como cultural e identitario.

2. ESTADO DE LA CUESTIÓN. PAISAJE VS TOPONIMIA

La definición que desde la geografía se ofrece del concepto de paisaje es compleja, diversa y cambiante: fue descrito como un territorio natural, pero también como uno cultural, alcanzándose finalmente una definición sintética donde se combinaban aspectos físicos y humanos (Tesser, 2000). El paisaje no es solo es aquello que se ve, sino también todo lo que percibe e interpreta. Y es precisamente en la percepción donde radica la diferencia esencial entre territorio y paisaje: el primero es percibido a través de los sentidos por las personas, que son las que permiten la existencia del segundo tras su comprensión (Mata, 2008; Zubelzu y Allende, 2015).

En el año 2000 se acordó en el Convenio Europeo del Paisaje una definición transversal que trataba de integrar todas las definiciones anteriores, según la cual paisaje es "cualquier parte del territorio, tal y como es percibida por las poblaciones, cuyo *carácter* resulta de la acción de los factores naturales y humanos y de sus interrelaciones". Esta definición sintética y holística extiende el concepto de paisaje a todo el territorio e integra lo material e inmaterial, lo que se ve y lo que se interpreta. Además, define el paisaje como un elemento con *carácter*, entendiendo este último como la *huella* que secularmente ha imprimido la sociedad sobre la naturaleza y sobre paisajes anteriores, y que da sentido de lugar a cada territorio (Besse, 2000; Mata, 2014). Esta huella o memoria en el paisaje es un archivo de las técnicas y prácticas de los sistemas sociales, políticos y culturales a lo largo de la historia (Tesser, 2000), y como tal propicia la consideración del paisaje como un patrimonio a gestionar y proteger por su singularidad, relevancia, valor y perdurabilidad (Iranzo, 2009).

Además, el paisaje-memoria explica la formación, consolidación y mantenimiento de identidades territoriales (Nogué, 2007). Y en este sentido, los topónimos son un elemento doblemente identitario: por un lado, funcionan como símbolos que designan un paisaje determinado; por otro, fortalecen los lazos emocionales entre las personas y los lugares –los paisajes– donde estas residen o residieron (Jordan, 2012). Los topónimos han de ser entendidos pues como parte de un proceso socioespacial dinámico que está detrás de la identificación de las personas con un pasado que, en forma de historia y memoria, proporciona un vínculo afectivo para la vida y la identidad de las personas en el presente (Fuchs, 2015).

Pero la toponimia no solo es identidad por el mero hecho de designar un paisaje o crear emociones ligadas al mismo; también lo es porque a menudo –debido a su capacidad de supervivencia (un paisaje, una cultura, una lengua o una sociedad entera pueden desaparecer, pero los nombres de lugar tienden a sobrevivir)– describe las características de paisajes pretéritos que ocuparon el mismo espacio que hoy designa un topónimo determinado. Sauer (1956) considera que los topónimos son la cuarta dimensión de la geografía –la expresión del tiempo–, porque su estudio contribuye a la reconstrucción de los paisajes históricos. Para Riesco (2010), el análisis diacrónico de los nombres de lugar es la forma de comprender la evolución de un paisaje secular que ya no existe.

La toponimia es capaz de rescatar los paisajes del pasado mediante las diferentes capas y estratos de nombres acumulados a lo largo de la historia (Georgiou, 2010): por un lado, la evolución morfológica de los nombres de lugar a menudo se detiene aunque los nombres comunes de su misma lengua continúen evolucionando; por otro, muchos de estos nombres de lugar sobreviven a la extinción local de la lengua en que fueron creados, porque continúan siendo útiles para la designación de un enclave específico y diferente del resto de lugares, por mucho que carezcan de significado léxico en la nueva lengua del lugar. Los topónimos no funcionan, por tanto, como unidades léxicas normales. Poseen un significado referencial y por ello no necesitan evolucionar de acuerdo a la morfología de la lengua ni ser sustituidos en caso de que dicha lengua sea suplantada por otra. Gracias a este mecanismo de fosilización los nombres de lugares se convierten en una fuente inagotable de información histórica que posibilita la reconstrucción mental de un paisaje ya desaparecido.

3. CASO DE ESTUDIO Y METODOLOGÍA

Hemos estudiado los topónimos municipales de cuatro comarcas valencianas: tres de interior y una litoral. Esta última es *l'Horta de València*, que, con más de un millón y medio de habitantes en la actualidad, alberga la tercera área metropolitana de España; posee una extensión de 621 km2 y alcanza una densidad de unos 2.500 hab/km2. Las comarcas del interior son *els Ports*, *la Serranía* y *la Muntanya*, cuyos topónimos delatan

lo abrupto de sus respectivos territorios, que presentan sobresalientes relieves de orientación ibérica y catalánide (Ports), ibérica (Serranía) y bética (Muntanya). Els Ports es la única comarca valenciana que forma parte de la cuenca del Ebro, mientras que la Serranía y l'Horta forma parte de la cuenca del Turia y la Muntanya de la del Serpis. Tanto l'Horta como la Serranía y els Ports (incluyendo Vilafranca) son comarcas históricas sentidas por sus habitantes y usadas estadísticamente por los organismos oficiales, mientras que la Muntanya que aquí hemos estudiado, cuyo nombre también es histórico (referido a las montañas del prebético valenciano), no forma parte de la comarcalización valenciana, sino que es la suma del Comtat y de los municipios de l'Alcoià que forman parte de la cuenca del Serpis.

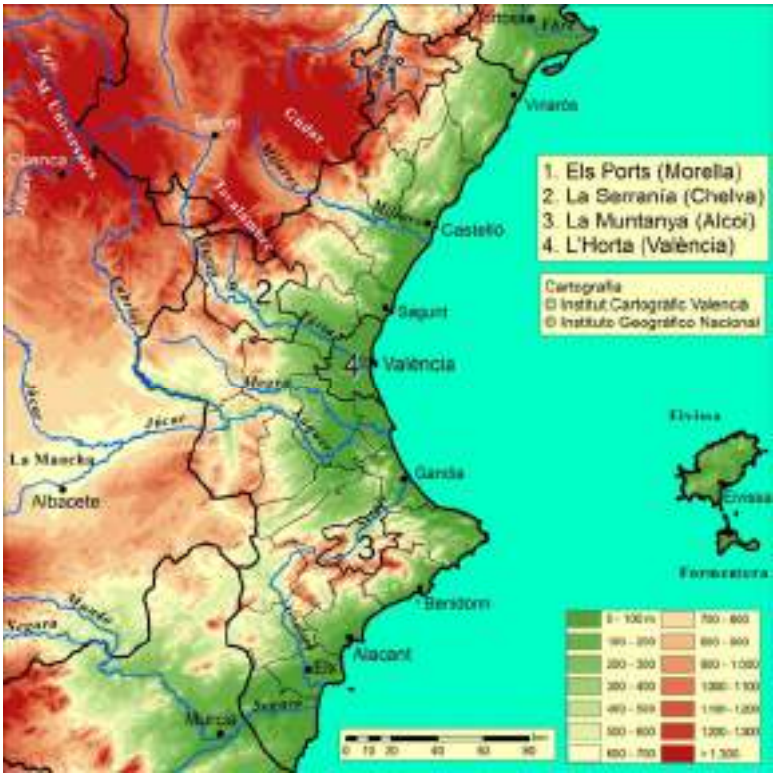


Figura 1. Comarcas cuyos topónimos municipales son analizados. Elaboración propia.

Hemos estudiado solo la toponimia municipal, por un lado, por la relevancia histórica y actual que tiene, al ser los municipales los topónimos oficiales más utilizados y reconocidos por las instituciones públicas y privadas; por otro lado, porque suponen un número elevado y, por lo tanto, representan una muestra bastante amplia del heterogéneo patrimonio toponímico de estos territorios. Finalmente, hemos optado por los municipios porque en sus cabeceras se ha producido cierta expansión urbana (mayor o menor en función de la comarca estudiada) y es donde los paisajes históricos han sufrido las mayores alteraciones (degradación, residualización, desaparición), resultando más significativa la reconstitución virtual de estos.

Se analizan 93 nombres de municipios: 40 de l'Horta, 22 de la Muntanya, 18 de la Serranía y 13 dels Ports. Algunos –pocos– no los hemos analizado porque su etimología es dudosa o desconocida. Se trata de nombres de lugar –de origen lingüístico catalán, castellano, árabe, bereber, latino o prelatino– cuyo significado original describe un paisaje natural o cultural. Nos hemos basado en el método clásico de análisis toponímico, centrado en la recolección de nombres de lugar para detallar su origen y semántica, para lo cual es fundamental acudir a ciencias auxiliares como la geografía, la historia y la lingüística. Hemos consultado dos autores principales: por un lado, para la toponimia árabe y bereber, Carme Barceló (2010); para el resto de topónimos, Joan Coromines (1989-1997). También hemos acudido a otras fuentes que citamos oportunamente en el cuerpo del texto, y posteriormente, en la bibliografía. Para describir y analizar el contenido semántico de los topónimos que actualmente designan núcleos urbanos del área de estudio,

hemos agrupado los topónimos en función de si describen un paisaje natural (orografía, hidrografía, vegetación) o bien uno cultural (agrícola, poblamiento, camino, defensivo).

4. RESULTADOS

4.1. Paisaje natural

4.1.1. Orografía

L'Horta ocupa en su mayor parte una franja aluvial entre el Mar Mediterráneo y los piedemontes más orientales del Sistema Ibérico. Al norte de l'Horta hay un topónimo transparente en catalán: *el Puig*, traducible como 'el cerro', que fue clave en la conquista cristiana de València. A solo 5 km al NO de esta ciudad se encuentra *Burjassot*, topónimo árabe que puede traducirse por 'torre del cerro' (Barceló, 2010), porque allí el relieve marca una pequeña elevación respecto a la llanura aluvial contigua. Colindante con aquel se encuentra *Godella*, cuyo topónimo parece derivar del diminutivo femenino del latín COS, COTIS, 'piedra, roca', y podría equivaler a 'pedregal' o 'roquedal'. A su lado se halla *Rocafort*, cuyo topónimo posee un contenido semántico similar, si bien mucho más transparente: *roca fort(a)* significa en valenciano 'roca fuerte'. Tanto Godella como Rocafort eran las canteras históricas de la ciudad de València, de las cuales se extrajo la piedra para construir sus principales monumentos góticos. Puede sorprender que en una comarca tan llana como l'Horta abunden los orotopónimos. Ello responde al *principio de excepcionalidad*, según el cual, a menudo, los topónimos tienden a reflejar los rasgos excepcionales del medio físico (Tort, 2003): las pocas elevaciones de l'Horta son estratégicas como lugares de defensa y control del territorio, como cantera para extracción de piedra (Godella, Rocafort) o, simplemente, como defensa frente a las inundaciones, como sucede con algunos topónimos urbanos de València (*el Tossal*), que describen las irregularidades del relieve (Membrado, 2016 y 2017).

En el abrupto interior valenciano es esperable encontrar abundancia de orotopónimos. Los mismos nombres de las comarcas ya nos lo anticipan: la Muntanya (nombre histórico de la comarca de Alcoi), la Serranía (de Chelva) o els Ports (de Morella): montañas, sierras y puertos. El topónimo *Morella*, según Querol (2000), derivaría de una raíz prerromana con significado oronímico: *mor-* 'piedra, roca, punta', en alusión a la imponente roca que corona el castillo morellano (cf. Morell, Moraira, Móra). El topónimo *Muro* (Muntanya) (cf. Muro de Mallorca) podría tener un origen similar al de Morella, haciendo referencia a la barrera montañosa que supone la sierra de Mariola, o tal vez la sierra del Benicadell-Covalta. *Agres* procede de ACER, ACRIS 'lugar elevado, enriscado', que describe la ubicación de su castillo y del mismo pueblo. *Olocau* del Rey (Ports), derivado del árabe *al-Uqab* 'lugar de águilas' (Barceló, 2010), se aplica metafóricamente a áreas montañosas abruptas y poco accesibles para las personas. El mismo sentido tendría el topónimo *Penàguila* (Muntanya), 'peña del águila'.

El topónimo *Alcoi* presenta un origen discutido. Moreu-Rey (1982) admite que podría derivar del latín COLLIS, 'cerro, colina'; sin embargo, es difícil entender la yotización de *coll* (derivado de una doble *l* latina) en *coi*. Existen otras hipótesis sobre este topónimo, como la de su origen prerromano, probablemente ibérico, que podría desentrañarse si admitimos la existencia de cierta afinidad –que no implica necesariamente relación filogenética– entre el vocabulario de dicha lengua y el del vasco. En euskera *goi* significa 'parte alta, parte de arriba' (cf. Goiherri, 'tierra alta, de arriba'); en determinados contextos fonéticos la forma *goi* deviene *koi* (cf. *Azkoitia*, 'roca de arriba'); si tenemos en cuenta que Alcoi se encuentra en la zona más alta de la hoya del Serpis, no sería descabellado admitir este origen oronímico prerromano, admitiendo que, tardíamente (durante el período musulmán), el artículo árabe se habría aglutinado al topónimo (como sucede en algunos topónimos de origen latino como Alpuente de la Serranía o los andaluces Almonte, Alcaudete o Albuñol). Algunos topónimos murcianos similares a *Alcoi* como *Coy* (que forma parte de las llamadas *Tierras Altas* de Lorca), o las sierras de *Ascoy* y de *Carrascoy* parecen designar también lugares elevados.

Aguas abajo de Alcoi encontramos otro topónimo excepcionalmente complejo por su antigüedad: *Cocentaina*. Podría derivar de la forma *COSETANIA, lugar donde residían los ICOSITANI, citados por Plinio para referirse a los iberos que dependen de ILLICI, entre los cuales los de SUCRO (Cullera), DIANIUM (Dénia) y LUCENTUM (Alacant) (Coromines, 1989-1997, II) y, por continuidad geográfica, probablemente los de Cocentaina. Ayudándonos de nuevo de la lengua vasca, se podría deducir que ICOSITANI podría estar relacionado con el verbo éuscaro *ikusi*, 'ver, divisar' y podría referirse a la montaña coronada por el castillo de Cocentaina, una magnífica y accesible atalaya desde el que se controla toda la Hoya del Serpis. Tal vez se refiera a otras atalayas cercanas o, en general, al paisaje escarpado propio de la Muntanya.

En la misma comarca de la Muntanya, y atendiendo al principio de excepcionalidad antes mencionado, encontramos topónimos que marcan precisamente la ausencia de desnivel, como *Planes*. Por lo que se refiere a la orografía cóncava (zonas deprimidas) cabe citar *Alfafara* (Muntanya), derivado del árabe *al-hafara*, 'valle', y *Vallibona* (Ports) del latín VALLIS BONA, además de los puertos de montaña de *Ares* del Maestrat (cerca de los Ports), *Aras* de los Olmos (Serranía) y *Ares* del Bosc (Muntanya), derivados de ARA, 'altar o templo cerca de los pasos de montaña' (Coromines, II, 231-232). El *Portell* de Morella se refiere al puertecillo de la Cabrella, entre las cuencas de los ríos Cantavella y Calders.

En cuanto a la textura y al color del terreno cabe mencionar en la Serranía, respectivamente, *La Yesa*, derivado de GYPSA, 'yeso', y *Pedralba* de PETRA ALBA 'piedra blanca'. En esta comarca está *Losa* del Obispo, que describe una elevación en forma de losa o piedra plana. *Gestalgar* (ant. *Xestalgar*) y Cheste (ant. *Xestalcamp*) describen una misma partida llamada *Xest* (derivada del latín SEXTUS) en una zona alta y en una zona llana, respectivamente. *Andilla* parece derivar de una raíz prerromana *ant-* que significa 'límite, frontera', pues se encuentra en un rincón sin salida de la Serranía (Coromines, 1989-1997, II). Alcublas deriva de *al-qibla*, 'hacia la Meca', y su nombre podría venirle de la posición geográfica hacia el sureste (hacia la Meca) que tiene respecto de Alpuente, capital de la taifa a la que pertenecía.

4.1.2. Hidrografía

El nivel freático de l'Horta está a pocos metros por debajo de la superficie, lo que explica la abundancia de aguas subterráneas que se manifiestan a través de surgencias o *ullals* (en catalán/valenciano), a menudo usados para el riego (Iranzo, 2014). El topónimo *Foios* procede del latín tardío *FOVEOS, y este del clásico FOVEA, 'hoyo'; probablemente se refiera a unos *ullals*, que son como unos hoyos por donde brota el agua subterránea. *Puçol*, del latín tardío *PUTEOLO, 'pozuelo', diminutivo de PUTEUS, 'pozo', también se referiría, en sentido figurado, a otro *ullal* (cf. Pozuelo de Alarcón, Pozuel del Campo). *Alfafar* procede del plural árabe *al-hufar*, 'hoyos' (Barceló, 2010) y parece referirse también a varios *ullals*.

Debido a los depósitos aluviales procedentes del barranco de Torrent, que desemboca en el lago de la Albufera, allí se formó una pequeña punta que es el origen último del topónimo *Catarroja*, cuyo lexema *cata* deriva de CAPITA> CAPTA> *catta*, 'cabo, punta'. El mencionado barranco de Torrent da nombre a *Torrent*, ya que dicho barranco (o torrente) rodea esta localidad por su flanco oeste y norte. El topónimo *Silla* (s. XIII *Cilla*) parece proceder del árabe *as-Sayla* o *as-Sila*, 'barranco' (Barceló, 2010), tal vez referido al barranco de Picassent, a solo 2 km al norte del actual núcleo.

El topónimo Forcall (Ports) deriva del latín FURCA, 'horca' (palo que remata en dos o más púas para usos agrícolas), e indica una confluencia de tres ríos: junto a esta localidad se unen los cauces del Cantavella, Calders y Morella para formar el Bergantes. Los topónimos Tollos y Gorga (Muntanya) parecen estar relacionados con un hoyo sobre el lecho de un río donde el agua se estanca o lentifica su curso. El topónimo *Tuéjar* (Serranía), tras una complicada evolución fonética influida por el árabe y el castellano-aragonés, podría tener su origen también en *tollo* (más bien en sus sinónimos *toyo* y *toja*); cerca de esta localidad serrana se encuentra el paraje conocido como *Nacimiento del Río Tuéjar*, gracias a la aportación de las aguas de un notable manantial, que se suman a los cursos intermitentes de las ramblas de Arquela y Ahíllas. Sin salir de la Serranía, *Titaguas* deriva del bereber *tittauin*, 'fuentes', con plural romance (cf. Tetuán, en amazigh *Tittauin*) (Oliver, 1974). *Loriguilla* (Serranía) y *l'Orxa* (Muntanya), que derivan de la partícula hidronímica indoeuropea *or*, hacen referencia respectivamente a los ríos Turia y Serpis. *Alcoleja*, del árabe *al-walija*, 'meandro', se encuentra en un recodo del río Frainos.

4.1.3. Vegetación

L'Horta no presenta apenas espacios de vegetación natural en la actualidad, salvo el área del Parque Natural de l'Albufera. La Pobla de *Farnals* derivaría del latín FARRAGINALES, 'campos de forraje, de hierba' (Coromines, 1989-1997, IV), que todavía es presente en algunos marjales próximos a este pueblo. *Xirivella* (ant. *Xirvella* y *Xilvella*) es un topónimo tardolatino procedente de SILVELLA, diminutivo de SILVA, 'bosque'. Debía ser uno de los últimos bosquecitos cerca de la ciudad de València.

En las comarcas de interior sí que son notables los suelos forestales. El topónimo de la capital de la Serranía, *Chelva* (val. *Xelva*), deriva de SILVA, 'bosque'; el suelo forestal arbolado es todavía notable allí cerca del Pico del Remedio. *Sot* (de Chera) podría derivar del latín SALTUS, 'arboleda junto a un río' (el río Sot o Reatillo). En

els Ports de Morella se encuentra *La Mata*, cuyo topónimo deriva del latín MATTA 'cubierta vegetal', que se refiere a un bosque denso o a un área arbustiva densa (Coromines, 1989-1997, V). También en els Ports se encuentra *Herbers*, derivat del plural d'*herber*, 'lugar donde abunda la hierba y los pastos para el ganado'.

4.2. Paisaje cultural

4.2.1. Agropecuario

Cabe destacar los agrotopónimos relacionados con el sistema hidráulico de l'Horta. A partir de varios estudios sobre emigración de campesinos musulmanes a al-Ándalus, se puede estimar que los primeros asentamientos bereberes en València –y con ellos el origen del sistema hidráulico del Túria– se remontarían a los dos primeros siglos de la dominación musulmana (s. VIII y IX) (Glick, 1988; Esquilache, 2015).

El topónimo *Mislata* podría derivar del latín tardío MISCULATA, 'mezclada, mezcla' (Coromines, 1989-1997, V), tal vez en referencia a la presa o azud homónimo, donde las aguas de la acequia de Mislata están todavía mezcladas con las del río Túria, antes de empezar su difluencia. El topónimo *Paiporta* parece derivar de PROPE HORTAM, 'cerca de la huerta', con una compleja evolución fonética (ibíd.). La antigua alquería musulmana de Paiporta se encontraba muy cerca de la acequia de Faitanar y de su huerta, pero sin llegar a beneficiarse de sus aguas. El topónimo *Alaquàs* proviene del árabe *al-aquâs*, 'los arcos' (Barceló, 2010). La acequia de Benáger, al llegar a Alaquàs, debe cruzar el barranco de la Saleta y es muy posible que para superarlo se construyese un puente con arcos, que a la postre dio nombre a Alaquàs. El topónimo Aldaia deriva del árabe *al-Daia*, 'la finca' (ibíd.). *Albal* parece derivar del árabe *al-Bal*, 'tierra de secano', donde *Bal* haría referencia al dios Baal, de manera que Albal serían las tierras que no reciben más agua que la lluvia que ocasionalmente pueda enviar este dios semítico (Corriente, 2008); Albal es, en efecto, el primer pueblo por el sur viniendo desde València que queda fuera del sistema de riego tradicional del Turia. El topónimo árabe *Rafelbunyol* estaría relacionado con *rahal*, 'explotación rústica en secano'. El segmento diferenciador -bunyol deriva del también árabe *bunyul*, 'viña' y, por tanto, Rafelbunyol sería 'el secano de la viña' (Barceló, 2010). *Almàssera* proviene del árabe al-massara, 'el molino de aceite, la almazara' (ibíd.), e indica la presencia de una instalación donde eran prensadas olivas procedentes de zonas próximas a esta población. Fuera de l'Horta solo hay un topónimo urbano, *Hortells*, 'huertecillos' (regados con agua del río Bergantes) que se refiera a la agricultura.

4.2.2. Antropónimos

Entre los *antropónimos* (topónimos derivados de nombres de persona) de l'Horta encontramos tanto los que datan de época romana, como los provenientes de los periodos musulmán y cristiano posterior a la conquista catalano-aragonesa. Aunque no hubo una agricultura intensiva de regadío en época romana, sí que se colonizaron tierras para cultivo en el entorno de VALENTIA y, por tanto, se pusieron las bases para la transformación de un espacio que hasta aquel momento era inculto y semipantanoso (Furió, 2012). El antropónimo latino más notable es *Paterna*, derivado de PATERNUS, -A, 'relativo al padre'. Por lo que respecta a *Meliana* y *Picassent*, derivarían de sendos propietarios de una villa tardorromana o FUNDUS: la VILLA AEMILIANA, propiedad de AEMILIUS, y el FUNDUS *PICATIANUS, pertenenciente a *PICATIUS. En la Muntanya el municipio de *Gaianes* provendría de la VILLA GAIANA, propiedad de GAIUS, mientras que *Millena* parece tener un origen similar a Meliana. *Domeño* (Serranía) deriva de DOMINIUM 'propiedad de señor'.

Con la llegada de los musulmanes se consolidó en l'Horta un agrosistema de regadío, se reestructuró el parcelario, y proliferó la unidad de explotación y de habitación dispersa llamada *alquería* (Iranzo, 2014). Los antropónimos árabes se corresponden normalmente con nombres de alquerías, entre los cuales abundan aquellas cuyo topónimo empieza por *beni-*, derivado de *ibn*, 'familia, clan', entres las que encontramos *Beniparrell*, *Benetússer*, *Sedaví* (s. XIII *Benicidaví*) y *Vinalesa* (s. XIII *Benivolesar*) (Barceló, 2010). En la Serranía hay que citar el municipio de *Benagéber* y en la Muntanya los de *Benillup*, *Benilloba*, *Benimarfull*, *Beniarrés*, *Benimassot, Benifallim* y *Benasau*.

La conquista cristiana del siglo XIII introdujo cambios en la organización del agro. Los nuevos pobladores cristianos se concentraron en las alquerías mayores, que llamaron llocs ('lugares'). El noble y militar catalán Pere I de Montcada, que tomó parte en la conquista de València, fue recompensado con la torre, alquería y acequia llamadas *Montcada* en su honor. El nombre de *Mirambell* parece ser también un antropónimo de origen catalán, mientras que el de su vecina *Bonrepòs* ('buen reposo') sería un ejemplo de topónimo propagandístico, ya que describe un lugar seductor para atraer colonos (Coromines, 1989-1997, III).

4.2.3. Otros. Defensivos, odónimos y hábitat

Abundan en l'Horta los nombres de pueblo que derivan de edificios defensivos, fruto de una secular inestabilidad política (musulmanes contra cristianos y viceversa), y que enfatizan la seguridad del lugar. Por lo que respecta a torres, tanto *Burjassot* como *Alboraia* derivan del árabe *burj*, 'torre' (Barceló, 2010). *Alcàsser* deriva del árabe *al-qasar*, 'fortaleza'. El mismo topónimo *València* deriva del participio presente del verbo VALERE, 'ser fuerte, vigoroso, saludable', VALENS –ENTIS (Casanova, 2011). El significado de VALENTIA es, por lo tanto, 'fortaleza, vigor', y es un reclamo propagandístico para invitar a los colonos romanos a instalarse en la ciudad en el momento de su fundación (s. II a. C.). La *Todolella* (Ports) deriva del diminutivo del latín TŪTĒLA, 'puesto defensivo' (cf. Tudela, Navarra) (Salaberri, 2011, 89), y se halla sobre un cerro desde donde se vigila –se tutela– el valle del río Cantavella. *Cinctorres* se refiere a 'cinco torres' de carácter defensivo (tal vez masías) que hubo en el pasado en este término. *Castellfort* describe una fortaleza fuerte y segura. *Almudaina* (Muntanya) (cf. Almudena de Madrid) describe una ciudadela o fortaleza para controlar el territorio circundante y *Alcosser* (Muntanya) deriva de *al-qusair*, diminutivo de *al-qasar*, 'fortaleza'.

Entre los odónimos (topónimos que describen una red viaria) cabe resaltar *Quart*, cuya etimología es latina y deriva de la distancia de cuatro millas romanas (AD QUARTUM MILLIARIUM) a la que se encuentra desde VALENTIA. *Albalat* deriva del árabe *al-balat*, 'el camino empedrado' (Barceló, 2010) y se refiere probablemente a los restos pétreos de la vía Augusta. También relacionados con la red viaria están las ventas camineras. Todos los topónimos valencianos que empiezan por *massa-* derivan de *manzal*, palabra derivada de la raíz árabe *nazal*, 'bajar, descender (de un caballo)' (Coromines, 1989-1997). En sentido estricto *manzal* significa 'venta'. En l'Horta encontramos tres notables topónimos de este tipo: Massamagrell, Massalfassar y Massanassa. El topónimo Manises procedería de *manāzil*, 'ventas' (Barceló, 2010). Tavernes Blanques parecen referirse a algunas tabernas ubicadas en el camino de Barcelona. *Calles* (Serranía) parece derivar del latín CALLIS 'sendero, camino', y se encuentra en el camino histórico entre Chelva y Llíria por Chulilla. *Alpuente* (Serranía) deriva del latín PONS, PONTIS 'puente' (pasó por la forma *al-Bunt* en árabe y *Alpont* en catalán) y Palanques (Ports) describe un puente de madera para cruzar el Bergantes.

Entre los topónimos derivados del hábitat (edificios para vivir) cabe mencionar en l'Horta *Alfara* (del Patriarca), derivado del árabe *al-hara*, 'barrio' (Barceló, 2010), y la *Pobla* (de Farnals), que designa un lugar de poblamiento (puebla) que estaba bajo la jurisdicción y el capricho de un señor. En els Ports se encuentra *Vilafranca* (villa real y libre de la jurisdicción señorial), en la Serranía *Villar* del Arzobispo, y en la Muntanya l'*Alqueria* d'Asnar.

5. DISCUSIÓN

De los 93 topónimos urbanos analizados 43 describen paisajes naturales: 23 de relieve, 14 de agua y 6 de vegetación. Que sean naturales no significa que la mano del hombre no esté presente, pero en general la antropización no ha eliminado los rasgos físicos originales. Los otro 50 describen paisajes culturales: 27 agrotopónimos (incluyendo los antropónimos, que son en su gran mayoría alquerías y, por tanto, unidades de explotación agraria), 10 odónimos, 8 defensivos y solo 5 de hábitat (a pesar de que todos los topónimos analizados en la actualidad son pueblos o ciudades). En este tipo de paisaje la interacción entre las personas y el territorio ha propiciado una notable transformación del paisaje, en pos de convertir áreas naturales en paisajes agrarios o en lugares para acceder y vigilar dichos cultivos. Los agrotopónimos predominan en la fértil comarca de regadío de l'Horta, aunque también abundan en los valles fértiles y húmedos de la Muntanya. Por otro lado, en las más agrestes comarcas de los Ports, la Serranía y en la misma Muntanya prevalecen los topónimos relacionados con la orografía.

Tabla 1. Recuento de topónimos analizados

	Paisaje natural			Paisaje cultural					*Total*
	relieve	*agua*	*flora*	*agro*	*persona*	*defensa*	*camino*	*hábitat*	
Horta	3	6	2	7	10	3	7	2	*40*
Muntanya	8	4	0	0	7	2	0	1	*22*
Serranía	7	3	3	1	1	0	2	1	*18*
Ports	5	1	1	1	0	3	1	1	*13*
Total	*23*	*14*	*6*	*9*	*18*	*8*	*10*	*5*	***93***

A partir del estudio de topónimos municipales actuales podemos describir el paisaje histórico de un territorio cuyos recursos naturales han sido explotados históricamente por las personas en beneficio propio. Como hemos dicho anteriormente, el paisaje es "cualquier parte del territorio, tal y como es percibida por las poblaciones, cuyo carácter resulta de la acción de los factores naturales y humanos y de sus interrelaciones". Los primeros pobladores de las comarcas aquí descritas percibieron una serie de recursos naturales que eran significativos para ellos porque eran lugares estratégicos de defensa y vigilancia del territorio, ricos en recursos hídricos o forestales, propicios al desarrollo agrícola (en regadío o en secano) o simplemente aptos para residir allí. En definitiva, podían ser explotados con el fin de mejorar la calidad de vida de sus pobladores. Mediante esta explotación de los recursos naturales, los pobladores del territorio fueron modelando el paisaje de estos territorios, a la vez que iban creando nombres para cada uno de los lugares que ocupaban. Solo el conservadurismo de las formas toponímicas ha permitido que dichos nombres de lugar hayan sobrevivido hasta nuestros días y que, con la ayuda de la filología, la historia y la geografía, hayan podido llegar a ser interpretados y comprendidos.

6. CONCLUSIÓN

El propósito de este trabajo ha sido analizar los topónimos urbanos de ciertas comarcas valencianas –con rasgos muy diferentes entre sí– con el fin de reconstituir virtualmente unos paisajes naturales y culturales (desaparecidos en su mayor parte) y concienciar a la población del valor de dichos paisajes. Para alcanzar dicho objetivo se ha llevado un análisis toponímico de sus cabeceras municipales, que albergan pueblos y ciudades cuya expansión urbana ha alterado los paisajes seculares. Tras analizar dichos nombres de lugar, que designan núcleos habitados en la actualidad, se observa como abundan tanto los topónimos que describen paisajes culturales, normalmente agrarios (la mayoría en la fértil Horta de València), como paisajes naturales, normalmente de tipo orográfico (son mayoría en las comarcas interiores). A partir de estos elementos se pueden reconstituir unos ambientes naturales y culturales que encierran una enorme riqueza patrimonial y paisajística. Dicho paisaje –en ocasiones perdido ya para siempre– forma parte de la identidad comarcal y, en tanto que rasgo identitario, conviene revalorizarlo, recordarlo y –si todavía existe– protegerlo.

En este artículo se da a conocer a la ciudadanía de estas comarcas el significado de sus principales topónimos urbanos, con el fin de que sean conscientes de que allí donde hoy se encuentra su vivienda, en el pasado hubo un paisaje natural o cultural excepcional. Los autores de este trabajo pretendemos contribuir a que los habitantes de estas comarcas, globalizados y ajenos a su espacio local inmediato (a no ser que sean agricultores o ganaderos), conozcan la riqueza patrimonial que se oculta tras la toponimia de los pueblos y ciudades en que residen.

7. BIBLIOGRAFÍA

Barceló, C. (2010). Noms aràbics de lloc. València, IIFV-Bromera.

Besse, J. M. (2000): Voir la Terre. Six essais sur le paysage et la géographie. Arlés: Actes du Sud ENSP/Centre du Paysage.

Burriel de Orueta, E. L. (1971): La huerta de Valencia. Zona sur. Estudio de geografía agraria. Valencia: Institución Alfonso el Magnánimo, Diputación Provincial y Caja de Ahorros de Valencia.

Casanova i Herrero, E. (2011): 'Comunidad Valenciana'. En: *Toponimia hispánica. Origen y evolución de nuestros topónimos más importantes*. València, Denes, 257-292.

Coromines, J. (1989-1997): Onomasticon Cataloniae. Els noms de lloc i noms de persona de totes les terres de llengua catalana. Barcelona, Curial Edicions Catalanes & La Caixa, VIII vol.

Corriente, F. (ed.) (2008). Dictionary of Arabic and allied loanwords. Spanish, Portuguese, Catalan, Galician and kindred dialects. Leiden-Boston, Brill Academic Pub.

Di Giminiani, P. y Fonck, M. (2015): 'El paisaje como proceso de vida: experiencias de domesticación del bosque en el sur de Chile'. *Norte Grande*, 61, 7-24.

Dorion, H. (1984): 'Les relations entre la toponymie et les autres sciences sociales'. En: 450 ans de noms de lieux français en Amerique du Nord, Québec, Les Publicacions du Québec, 103-108.

Esquilache i Martí, F. (2015): Els espais agraris i l'estructura social d'una gran horta fluvial andalusina. La construcció i evolució de l'Horta de València entre els segles VIII i XIII. València, tesis de doctorado, Universitat de València.

Fuchs, S. (2015). 'History and heritage of two Midwestern towns: a toponymic-material approach'. *Journal of Historical Geography*, 48, 11-25.

Furió i Diego, A. (2012): 'La ciudad y La Huerta: una relación de interdependencia'. En: Romero, J. y Francés, M. (eds.): *La Huerta de Valencia. Un paisaje cultural con un futuro incierto*. València, Universitat de València, 33-54.

Georgiou, V. (2010): 'Competing discourses in the debate on place names in Cyprus'. *Journal of Language & Politics*, 9-1, 140-164.

Glick, T. (1988): Regadío y Sociedad en la Valencia Medieval. València, Del Cenia al Segura, 1988.

Herrero Alonso, A. (1986). 'Toponimia premusulmana de Alicante a través de la documentación medieval'. *Anales de la Universidad de Alicante. Historia Medieval*, 4-5, 9-48.

Iranzo García, E. (2009): El paisaje como patrimonio rural: propuesta de una sistemática integrada para el análisis de los paisajes valencianos. València, tesis de doctorado, Universitat de València.

Iranzo García, E. (2014): 'La Huerta de Valencia. Incertidumbre para un paisaje cultural ancestral'. En: Molinero, F. (Coord.): *Atlas de los paisajes agrarios de España*, Madrid, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 512-532.

Jordan, P. (2012): 'Place names as ingredients of space-related identity'. *Names and Identities*, 4-2, 117-131.

Mata, R. (2008): 'El paisaje, patrimonio y recurso para el desarrollo territorial sostenible: conocimiento y acción pública'. *Arbor*, 184-729, 155-172.

Mata, R. (2014): 'Paisajes para un desarrollo sustentable y participativo'. *Urbano*, 17-30, 8-21.

Membrado-Tena, J. C. (2016): 'Identificación de orotopónimos irrelevantes mediante lidar'. *GeoFocus*, 18, 25-45.

Membrado-Tena, J. C. (2017): 'La relación entre toponimia urbana y topografía en la Ciutat Vella de Valencia: análisis mediante métodos cuantitativos y cualitativos', *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 74 (en prensa).

Moreu-Rey, E. (1982): Els nostres noms de lloc. Palma: Moll.

Nogué i Font, J. (2007): 'Territorios sin discurso, paisajes sin imaginario. Retos y dilemas'. *Ería*, 73-74, 373-382.

Oliver Asín, J. (1974): En torno a los orígenes de Castilla. Su toponimia en relación con los árabes y los beréberes. Madrid, Real Academia de la Historia.

Querol i Puig, E. (2000): 'Les bases toponímiques preindoeuropees Mor- i Pal: una proposta metodològica', Estudis de toponímia valenciana, Denes, 401-414.Riesco Chueca, P. (2010). 'Nombres en el paisaje: la toponimia, fuente de conocimiento y aprecio del territorio'. *Cuadernos Geográficos*, 46, 7-34.

Romero González, J. et al. (2012): La Huerta de Valencia. Un paisaje cultural con futuro incierto. Valencia: Publicacions de la Universitat de València.

Rose-Redwood, R. et al. (2010): 'Geographies of toponymic inscription: new directions in critical place-name studies'. *Progress in Human Geography*, 34-4, 453-470.

Salaberri Zaratiegi, P. (2011): 'País Vasco y Navarra'. En: *Toponimia hispánica. Origen y evolución de nuestros topónimos más importantes*. València, Denes, 63-97.

Sauer, C. O. (1956): 'The education of a geographer'. *Annals of the Association of American Geographers*, 46, 287-299.

Soriano i Piqueras, V. (2015): La Huerta de Valencia: Un Paisaje Menguante. Estados Unidos: Createspace Independent Publishing Platform.

Tesser, C. (2000): 'Algunas reflexiones sobre los significados del paisaje para la Geografía'. *Norte Grande*, 27, 19-26.

Tort i Donada, J. (2001): 'La toponímia com a camp de coneixement interdisciplinari. Algunes bases teòriques i epistemològiques per a l'estudi dels noms de lloc'. *Scripta Nova*, 86.

Tort i Donada, J. (2003): 'Toponimia y marginalidad geográfica. Los nombres de lugar como reflejo de una interpretación del espacio'. *Scripta Nova*, 138.

Whatmore, S. (2002): Hybrid geographies: natures, cultures, spaces. London: Sage.

Zubelzu, S. y Allende, F. (2015): 'El concepto de paisaje y sus elementos constituyentes'. *Cuadernos de Geografía. Revista Colombiana de Geografía*, 24, 29-42.

VALORIZACIÓN Y REVALORIZACIÓN DEL PAISAJE A PARTIR DE LA OBRA DE GRANDES PINTORES. ANÁLISIS COMPARADO DE LOS CASOS DE CONSTABLE, CÉZANNE Y PICASSO

Matías Mérida Rodríguez[1] , Belén Zayas Fernández [2]

[1] Universidad de Málaga, Departamento de Geografía, Campus de Teatinos s/n, 29071, Málaga, España, mmerida@uma.es

[2] 2 Universidad de Málaga, Departamento de Geografía, Campus de Teatinos s/n, 29071, Málaga, España. belenzayas@uma.es

RESUMEN

La comunicación aborda los efectos sobre el valor de determinados paisajes de las representaciones culturales realizadas por grandes pintores, analizando casos correspondientes a diferentes ámbitos espaciales y que responden a diversas tipologías paisajísticas. Se partirá del estudio de la obra de Constable, que refuerza el valor paisajístico de sus escenarios ingleses, y de Cézanne, que pone en valor paisajes singulares de la Provenza, para analizar de forma más detallada la producción paisajística de Picasso, correspondiente a su periodo formativo, interpretarla en términos geográficos y calibrar su potencial utilización para la valorización de paisajes de la provincia de Málaga que corren serios riesgos de degradación, como los Montes de Málaga y la Bahía de Málaga, por dinámicas territoriales que son analizadas en el texto.

Palabras clave: paisaje, representaciones culturales, revalorización del paisaje, pintura, Picasso.

ABSTRACT

The communication deals with the effects on the value of certain landscapes of the cultural representations made by great painters, analyzing cases corresponding to different spatial areas and that respond to different types of landscape. It will begin with a study of Constable's work, which reinforces the landscape value of his English scenarios, and of Cézanne, who values unique landscapes of Provence, to analyze more specifically the landscape production of Picasso, corresponding to his formative period, and its potential utilization for the valorisation of landscapes of the province of Málaga that run serious risks of degradation, like the Montes de Málaga and the Bay of Malaga, by different territorial dynamics.

Keywords: Landscape, cultural representations, landscape revaluation, painting, Picasso.

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

Las representaciones culturales del paisaje suponen un indudable activo para los lugares en ellas recogidos y frecuentemente un factor de incremento del valor paisajístico de estos espacios. Dependiendo de los casos, en ocasiones sirven para reforzar el atractivo paisajístico de un lugar y en otros casos suponen un motivo para la puesta en valor de un determinado enclave. En algunos casos, las representaciones culturales del paisaje únicamente suponen, por su desconocimiento o por la escasa consideración social de estas manifestaciones, un activo sólo latente, que, adecuadamente orientado, puede servir a poner en valor espacios actualmente carentes de ellos y a menudo deteriorados o en proceso de degradación.

Entre los diversos tipos de manifestaciones culturales del paisaje destacan especialmente las obras pictóricas, aunque otras, como las literarias, han mostrado también su capacidad para potenciar el valor de un paisaje. En este sentido, Martínez de Pisón entiende el paisaje como el territorio iluminado por la cultura (Martínez de Pisón, 2009).

No obstante, la conexión más directa entre representación cultural y activo paisajístico se establece con la pintura. El paisaje, tal y como se entiende en occidente, nace con la pintura (Maderuelo, 2006), y sus manifestaciones culturales más potentes, por lo menos hasta el último siglo, eran obras pictóricas. Sin duda, el interés y la repercusión de la pintura es directamente proporcional a la calidad y el valor del pintor que las ejecuta, incluso aunque no se encuentren entre sus obras más importantes o conocidas. Son los paisajes que los pintores vieron y plasmaron en sus obras los que queremos conservar, pues los consideramos como "elementos heredados pero vivos, cuya visita física y material es indispensable para nuestro desarrollo personal y el de generaciones futuras" (Peron, 2009:37).

En este trabajo expondremos y analizaremos casos de pintores ilustres cuyas obras han tenido diferente incidencia en la revalorización de los paisajes en ellas recogidos. Dos de ellos con una producción muy conocida, Constable y Cézanne, y un tercero con una obra paisajística menos difundida, Picasso, sobre la que realizaremos un análisis más detallado de los paisajes que toman como escenario el entorno de Málaga. En Constable, el paisaje constituye su género predilecto, pero los lugares que reproduce o recrea gozan en si de un considerable atractivo paisajístico, aunque reforzado por su presencia en la obra de este autor, con el que se suele identificar. En el segundo caso, Cézanne, el paisaje no constituye el eje principal de su obra pictórica, pero no obstante posee un claro perfil como paisajista en parte de su producción; los paisajes recogidos por Cezanne son recurrentes y relativamente cotidianos, los concibe como escenario de experimentación de sus avances técnicos, y han visto cómo su presencia en su obra los ha convertido en lugares no ya atractivos, sino en una especie de lugares de culto para los amantes de su pintura. Finalmente, en el caso de Picasso, se puede constatar el desconocimiento de su faceta paisajística, menor en su producción pictórica pero existente, y como prueba de este desconocimiento, los paisajes recogidos no han experimentado ese proceso de revalorización por su presencia en su obra pictórica. En concreto, analizaremos en esta comunicación los contenidos geográficos de los paisajes que tienen como escenarios los paisajes malagueños. En el último apartado, se vincularan estos paisajes con el análisis de procesos territoriales que están teniendo lugar sobre ellos en la actualidad.

2. ANÁLISIS COMPARADO DE LOS CASOS DE CONSTABLE, CÉZANNE Y PICASSO

2.1. Constable y el país de Constable

John Constable nació en East Bergholt, Suffolk, en el este de Inglaterra, en 1776. Constable exaltó en sus obras las virtudes de la campiña inglesa. "Relaciono mi infancia despreocupada con todo lo que hay a orillas del Stour. Eso es lo que me convirtió en pintor (…) con frecuencia imaginé pinturas de todo ello antes incluso de tocar un lápiz" (Clarkson, 2010: 26). Nunca viajó al extranjero y apenas salió del extremo sudeste del país, por lo que gran parte de su producción pictórica tiene como escenario la zona donde nació y creció. Un ejemplo de ellas sería Valle de Dedham y la quizá obra más conocida del pintor, El Carro de Heno. En la primera (fig.1), enmarca la perspectiva un nutrido conjunto de árboles en primer plano a la derecha y otro más pequeño a la izquierda, conduciendo el río Stour y la torre de la iglesia de Dedham la mirada del observador por el espacio representado. Aquí, como en casi toda su obra, Constable siempre demuestra una cierta curiosidad naturalista, un patente acercamiento a temas y puntos de vista que proceden directamente del estudio naturalista y geográfico, ya que los estudios realizados por Constable son difíciles de entender si no se tiene en cuenta la presencia y la influencia de las ópticas naturalistas y geográficas de su tiempo. Para él "la pintura es un ciencia (…) y debería abordarse como una investigación sobre las leyes de la naturaleza" (Ortega Cantero, 2006: 11). En El Carro de Heno (fig. 2), el tema central está acompañado de pequeños detalles que demuestran un amor intenso por el lugar: el perro, la figura que parece amarrar una barca, los campesinos, el humo de la chimenea, etc. El cottage de Willy Lott, que aparece en la parte izquierda, ha sobrevivido hasta el día de hoy prácticamente sin alteraciones (fig. 3).

Ya antes de su muerte, la zona era conocida como El país de Constable. Es una zona declarada área de destacada belleza natural. En 1925 el National Trust adquirió la casa de Willy Lott, el molino de Flatford y sus alrededores, que sumaron el carácter de monumentos nacionales a su condición de temas pictóricos. La compra reafirmó a las pinturas de Constable como símbolos de Inglaterra más que como meros retratos de Suffolk o Essex y se asegura que su valor cultural se ha reivindicado sobre todo en épocas de crisis nacional, como durante la Segunda Guerra Mundial (Clarkson, 2010). El apego al paisaje en el mundo británico es particularmente evidente a gran escala. Según David Lowental el paisaje inglés, bien cuidado, delimitado y ordenado se convierte en el más sólido soporte patrimonio nacional, del que se ocupan tanto el National

Trust como el English Heritage, al que le corresponde promover los sitios singulares del medio ambiente y asegurar el conocimiento de la historia (Gómez Mendoza, 2013).

Figura 1. El Valle de Dedham. 1802. Óleo sobre lienzo. Victoria and Albert Museum, Londres

Figura 2. Flatford hill en la actualidad Figura 3. El carro de Heno. 1821. National Gallery Londres

2.2. Cézanne y la montaña Sainte Victoire

Entre la obra de Paul Cézanne, destaca, dentro de su importante producción paisajística, la serie de obras que realizó de la montaña Sainte Victoire, visible desde distintos puntos. Cézanne se instala en Provenza en la década de 1880, y en su búsqueda estilística encuentra inspiración en el paisaje, y especialmente en la montaña Sainte-Victoire, por el que comenzó a interesarse. Esta montaña constituye un macizo calcáreo de los prealpes franceses, en las cercanías de Aix-en-Provence, de algo más de 1.000 metros de altitud. Además de sus valores naturales intrínsecos (está protegido como Sitio de Francia, aunque en fechas relativamente recientes, 2004), su principal valor paisajístico reside en las vistas generadas sobre su rocosa silueta, que contrasta bruscamente con la planicie de Aix. Sin embargo, el valor de estas vistas se deriva en mayor medida del hecho de haber sido reproducida en numerosas ocasiones (se estima que unas 87 veces) por el famoso pintor francés en su búsqueda estilística de una composición equilibrada, partiendo de lo que veía en la naturaleza, pero que fuera autónoma respecto al propio lugar (Nonhoff, 2005). La montaña Sainte Victoire se revela así como una de las cumbres de los últimos trabajos paisajísticos del pintor (García Guatas, 2007), teniendo una importancia vital no solo para la pintura de paisajes, sino para el desarrollo del arte moderno.

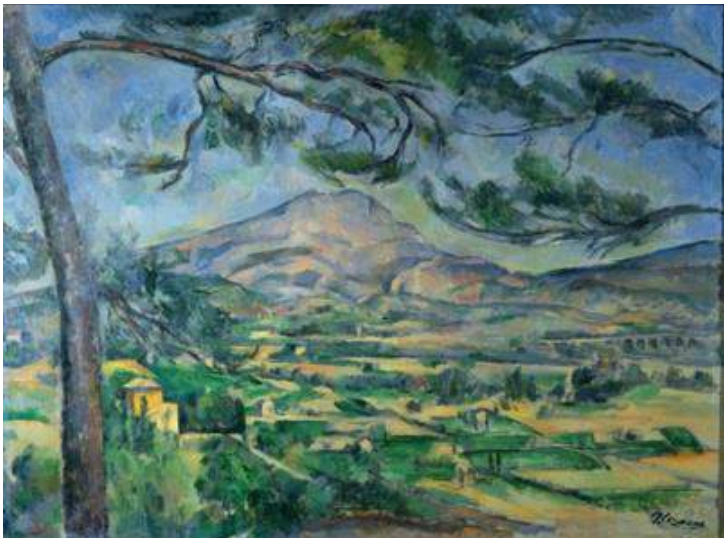


Figura 3. Paul Cezanne: La Montagne Sainte-Victoireaugrand pin. 1887Fuente. Wikimedia

Sin embargo, a pesar de este valor, que se traduce en numerosos beneficios económicos para las localidades de su entorno, en 2009 las vistas a la montaña estuvieron bajo la amenaza de un trazado ferroviario de la línea de alta velocidad que conectaría, directamente, Aix con Niza, y que discurriría precisamente por el entorno meridional de la montaña, es decir, atravesando las vistas reflejadas en los cuadros de Cézanne. La polémica y el consiguiente movimiento de rechazo generado condujeron, finalmente, a abandonar esta alternativa de trazado y a elegir el trazado sur, más largo pero que pasaría por localidades como Toulon o Cannes. Más que el valor de la montaña, protegida desde 2004, fueron sus representaciones en la obra de Cézanne las que detuvieron la transformación de su entorno. Se da la circunstancia de que la propia obra de Cézanne, de alguna manera, entró, premonitoriamente, en la polémica ferroviaria. Furioso por la construcción de una línea férrea en las cercanías de su casa, pintó de nuevo a la montaña, pero situándola en plano lejano, y resaltando el talud que provocaba el trazado ferroviario, en la obra La Tranchéeavec la Montagne Saint-Victoire, de 1887 (fig.5). Como recoge Arnau (2011), Cezanne entendía el paisaje como expresión de su emoción, su petitesensation.

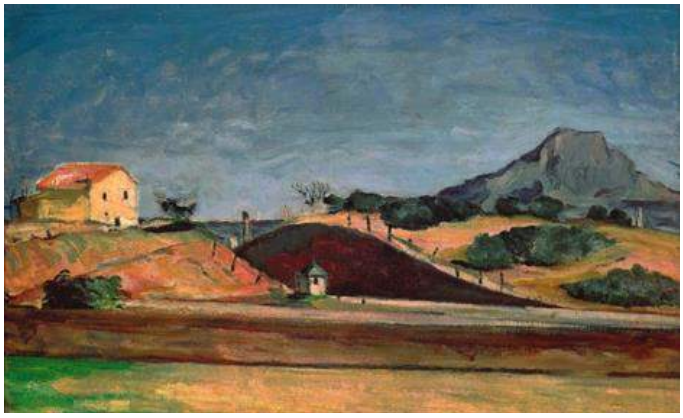


Figura 4. Paul Cezanne: La Tranchéeavec la Montagne Sainte-Victoire, de 1887

2.3. Cézanne y la montaña Sainte Victoire

La faceta paisajística de Pablo Ruiz Picasso resulta poco conocida, exceptuando los 'paisajes cubistas' (García Guatas, 2007). La desarrolló fundamentalmente en su etapa de infancia y juventud, en buena medida como parte de su formación, y tuvo como escenario lugares de su Málaga natal y de sus inmediaciones. El género del paisaje tuvo una gran incidencia en el siglo XIX, específicamente en los pintores de la escuela malagueña a partir de la llegada del pintor valenciano Antonio Muñoz Degrain, de quien el joven Picasso se declara discípulo, en 1897.

Debido a que su producción paisajística se realizó en esta etapa de formación y juventud, y por tanto no forma parte de su obra más vanguardista y conocida, no ha surtido un efecto de revalorización sobre los lugares que plasmó en el lienzo, especialmente los Montes de Málaga y la bahía de la ciudad. Analizaremos a continuación dos muestras de estos paisajes malagueños recogidos por Picasso: la bahía de Málaga, en la obra "Crepúsculo en el puerto de Málaga" y los Montes de Málaga en la serie de pinturas denominadas genéricamente "Montañas de Málaga".

La primera (fig. 6) data de 1889 y constituye una de las primeras obras del autor. Según señaló el propio Picasso 'Crepúsculo...' sería con toda probabilidad la primera obra del artista (Fábregas, 1994). Se trata de una copia homónima de una obra de su padre, José Ruíz Blasco a su vez copia de un maestro de la escuela pictórica malagueña del siglo XIX, Emilio Ocón y Rivas, que la realizó en 1878. Mientras que esta última se encuentra en el Museo del Patrimonio Municipal de Málaga, tanto la copia de Picasso como la de su padre se halla en colecciones particulares.

En las tres el escenario es el mismo: la bahía de Málaga y su puerto como parte central de la escena, con barcos anclados, la Sierra de Mijas como fondo escénico y parte de la fachada marítima de la ciudad en la parte derecha, situando al edificio de la Aduana en primer plano, sobre el cuál sobresale la torre de la catedral. Pero mientras la obra de José Blasco era una copia exacta del cuadro de Ocón, en su versión el joven Picasso huye de la copia fiel y del trazo realista de la obra primigenia, adoptando una pincelada pastosa que huye de los detalles y se centra en sus principales contenidos. En relación a los elementos geográficos, Picasso opta por realzar los elementos estructurantes del paisaje de la bahía: aumenta el protagonismo del mar, suprimiendo numerosos barcos, deja a la sierra de Mijas queda como único elemento de fondo, y aumenta el protagonismo de los hitos paisajísticos más potentes, como la Aduana o la torre de la Catedral, eliminando de la composición el resto de la ciudad construida visible. No se trata, en definitiva, de una simple vista urbana: hay una intencionalidad de destacar los elementos más importantes de la perspectiva, y este hecho puede ser utilizado a la hora de revalorizar este paisaje. En este sentido, la bahía de Málaga constituye un elemento central de la ciudad, que se extiende principalmente por sus márgenes, generando por tanto vistas recíprocas de una parte de la ciudad a la otra, con la propia bahía como elemento central y la montaña como fondo escénico, incluyendo valiosas perspectivas a los principales hitos paisajísticos urbanos.

Figura 5. Crepúsculo en el puerto de Málaga, Pablo Ruiz Picasso. 1889. Colección particular

Las obras de Picasso genéricamente tituladas Montañas de Málaga proceden de una etapa de su formación algo más avanzada. Durante su estancia familiar en 1896 en los Montes de Málaga, en el lagar de Llanes, Picasso realizó diversas obras de temática paisajística, reproduciendo los paisajes montañosos del entorno del lagar, un "exhaustivo reportaje de los alrededores de Málaga" (Ocaña, 1994: 68). Aunque en total suponen unas 20 obras, las dos más importantes recibían la denominación (Picasso no solía poner títulos a sus obras) de Paisaje Montañoso y Paisaje con matorrales, aunque actualmente han sido ambas denominadas, con algo más de criterio, como Montañas de Málaga, aunque una denominación más afinada hubiera sido la de Montes de Málaga, como titula Ocaña a dos obras, menos conocidas aún, realizadas durante el siguiente año y que reproducen el mismo ámbito espacial (Ocaña, 1994).

La técnica en ambas obras reproduce la analizada en 'Crepúsculo…', es decir, una pincelada pastosa, sin líneas y con colores luminosos (Ocaña, 1994), lo que traduce una preocupación por captar, más que los detalles, la esencia del lugar. Respecto a los elementos geográficos que contiene, hay una diferencia de escala entre ambas. En la primera (fig. 7) se adopta un plano de visión más cercano, deteniéndose el autor en la morfología del roquedo, es decir, en los materiales pizarrosos característicos de la unidad fisiográfica Montes de Málaga, y en su característico tableado esquistoso. Igualmente incluye ejemplares arbóreos aislados, probablemente algarrobos, habituales incluso hoy en día en muchas de sus laderas, y que serían restos de antiguos cultivos más extensos.

En la segunda obra (fig. 8), el autor toma una visión algo más lejana, casi panorámica y es donde lo reflejado en la pintura conecta más con el entorno territorial donde se sitúa: amplias laderas, caminos, desprendimientos rocosos, árboles aislados, matorrales, etc. Al fondo, montañas de tonalidades distintas que cierran la panorámica, posiblemente la formación calcárea del Monte San Antón, que supone estratigráficamente un nivel superior a los materiales pizarrosos, y que por esta singularidad litológica respecto a su entorno es considerado un hito paisajístico de la cercana ciudad de Málaga, como recoge su planeamiento urbano.

La elección del espacio reproducido en estas obras nos habla, además del interés puramente pictórico que le generara, de una atracción del autor por los paisajes de su estacional entorno vital, y que contrasta con una aproximación más distante que los percibiría como laderas erosionadas y con escasa cubierta vegetal. Esa relación afectiva con este espacio montañoso se encuentra relativamente extendida entre numerosos habitantes de la ciudad, antiguos moradores de estos terrenos tradicionalmente humanizados en los que desde antiguo se cultivaban sus laderas, existía un considerable grado de poblamiento y generaron importantes manifestaciones culturales, como los cantes y bailes de verdiales. Unos valores culturales interiorizados por la población pero que no se han traducido en protección para el territorio que ocupan o del que surgen. En este sentido, el que se haya protegido la parte de los Montes de Málaga repobladas con pinares, ha desempeñado un efecto contrario sobre el resto de esta unidad fisiográfica, precisamente la que concentra mayores contenidos culturales.

Figura 6. Montañas de Málaga. Pablo Ruiz Picasso. 1896. Óleo sobre lienzo. Museo Picasso Barcelona

Figura 7. Montañas de Málaga. Pablo Ruiz Picasso. 1896. Óleo sobre tabla. Museo Picasso Barcelona

Figura 8. Colinas del Limonar, antes y durante su urbanización. Fotos: Revista el Observador de Málaga

3. PROCESOS TERRITORIALES EN LOS PAISAJES MALAGUEÑOS DE PICASSO

Los que podemos denominar como paisajes picassianos malagueños no se han beneficiado, por el escaso conocimiento de estas obras, del reconocimiento como escenarios de manifestaciones culturales de un autor de importancia universal como Picasso. Al contrario, tanto la bahía de Málaga como los Montes de Málaga están siendo objeto de drásticas transformaciones territoriales, bien de forma generalizada o bien de forma puntual, según cada caso.

Los Montes de Málaga suponen, por su parte meridional, el marco montañoso de la ciudad, con la que mantiene, como se ha comentado, importantes conexiones culturales. Aunque tradicionalmente han contado con procesos de ocupación humana, relacionados con su carácter agrario o como lugar de descanso de la burguesía malagueña, siempre ha conservado su esencia rural agraria. En el acelerado proceso de urbanización que experimentó la ciudad en la década de los años 70 y 80, el crecimiento urbano ocupó, en forma de urbanizaciones residenciales, las colinas y laderas más cercanas a la llanura litoral o a los valles de los ríos Guadalmedina y Guadalhorce. No obstante, a grandes rasgos, y salvo esporádicos procesos de edificación espontánea, concentrados en diversos puntos, los Montes de Málaga permanecían ajenos al desarrollo urbano. Sin embargo, en las últimas décadas, la demanda de suelo residencial y el desarrollo de las

comunicaciones han dado lugar a que infraestructuras y procesos de urbanización se concentren en este ámbito fisiográfico. Tanto las rondas de circunvalación de la ciudad como las autovías y autopistas que conectan la aglomeración urbana de Málaga con el interior tienen su trazado por los Montes de Málaga, siendo muy frecuentes los grandes movimientos de tierra, taludes y terraplenes, estando prácticamente ausente el criterio paisajístico en estas intervenciones. Por otro lado, el crecimiento urbano de Málaga, en su parte oriental, ha fijado sus ojos sobre terrenos alejados del mar, al norte de la ciudad, y a ambos lados de las rondas de circunvalación, que más que como límite urbano se conciben como metas a traspasar, como se puede observar en los desmontes realizados en la promoción denominada, paradójicamente, Colinas del Limonar (fig. 9).

En la actualidad, esta dinámica no se ha detenido. El Ayuntamiento de la ciudad persigue recalificar una amplia zona de los Montes de Málaga como urbanizable, con la intención de que la ciudad crezca por esta zona bajo la tipología unifamiliar, y en contra de las determinaciones del Plan de Ordenación Territorial de la Aglomeración Urbana de Málaga, que establece una protección paisajística para estos terrenos. Sin embargo, la cuestión se está dirimiendo judicialmente, utilizándose como argumento que estos terrenos no comparten las características de los existentes en los Montes de Málaga. En el origen de esta argumentación, y en el escaso respecto en general del resto de la unidad de paisaje, se encuentra la existencia, dentro de la unidad fisiográfica, de un parque natural (precisamente denominado Montes de Málaga) sobre terrenos reforestados con pinares desde los años 30 y 40 del pasado siglo, por lo que, las zonas de los Montes de Málaga no ocupadas por la reforestación son percibidas más como espacios donde intervenir que como espacios naturales y culturales. El problema es que esta impresión no solamente alcanza a los agentes urbanísticos, sino que la falta de contundente respuesta social evidencia que se ha instalado, de forma intuitiva, en buena parte de la ciudadanía.

Figura 9. Bahía de Málaga y punto de construcción del hotel-rascacielos. Elaboración propia sobre MTN 1:50.000a

La bahía de Málaga tampoco queda al margen del alcance del proceso de urbanización. Sus márgenes fueron en buena parte ocupadas por la ciudad y su área metropolitana, así como, aunque de forma mucho más extensiva, las laderas cercanas. Pero la propia bahía conservaba su carácter natural y marítimo. Sin embargo, la última ampliación del puerto de Málaga, realizada a finales de los años 90, introdujo elementos

distorsionadores de las vistas, aunque su desarrollo más horizontal que vertical limitaba sus efectos. Recientemente, sobre terrenos ganados al mar en la última ampliación, se está impulsando la construcción, a la entrada del puerto, y por tanto prácticamente en la parte central de la bahía, de un rascacielos de uso hotelero, con 35 plantas y 135 metros de altura. Este proyecto ha generado una gran controversia ciudadana tanto por la ocupación del espacio público que supondría como, fundamentalmente, por el enorme impacto paisajístico que su visibilidad provocaría sobre la bahía de Málaga, entre otras razones. El rascacielos, el primero que se construiría en Málaga, multiplicaría por más de dos veces la altura de los edificios residenciales más altos de la ciudad. Pero la cuestión central es que se situaría en un entorno marítimo, aislado de otras construcciones, e interrumpiendo las perspectivas existentes entre la ciudad y el mar, a un lado y al otro de la bahía. Además, dañaría gravemente las perspectivas existentes hacia los hitos paisajísticos más importantes de la ciudad, como la torre de la Catedral, la Alcazaba, el Castillo de Gibralfaro o la Farola. Se trata, en muchos casos, de perspectivas reflejadas en diversas representaciones culturales del paisaje, como las numerosas vistas de la ciudad desde el mar o, más particularmente, las realizadas desde la propia bahía, como la obra de Picasso que exponemos en este trabajo.

Figura 10. Simulación fotográfica a escala del rascacielos previsto en el puerto de Málaga. Foto: Matías Mérida. Fisonomía edificio tomada de A. Cappa a

4. CONCLUSIONES

Como hemos podido observar, la presencia de un determinado paisaje en representaciones culturales de autores relevantes puede constituir, en sí mismo, un motivo de realce de la calidad paisajística del lugar y puede redundar, además de su valorización, en su protección frente a actuaciones que puedan afectar a su calidad. Sin embargo, en el caso que hemos analizado de los paisajes de Picasso y Málaga, ese efecto no se ha producido, al menos por el momento. Las causas pueden responder a diversos factores, como la vinculación existente entre la ciudad y el pintor. Picasso pintó paisajes de su infancia y juventud, pero la mayor parte de su carrera pictórica la desarrolló lejos de su ciudad; incluso sus paisajes montañosos (Montañas de Málaga), pintados en sus estancias veraniegas en Málaga, técnicamente estaban vinculados a la formación que había recibido en Barcelona. En todo caso, su producción paisajística (mucho más evidente en Constable y Cézanne) es poco conocida, fuera de los especialistas, y en todo caso se encuentra ligada a su etapa de formación. Su vinculación con la ciudad, sentimentalmente intensa mientras vivía, sólo ha terminado de fraguar en fechas muy recientes. Constable, por el contrario, mantuvo toda su vida su vinculación con el lugar en el que nació y creció. Cézanne estableció, en su etapa de madurez, una relación también cotidiana con los paisajes que reflejaba en sus cuadros.

En todo caso, tradicionalmente la obra paisajística de Constable y de Cézanne ha tenido un gran reconocimiento, trasladándose su popularidad a los lugares que reproducía. Por el contrario, la obra paisajística de Picasso necesita una mayor proyección para poder llevar a cabo ese proceso de revalorización sobre los escenarios que recoge, en especial los Montes de Málaga y la propia bahía de Málaga. Urge por tanto dar a conocer y difundir esta dimensión paisajística de Picasso e intentar que sea de utilidad para la

protección de dichos paisajes o al menos para la introducción de criterios paisajísticos en los proyectos que se lleven a cabo sobre ellos.

BIBLIOGRAFÍA

Arnau Gubern, E. (2001): *Grandes maestros de la pintura: Cezanne*, Ediciones Susaeta, Madrid.

Clark, K. (1971): *El arte del paisaje*, Editorial Seix Barral, Barcelona.

Clarkson, J. (2010): *Constable*, Phaidon, New York.

Fábregas, A. (1994): "Paisajes infantiles. Málaga y la Coruña" en Ocaña, M.T. (Coord.).: *Picasso paisajes 1890-1912. De la Academia a la vanguardia.* Lumwerg editores, Barcelona.

García Guatas, M. (2007): "Cézanne y el cubismo: preámbulo y epílogo del paisaje moderno", en Maderuelo, J. (Coord.).: *Paisaje y arte*, Abada Editores, Madrid, pp. 77-110.

Gómez Mendoza, J. (2013): "Del patrimonio paisaje a los paisajes patrimonio", *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, vol 59, pp 5-20.

López Ontiveros, A. et al. (2006*): Representaciones culturales del paisaje y una excursión por Doñana*, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid

Luginbühl, Y. (2008): "Las representaciones sociales del paisaje y sus evoluciones" Maderuelo, J. (Coord.).: *Paisaje y territorio*, Abada Editores, Madrid, pp. 143-110.

Maderuelo, J. (Coord.). (2008): *Paisaje y territorio*, Abada Editores, Madrid.

Maderuelo, J. (Coord.). (2007): *Paisaje y arte*, Abada Editores, Madrid

Maderuelo, J. (2006): *El paisaje. Génesis de un concepto*, Abada ediciones, Madrid.

Martínez de Pisón, E. (2009): *Miradas sobre el paisaje,* Biblioteca Nueva, Madrid.

Nonhoff, N. (2005): *Paul Cézanne. Vida y obra*. Ed. Koneman, Köln.

Ocaña, M.T (1994): "La consolidación del oficio" en Ocaña, M.T. (Coord.).: *Picasso paisajes 1890-1912. De la Academia a la vanguardia.* Lumwerg editores, Barcelona.

Ojeda Rivera, J. F. et al. (2010): "Representaciones de paisajes agrarios andaluces". *Scripta Nova*, vol. XIV, nº 326.

Ortega Cantero, N. (2008): "Visiones históricas del paisaje: entre la ciencia y el sentimiento", en Martínez de Pisón, E. et al. (Coord.): *La recuperación del paisaje*, Universidad Autónoma de Madrid y Fundación Duques de Soria, Madrid, pp. 41-63.

Ortega Cantero, N. (2006): "Ver, pensar, sentir el paisaje. Expresiones literarias del paisajismo moderno" en Ortega Cantero, N. (Coord.): *Imágenes del paisaje*, Universidad Autónoma de Madrid y Fundación Duques de Soria, Madrid, pp. 9-47.

Ortega Cantero, N. (2010): "El lugar del paisaje en la geografía moderna", *Estudios Geográficos*, Vol. LXXI, 269, pp. 367-393, julio-diciembre 2010

Perón, F (2009): "Patrimonio y paisajes del litoral*", Itsas Memoria. Revista de Estudios Marítimos del País Vasco*, 6, Untzi Museoa-Museo Naval, Donostia-San Sebastián, pp. 33-40

Rewald,J. (1969): *Cézanne. Paisajes*, Editorial Gustavo Gili, Barcelona.

Saule-Sorbé, H. (2006): "Ante la prueba del motivo artístico: algunas reflexiones sobre la observación en el arte del paisaje", en Ortega Cantero, N. (Coord.): *Imágenes del paisaje* Universidad Autónoma de Madrid y Fundación Duques de Soria, Madrid, pp. 49-100.

VV.AA. (2007): *Los paisajes andaluces: hitos y miradas en los siglos XIX y XX*. Consejería de Obras Públicas y Transportes, Sevilla.

APROXIMACIÓN A LA DEFINICIÓN DE TIPOLOGÍAS TERRITORIALES Y PAISAJÍSTICAS DE URBANISMO DISPERSO EN ZONAS RURALES MEDITERRÁNEAS.

Matías F. Mérida Rodríguez[1], Federico B. Galacho Jiménez[1], Juan F. Sortino Barrionuevo[1], Jesús M. Vías Martínez[1], Hugo Castro Noblejas[1].

[1]Departamento de Geografía, Universidad de Málaga. Facultad de Filosofía y Letras Campus Universitario de Teatinos, s/n 29071 - Málaga. (España). mmerida@uma.es., fbgalacho@uma.es., francis.sortino@gmail.com., jmvías@uma.es., hugocastro99@gmail.com.

RESUMEN

La comunicación se marca como objetivo identificar y caracterizar tipologías territoriales y paisajísticas de urbanismo disperso rural (rural sprawl), como paso previo al diseño de propuestas de actuación para la recuperación paisajística de estos espacios. Esta modalidad urbanizadora se ha expandido notablemente en las últimas décadas en ámbitos rurales cercanos al litoral mediterráneo, respondiendo a procesos como el turismo residencial o la segunda residencia. Las áreas de estudio seleccionadas se corresponden con varios municipios de la comarca de la Axarquía, en la provincia de Málaga, representativos de las diferentes intensidades alcanzadas por este fenómeno así como de su diversidad funcional. Para la identificación de tipologías se analizarán tanto los elementos constructivos como otros componentes territoriales significativos, especialmente las infraestructuras.

Palabras clave: Urbanismo disperso, paisaje, tipologías edificatorias, áreas mediterráneas, Axarquía.

ABSTRACT

The aim of the communication is to identify and characterize territorial and landscape typologies of rural sprawl, as a preliminary step in the design of action proposals for the landscape recovery of these spaces. This urbanization modality has expanded considerably in recent decades in rural areas near the Mediterranean coast, responding to processes such as residential tourism or the second residence. The study area selected corresponds to Viñuela, a municipality in the region of Axarquía, in the province of Malaga, representative of the intensity reached by this phenomenon as well as its functional diversity. For the identification of typologies, both the construction elements and other significant territorial components, especially infrastructures, will be analyzed.

Keywords: rural sprawl, landscape, building typologies, mediterranean areas, Axarquía.

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS.

En las últimas décadas se ha extendido en diversas zonas rurales cercanas a áreas metropolitanas y al litoral mediterráneo un proceso territorial basado en la proliferación de edificaciones dispersas de función residencial. Estas viviendas se encuentran ligadas a diversos fenómenos de expansión urbana, como la suburbanización y la rururbanización, a la proliferación de segundas residencias de la población urbana cercana y, sobre todo, a una modalidad turística de gran relevancia: el turismo residencial. En buena parte de los casos, este proceso territorial se ha producido al margen de la regulación urbanística existente, por lo que un alto número de estas edificaciones se encuentran en situación de alegalidad o ilegalidad. No obstante, las dimensiones alcanzadas por el problema, así como la filosofía de las recientes reformas regulatorias, permiten concluir que sus manifestaciones territoriales son, en la práctica, irreversibles.

En algunas de estas comarcas el hábitat disperso constituía una modalidad de asentamiento tradicional, tanto en zonas de montaña mediterránea de vocación agrícola de secano como en los espacios de regadío

tradicional. Este modelo se alteró de forma drástica a mediados del siglo XX, con el abandono de los espacios agrícolas marginales, pero se ha retomado intensamente en las últimas décadas bajo los procesos de irradiación urbana y el desarrollo turístico. La demanda se ha debido tanto a factores climáticos (suavidad térmica) como ambientales (vida rural) o paisajísticos (vistas). Esta demanda, unida a la laxitud urbanística, ha generado la sustitución del modelo territorial tradicional por otro marcado por el protagonismo de la actividad residencial, que se traduce en la multiplicación de edificaciones dispersas en el medio rural.

Entre las diferentes repercusiones del proceso de urbanización difusa adquieren una particular relevancia los profundos cambios paisajísticos que a los que da lugar, debido a factores como la densificación constructiva, la elección de emplazamientos no tradicionales, la adopción de tipologías arquitectónicas suburbanas o la introducción de elementos auxiliares inexistentes en el modelo territorial tradicional: piscinas, aparcamientos, muros de contención, viales, etc.

Nos encontramos ante espacios creados y utilizados por la población local, nativa o foránea, tanto la concentrada en núcleos como la residente en edificaciones aisladas, población que a la vez es agente de los cambios y receptora de sus repercusiones, por lo que someter cualquier decisión territorial a procesos de participación pública resulta ineludible. El proyecto de investigación en el que se enmarca esta comunicación tiene como objetivo conocer la percepción social del fenómeno, como paso previo a la formulación de objetivos de calidad paisajística y de medidas de recuperación del paisaje. Los objetivos de calidad paisajística aparecen definidos en el Convenio Europeo del Paisaje como el resultado de las aspiraciones de la población sobre ese paisaje y se generan partiendo de procesos de participación pública. Para ello, resulta determinante analizar los diversos modelos de poblamiento disperso, derivados tanto de su densidad constructiva como de su composición o de su funcionalidad, ya que la percepción puede ser diferente en función de la tipología de hábitat disperso a la que hagamos referencia. En este contexto esta comunicación se marca como objetivo realizar una aproximación a la identificación y caracterización de tipologías territoriales y paisajísticas de urbanismo disperso rural (rural sprawl), a través de un primer ensayo metodológico.

Figura 1. Viviendas en diseminado en la comarca de la Axarquía (Málaga)

2. ANTECEDENTES

El urbanismo disperso, también denominado *sprawl*, tiene su origen en Estados Unidos y en los países anglosajones, pero en las últimas décadas se ha expandido por el territorio europeo, incluso en regiones donde tradicionalmente dominaba la ciudad compacta, como es el caso del área mediterránea. La urbanización incontrolada como fenómeno especialmente marcado en la región mediterránea ha sido trabajada en el ámbito del litoral por Beriatos (2008). Más recientemente, Salvati y Gargiulo (2014) han analizado las características de este proceso en diferentes zonas (por ejemplo en Grecia), estableciendo las

diferencias con el modelo norteamericano. Otros ámbitos espaciales, el caso chino ha sido caracterizado por Yue, Liu y Fan (2013), mientras que otros autores han estudiado la incidencia de este fenómeno sobre el espacio latinoamericano (Inostroza, Baur y Csaplovics, 2013). Las consecuencias del sprawl han sido recogidas en diversas publicaciones, que abordan materias como el coste medioambiental, la salud (James et al., 2013) o el deterioro social (Morris, 2013).

La extensión del sprawl en el ámbito español ha sido tratada por Hortas-Rico y Solé-Ollé (2010), que han observado que implica un coste más elevado de servicios públicos, y por Membrado (2013), que constata el mayor crecimiento del modelo difuso frente al concentrado, asociado a los procesos turísticos. Dentro de España, podemos citar el caso de Mallorca (Hof y Blazquez-Salom, 2013), donde se está produciendo un importante desarrollo en el interior de la isla. En este sentido, un factor determinante de este modelo urbanizador, muy presente en nuestra zona de estudio, es el turismo residencial (real estate tourism), que se desarrolla desde la premisa de la posesión de un terreno y la edificación de una casa en el lugar de elección, y que ha sido objeto de estudio por diversos autores (Barke, 1991; Mazón y Aledo, 2005; Cabrerizo y López, 2007). Por otro lado, el modelo de segunda residencia en espacios no turísticos ha sido analizado por Hall y Müller (2004).

La integración paisajística de las construcciones rurales ha sido abordada fundamentalmente desde el ámbito de la ingeniería, pero se ha centrado especialmente en las instalaciones agropecuarias (Di Faccio, 1989). En España destacan también los trabajos llevados a cabo por Ayuga (2001) o Hernández, García y Ayuga (2004), con un importante componente técnico. Desde otras perspectivas, algunos estudios se han centrado en los impactos producidos por la proliferación de construcciones agrícolas muy específicas, como los invernaderos (Rogge, Nevens y Gulinck, 2008).

La integración en el paisaje de las viviendas rurales aisladas constituye una materia trabajada por diversos autores (Mérida y Lobón, 2011). Una directriz constante en tales estudios debe ser la preservación del carácter rural, metodológicamente sustentada en el concepto de carácter paisajístico, tal como lo define el Convenio Europeo del Paisaje (Ryan, 2002). Ese concepto, como herramienta empírica para establecer y reafirmar las sutilezas de lo local, ha sido abordado por Gómez y Riesco (2011). El valor patrimonial de las construcciones rurales tradicionales ha merecido también un creciente interés (Grazuleviciute, 2008). Por otra parte, se pueden encontrar aportaciones interesantes desde trabajos orientados a la integración paisajística de las infraestructuras terrestres (Español, 2007).

3. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio contemplada en el proyecto de investigación es la comarca de la Axarquía, en la parte oriental de la provincia de Málaga, zona donde el fenómeno del urbanismo disperso ha sido especialmente intenso, convirtiéndose en un caso paradigmático de esta problemática (ver Figura 2).

Para este primer ensayo se ha seleccionado un área piloto más reducida, eligiendo para ello el municipio de Viñuela. Se sitúa en la parte central de la comarca, junto al río Vélez, principal eje estructurante de la misma. Latitudinalmente se emplaza en la parte septentrional de la comarca. Fisiográficamente, en este municipio confluyen dos grandes unidades fisiográficas: la formada por los montes de Málaga y las estribaciones de las sierras de Tejeda y Almijara, a un lado y al otro respectivamente del río Vélez, y la que ocupa, más al norte, el corredor depresionario de Colmenar-Periana. Mientras la primera unidad fisiográfica se caracteriza por el dominio de las montañas medias, de alturas en torno a los 400-500 metros, y materiales esquistosos paleozoicos, la segunda posee un relieve más alomado, con alturas entre en torno a los 100 y 200 metros, y se encuentra formado por materiales del mioceno inferior (margocalizas, arcillas y areniscas) procedente de unidades postorogénicas. Los usos del suelo responden también a esta dualidad: secanos en la parte septentrional, regadíos en las laderas meridionales, con un amplio y creciente desarrollo de los cultivos arbóreos subtropicales. El hábitat disperso, históricamente asociado a las montañas esquistosas, ha encontrado en esta zona un escenario idóneo por dos circunstancias: la benignidad climática, sobre todo en las laderas montañosas meridionales, y la presencia del embalse de la Viñuela, en la parte central y septentrional del municipio, que ofrece un singular atractivo paisajístico. Como resultado, ha sido uno de los municipios de la comarca donde, proporcionalmente, más desarrollo ha tenido en las últimas décadas el hábitat disperso, estando vinculado este desarrollo a actuaciones realizadas al borde o fuera de la legalidad.

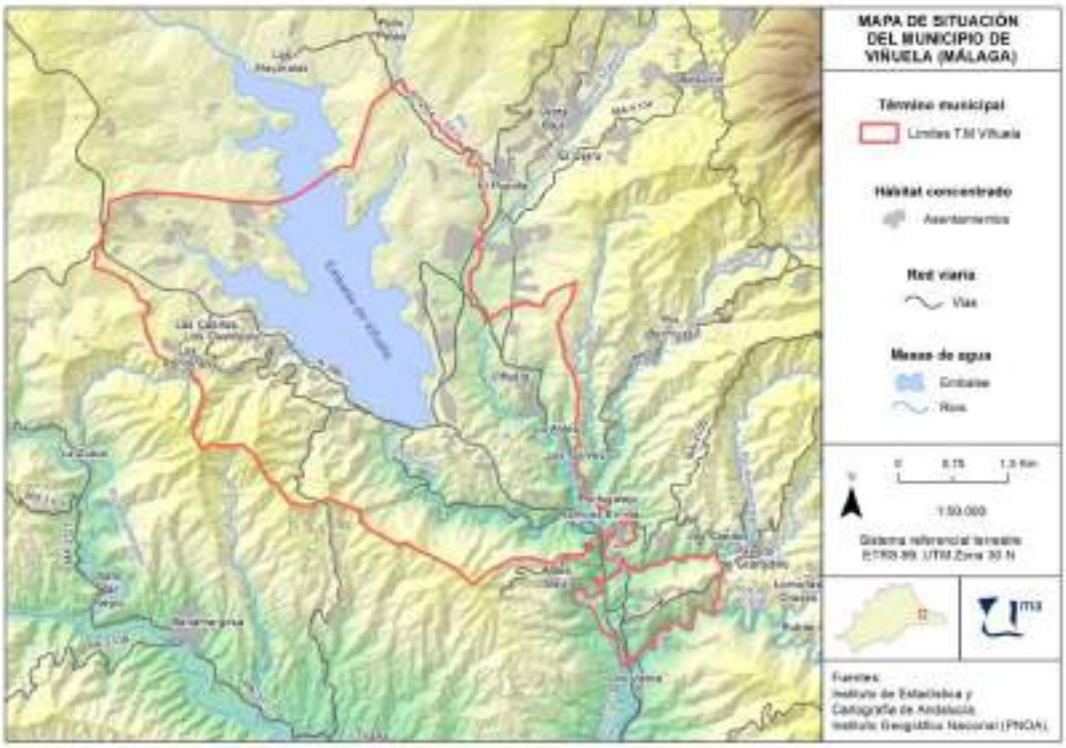


Figura 2. Localización del área de estudio

4. METODOLOGÍA Y FUENTES

La metodología general del proyecto de investigación se estructura en diversas fases metodológicas: identificación del proceso y de sus manifestaciones espaciales, caracterización territorial y paisajística, zonificación, análisis de repercusiones territoriales y paisajísticas, estudio de la percepción social y propuesta de formulación de objetivos de calidad paisajística. En esta comunicación se abordará, de forma preliminar, la caracterización territorial y paisajística de los distintos tipos de hábitat disperso y su zonificación. Para ello se han seguido las siguientes fases metodológicas:

-Creación base de datos espacial

-Selección de las variables

-Análisis espacial

-Realización de análisis multivariante

-Comprobación y depuración final de resultados y obtención de cartografía final.

4.1. Creación de base de datos espacial.

Se ha realizado a través de la explotación de diversas fuentes de datos geoespaciales (Catastro, IGN, Junta de Andalucía), actualizando y corrigiendo la información espacial a través del PNOA. No se han tenido en cuenta las zonas urbanas y en general los núcleos de población.

4.2. Selección de las variables.

Entre la numerosa información existente en la base de datos espacial, se han seleccionado aquellas variables específicamente relacionadas con las tipologías de hábitat disperso. En concreto, se han seleccionado las siguientes: número de viviendas en diseminado, superficie ocupada por viviendas, número de edificaciones no residenciales, longitud de viales, número de depósitos de agua, número de balsas de agua y número de paseros. Estas dos últimas como indicadores más específicos del hábitat rural.

4.3. Análisis espacial.

Para el tratamiento espacial de la información se ha superpuesto al área de estudio un mallado regular con un tamaño de cuadrícula de 0.25 km² (ver Figura 3), asignándose la información espacial relativa al hábitat diseminado a cada una de estas unidades de medida. Del mallado se han eliminado aquellas cuadrículas coincidentes con espacios no habitables (básicamente el embalse). Igualmente no se han tenido en cuenta las cuadrículas mayoritariamente extendidas por municipios limítrofes, y en las que el término municipal elegido sólo ocupara una pequeña parte.

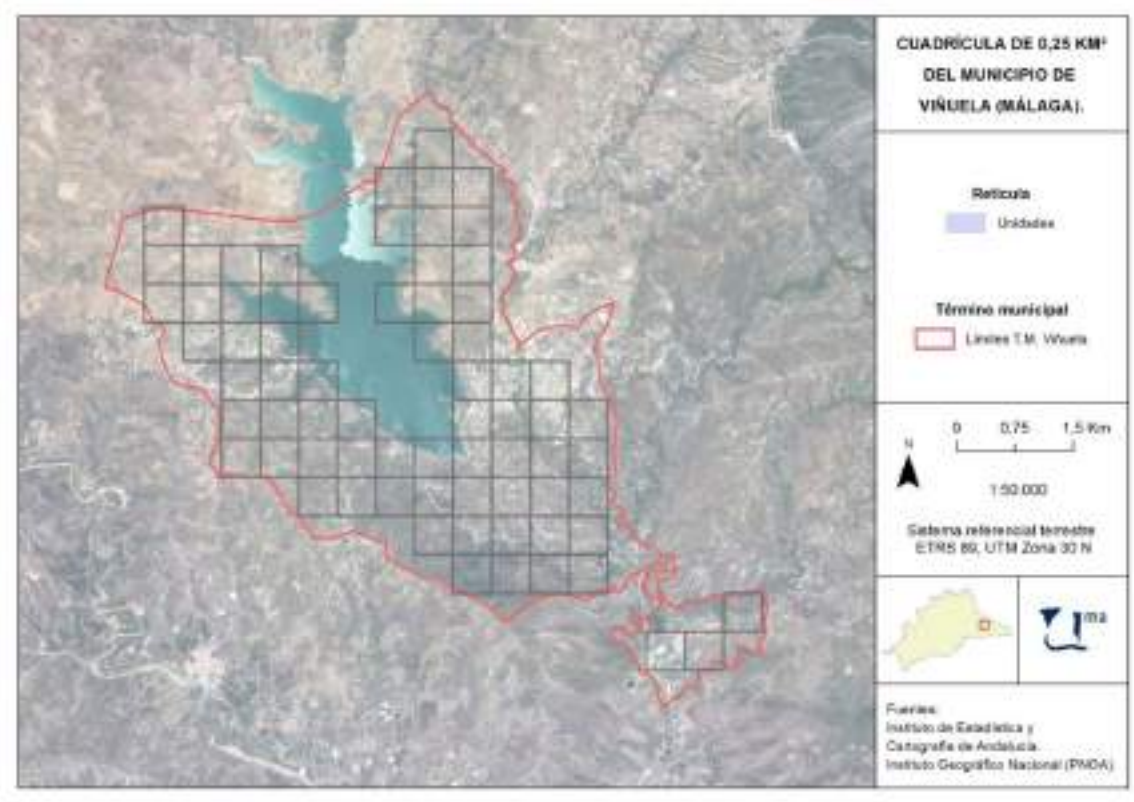


Figura 3. Disposición del mallado sobre el área de estudio

4.4. Realización del análisis multivariante.

Entre los estadísticos disponibles, se ha optado por utilizar en este primer ensayo aproximativo un análisis clúster, a través del programa SPSS y mediante el método de análisis no jerárquico de k-medias. Una vez normalizadas las variables, se han realizado 3 análisis, para 3, 4 y 5 grupos, siendo finalmente el escogido por su mayor significación estadística el de 4 grupos.

4.5. Comprobación y depuración de resultados.

Se ha comprobado mediante ortofotografías y por el conocimiento del área de estudio del equipo de trabajo, los resultados obtenidos. Finalmente, se han perfilado los resultados obtenidos en la unidad de medida, las cuadrículas, asignando a cada una de ellas los espacios representativos de su tipología localizados en la parte más cercana de cuadrículas adyacentes.

5. RESULTADOS

El resultado del análisis clúster efectuado (4 grupos) apunta a la existencia en el área de estudio de 3 tipologías de hábitat disperso, junto a un cuarto modelo territorial donde el hábitat diseminado se encuentra menos extendido (ver Tabla 1 y Figura 4). Como podemos observar en la figura 4, el grupo 4, extendido de forma puntual por el término municipal, se correspondería con claridad al modelo de hábitat disperso

residencial, con alto número de viviendas, de superficie media relativamente elevada, elevados valores también en densidad de piscinas y un dato apreciable en longitud de viales. Incluye, junto a zonas de dispersión rural de alta densidad, a veces con un alto grado de agregación, algunos casos de modelos ligados, en la práctica, a urbanizaciones emplazadas en el medio rural. En estos casos, la fuente principal, el Catastro, distingue, dentro de la zona ocupada por urbanizaciones, entre suelos urbanos y rústicos, respondiendo las construcciones emplazadas en estos últimos, por tanto, a situaciones de ilegalidad.

El grupo 1, de extensión muy puntual, recoge también una alta densidad de viviendas, aunque con valores más bajos en superficie ocupada, junto con otras instalaciones que podríamos considerar vinculadas al hábitat diseminado denso, como los depósitos. Pero también posee valores altos en otras dos variables: las edificaciones (es decir, aquellas construcciones no destinadas a vivienda) y sobre todo la densidad de viales (ver Figura 5). Analizando el área ocupada por este grupo, observamos su vinculación, por un lado, con las inmediaciones del núcleo principal, y por otro con terrenos situados junto al principal eje viario que recorre el municipio y que tendrían una funcionalidad residencial y productiva estrechamente ligada a dicha vía de comunicación. Aunque el municipio de Viñuela no participa, estrictamente, de estos conceptos, por una cuestión de tamaño, podríamos plantear como hipótesis que este tipo se podría corresponder con espacios periurbanos y áreas aledañas a ejes viarios.

El grupo 3, por su parte, responde a modelos de hábitat rural de menor densidad, y más vinculados a la actividad agrícola, aunque, por supuesto, esta funcionalidad no excluya la función residencial y recreativa de la edificación principal. Posee altos valores en balsas de riego y en viales, y, en mucha menor medida, en depósitos y viviendas (ver Figura 5). Recordemos que una dedicación agraria muy importante en la zona de estudio son los frutales subtropicales, cuyos terrenos poseen una alta demanda de agua. Además, son frecuentes los viales de acceso a las parcelas de cultivo.

Finalmente, el grupo 2 posee valores bajos en todas las variables relacionadas con la edificación dispersa. Se correspondería con los terrenos menos productivos, normalmente asociados a las laderas con mayores pendientes o al entorno del embalse. Aunque abunden los terrenos agrícolas abandonados, en todo caso el uso agrario no desaparece totalmente, aunque se encuentra ligado a modalidades menos productivas y más tradicionales, como los cultivos de secano arbóreo (ver Figura 5).

Tabla 1. Centros de los conglomerados finales

	Conglomerado			
	1	*2*	*3*	*4*
SN_Viviend	0,23000000000	0,06777777778	0,05529411765	0,61000000000
NP_Viviend	0,49000000000	0,10400000000	0,14352941176	0,56500000000
NS_Edifica	0,52000000000	0,01088888889	0,01470588235	0,03166666667
NP_Piscina	0,20000000000	0,07711111111	0,06117647059	0,53000000000
NP_Pasero	0,00000000000	0,02222222222	0,17647058824	0,00000000000
NP_Deposit	0,50000000000	0,02200000000	0,21529411765	0,11000000000
NP_Balsa	0,00000000000	0,04444444444	0,58823529412	0,00000000000
LN_Viales	0,74000000000	0,15333333333	0,47764705882	0,36666666667

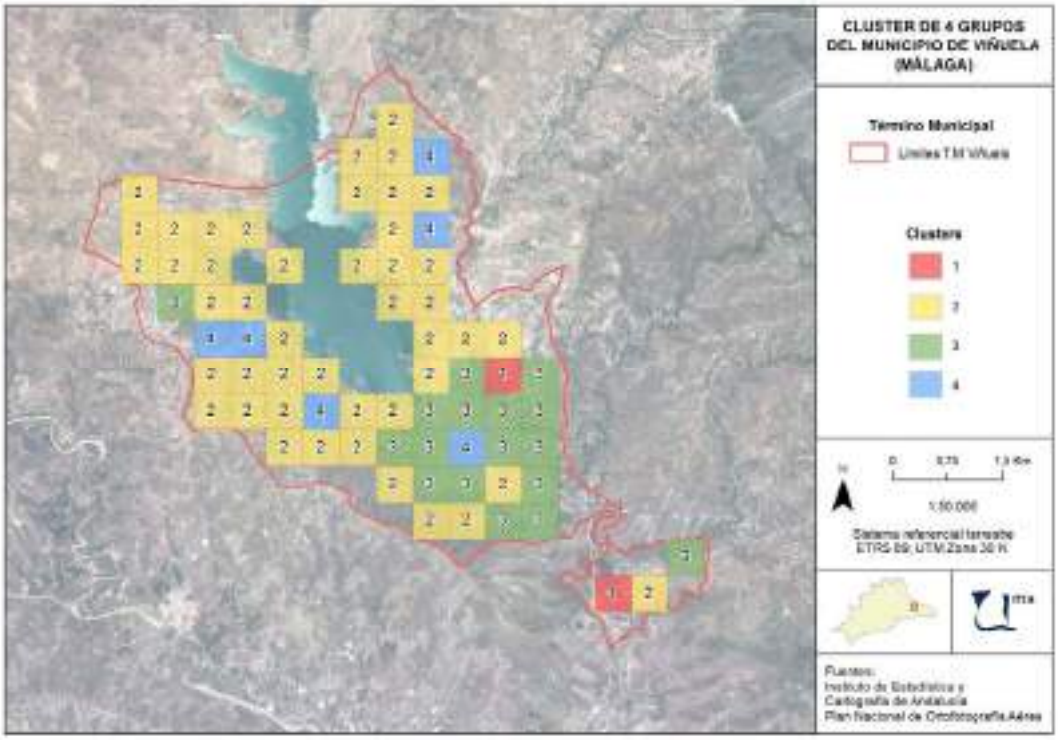


Figura 4. Resultados del análisis Clúster (4 grupos).

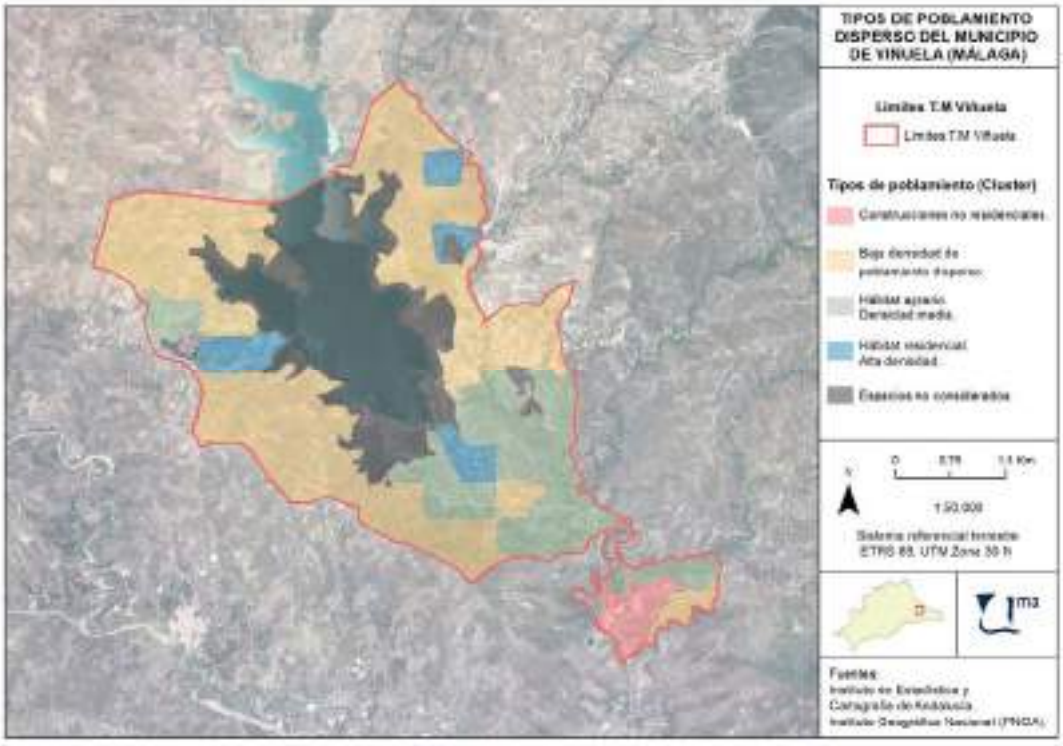


Figura 5. Tipos de poblamiento disperso obtenidos (clúster)

6. DISCUSIÓN

La discusión del método y de sus resultados puede girar en torno a las siguientes cuestiones:

- Problemas con las fuentes. La fuente utilizada para definir las zonas urbanas de las rústicas ha sido el Catastro; sin embargo, como hemos podido comprobar, su exactitud en ocasiones da lugar a desajustes entre zonas urbanas y zonas rústicas. Se requiere, por tanto, comprobación de la información a través de otras fuentes o mediante el trabajo de campo.

- Número de casos. Aunque se han manejado un número relevante de casos, los resultados se deben comparar con los obtenidos en otros municipios, y se debe llevar a cabo un análisis estadístico para un área más amplia, con varios municipios, a fin de ratificar o corregir las tipologías que, en este primer ensayo, parecen emerger.

- Es conveniente depurar o perfilar las variables tomadas en este primer ensayo, así como plantear la introducción de otras, como las pendientes donde se ubican las edificaciones o el análisis de los usos del suelo intersticiales, sin desviarnos el objetivo de obtener tipologías espaciales de hábitat disperso, más que unidades de paisaje genéricas.

- Ajustar el tamaño del mallado. Un excesivo detalle, es decir, una cuadrícula reducida, lo convierte en poco operativo (viviendas e instalaciones anexas pueden tener grandes dimensiones, y podría quedar la casa y la piscina, por ejemplo, en cuadrículas diferentes). Hay que hacer un equilibrio entre el interés por un mayor grado de detalle y la posible pérdida de información por unidades de medida muy reducidas. Un tamaño a priori interesante podría ser el de la cuadrícula de 50.000 m²

- Aplicar métodos de superposición espacial, realizando el análisis multivariante con los polígonos resultantes, resolviendo los problemas que se pudieran plantear por la escala de las variables utilizadas y la posible agregación de ellas (por ejemplo, viviendas y piscinas).

- Ensayar el procedimiento con otros estadísticos (por ejemplo, componentes principales).

7. CONCLUSIONES.

La elaboración de este trabajo supone un primer ensayo para la determinación de tipologías de hábitat disperso en zonas rurales. Es necesario para abordar el problema, y formular posibles soluciones, diferenciar entre los distintos tipos espaciales de diseminado, atendiendo a criterios como la densidad edificatoria o la funcionalidad. En este sentido, las tipologías de poblamiento disperso obtenidas responden a esta variedad, aunque son necesarios, para ratificarlas o perfilarlas, más ensayos y a mayor escala. Estas tipologías no son exactamente ni unidades de paisaje genéricas ni tipologías constructivas, aunque sin duda existen conexiones entre ellas; en todo caso, para la realización del estudio de percepción social será necesario tener en cuenta esta triple escala de análisis.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se enmarca en el proyecto de investigación: Percepción social de la urbanización dispersa en entornos litorales mediterráneos y aplicación a la formulación de objetivo de calidad paisajística, financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad (Proyectos de Excelencia. Código: CSO2015-67659-P).

BIBLIOGRAFÍA

Ayuga Téllez, F. (Coord.) (2001): Gestión Sostenible de Paisajes Rurales, Técnicas e Ingeniería. Madrid: Fundación Alfonso Martín Escudero.

Beriatos, E. (2008): Uncontrolled Urbanization, 44th ISOCARP Congress 2008, Uncontrolled Urbanization, Tourism Development and Landscape Transformation in Greece.

Barke, M. (1991): The growth and changing patter of recreational homes in Spain in the 1970s. Scottish Geographical Magazine 107 (1): 12-21.

Cabrerizo, J. A. et al. (2007): Recreational homes in Spain: Socio-demographic and geographical profiles. Population (English Edition) 62 (1): 157-71.

Di Faccio. (1989): Designing agricultural buildings in relation to the landscape. Agricultural Engineering. Proceedings of the 11th International Congress on Agricultural Engineering, Dublin, pp. 1191-1198.

Español Echaniz, I. (2007): Infraestructura and landscape: roads. Meeting of the Council of Europe on 'The European Landscape Convention', Estrasburgo.

Galacho, F. B. et al. (2015): "Estimación de pautas de asociación y patrones de distribución de edificaciones aisladas en espacios rurales mediante SIG y técnicas basadas en procesos puntuales", en de la Riva, J., Ibarra, P., Montorio, R., Rodrigues, M. (Eds.) 2015: Análisis espacial y representación geográfica: innovación y aplicación: 601-610. Universidad de Zaragoza-AGE.

Gómez Zotano, J. et al. (2011): Marco conceptual y metodológico para los paisajes españoles. Aplicación a tres escalas espaciales. Sevilla: Consejería de Obras Públicas y Vivienda.

Grazuleviciute Vilniske, I. (2008): Influence of built heritage on sustainable development of landscape, Landscape Research, 33, 425-437.

Hall, M. et al. (2004): Tourism, mobility and second homes. Between elite landscape and common ground. Bristol: Channel View Publications.

Hernández, J. et al. (2006). Assessment of the visual impact made on the landscape by new buildings: a methodology for site selection, Landscape and Urban Planning, 68, 15-28.

Hof, A. et al. (2013): The Linkages between Real Estate Tourism and Urban Sprawl in Majorca (Balearic Islands, Spain). Land, 2, 252-277.

Hortas-Rico, M. y Solé-Ollé, A. (2010): Does urban sprawl increase the costs of providing local public services? Evidence from Spanish municipalities. Urban studies, 47(7), 1513-1540.

Inostroza, L. et al. (2013): Urban sprawl and fragmentation in Latin America: A dynamic quantification and characterization of spatial patterns. Journal of environmental management, 115, 87-97.

James, P. et al. (2013): Urban sprawl, physical activity, and body mass index: nurses' health study and nurses' health study II. American journal of public health, 103(2), 369-375.

Mazón, T. et al. (2005): El dilema del turismo residencial: ¿turismo o desarrollo inmobiliario? En T. Mazón y A. Aledo (Eds.). Turismo residencial y cambio social. Nuevas perspectivas teóricas y empíricas (pp. 13-29) Alicante: Editorial Aguaclara.

Merida Rodríguez, M. et al. (2011): La integración paisajística y sus fundamentos. Metodología de aplicación para construcciones dispersas en el espacio rural. Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles, 56, 263-294.

Morris, D. E. (2013): It's a Sprawl World After All: The human cost of unplanned growth-and visions of a better future. New Society Publishers.

Rogge, E. et al. (2008): Reducing the visual impact of 'greenhouse parks' in rural landscapes, Landscape and Urban Planning, 87, 76-83.

Ryan, R. L. (2002): Preserving rural character in New England: local residents' perceptions of alternative residential development, Landscape and Urban Planning, 61(1), 19-35.

Salvati, L. et al. (2014): Unveiling Urban Sprawl in the Mediterranean Region: Towards a Latent Urban Transformation?. International Journal of Urban and Regional Research, 38:6, 1935–1953.

Yue, W. et al. (2013): Measuring urban sprawl and its drivers in large Chinese cities: The case of Hangzhou. Land use policy, 31, 358-370.

LA REVITALIZACIÓN DEL PATRIMONIO TERRITORIAL POR LA EXPLOTACIÓN VITÍCOLA EN LA RIBERA DEL DUERO: VITICULTURA Y PAISAJE

Fernando Molinero Hernando [1], Cayetano Cascos Maraña [1]

[1] Departamento de Geografía. Universidad de Valladolid. Facultad de Filosofía y Letras. Plaza del Campus Universitario, s/n, 47011-Valladolid. España. molinero@fyl.uva.es ; cayetano@fyl.uva.es

RESUMEN

La Ribera del Duero se ha consagrado como una de las grandes comarcas vitícolas mundiales. Su éxito se apoya en unas condiciones ecológicas singulares, pero también en una variedad vitícola poco extendida por el mundo, pero de gran valor enológico, el tempranillo. Sin embargo, el valor patrimonial de la Ribera del Duero reside en dos factores fundamentales: por un lado, las herencias del pasado, tanto por lo que respecta a sus construcciones tradicionales de función vitícola y vinícola, como a la cultura del vino extendida por todos sus rincones. Ambos aspectos, unidos a un mercado nacional e internacional expansivo, han generado una nueva situación, que ha dado lugar a la configuración de un nuevo mundo del vino, capaz de poner en valor y transformar antiguos edificios de funcionalidad agraria o de otro tipo, y de crear otros nuevos, que han hecho de los viñedos y vinos la clave de un paisaje patrimonial de gran valor histórico, actual y futuro. El auge del enoturismo y de otras prácticas asociadas al mundo del vino está consolidando y garantizando un nuevo patrimonio territorial.

Palabras clave: Ribera del Duero, paisaje patrimonial.

ABSTRACT

The Ribera del Duero has ranked as one of the great wine-producing regions of the world. Its success is based on unique ecological conditions, but also on a wine-growing variety not widespread in the world, but of great enological value, the tempranillo. However, the heritage value of the Ribera del Duero lies in two fundamental factors: on the one hand, the legacies of the past, both as regards its traditional constructions of wine and wine function, and the wine culture extended by all their corners. Both aspects, together with an expansive national and international market, have created a new situation, which has brought a new world of wine, able to value and transform old buildings of agrarian or other functionality, and to create new ones, which have made vineyards and wines the key to a heritage landscape of great historical, current and future value. The rise of wine tourism and other practices associated with the world of wine is consolidating and guaranteeing a new territorial heritage

Keywords: Ribera del Duero; heritage landscape.

1. INTRODUCCIÓN: LA RIBERA DEL DUERO, TIERRA DE VIÑEDOS Y VINOS

La superficie vitícola y la producción de vino en el mundo están aumentando. Sin embargo, en Europa disminuye el cultivo y aumenta la producción. En España, primer país del mundo por superficie, con casi un millón de hectáreas, sucede lo mismo que en el resto de Europa: cae el viñedo pero se mantienen las cantidades producidas. En este contexto, la Ribera del Duero es una excepción, ya que está incrementando su superficie y, con ella, la de los caldos elaborados. Este crecimiento afecta a todo el valle del Duero, en detrimento de otras regiones productoras, como La Mancha o Utiel-Requena, en las que tiende a disminuir, aunque conservan su carácter de comarcas vitícolas masivas. De hecho, los viñedos de La Ribera del Duero y de Toro, además de los de Rueda y otros menores, están conociendo un proceso expansivo firme y sostenido.

La situación, por otro lado, no ha sido siempre así, sino que, tras el éxodo rural de los años 1960 y 1970, los viñedos se desplomaron, algunas bodegas cooperativas dejaron de elaborar vino y se cerraron, las viñas se convirtieron en tierras de cereal y la producción de vino, generalizada en las llanuras de la cuenca del Duero, se refugió en unas cuantas comarcas con ventajas comparativas. Sobresale, entre todas, la Ribera del Duero, que, orientada tradicionalmente hacia la producción de claretes, se reorientó hacia los tintos de calidad. En este empeño ha logrado situarse entre las grandes regiones mundiales del vino tinto, con un aumento sostenido no solo de la superficie sino también del número de bodegas y de la producción y comercialización.

Estas circunstancias han traído cambios sustanciales en el paisaje agrario, en el poblamiento, en la situación socioeconómica y en el dinamismo general de la comarca, que hoy es la más boyante y diversificada del campo castellano-leonés; un dinamismo que atrae cada vez a más visitantes y turistas, los cuales, por su parte, permiten cuidar el territorio y su paisaje como elementos y factores del consumo turístico creciente; un paisaje de viñas, bodegas y pueblos vitícolas que recupera una tradición histórica, absolutamente extendida por todos los núcleos ribereños y que hoy se ha visto superada por el éxito de la producción vínica, que ha atraído capitales locales y foráneos en proporciones impensables hace unos decenios. En buena medida se debe a las favorables condiciones para la producción de vinos de calidad, que analizaremos en primer lugar. También obedece a la explotación del éxito obtenido, que ha transformado a la antigua comarca agraria de regadíos en la comarca vitícola reconocida mundialmente como la Ribera del Duero; lo que ha acarreado la recuperación y transformación de los viñedos y vinos tradicionales. Estudiaremos asimismo el dinamismo demográfico y socioeconómico que acompaña a esos cambios y acabaremos con el significado de esas mutaciones y del papel del enoturismo como bases de la recuperación patrimonial, claramente extendida en todo el solar ribereño.

Figura 1. Situación, límites y núcleos principales de la Ribera del Duero

Aunque el estudio lo hacemos sobre la Ribera del Duero, esta denominación integra no solo el territorio reconocido como tal en la DOP, sino también otras áreas vitícolas del valle en las que pervive el viñedo y sus manifestaciones. Son espectaculares así algunos barrios de bodegas, como los de Recuerda en Soria, donde

las viñas han desaparecido pero la cultura del vino se mantiene. El mapa (Figura 1) nos permite reconocer los límites de la denominación de origen y las franjas aledañas del valle que también hemos incluido, tanto por su pasado vitícola como por el peso de la riqueza patrimonial de su cultura vinícola.

2. LAS CONDICIONES VITÍCOLAS Y ENOLÓGICAS DE LA RIBERA DEL DUERO

Como analiza Huetz de Lemps (1968, 2005), la cuenca del Duero alcanzó su pico vitícola en los años precedentes a la filoxera de finales del siglo XIX y principios del XX. Aunque a lo largo y ancho de estas llanuras y campiñas sedimentarias el viñedo estaba muy arraigado, la plaga provocó el descepe de numerosos majuelos, que no fueron sustituidos por otros, sino por tierras de cereal. Después del ataque filoxérico se produjo un primer movimiento de especialización comarcal, de modo que las tierras más abrigadas de los valles, junto con las extensas plataformas de suelos de terraza –pobres y marginales-, se reorientaron a una especialización vitícola indudable. La facilidad de transporte del vino por ferrocarril ayudó a esa especialización, aunque todavía se mantuvieron activos los arrieros y carromateros. A esa primera reducción del viñedo, constreñido a suelos pobres, poco favorables al cultivo del trigo, sucedió una crisis más grave –la del éxodo rural-, que redujo la superficie vitícola a mínimos históricos, de modo que en 1985, poco después de aprobarse la Denominación de Origen Ribera del Duero, los municipios de La Ribera no alcanzaban más que 12.000 ha, cuando en 2017 casi duplican esa cifra (véase Tabla 1).

Tabla 1. Distribución y proporción del viñedo y el regadío en los municipios con D.O. de vino en el Valle del Duero en 1985 y 2007

	Superficie total municipal 2007	Total viñedo para vino 2007	Total viñedo para vino 1985	% de variación 1985 a 2007. Viñedo	Hectáreas de regadío 2007	Hectáreas de regadío 1985	% variación 1985 a 2007. Regadío
D.O. P. Tierra del Vino	192.466	3.924	4.448	-11,8	25.294	19.664	28,6
D.O. P. Arribes	170.828	3.308	5.773	-42,7	134	223	-39,9
D.O. P. Cigales	55.720	3.437	2.489	38,1	5.245	4.349	20,6
D.O. P. Toro	70.844	5.808	4.342	33,8	17.173	9.830	74,7
D.O. P. Ribera del Duero	324.910	20.612	12.056	71,0	22.643	24.162	-6,3
D.O. P. Rueda	288.359	10.242	7.343	39,5	58.072	37.701	54,0
Total general	1.122.872	47.349	36.513	29,7	130.894	101.651	28,8

Fuente: MAPA y Consejería de Agricultura de la Junta de C. y L.: Documentos 1-T sobre Distribución de Cultivos y Aprovechamientos por municipio, en los años respectivos. (Tomado de Humbert, A.; Molinero, F.; Valenzuela, M. (eds.), 2011

De este modo, los años 1980 parecían el fin de un ciclo, por cuanto el vino tenía precios muy bajos, el cultivo de la vid era muy exigente en mano de obra -que ya no había en los pueblos-, y las bodegas cooperativas estaban llenas de vino, que se vendía tarde y mal, a grandes firmas envasadoras. En esta tesitura, el primer cambio positivo llegó del exterior: el ingreso en la antigua CEE en 1986 permitió vender el vino de una manera segura y a precios remuneradores. Pero la recuperación del viñedo no empezó a notarse hasta más tarde, a finales de los años 1980, cuando el consumo de vinos de calidad, a consecuencia del aumento del nivel de vida en España, permitió dar el salto hacia la producción de este tipo de caldos. Así comenzaron a elaborarse los tintos de tempranillo, cuando hasta entonces habían predominado abrumadoramente los claretes, salvo en la comarca de Toro y en algunos pueblos del entorno de Peñafiel.

Es en este contexto en el que debemos valorar y analizar el exitoso camino de los tintos ribereños hasta alcanzar posiciones cimeras en el mercado mundial. Algunos tintos, como los de Vega Sicilia, Pingus, los Pesquera y otros de firmas menos afamadas (Mauro, Matarromera, etc.) han alcanzado cotas de calidad y reconocimiento incuestionables. Cabe preguntarse por qué ¿Será, como dice la web oficial de La Ribera, por sus condiciones climáticas únicas? ¿O se deberá, por el contrario, a la cultura ancestral del vino en estas tierras?

De entrada, no cabe dudar del valor de las condiciones ecológicas, que no podemos mitificar, pero sí analizar. Ante todo, se debe destacar el papel del clima: se trata de un clima mediterráneo de altitud, con aridez estival (apenas llueve entre mediados de junio y mediados o finales de septiembre), con una gran

insolación (en torno a 1545 horas de sol desde que brota la cepa hasta que se recoge el fruto –datos de la AEMET-), con escasa lluvia (una media de 450 mm, de los que apenas 50 caen durante el periodo de desarrollo vegetativo) y con unos contrastes térmicos fuertes entre el día y la noche. Todo ello favorece un crecimiento vegetal sano y una óptima maduración de la uva, lo que, en definitiva, se resuelve en un fruto bien maduro, libre de hongos, con bayas turgentes, cargadas de pigmentos azules (antocianos) y taninos y un grado alcohólico de en torno a los 14 o 15 º, acompañado de una acidez fija (ácido tartárico) subida y un extraordinario equilibrio organoléptico. Estas son las "armas" de la Ribera, a las que suma su variedad estrella: el tempranillo.

Tal como se aprecia en la figura 2 (diagramas ombrotérmicos) las condiciones son difíciles, tendentes a unos rendimientos escasos, los cuales, además, como sucedió en 1997 o en 2017, se ven mermados por las fuertes heladas de mayo (con una frecuencia estadística de 1 cada 10 años). Pero todo lo que tienen de precariedad y aleatoriedad favorece la calidad de la uva. Hoy no es necesario insistir en el valor del tempranillo como casta ni su concentración de aromas, sabores o taninos, que, junto al elevado grado, potencian el envejecimiento.

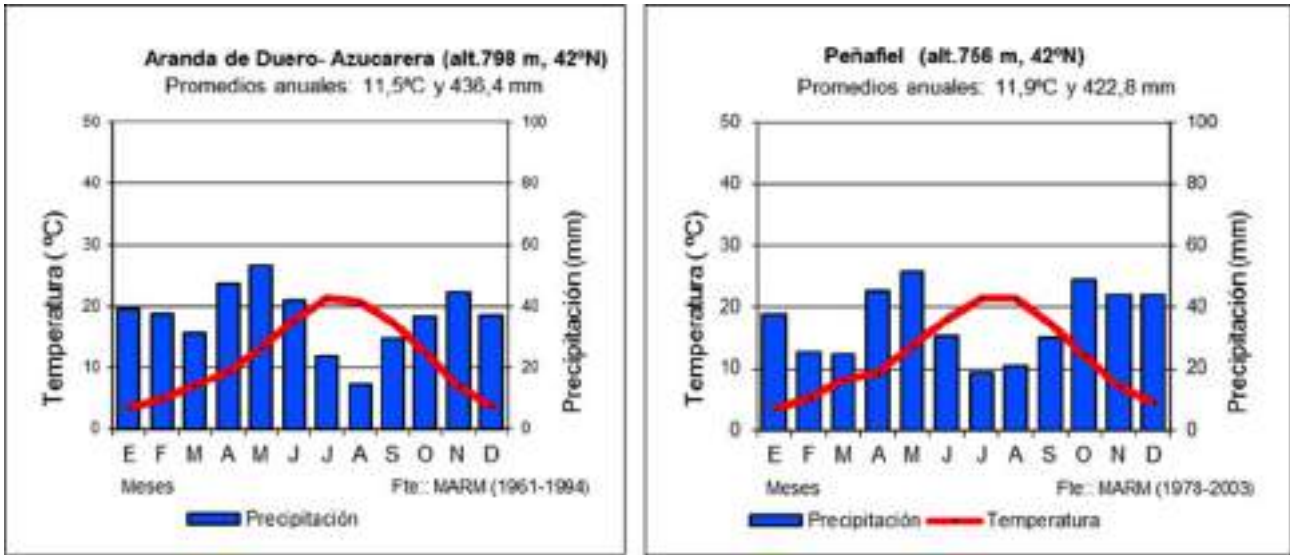


Figura 2. Diagramas ombrotérmicos de Aranda y Peñafiel

Tanto por la elevada insolación como por la integral térmica los viñedos del Duero reúnen unas condiciones muy favorables para la producción de vinos, que, como se deduce de los diagramas, no pueden tener altos rendimientos, ya que las precipitaciones son escasas. Como veremos, esta circunstancia ha obligado a realizar fuertes inversiones en el riego para evitar el estrés hídrico de la planta. En todo caso, los rendimientos normales y que se consideran adecuados están en los 5.000 kg de uva por hectárea (3.500 litros de mosto), que raramente se sobrepasan, por cuanto esas bajas cantidades permiten obtener frutos de valiosas cualidades organolépticas, muy valoradas por los consumidores.

La pujanza actual de los viñedos se acompaña de una fortísima expansión de las bodegas, cuyo número no para de crecer, contándose en la actualidad más de 330, cuando en 1996 no llegaban a 100 (Molinero, 2000), con un carácter completamente distinto al tradicional. De este modo, una vez superada la crisis de la filoxera y la del éxodo rural, los viñedos de la Ribera del Duero no paran de crecer. Se están trasvasando derechos de plantación de otras regiones, bien por compra o bien por llegada de nuevas bodegas inversoras. Así, podemos ver cómo el viñedo progresa por las vegas del antiguo regadío, sobre fértiles suelos que nunca se habían destinado a viñas, como por otras tierras marginales que, por su pobreza edáfica, solo se aprovechaban para pastizales o cultivos herbáceos en sistema de año y vez. Incluso en los páramos (como en el de Pesquera) se han implantado nuevos pagos de viñas que desafían la lógica tradicional de los pagos vitícolas.

Por todo ello, los nuevos viñedos se configuran en tres tipos claros. En primer lugar, las haciendas vitícolas acompañadas por sus bodegas, al estilo de los *chateaux* franceses, que, con extensiones de entre 200 y 400 ha, están dedicando vegas, campiñas, terrazas y cuestas del Duero a la producción y crianza de vinos tintos. Sus bodegas, vanguardistas, reciben visitas, realizan catas, a menudo integran hoteles y restaurantes de cinco estrellas o de 3 y 4 tenedores. A su lado crece otro conjunto de bodegas medianas -de entre 60 y 200 ha de viñas- que en muchos casos se extienden por las cuestas de los páramos, siguiendo la lógica de implantación de las viñas tradicionales, pero que hoy, merced a los goteros que distribuyen el agua extraída de perforaciones *in situ*, consiguen rendimiento normales y frutos muy sanos y de gran diversidad de aromas y sabores. Finalmente, a esos tipos de explotaciones vitícolas, con bodegas de empaque de tamaño grande (venden más de un millón de botellas) o medio (entre 400.000 y 1.000.000), se suman las viñas de los pequeños viticultores, que ocupan pagos especializados, generalmente sobre suelos arenosos o de terrazas, que dibujan mosaicos vitícolas dispares.

Todos ellos, bien nuevos o viejos, conducen su plantación de dos formas: en vaso o en espaldera. Algunas viñas viejas en vaso constituyen un testimonio histórico; rinden poco pero aportan una uva extraordinaria, como la que utilizan en exclusiva los caldos de Pingus. Obviamente cada vez quedan menos, porque mueren y no son sustituidas por otras viñas en vaso, ya que ahora predomina absolutamente el viñedo en espaldera, tanto por su mayor capacidad de recibir insolación como por facilitar la vendimia mecánica, la cual, no obstante, es rara en la Ribera.

La especialización vitícola, muy concentrada y renovada, ha generado nuevos paisajes de la vid. Frente a las minúsculas parcelas tradicionales, a menudo destinadas al autoconsumo, se levantan los grandes pagos vitícolas, por agregación de numerosas parcelas preexistentes. Frente a las vides en vaso dominantes en el pasado, hoy mandan las viñas en espaldera. Frente al vino *clarete* tradicional, hoy se ha impuesto el tinto. Frente a los barrios de bodegas excavadas en cotarros, laderas o en los sótanos de las casas, hoy se levantan bodegas impresionantes. Son los nuevos tiempos y los nuevos paisajes que enseñorean la Ribera. Estos nuevos tiempos han traído un dinamismo inusual, por cuanto el cultivo de la vid y la cría del vino exigen gran inversión de trabajo, al tiempo que aportan beneficios considerables; por ello, la Ribera se ha consolidado como la comarca más dinámica de Castilla y León.

3. EL EQUILIBRIO DEMOGRAFICO Y EL DINAMISMO SOCIOECONÓMICO COMO BASES DE LA RECUPERACIÓN PATRIMONIAL EN LA RIBERA DEL DUERO

Frente al medio rural de Castilla y León, sometido a un fuerte declive demográfico y a un elevado envejecimiento, la Ribera ha frenado el proceso general, manteniendo una población bastante numerosa, con estructura más equilibrada. A ello contribuye el aporte migratorio de extranjeros que se asientan en la comarca como mano de obra para el cultivo de la vid y las labores de las bodegas. De hecho, como se observa en la figura 3, solo un pequeño conjunto de municipios de Castilla y León ha logrado incrementar el número de empleos agrarios en los años de la crisis. Se localizan en las campiñas hortícolas de la Tierra de Pinares, por un lado, además de en la franja periurbana de Valladolid, y en 30 de los municipios ribereños, por otro. Aquí básicamente obedece al carácter social del cultivo del viñedo, cuyos trabajos exigen entre 30 y 35 jornadas por hectárea y año, que se mantienen, pese a la mecanización de la vendimia, poco extendida en estas tierras, donde se realiza manual, en cajas y con selección de los mejores racimos.

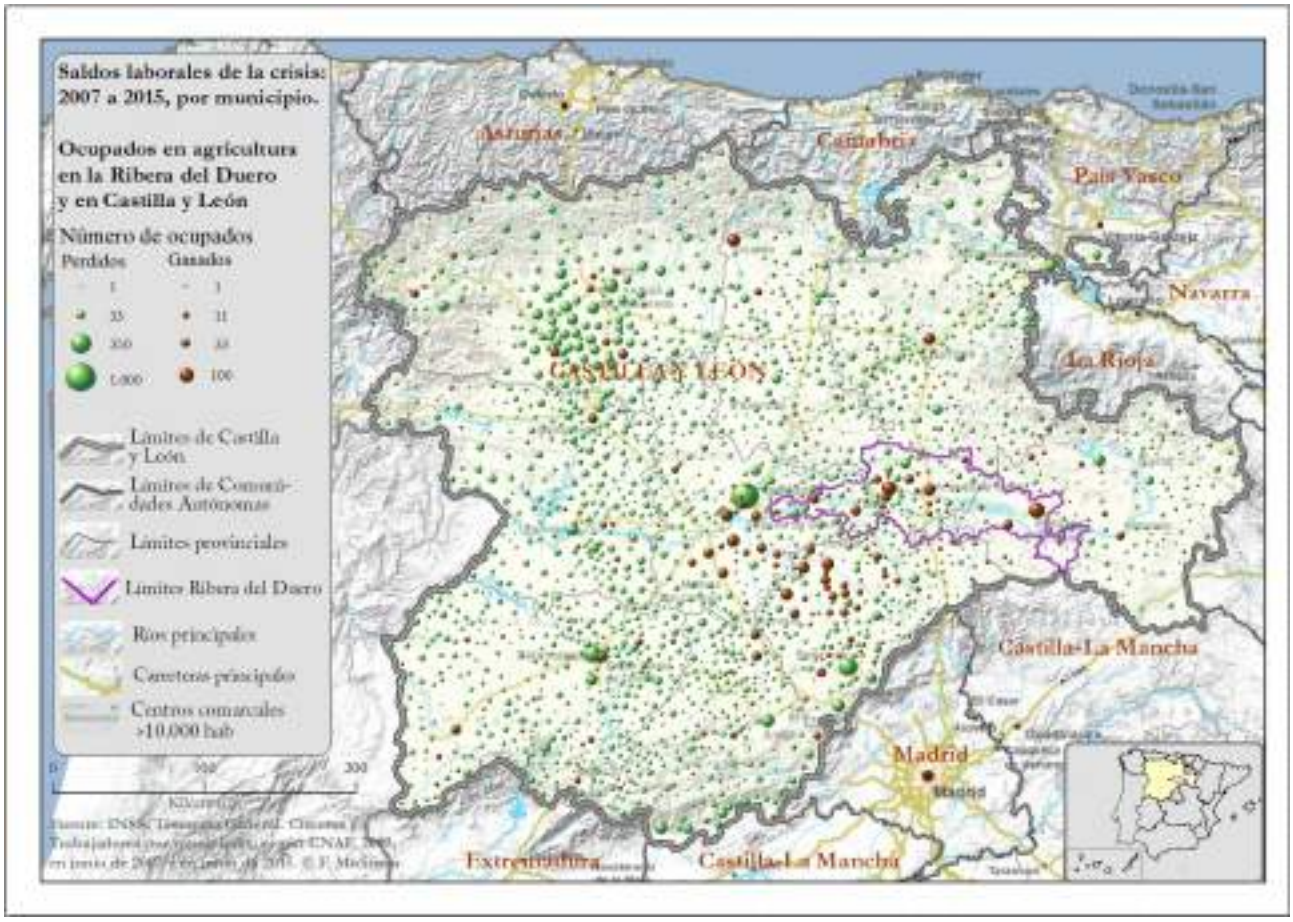


Figura 3. Variaciones del empleo agrario en los municipios de Castilla y León entre 2007 y 2015

4. EL ENOTURISMO COMO FACTOR DE DESARROLLO RURAL DE LA RIBERA A PARTIR DEL EMPLEO Y LA RECUPERACIÓN DEL PATRIMONIO

El enoturismo es un tipo de turismo rural con destino en áreas vitivinícolas, cuyo fin es gozar del vino y su entorno, desde la degustación hasta la elaboración y la cultura en sentido amplio. Sin excluir la ebriedad desaforada, patente en obras notables del cine (*Entre copas*, A. Payne, 2004), el sosiego y el disfrute relajado distinguen al enoturista como adulto maduro, con capacidad de gasto e inquietud por conocer. El origen global con abundancia de extranjeros de China, Japón o América y europeos en general, así como el alto nivel de confort demandado corrobora el carácter de turismo de calidad. Pero el buen vino se acrecienta en maridaje con la gastronomía, tópico vulgarizado en el lenguaje de los chefs, especialmente los tintos de larga crianza en barrica y botella de alto precio, que aquí se producen.

La cocina de calidad se funde con el vino y demanda una restauración basada en alimentos de gran estima, reconocidos también con etiquetas de calidad, que antaño se restringían al banquete. El ganado ovino de raza churra, oriundo y adaptado al cereal de secano, tiene esquilmos similares en los lechazos y los quesos; el cordero mamón, al cabo de un mes y con 10 kg en vivo, se sacrifica para dedicar la oveja al ordeño y el queso. El lechazo churro, con IGP radicada en Aranda, o los quesos Flor de Esgueva y Páramo de Guzmán, elaborados en Peñafiel y Roa, o la torta de Aranda (Marca de Garantía), otorgan un prestigio que traspasa el marco de España.

Aranda, Peñafiel y Roa se emplazan en confluencias y ensanches del valle del Duero que constituyen encrucijadas, con buena aptitud par el mercado tradicional y hoy para la prestación de servicios. Aranda es nudo de los flujos de transporte terrestre hacia Francia (A-1) y de los del valle zonal, hacia Aragón y Cataluña. Ese cruce, ventajoso para el mercado del vino, fomenta el de los alimentos de calidad señalados y se plasma los 52 restaurantes actuales, muchos de gran cabida, cuyo menú estrella es el lechazo asado con tinto de la

Ribera de bodega o marca propia y torta de aceite. Aunque grandes restaurantes se han hecho con viñedos y bodegas, predomina el proceso inverso y son las bodegas las promotoras de aquellos, así como hoteles de lujo y tiendas-oficina de venta de delicatessen y actividades turísticas varias.

Los hoteles, donde no faltan los de mayor categoría (5 y 4 estrellas), destacan en calidad, servicio y precio sobre los de ciudad y se distinguen por su emplazamiento aislado entre las viñas o los cultivos; incluso los aledaños a pueblos o sitos en su interior, son una especie de isleos para visitantes foráneos y menos atractivos para la población local. El colmo de la integración se logra en bodegas con buen vino, orla vitícola propia, hotel de cinco estrellas, restaurante o restaurantes de cinco tenedores y edificio histórico habilitado, que añade porte artístico. Solo los monasterios, por tamaño y forma, se avienen a tal uso, como la abadía de Retuerta y el monasterio de Valbuena, mientras que en la decena restante falta alguna estrella, tenedor, obra histórica u orla de viñedo, en un grupo también lujoso. El castillo de Curiel corona un cerro testigo empinado, mientras que las Claras de Peñafiel ocupa el convento homónimo y el Termal de Burgo de Osma el edificio renacentista de la Universidad de Santa Catalina, o el AF Pesquera se levanta en un antiguo edificio industrial. La proyección monumental, que supone un gran esfuerzo y logro de reparación del patrimonio, se contrapesa de manera más tenue e indirecta en los hoteles de lujo restantes con la cercanía a otros monasterios atractivos para el turismo o con entornos naturales de agua, fauna o vegetación.

La docena de hoteles de lujo, dotados con espá y bastantes con vinoterapia, que agrupan 546 habitaciones dobles, suites y *lofts*, para más de mil huéspedes, se completa en confort con la hospitalidad rural de posadas reales (4), posadas (10) y hoteles rurales (22)[1]. Las primeras se equiparan a los hoteles de lujo, aunque con menos habitaciones o servicios, y provienen de la reparación de edificios valiosos, sean o no Bienes de Interés Cultural. Han librado del abandono o la ruina a conventos, molinos, palacios, palacetes y casonas en otra gran labor reparadora. La acogida restante, más común y para viajeros o turistas en general, la integran 123 casas rurales adecentadas y sin requisito de valor histórico, 69 establecimientos hoteleros de todo tipo (hoteles de 3 y 2 estrellas, hostales o pensiones) y 7 edificios de apartamentos, completando un conjunto sobresaliente en el medio rural de Castilla y León.

El disfrute del mundo del vino, para el enoturista gourmet y bien acogido se produce con la observación, conocimiento y participación eventual en tareas vitivinícolas, donde la visita a las bodegas tiene un papel crucial. De 321 bodegas modernas industriales (una docena fuera de la DOP) 162 son visitables, con recepción y guía formado para las explicaciones y la cata; la invitación gratuita tradicional, para promoción y venta del vino, se ha sustituido por el cobro de una entrada (5-10 €) o su inclusión en los programas conjuntos de comida, alojamiento y ruta.

Se trata de casi el 60% de las bodegas visitables de Castilla y León, que instruyen sobre aspectos de la elaboración del vino, desde la provisión de la uva hasta la expedición, o la historia y el papel de la bodega en el contexto del área vinícola, pero algunas suman el atractivo de obras señeras de la arquitectura. Las bodegas Portia (Gumiel de Izán) y Protos (Peñafiel), de arquitectos con fama universal (Norman Foster y Richard Rogers) y premiadas, abanderan una veintena en la vanguardia arquitectónica. Las restantes, menos audaces en el diseño, se engalanan revistiendo sus formas de nave funcional con los equipos técnicos más modernos y la decoración en fachadas coloridas, siempre dentro de la limpieza y orden impecables, que requiere el entorno del vino ante las visitas. Las bodegas con hotel, restaurante y edificio histórico, multiplican, si cabe, el cuidado hasta lo primoroso y añaden el empaque del pasado venerable.

El valor etnográfico rige en las visitas a las bodegas subterráneas y lagares tradicionales que, en *barrios* aledaños a los pueblos, sirven como legado y solaz familiar a los dueños, pero en pocos casos proveen o almacenan vino de autoconsumo. Las de mayor tamaño, sobre todo en Aranda de Duero, se explotan para visita en museo, venta de vino y delicatessen o restauración y bar. La Ribera cuenta con los mejores conjuntos de estas bodegas y lagares en tesos o cotarros junto a los pueblos, como los de Atauta y Moradillo de Roa (la mitad de los BIC similares de Castilla y León) y no son menos admirables los lagares de Vadocondes o las bodegas de Recuerda, a la sombra de la Alcazaba de Gormaz en Soria.

[1] Ejemplos destacables son el convento de Tórtoles (posada real), el palacio de Guzmán (posada), Fuente de la Aceña (hotel rural), en Tórtoles de Esgueva, Guzmán y Quintanilla de Onésimo respectivamente.

Figura 4. (de izquierda a derecha y de arriba abajo). 1-Hotel Castillo de Curiel, dominando el pueblo homónimo y los pagos vitícolas y la bodega de Comenge. 2-Monasterio-hotel de Santa María de Valbuena (San Bernardo, Valladolid) con orla de viñas. 3-Posada real del convento de Tórtoles de Esgueva, recuperado para turismo rural. 4-Museo del Vino de Valladolid, en el castillo de Peñafiel, sobre la bodega vanguardista de Protos. 5-Grupo de turistas en visita a las bodegas subterráneas de Aranda de Duero. 6-Conjunto de bodegas tradicionales, en excelente conservación, de Recuerda (Soria).

Ese patrimonio enorme se amplía con bodegas singularísimas dispersas, aunque los conjuntos se empañan por el abandono o el añadido de merenderos, barbacoas y obras de gusto dudoso. Para preservar y conservar tales valores surgen los museos del vino, de los que más de la mitad (5 de 9) de los de Castilla y León están en la Ribera, encabezados por el recio castillo de Peñafiel, recuperado y capaz para este uso que acoge conjuntos de aperos, cepas, recipientes y artículos para el vino o el cultivo del viñedo, además de notables recursos audiovisuales sobre la vitivinicultura. Los restantes museos ofrecen muestras de efectos tradicionales y actuales, incluso un jardín muy completo de variedades de uva (bodega Emina).

La participación en tareas vitícolas atrae al turista, pero se ciñe al ciclo estacional del viñedo, desde la poda al fin del invierno y el destallado en primavera hasta la vendimia otoñal, y se disfruta en pequeños grupos bajo un tutor. Los festejos, certámenes, congresos y otros acontecimientos lúdicos sobre la vid y el vino con promoción oficial atraen con éxito, periódica o eventualmente, a miles de personas.

El entretenimiento para el enoturista, se amplifica con el acervo cultural del largo rosario a la vera del Duero de arte sacro (ermitas, iglesias, monasterios, colegiata y catedral), desde el mundo romano hasta hoy, o castillos en número muy superior a los mencionados y arquitectura civil de todo tipo, incluyendo los puentes del Duero. El monasterio-hotel de San Bernardo, es sede de las Edades del Hombre, exposición de arte sacro y trascendencia mundial. Su expresión itinerante de los valores artísticos y humanos de la escultura, pintura, orfebrería y ornamentos litúrgicos en catedrales y templos señeros la han llevado a Madrid, Amberes y Nueva York. Las ediciones de Aranda (2014), sobre la Eucaristía a partir del vino o el pan, y del Burgo de Osma (2009) han supuesto los mayores acontecimientos de promoción cultural en la comarca.

Como término, el empleo, beneficiado por la demanda de mano de obra del viñedo y las bodegas, se fomenta con el enoturismo, en el orden de 0,7 puestos de trabajo/turista, bajo el máximo de ocupación en hoteles y posadas de lujo. Pero tampoco hay que olvidar la demanda de trabajo para reparación y mantenimiento del patrimonio, que usa o visita este turismo. Pese a la discontinuidad y otras taras propias del empleo turístico, este ha de estimarse en varios miles de trabajadores.

5. CONCLUSIONES: EL DINAMISMO TERRITORIAL DE UNA COMARCA TRADICIONAL

La Ribera del Duero, en sentido amplio, se ha consolidado como una de las grandes comarcas vitivinícolas mundiales, en contraste con la atonía socieconómica de su entorno rural. Su atracción de capitales y recursos está revirtiendo el signo regresivo tradicional y, aunque todavía no ha logrado un crecimiento demográfico firme, está en camino de conseguirlo, gracias al imperio del vino.

AGRADECIMIENTOS

Esta aportación se inscribe en el Proyecto de Investigación I+D CSO2016-79756-P (AEI/FEDER, UE) Paisajes Culturales de la Lista del Patrimonio Mundial. Claves para la identificación y criterios para la gestión de los paisajes de los vinos y viñedos con valor patrimonial, Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, Programa Estatal de Fomento de la Investigación Científica y Técnica de Excelencia- Subprograma Estatal de Generación de Conocimiento, convocatoria 2016.

BIBLIOGRAFÍA

Consejo Regulador de la Denominación de Origen Ribera del Duero: https://riberadelduero.es/

Elías Pastor, L. V. (2011): El paisaje del viñedo, Madrid, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y Ministerio de Cultura.

ENODESTINO (2010): "Ruta del vino", Bodegas propuestas en La Ribera, en http://www.enodestino.com/ruta-vino-ribera-duero_do_230,0.html

García del Río, F. (2001): Ribera del Duero. Vinos y bodegas, Madrid, Alianza Editorial, 200 pp.

García Fernández, J. (2012): Geografía y paisaje. Llanuras y montañas de Castilla y León, Valladolid, Universidad de Valladolid. Alicante, Universidad de Alicante.

Google maps. https://www.google.es/ (Lista de bodegas visitables; precio de hoteles).

Huetz de Lemps, A. (1968, 2005): Vinos y viñedos de Castilla y León. Valladolid, Fundación Castellano Leonesa para la cultura del vino, Junta de Castilla y León, Consejería de Agricultura y Ganadería. Extraído de la obra original *Vignobles et vins du nord-ouest de l'Espagne*, Burdeos 1968.

Humbert, A. et al. (Coords.). (2011): España en la Unión Europea. Un cuarto de siglo de mutaciones territoriales. Madrid, Casa de Velázquez, 279.

Iglesia Berzosa, J. et al. (1982): *Viñedo, vino y bodegas en la historia de Aranda de Duero.* Aranda de Duero, Ayuntamiento de Aranda de Duero, 203 pp.

Junta de Castilla y León (2017): Portal de Turismo de la Junta de Castilla y León, en http://www.turismocastillayleon.com/

Junta de Castilla y León (2017): Estadísticas de Castilla y León, en http://www.jcyl.es/sie/

Medina Cruz, I. (2005): *Torremilanos. Cien años de historia 1903-2003.* Bodegas Peñalba López, Aranda de Duero.

Las Edades del Hombre: http://www.lasedades.es/

Martínez de Toda Fernández, F. (2011): Claves de la viticultura de calidad. Nuevas técnicas de estimación y control de la calidad de la uva en el viñedo. Madrid, 2 ª ed. Mundi Prensa, 253 pp. (1ª ed. 2008).

Molinero Hernando, F. (1979): *La Tierra de Roa: la crisis de una comarca vitícola tradicional*. Valladolid, Departamento de Geografía, Universidad de Valladolid, 343 pp.

Molinero Hernando, F. (1997): "La Ribera del Duero. Transformaciones y dinamismo de una comarca vitícola". Medio Ambiente en Castilla y León, nº 7, Junta de Castilla y León, Consejería de Medio Ambiente, Valladolid, 20-36.

Molinero, F.; Cascos, C. (2011): "La Ribera del Duero: los paisajes de la pujanza del viñedo", en Molinero, F.; Tort, J. y Ojeda, J.F.: *Los paisajes agrarios de España. Caracterización, evolución y tipificación*. MARM, Madrid, 350-371

Molinero, F. (2011): "Crisis, dinamismo y consolidación rural: el valle del Duero". En España en la Unión Europea. Un cuarto de siglo de mutaciones territoriales. Madrid, Casa de Velázquez, 7-29.

Páginas turísticas de los 12 hoteles mencionados.

SÍNTESIS DE PAISAJES EN LA PROVINCIA DE HUELVA

Jesús Monteagudo López-Menchero [1]

[1] Universidad de Huelva. Dpto. Historia, Geografía y Antropología. Campus de El Carmen. 21007 Huelva. España
jmonteagudo@uhu.es

RESUMEN

La provincia de Huelva es un territorio entre ríos, un discurrir de mesopotamias. Como han explicado varios investigadores, los paisajes onubenses son fruto de la interrelación de elementos objetivos, naturales y humanos, más la emoción, la percepción subjetiva, las señas de identidad e incluso la patrimonialización para quienes los observan a través de la ciencia, literatura, poesía, pintura o fotografía. Han sido tratados en extenso los paisajes de Doñana por J.F. Ojeda y las dehesas de la Sierra Morena onubense por R. Silva, y, asimismo, se ha realizado una síntesis comarcal por parte de Parejo y Serveto. Forman parte además del Mapa de los Paisajes de Andalucía. En este trabajo, cuya brevedad nos condiciona, pretendemos presentar el territorio provincial de Huelva como la síntesis de un todo discontinuo, un discurrir de piezas paisajísticas entrelazadas y emocionadas que, como las piezas de un puzle, todas están engarzadas y son imprescindibles para completarlo, pero ninguna es igual a las otras. La idea principal es presentar la riqueza y variedad de paisajes y no desarrollarlos en profundidad con todas las claves comprensivas e interpretativas. Mostraremos el mosaico sin que tampoco nos hayamos planteado una sistematización rigurosa en categorías, como se ha hecho para otros territorios en Catálogos y trabajos más extensos. Recorreremos la provincia de Sierra Morena al Atlántico y del Guadiana al Guadalquivir.

Palabras clave: Paisaje; Huelva; paisajes patrimoniales; paisajes mineros; paisajes del agua; paisajes en tensión

ABSTRACT

The province of Huelva is a territory between rivers, a discourse of mesopotamia. As several researchers have explained, the landscapes of Huelva are the result of the interrelationship of objective, natural and human elements, plus emotion, subjective perception, signs of identity and even patrimonialization for those who observe them through science, literature, poetry, painting or photography. The landscapes of Doñana have been widely covered by J.F. Ojeda, and the meadows of Huelva's Sierra Morena by R. Silva, and, also, a local synthesis has been made by Parejo and Serveto. They form part of the Landscape Map of Andalusia. In this project, whose brevity conditions us, we want to present the provincial territory of Huelva as the synthesis of a discontinuous whole, a discourse of entwined and emotional landscape pieces that, like the pieces of a puzzle, are all linked and are essential to complete it, but none are equal to the others. The main idea is to present the richness and variety of landscapes not developing them deeply with all the comprehensive and interpretative keys. We will show the mosaic without considering a rigorous systematization in categories, as has been done for other territories in Catalogs and more extensive works. We will travel the province from Sierra Morena to the Atlantic and from the Guadiana to the Guadalquivir.

Keywords: Landscape; Huelva; patrimonial landscapes; mining landscapes; water landscapes; tension landscapes.

1. INTRODUCCIÓN

A partir de las ideas sobre paisaje expresadas por J.F. Ojeda1 o D. Cosgrove2 y de las que aporta un grupo de investigadores sobre el paisaje que se ha adscrito a esta corriente metodológica3, abordándolo desde las

[1] "[…] El paisaje es una especie de *ying-yang*, una realidad trayectiva o medial, situada entre los elementos constitutivos de un lugar y las percepciones que se emocionan y/o producen emoción con ellos. El paisaje empieza cuando empieza la emoción y, por ello, lo sustancial del paisaje es la 'convergencia de percepciones subjetivas', que se constituyen en patrimonio natural-cultural, o sea, material-inmaterial, de una comunidad humana. Estamos por tanto ante una 'realidad compleja'[…], resiliente […] y socialmente aceptable (identitaria, connotada, simbólica, patrimonial)." (Ojeda, J., 2015)

experiencias vividas, percibidas, sentidas y emocionadas, analizándolo con claves interpretativas y comprensivas derivadas de la ciencia, la fotografía, la pintura, el relato o la poesía, se plantea un recorrido por el espacio y el territorio que comprende la provincia de Huelva. No pretende adaptarse metodológicamente a los resultados en Huelva del *Mapa de los Paisajes de Andalucía*, que parte de dos niveles: I. Categorías, áreas y ámbitos paisajísticos y II. Unidades fisionómicas, pero sí se tendrá en cuenta este marco general. Igualmente lo abordado aquí no puede tener la complejidad y el carácter holístico que se obtiene en la elaboración del *Catálogo de Paisajes de la Provincia de Sevilla* (Zoido y Rodríguez, 2014; Mata, 2016). Finalmente, lo que presentamos tiene un carácter muy distinto del trabajo de clasificación objetiva de paisajes que hacen Alcántara y Muñoz (2015).

Situada en el extremo suroccidental de España, con Sierra Morena como escalón norte hacia Extremadura y bañada en el Sur por el Atlántico, esta mesopotamia del Sur de España, junto al Algarve y el Alentexo portugueses a través del Guadiana y sus afluentes, y a las provincias de Sevilla y Cádiz a través del Guadalquivir y los suyos, la provincia de Huelva, envuelta en los colores de sus atardeceres por Poniente —*Huelva lejana y rosa* de Juan Ramón Jiménez—, muestra en sus 10.000 Km^2 un mosaico de los más variados y originales paisajes que refuerzan su sentido identitario, patrimonial, territorial y cultural, por muy débiles que sean físicamente esas líneas limítrofes o fronterizas.

Han sido tratados en extenso los paisajes de Doñana, sobre todo por J.F. Ojeda, y las dehesas de la Sierra Morena onubense, especialmente por R. Silva, y, asimismo, se ha realizado una síntesis paisajística comarcal por parte de Parejo y Serveto (2008). Son algunos de los autores que se han aproximado, desde la geografía, fotografía, literatura o pintura a paisajes puntuales, locales o comarcales de la provincia de Huelva.

2. LOS PAISAJES DE HUELVA. SÍNTESIS

En los espacios naturales onubenses y en su humanización como territorios a lo largo de la historia (Amador, 1891); se individualizan, amalgamando las distintas capas, paisajes tangibles e intangibles, percibidos y sentidos, entre la realidad y la imaginación, por las sensibilidades creativas y científicas más diversas —escritores, poetas, cantaores, pintores, fotógrafos, cineastas, geógrafos, historiadores, antropólogos, biólogos, geólogos...—. El resultado son paisajes tamizados por sensibilidades y simbologías múltiples que en conjunto constituyen ese puzle del que hablábamos en el resumen. Cada paisaje es una unidad en sí mismo, tiene su propio carácter, pero todos están engarzados para otorgar al conjunto de este territorio confinado y finisterre, viejo y a la vez recién nacido, que es la provincia de Huelva, una personalidad distintiva e identitaria, incluso patrimonial (Silva y Jover, 2016; Silva, Fernández y Mata, 2017). Algunos de ellos, tal es su potencia, han pasado a ser definitivamente "archivos paisajísticos de la memoria colectiva". Todos ellos están concebidos bajo la escala intraprovincial, pero no siempre se circunscriben a la comarca, algunos son muy puntuales, otros locales, varios trascienden más allá del ámbito comarcal e incluso si el análisis se hiciese desde otra escala, algunos podrían ir más allá de la escala provincial. En síntesis, algunos de los paisajes que podríamos encontrar en la provincia de Huelva se estudian seguidamente.

2.1. Paisajes de dehesa

El bosque ahuecado de encinas y alcornoques. Paisaje humanizado y domesticado, el trasunto de una cultura, una forma de entender la relación naturaleza-sociedad en el mundo mediterráneo, un mundo mítico, simbólico y estético pleno de costumbres y ritos. Representa tanto una sabia simbiosis entre naturaleza y humanidad como la forma más armónica e identitaria conocida entre la conservación de la naturaleza y el aprovechamiento múltiple del bosque: ganadería diversa, aves de corral, agricultura de subsistencia, hábitat disperso, artesanía, gastronomía... Todo ello ha generado imágenes gráficas, fotográficas y literarias que identifican y singularizan estos paisajes. La frondosidad del arbolado, la irregularidad del terreno y el vallado de piedra producen en la dehesa un sentido de intimidad, de

[2] "Como concepto organizativo y analítico, el paisaje tiene una historia compleja en el marco de la geografía cultural. Su uso ha pasado de ser una referencia a lo tangible, un conjunto mensurable de formas materiales en un área geográfica determinada, una representación de esas formas en medios variados como son los cuadros, los textos, las fotografías o las representaciones teatrales hasta llegar a convertirse en los espacios deseados, recordados y somáticos de la imaginación y los sentidos" (Cosgrove, D. 2002).

[3] Sería muy larga la relación y como toda relación corre el peligro de dejar muchos nombres detrás, pero valgan algunos pioneros en este sentido, además de los ya citados, como F. Zoido, R. Mata, J. Nogué, N. Ortega, E. Martínez de Pisón, J. Tort, R. Silva, J. Rodríguez, F. Molinero, B. Delgado, C. Venegas, Berque, Maderuelo...

recogimiento interior, de aislamiento, de sucesivas células estéticas y funcionales que juntas forman un organismo completo, pero que cada una de ellas es un mundo en sí misma. Dehesas oscuras y viejas, emblemas de la vegetación mediterránea y el cerdo ibérico, casi inmutables al paso del tiempo. Pese a su carácter de perennifolias, las estaciones se marcan en la dehesa por la escarcha y la niebla, el cambio de verdor de sus hojas, el estallido del color de las flores que forman la alfombra de su suelo, la fuerte sequía que agosta y dora las hierbas, y la berrea, el celo, el apareamiento y la cría de su fauna y su ganadería. La dehesa es el paisaje más extendido en Huelva, ocupa una extensión de más de 200.000 Ha. Se extiende por todo el Norte y centro de la provincia, dentro y fuera del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche. Las más bellas y exuberantes dehesas recorren el Norte provincial de Este a Oeste, desde Santa Olalla a Encinasola. Los alcornocales (*Quercus suber*) se apropian de los terrenos silíceos del paleozoico serrano, sobre todo en torno a la Sierra de Cala, Cañaveral, Arroyomolinos y las Cumbres. Las encinas (*Quercus ilex*) ocupan especialmente el macizo calcáreo central, silúrico y devónico, en torno a Aracena. La actividad minera dañó seriamente las dehesas comunales que por contener mineral en su seno fueron vendidos a las Compañías. En la Sierra afectan sobre todo a dos municipios: Almonaster la Real y Cortegana, pero en el Andévalo prácticamente a todos, con mayor intensidad en aquellos en los que se localizan las más importantes cortas mineras. La emigración de la población a Huelva capital, área periurbana y costa, el envejecimiento de la población, la peste porcina, y los contratos de la Empresa Nacional de Celulosas (ENCE) con los propietarios de dehesas, arrasaron miles de hectáreas en la segunda mitad del siglo XX, especialmente en el Oeste-Suroeste, siendo sustituida la dehesa por el eucaliptus, una repoblación alóctona y que imprime al paisaje del Andévalo mayor grado de desertificación. En Huelva la dehesa está asociada a un rico hábitat de pueblos fundidos con ella, bien en fondos de valle, bien en colinas elevadas, con un sentido de otero, belvedere, elemento militar y defensivo, parte de la *banda gallega*. Además de las cabeceras municipales, el ámbito de la dehesa, en la Sierra y el Andévalo, es el que tiene mayor dispersión de la población en aldeas y caseríos. La Planificación del Desarrollo de los años sesenta, la creación del Polo Industrial de Huelva, el abandono rural de la época, la mejora de las comunicaciones y medios de transporte, unido a políticas recientes de carácter ambientalista erróneamente planificadas (Ojeda y Silva, 2002), han provocado un abandono progresivo de la población y un profundo envejecimiento que repercute especialmente en los núcleos de menor población y en las aldeas dispersas, que se despueblan. Ni las distintas figuras de protección del territorio en el ámbito de la dehesa (Ojeda y Silva, 1997), ni las tendencias clorofílicas de la sociedad actual, ni el turismo rural (Jurado y Pazos, 2016), ni el neorruralismo, ni la naturbanización (Prados y del Valle, 2010), ni la mayor valoración de los productos del cerdo ibérico, ni los programas Leader y Proder, han conseguido mantener y rejuvenecer la población de la dehesa en Huelva, con el grave riesgo de pérdida ambiental, patrimonial y de saberes ancestrales que representa el vacío humano en un territorio. Los municipios que albergan dehesas en buena parte de su territorio representan 51 de los 79 municipios de Huelva, entre Sierra y Andévalo. Ocupan casi 70% de la superficie provincial, sin embargo, su población en 2016 fue de 93.362 hab., menos del 18% de la población provincial. La dehesa se despuebla y envejece.

2.2. Paisajes de castaños

En la Sierra, en altitudes que superan los 600 m, zonas más húmedas, el castañar (*Castanea sativa*) es el símbolo de un ocupación exterior, la repoblación cristiano-medieval con pobladores gallegos. El castañar se incrusta en el territorio de la dehesa, pero representa lo exógeno, lo exótico, lo distinto, lo original, la ruptura del verde pardo, la policromía. El verde brillante de las hojas del castaño desde la primavera y el verde claro de los erizos en verano contrasta con el verde pardo de las quercíneas. En invierno el castaño se desnuda y en otoño tiñe de oro, ocre y rojo el paisaje en una mancha de color en el corazón de la Sierra. No es muy extenso el castañar en la Sierra, unas 5.000 Ha., y se localiza en una docena de municipios, pero sirve para trasladar al espectador y al viajero al mundo oceánico del Norte de España. El hábitat y el ambiente es el mismo que el de la dehesa, con la que comparte el territorio de la Sierra.

2.3. Paisajes del agua

El agua es la esencia de la Sierra, no sólo porque su precipitación alcanza 700 mm. anuales, sino porque en algunos puntos esa precipitación supera los 1.000 mm y se acumula en el macizo cárstico de Aracena, siendo filtrada a lo largo de todo el año por los manantiales. El agua determina algunos topónimos: Cañaveral, Arroyomolinos, Fuenteheridos, que reflejan su papel incluso en labores de molienda. En los municipios citados el agua forma parte de sus vidas cotidianas, del paisaje de sus pueblos y sus huertos e incluso de su

ocio, como ocurre en Cañaveral de León, un manantial, una acequia y una alberca protagonizan la plaza del pueblo, que incluso sirve de baño popular municipal. Otro tanto ocurre en todo el ámbito del entorno de Aracena y en la misma Aracena, cuyas grutas mantienen el discurrir del agua de forma constante. Pueblos como Galaroza, Fuenteheridos y Alájar tienen fuentes "de los doce caños", manantiales permanentes. Igual ocurre con abrevaderos y lavaderos que, situados en los fondos de los núcleos de población, han recogido y utilizado de forma práctica y con una larga tradición el agua de sus manantiales, como ocurre en Linares de la Sierra, Aracena o Zufre. Es el agua la que ha permitido un variado policultivo de huerta en los municipios serranos, con frutas tan conocidas como "los peros" de Galaroza o los melocotones de La Nava. La misma agua que forma bosques galería entre castaños, encinas y alcornoques. Chopos, álamos, fresnos y todo tipo de árboles de ribera muestran la viveza y el colorido estacional. El agua que imprime el carácter de los pueblos serranos está presente en multitud de vectores patrimoniales que ya se han nombreado, incluso en embalses, como los de Aracena, Campofrío o Zufre. Señas de identidade, todos ellos, de *pueblos de agua*.

El *paisaje del agua* en Huelva es también el paisaje de sus ríos. Ya hemos dicho que Huelva es una continua mesopotamia, en la provincia y en cada una de sus subunidades territoriales. Los ríos la ciñen, la riegan, le dan color, identidad y personalidad. No se entenderían los paisajes de Huelva sin el rojo herrumbroso del río Tinto y de todos los afluentes y riveras por cuyo discurrir entre minas y escombreras colorean los cauces. Incluso El Andévalo es la reserva de agua para Huelva. El embalse homónimo tiene una capacidad de 600 Hm^3 y por doquier, junto a cada mina, hay una presa para lavar mineral. Huelva tiene una capacidad de embalse de 1.500 Hm^3 repartidos por toda la provincia, especialmente en el Andévalo y la Sierra.

Finalmente en el Sur de Huelva el agua no sólo está en el océano Atlántico, también en el borde litoral-continental. Véanse los *paisajes litorales* expuestos en 2.7.

2.4. Paisajes mineros

Junto con el agua y la dehesa, la mina es la que más señas de identidad patrimonial aporta a los paisajes de Huelva, pese a su carácter puntual. La minería representa las venas abiertas de la tierra, el rojo sangre del organismo mineral, la fusión entre una tierra de promisión, como la California del oro, y una sociedad dependiente y colonizada (Ferrero, 1994 y 2000). Roma y previsiblemente antes de Roma los pueblos del Mediterráneo en la edad del bronce explotaron estas minas y abrieron galerías bajo la tierra. Las norias para evacuar el agua del interior los malacates, en las bocas de los pozos, las escombreras de la época, constituían los elementos emblemáticos del paisaje.

Tras una larga etapa histórica sin apenas huellas mineras, los ingleses iniciaron la explotación a cielo abierto mediante *cortas*. La *corta* es una herida profunda, un vaciado poliédrico, multicolor, de escala sobrehumana que se hunde en el interior de la tierra. El Andévalo onubense y en menor medida la Sierra están salpicados de estos socavones lunáticos, sobrecogedores por sus dimensiones para cualquier espectador. Para un minero representan trabajo, sustento y sufrimiento. Para un observador ajeno son elementos que identifican y atestiguan una época histórica y una forma de sociedad, economía y de poder en un territorio. Para un investigador es una fuente inagotable de curiosidad y estudio multidisciplinar. El paisaje transporta mentalmente desde esa impresión material a otras sensaciones intangibles, otras épocas, otros modelos sociales y económicos, otra tecnología, otros mecanismos de poder y sumisión. El paisaje de hoy es la transmutación de muchos paisajes anteriores, de todo el proceso histórico-geográfico de configuración minera. A menudo hoy son paisajes del abandono, de la soledad y del silencio —cortas abandonadas, edificios hundidos, aldeas desiertas, envejecidas y en ruinas, ferrocarriles abandonados—. Paisajes policromáticos en los que el rojo del *gossan* llena la vista, pero los colores de las rocas y las sales producen el arco iris en que en ocasiones se convierten las cortas. Para pintores sensibles, como Manolo Banda, los paisajes mineros son la apoteosis del color y la dureza de la tierra. Él ha sabido captar la estética de estos paisajes de desolación, abandono y rabiosamente coloristas. Para poetas como Rafael Vargas, Patricia Chapela o Ramón Llanes, o novelas las de como Concha Espina o Félix Lunar, los paisajes mineros son su fuente de inspiración. Es imposible entender el Andévalo y Huelva sin los paisajes mineros.

2.5. Paisajes de campiña

La agricultura se extiende especialmente en el ángulo suroriental de la provincia, el sector que representa el final del valle del Guadalquivir, en su colmatación hacia el Suroeste. Es el ámbito agrícola por excelencia, la Campiña-Condado. Los paisajes de la campiña de Huelva muestran la ocupación de la trilogía mediterránea

asociada con legumbres y girasol. Sobre rocas blandas sedimentarias, del Terciario y Cuaternario, se encajan los arroyos y afluentes del Tinto y el Guadiamar, los que forman la mesopotamia de este sector onubense, y producen abarrancamientos, lomas redondeadas, colinas, pequeños valles y hondonadas que forman suaves ondulaciones en el paisaje. Suelos de albarizas donde se asientan las viñas. Materiales calizos, de olivares. Amplios sectores de arcillas, arenas y margas en donde encontramos las tierras de labor de cultivos anuales: cereales diversos, leguminosas, girasol... campos que palpitan de colores, olores y sensaciones al ritmo de las estaciones, desnudos en otoño, verdeando en primavera, fructificando en primavera-verano y agostándose en pleno verano. Es el ritmo de las tierras de secano, en las que a los cultivos tradicionales de cereal se ha unido el girasol y ha crecido en importancia el garbanzo lechoso de Escacena, llegando ya a ser una IGP. En los ruedos de estos pueblos grandes y blancos, las huertas tradicionales, los pequeños regadíos de frutas y hortalizas de verano, que producían un deseado frescor estival, han ido desapareciendo al ritmo que presionaban e invadían su espacio las urbanizaciones difusas, los adosados, los polígonos industriales y las vías de comunicación.

Con un protagonismo excepcional se sitúan dos paisajes: los del olivar y la vid. El olivo ofrece sus distintos tonos en función de la hora del día y de la estación. Municipios como Gibraleón, Beas, Niebla, Paterna del Campo y Almonte son los máximos representantes de esos paisajes. Se alcanzan las 20.000 Ha de olivares en la Campiña. El otro gran grupo de la trilogía mediterránea y de los paisajes de la campiña onubense son los viñedos. Responden mayoritariamente a la variedad Zalema. Vides altas, con espalderas, alineadas en los campos abiertos campiñeses de La Palma, Bollullos, Moguer, Rociana, Bonares, Villalba, Almonte y en general de todo el Condado. Las viñas del Condado de Niebla se mezclan con las bodegas y generan una morfología y un cambio estacional en el territorio que ha pasado a formar parte de la esencia patrimonial y paisajística de esta comarca. No en vano el vino del Condado fue el primero que se llevó a América en el primer viaje de Colón y la uva Zalema y sus cepas resistieron como pocas el ataque de la filoxera del siglo XIX. La provincia, especialmente en el Condado tiene 4.000 has de viñedos.

2.6. Paisajes en tensión del área periurbana de Huelva

La designación en 1833 de la ciudad de Huelva como capital de la provincia se debió a una razón principal: el aislamiento del interior provincial, incomunicado, y al hecho de que Huelva era un puerto en el sector central del arco marítimo provincial, erigiéndose en la clave de un *hinterland* litoral que abarcaba de Ayamonte a Sanlúcar de Barrameda, y que se prolongaba más allá hacia Portugal y hacia Cádiz y Sevilla. Su situación mesopotámica entre el Tinto y el Odiel y abierta a la ría de Huelva no sólo la hizo acreedora de esta centralidad provincial, sino que en 1964, en la Planificación del Desarrollo, fue designada Polo Industrial químico y metalúrgico que haría crecer su población y multiplicarse su funcionalidad y su accesibilidad. A la vez, su entorno periurbano y rururbano y a la larga todo el litoral quedaban intensamente impactados por estos cambios de usos y por este crecimiento demográfico. La proximidad de elementos y actividades contrapuestos, incompatibles entre sí o antagónicos forjó un territorio de *paisajes en tensión* en muy pocos km de longitud y de superficie. En menos de 200 Km^2 encontramos los siguientes:

a) Un espacio mesopotámico: los ríos Tinto y Odiel y su unión para desembocar en el Atlántico a través de la ría de Huelva, formando un paraje natural reserva de la Biosfera: Marismas del Odiel, y un puerto industrial fluvio-marino con instalaciones en dos municipios, extendiéndose hacia el Sur por la ría de Huelva. b) Una ciudad, Huelva, de 145.000 habitantes. c) Un polo industrial con dos grandes polígonos situados al Sur (Punta del Sebo) y Sureste (Nuevo Puerto) de la ciudad. d) Un paraje y un convento de referencia histórica: La Rábida, declarado BIC. e) Un espacio colindante dedicado a la explotación intensiva de agricultura bajo plástico, fresas, frutos rojos y frutales. f) Varios núcleos periurbanos, entre ellos dos centros turísticos: Mazagón y Punta Umbría. Junto con Huelva capital en este área periurbana se empadronan 242.552 hab, la mayor concentración demográfica de la provincia.

Resultado de todo lo anterior se puede conformar un mosaico de *paisajes en tensión* singulares que en este punto nos limitamos a enumerar y que serán desarrollados en trabajos posteriores.

2.6.1. Paisaje del agua, paisaje fluvial mesopotámico entre el Tinto y el Odiel

Explicado con anterioridad. Es uno de los elementos identitarios patrimoniales de esta provincia, junto con Doñana. Aquí confluyen las aguas y marismas del río Tinto con las extensas y fértiles Marismas del Odiel (10.000 has), Reserva de la Biosfera por la UNESCO, ZEPA y LIC de la Unión Europea. Es un paisaje de la

naturaleza, paisaje reliquia, vivo, en realidad paisaje resiliente que conserva la esencia natural pese a las intensas presiones colindantes; paisaje de la serenidad, de la horizontalidad, de la quietud, del color de los amaneceres reflejados en sus aguas, pero, sobre todo, de los atardeceres por poniente, *la luz con el tiempo dentro,* la *Huelva lejana y rosa* de Juan Ramón Jiménez.

Junto a la reserva, el Puerto de Huelva, el más extenso de España, en cuyo interior se encuentran las marismas del Odiel y del Tinto. El puerto es siempre el representante de los paisajes en movimiento, de acción, paisaje gigante, tecnológico, de dimensiones sobrehumanas, paisaje tanto histórico —muelles de mineral de las compañías inglesas y francesas del siglo XIX— como actual. En el puerto de Huelva se funden el agua, la industria y la historia. Su bocana vio salir las tres carabelas del descubrimiento en 1492 y ve transitar hoy, entre pantalanes, depósitos y grúas, mercancías que recorren completo este mundo global (Monteagudo, 1999).

2.6.2. Paisaje urbano macrocefálico

La ciudad de Huelva, con 145.000 hab, representa un tercio de la población provincial. Hasta el siglo XXI no había ningún otro núcleo que alcanzase 20.000 hab., de ahí su carácter macrocefálico respecto al resto de la provincia. Huelva capital constituye un *paisaje urbano estrangulado* entre dos ríos y entre dos líneas de ferrocarril, que como umbrales rígidos han limitado y condicionado su crecimiento hacia el río y hacia el mar, desde el siglo XIX. Su paisaje urbano es también un *paisaje urbano dual,* topográfica y socialmente: ciudad alta, el Conquero, como belvedere y alojamiento de clases altas, y ciudad baja, las marismas del Odiel, barrios marginales de origen espontáneo pegados a la lámina de agua. Hasta los últimos años, ya en el siglo XXI, Huelva ha sido un *paisaje urbano acelerado, anárquico*, *explosivo*, fruto de la rápida demanda de empleo y vivienda para los trabajadores del Polo Industrial. Una ciudad de aluvión, paisaje urbano sin ordenación y sin apenas planificación. A su vez, socialmente se convirtió desde los años sesenta, hasta la progresiva integración de los inmigrantes, en una *ciudad del desarraigo*, habitantes que seguían más vinculados a sus lugares de origen —rurales o mineros del resto de la provincia o del resto de Andalucía, Extremadura u otros centros industriales de España— que a la propia ciudad onubense. Los rápidos cambios acaecidos en la ciudad y las drásticas transformaciones urbanas la han convertido en una ciudad que vive del recuerdo de la imagen urbana de épocas anteriores, *paisajes del recuerdo*, partiendo de vectores e hitos simbólicos: barrio inglés Reina Victoria, muelle de Rio Tinto, El Conquero, La Palmera, El Punto... Puerto y ciudad representan en Huelva una historia de encuentros y desencuentros.

2.6.3. Paisaje industrial químico y metalúrgico

La prolongación de Huelva capital hacia el Sur constituye tanto el polígono de la Punta del Sebo (222 has) como el Puerto interior en la margen izquierda del río Odiel. Un paisaje que desde 1964 estuvo densamente ocupado y altamente contaminado con productos, subproductos y residuos químicos y metalúrgicos (Fourneau, 1978; Monteagudo 1987 y 1999). Hoy la Punta del Sebo es un *paisaje contaminado y abandonado*, en donde apenas quedan una decena de fábricas rodeadas de restos de las que en otros momentos formaron parte de esta malla industrial. Junto a este polígono un paisaje de desolación y esterilidad, los fosfoyesos, miles de Tm. acumuladas por Fertiberia en años de producción y que en imágenes de satélite representan una superficie mayor que la propia ciudad, situados ambos, ciudad y fosfoyesos, juntos en las marismas del río Tinto. El paisaje industrial y el puerto continúan hacia el Sur, ya en la ría de Huelva, donde se encuentran tanto el polígono Nuevo Puerto (1.500 has), como el Puerto Exterior, con la refinería de petróleo a la cabeza y ya en terrenos de Palos de la Frontera, mucho más abierto al océano y más modernizado que el anterior. Todo el conjunto forma un paisaje industrial concentrado, fordista, paisaje productivo y residual, paisaje laboral, contaminado, deteriorado, desolador, inquietante.

2.6.4. Paisaje histórico

Como proa de barco abriendo el agua, el promontorio de La Rábida se asoma al río Tinto y mira al Suroeste, al Atlántico. Este paraje emblemático está presidido por el convento franciscano protagonista del descubrimiento de América, por parte de Colón, y es uno de los vectores paisajísticos patrimoniales más potentes de la provincia de Huelva. Antiguo templo ibérico de la diosa Erebea, templo romano, morabito islámico, es uno de los muchos lugares mágicos, sagrados, telúricos, simbólicos, aislados, fundidos con la naturaleza en la provincia de Huelva, pero de todos ellos el de mayor protagonismo histórico y simbólico (véase 2.8). Su nombre además, como todo este conjunto, está indisolublemente unido a *Platero y yo*. Forma

una parte esencial del paisaje juanrramoniano. En el *paisaje histórico* de La Rábida confluyen muchos elementos que lo reconocen y lo identifican: paisaje artístico (claustro mudéjar, frescos de Daniel Vázquez Díaz), morabítico, sagrado, del recogimiento, de la meditación, del estudio, universitario.

2.6.5. Paisaje de agricultura intensiva bajo plástico

En estos parajes de Moguer y Palos de la Frontera nació, al amparo del Polo y de la agricultura a tiempo parcial, la explotación masiva de fresas y frutos rojos. Desde las Madres de Avitor (Moguer) una concesión para extraer turba, un pionero, Medina, enseñó a los agricultores de estos municipios a cultivar fresas provenientes de California y a regarlas con tecnologías procedentes de Israel. Genética y riego al amparo de los suelos arenosos, del clima húmedo y cálido de esta costa y del trabajo y el empeño de estos campesinos, fructificaron en la mayor mancha de cultivo de fresas de toda Europa. En días de plena campaña la cooperativa de fresas de Palos de la Frontera procesa un millón de Kg diarios. Este *boom* ha dado lugar a paisajes que conjugan un mar de plásticos con tecnología hecha paisaje en invernaderos, sistemas de riego, plantas, envases, vehículos. Paisaje contrastado según las estaciones, con la gran eclosión de la primavera. Paisaje global y de diversidad humana, de la inmigración, de la tolerancia, de la integración, de la solidaridad, de la esperanza. Miles de trabajadores, sobre todo trabajadoras, procedentes de todo el mundo conviven aquí durante cuatro intensos meses primaverales. Paisaje de colores, olores y sabores múltiples, pero a la vez paisaje de fuerte impacto visual y ambiental. La deforestación, fertilización, desinfección y uso masivo de los factores limitantes, suelo, agua y energía muestran en estos paisajes la peor de sus caras desde el punto de vista ambiental, lejos, muy lejos, de la sostenibilidad. Son paisajes de la voracidad y de la convivencia.

2.6.6. Paisaje del turismo

En este reducido ámbito periurbano hay dos importantes núcleos de segundas residencias y turismo: Punta Umbría (15.000 hab.) y Mazagón (2.000 hab), éste mancomunado y gobernado por Palos de la Frontera y Moguer. Son paisajes de litoral atlántico, de playas amplias, casi interminables, de arenas finas, oceánicas. Son también paisajes de ocio, descanso y turismo, paisajes duales de tranquilidad y actividad al aire libre, de vida diurna y nocturna. Igualmente, paisajes de urbanizaciones difusas, extensas, que viven los vaivenes de la estacionalidad, infrautilizados en todas las estaciones menos en la estival, en la que se colapsan, multiplicando a veces por 10 su población y su actividad. Punta Umbría, sobre todo, representa también los *paisajes del recuerdo*. Fue en este núcleo donde comenzó el turismo de sol y playa por parte de los ingleses que explotaban las minas de Riotinto. En el siglo XIX edificaron las primeras viviendas palafíticas de veraneo junto a las chozas de los pescadores.

2.6.7. Paisajes urbanos de los núcleos periurbanos

Los municipios colindantes, además de Punta Umbría, un conjunto periurbano y rururbano (Monteagudo 1987), han sido transformados por el impacto de la centrifugación urbana de Huelva, por la demanda de viviendas a raíz de la localización del Polo Industrial, la agricultura intensiva y el turismo, según los casos. Palos de Frontera y Moguer se han convertido en núcleos de fuerte impacto agrícola y mantienen a Mazagón como segunda residencia y turismo. San Juan del Puerto, próximo a ENCE, ha visto frenado su desarrollo por el repulsivo olor de esta fábrica. Gibraleón y Trigueros, de tradición agrícola olivarera y cerealista, se han transformado menos y han mantenido más su fisonomía y tradición popular y su carácter rururbano. No han llegado a los grados de crecimiento de los núcleos turísticos o de agricultura intensiva. Sus poblaciones oscilan entre los 7.000-20.000 hab. Por último, Aljaraque, conocido como Huelva-2, unido al río Odiel y que aloja al núcleo de Corrales y a los diseminados de Bellavista y la Dehesa-Golf ha representado la máxima recepción de la centrifugación urbana de Huelva (Doctor, 2005), la especulación inmobiliaria, el mayor impacto en urbanizaciones difusas y la eliminación de un hábitat minero-portuario, tradicional en Corrales, de la Compañía de Tharsis, construido en el siglo XIX para el alojamiento de los trabajadores de la estiba.

2.7. Paisajes litorales

A este conjunto central del área urbana y periurbana de Huelva se unen a lo largo de la costa, de Ayamonte a la Punta de Malandar, el resto de los ríos y unidades paisajísticas que ya han sido citados como *paisajes del agua*. La Costa es el contacto de la provincia con el océano Atlántico e igualmente en tensión como en el caso anterior por la concurrencia de elementos y actividades contrapuestos:

a) Playas amplias y arenosas con escarpes elevados y dunas fósiles en el Oeste y móviles en el Este, Doñana. b) Desembocadura de ríos de forma perpendicular a la costa y paralelos entre sí, que forman restingas, flechas y marismas a lo largo de todo el sector litoral. c) Pinares (*Pinus pinea*) autóctonos o de repoblación reciente extendidos por todo el litoral y agredidos por incendios y deforestaciones para cambios de uso. d) Agricultura intensiva tanto de cítricos como de frutos rojos bajo plástico, desde Ayamonte hasta el mismo límite de Doñana, con altas demandas de suelo, energía y agua, los factores limitantes. e) Municipios y núcleos de población que junto con Huelva capital son los mayores de la provincia, de Ayamonte a Almonte. f) Núcleos secundarios, urbanizaciones difusas y de adosados, con una especial función de segunda residencia y de turismo, localizados en el mismo borde litoral y a cuyo alrededor giran vías de comunicación, centros comerciales, espacios deportivos, campos de golf, zonas de ocio, que presionan sobre el litoral y amplían su superficie a costa de los ecosistemas litorales, provocando fuertes impactos ambientales y conformando *paisajes tensionados* (Monteagudo, 1992). Resultado de todo lo cual se puede destacar un mosaico de paisajes singulares que, como en el caso anterior, nos limitamos a enumerar, algunos de los cuales ya han sido citados y serán desarrollados en trabajos posteriores.

2.7.1. Paisajes fluvio-marinos

Costa compartimentada y anegada, túrbida por las arenas y fangos en su proximidad a la costa. Desde Ayamonte a Doñana, del Guadiana al Guadalquivir, pasando por la desembocadura del Carreras, Piedras, Tinto y Odiel, incluyendo lagunas como Las Madres, Palos o El Portil (Rodríguez y Núñez, 2015). El agua dulce se funde con la salada y provoca esa horizontalidad y esa dinamicidad mareal cotidiana. Es la Huelva horizontal, anfibia, que cambia de imagen con cada marea, con el amanecer y el atardecer y con las estaciones. La Huelva cambiante e inacabada, en formación y transformación permanente. La Huelva de las marismas y flechas o restingas de todos los ríos citados y de playas amplias de arenas finas y escarpes pronunciados, la Huelva de la biodiversidad.

2.7.2. Paisajes de pinares

Ya citados con anterioridad y que ocupan todo el borde litoral, siendo más densos en el ámbito de Doñana, donde llegan a formar *corrales* con las dunas móviles. Se trata del pino piñonero (*Pinus pinea*), que supera en los municipios costeros las 70.000 has. Agredidos y deforestados en los últimos años por plantaciones bajo plástico y cítricos, por urbanizaciones y por continuos incendios.

2.7.3. Paisajes de agricultura intensiva

Frutos rojos de fresas, frambuesas, arándanos y moras se extienden por toda la costa superando en el litoral las 5.000 has. A ellas se unen más de 20.000 Has. de cítricos en los municipios litorales. Son por tanto paisajes de agricultura de regadío, muy tecnificada, a los que ya se ha hecho referencia anteriormente.

2.7.4. Paisajes del turismo

Ya han sido mencionados en el área periurbana, pero en este caso la costa de Huelva suma, a los núcleos cabecera-municipal litorales, núcleos secundarios, urbanizaciones que, excepto amplios espacios protegidos, se extienden por todo el litoral. Son tanto núcleos compactos que se ensanchan a lo largo de la costa y hacia el interior, casos de Ayamonte, Isla Canela y Punta del Moral, Isla Cristina, La Redondela, La Antilla, El Terrón, El Rompido, El Portil, Punta Umbría, Mazagón, y Matalascañas, como prolongaciones de esos mismo núcleos en urbanizaciones difusas de adosados y chalets exentos, como Costa Esuri en Ayamonte, los ensanches de los núcleos ayamontinos citados anteriormente, Islantilla, El Rompido, Nuevo Portil, Pinos del Mar en Punta Umbría y el crecimiento constante de Mazagón y Matalascañas, ésta en el borde mismo de Doñana, limitado su crecimiento litoral por el espacio protegido. En general se trata de paisajes urbanos abigarrados y densos, de edificios bajos, viviendas unifamiliares y a menudo dentro de la línea marítimo-terrestre, ocupando de forma privada el espacio público de la playa. *Paisajes de vaivén*, hiperactivos y colmatados de vecinos, turistas y actividad en verano y casi vacíos y sin vida el resto del año. Paisajes voraces consumidores de los tres factores limitantes: suelo, agua y energía y grandes productores de residuos. De los 519.639 hab. de la provincia de Huelva en 2016, los municipios con litoral atlántico, excluyendo los 145.468 hab de Huelva capital, tenían una población censada de 182.650 hab. En verano esa población se multiplica como mínimo por cinco, aproximándose al millón de habitantes veraniegos, lo que da idea de la presión sobre los recursos de forma puntal y estacional, especialmente en la estación en la que menos agua hay.

2.8. Paisajes mágicos, sagrados, del recogimiento, del aislamiento, de la meditación

La provincia de Huelva, territorio finisterre, confinado, anfibio, mesopotámico, topográficamente contrastado y abierto a los ríos y al mar, ha sido siempre tierra mágica, sagrada y de aislamiento, desde los primitivos dólmenes como los de Soto y El Pozuelo hasta nuestros días. Paisajes que incorporan las fuerzas telúricas de los promontorios, el agua, las oquedades, los bosques, los cerros, la naturaleza virgen y singularizada, en definitiva, donde fundirse con la divinidad y meditar sobre lo trascendente. Paisajes de santuarios tartésicos, romanos, musulmanes y católicos. Paisajes de templos, ermitas y monasterios, de vírgenes y apariciones, paisajes de patronas y patrones.

Destaca La Rábida (véase 2.6.4), convento, monasterio, ermita, fortaleza militar o religiosa, de frontera, de fama mundial a raíz de su papel en la hazaña colombina, situada sobre la margen izquierda del río Tinto, referencia de los marineros del primer viaje colombino y citada por Juan Ramón Jiménez en *Platero y yo*.

El santuario de la Virgen de El Rocío, en el entorno de Doñana, es conocido internacionalmente. El Rocío es el emblema de ese mundo mítico marismeño que tan bien han explicado Juan Ojeda, Caballero Bonald, Juan y Águeda Villa... Pocos santuarios, paisajes y romerías han sido tan analizados como El Rocío.

La lista sería muy larga, y es preciso resaltar tantos y tantos paisajes adscritos a santuarios y ermitas de la Sierra y el Andévalo, cuya localización, emplazamiento, paisaje y antropología merecen atención y estudio detenido más allá de estas páginas.

2.9. *Paisajes emergentes de las energías renovables*

A todo lo anterior habría que unir lo que Prados et. al. (2012) y Frolova et al. (2014) llaman *paisajes emergentes de las energías renovables*. En el Andévalo y la Costa, sobre todo, se extienden cada vez con mayor profusión "huertos solares" que inundan de placas solares las fincas, como girasoles móviles buscando la luz. Las zonas de colinas elevadas del Andévalo aparecen colonizadas y visibles desde cualquier otero, importanes extensiones de aerogeneradores en la raya portuguesa y en todo el Andévalo occidental.

3. CONCLUSIÓNES

En breves páginas se ha expuesto un mosaico de paisajes de la provincia de Huelva, desde la montaña al mar. Se ha pretendido mostrar de forma sintética la variedad y riqueza paisajística de la provincia y las distintas formas y enfoques como se pueden abordar, haciendo una enumeración de los principales, destacando sus claves, sus contrastes, su singularidad y su estética, sin pretender en ningún momento la exhaustividad. Lo analizado es sólo el punto de partida de un estudio más extenso. Algunos de estos paisajes han sido estudiados profundamente por otros investigadores. A lo aquí analizado hay que añadir las claves comprensivas e interpretativas de los mismos, los relatos que estos paisajes generan y las emociones que producen. Serán objeto de trabajos posteriores.

BIBLIOGRAFÍA.

Alcántara, J. et al. (2015): 'Clasificación del paisaje de Huelva (España): Un método objetivo de identificación y caracterización', *Estudios Geográficos*, 279, 447-471.

Cosgrove, D. (2002): 'Observando la naturaleza: el paisaje y el sentido europeo de la vista', *Boletín de la AGE*, 34, 63-89.

Fernández, J. et al. (Coords.). (2003): Territorio y Patrimonio. Los Paisajes Andaluces. Sevilla. Instituto Andaluz de Patrim. Histórico, J. A.

Ferrero, M.vD. (1994): Capitalismo minero y resistencia rural en el suroeste andaluz. Riotinto 1873-1900. Huelva, Diput Huelva (2º ed. 1999, Univ. Huelva).

Ferrero, M. D. (2000): Un modelo de minería contemporánea. Huelva, del colonialismo a la mundialización. Huelva, Univ de Huelva.

Jiménez, J. R. (2014): Platero y yo. Madrid, Anaya (edición con motivo del centenario de su publicación, 1914-2014).

Jurado, J. M. et al. (2016): 'Población y turismo rural en territorios de baja densidad demográfica en España', *Boletín de la AGE*, 71, 247-272.

Maderuelo, J. (2005): El paisaje. Génesis de un concepto. Madrid, Abada.

Maderuelo, J. (Coord.). (2010): Paisaje y patrimonio. Madrid, Abada.

Mapa de los paisajes de Andalucía. (2005). En Atlas de Andalucía, Vol. II. Sevilla, CEPT, Junta de Andalucía.

Mata Olmo, R. (2016): 'Editado el Catálogo de paisajes de la provincia de Sevilla, el primero de los catálogos andaluces de paisaje', *Boletín de la AGE*, 70, 539-544.

Mata, R. et al. (Coords.). (2003): Atlas de los paisajes de España. Madrid, Ministerio de Medio Ambiente.

Mata, R. et al. (2005): El paisaje y la gestión del territorio. Criterios paisajísticos en la ordenación del territorio y urbanismo. Barcelona, Dip. Barcelona-UIMP.

Molinero, F. et al. (Coords.). (2011): Los paisajes agrarios de España. Madrid, Min. Medio Ambiente, Medio Rural y Marino.

Molinero, F. et al. (Coords). (2013): Atlas de los paisajes agrarios de España. 2 Vols. Madrid, MAGRAMA.

Molinero, F. et al. (Coords.). (2017): Paisajes patrimoniales de España. 2 vols. Madrid, MAGRAMA.

Monteagudo López-Menchero, J. (1987): El entorno agroindustrial de Huelva. Huelva, Cám. Ofic. Com., Ind. y Nav. (COCIN) de Huelva.

Monteagudo López-Menchero, J. (1987): Comarcalización y organización del territorio en la provincia de Huelva. Huelva, COCIN y de Huelva.

Monteagudo López-Menchero, J. (Coord). (1999): El Puerto de Huelva. Historia y Territorio. Huelva, Autoridad Portuaria de Huelva-Univ. de Huelva.

Nogué, J. (2010): 'El paisaje en la ordenación del territorio. La experiencia del Observatorio del Paisaje de Cataluña', *Estudios Geográficos*, 269, 415-448.

Ojeda Rivera, J. F. (1987): Organización del Territorio en Doñana y su entorno próximo (Almonte), siglo XVIII-XX. Madrid, ICONA.

Ojeda Rivera, J. F. (2013): 'Claves comprensivas de los paisajes andaluces'. *Revista de Estudios Regionales*, 96, 21-31.

Ojeda Rivera, J. F. (Coord). (2013): Número monografico sobre paiajes andaluces. *Revista de Estudios Regionales*, 96.

Ojeda Rivera, J. F. (Coord..). (2015): Doñana, el paisaje relatado. Granada, Entono Gráfico.

Ojeda, J. F. et al. (1997): 'Dehesas de Sierra Morena y políticas agroambientales comunitarias', *Estudios Geográficos*, 227, 203-226.

Ojeda, J. F. et al. (2002): 'Efectos de la implantación del modelo agroambiental y postproductivista en la Sierra Morena Onubense', *Estudios Geográficos*, 246, 69-100.

Ojeda, J. F. et al. (Coords.). (2006): *Doñana en la cultura contemporánea.* Madrid, Organismo Autónomo Parq. Nac., Min. Medio Amb.

Parejo, C. et al. (2008): Paisajes de Huelva. Huelva, Diputación de Huelva.

Prados, M. J. et al. (2010): 'Naturbanización y cambios en la población de los espacios naturales de Doñana y Sierra Nevada'. *Documents d'anàlisi geogràfica*, 3, 435-460.

Prados, M. J. et al. (2012): 'Integración paisajística y territorial de las energías renovables'. *Ciudad y Territorio, Estudios Territoriales*, 171, 127-143.

Rodríguez, J. et al. (Coords.). (2015): El litoral de Andalucía. Huelva, Universidad de Huelva.

Silva, R. et al. (2016): 'Los paisajes patrimoniales de la Sierra de Huelva. Ensayo metodológico', *Estudios Geográficos*, 281, 647-670.

Silva, R. et al. (2017): 'Concepto, ámbito y significado de los paisajes patrimoniales'. En Molinero, F. et al. (Coords). (2017): Paisajes patrimoniales de España. Madrid, MAGRAMA, vol. 1, 17-38.

Zoido, F. et al. (Coords.). (2015): Catálogo de paisajes de la provincia de Sevilla. Sevilla, CETP, J. A.

NUEVOS USOS DEL PATRIMONIO: RECUPERACIÓN DEL PATRIMONIO ABANDONADO EN LA MONTAÑA PALENTINA

Erica Morales Prieto[1]

[1] Universidad de Salamanca, Departamento de Geografía, Avda. Cardenal Cisneros, 34 - 49029, Zamora, España). emoralesprieto@usal.es

RESUMEN

Son muchos los estudios que se han centrado en trabajar la Montaña Palentina como objeto de estudio, y en particular en el caso de Barruelo de Santullán, analizando las principales características de su valor patrimonial, natural, cultural e industrial y las inversiones realizadas en este espacio. Sin embargo, son pocos los estudios que han analizado la situación actual de las inversiones realizadas hace décadas, por ello, con este trabajo se pretende mostrar la realidad y la situación actual de algunos de los proyectos puestos en marcha en el pasado. Barruelo de Santullán, un espacio con una amplia tradición minera, se puede considerar un ejemplo donde el cese de esta actividad repercutió en la situación económica y social de este municipio, pero que sin embargo, con la puesta en marcha de algunas iniciativas públicas o privadas se ha apostado por la recuperación y, en algunos casos, la reconversión de sus usos, habiendo conseguido una revalorización patrimonial y económica para este territorio. Un ejemplo de ello es la continuidad de uno de los proyectos puestos en marcha con los planes de reconversión industrial, la rehabilitación de las antiguas escuelas de Barruelo de Santullán en museo de la minería y por otro lado, la antigua estación de ferrocarril, que con sucesivos proyectos de reconversión no ha sido hasta el año 2013 cuando, por iniciativa privada se ha recuperado y rehabilitado este espacio habiéndole asignado un uso fundamentalmente turístico. Un trabajo bibliográfico y de campo, que va a permitir analizar a través de imágenes los cambios de uso y recuperación de estos espacios con un alto valor patrimonial.

Palabras clave: patrimonio industrial, reconversión, rehabilitación, minería, ferrocarril y museo.

ABSTRACT

The "Montaña Palentina" has been the aim of study of quite a lot of research, in particular "Barruelo de Santullán" whose main characteristics of patrimonial, natural and industrial value can be analyzed as well as the investment made for this place. However, just a few studies have analyzed the actual situation of the investment made decades ago, for this reason, the intention of this work is to show the reality and the actual situation of some of the projects started in the past. "Barruelo de Santullán", a place with a broad mining tradition, can be considered as an example where the cessation of the mining activity had an effect on the social and economic situation of this municipality, nevertheless, some private and public implemented iniciatives bet on the recovery and, in some cases, the restructuring of its applications, having achieved the economical and patrimonial revaluation for this territory. An example of this is the continuity of one of the projects started with the industrial restructuring plan, the rehabilitation of the old school of "Barruelo de Santullán" into a mine museum and, on the other hand, the old railway station which was recovered and rehabilitated for mainly tourism applications in the year 2013 after a private initiative and successive restructuring projects. A bibliographical and field work which will allow the analysis through images of the changing applications and the recovery of these places with a high patrimonial value.

Keywords: industrial patrimony, restructuring, rehabilitation, mining, railway and museum.

1. PATRIMONIO COMO SOPORTE DE LA MEMORIA HISTORICA DE BARRUELO DE SANTULLÁN

Cuando hablamos de patrimonio nos referimos al bien o conjunto de bienes a los que la sociedad ha encontrado una utilidad diferente a lo que correspondería su uso primario, o a un argumento para justificar la prolongación del mismo. A este estadio se llega cuando el bien deja de tener valor para el grupo que lo ha

creado, al menos hasta que se recupera, no ya para reproducir el uso tradicional por parte del grupo generador, sino para la contemplación de terceros, de otros grupos consumidores de ocio y susceptibles de ser atraídos a él como recurso territorial a la venta (Landel, 2009 en Calderón y García, 2016:53-54), de ahí que determinados usos, espacios y costumbres, en la actualidad, sean explotados desde otra perspectiva habiéndoles asignado nuevos usos, como es el caso que nos ocupa.

El legado histórico de las actividades desarrolladas durante un momento concreto, sobre un espacio geográfico determinado, da lugar a que ese espacio adquiera un valor esencialmente patrimonial. En palabras de Smith y Tilley (2006 en Calderón y García 2016) cada momento, en cada lugar y sobre diferentes soportes materiales se han creado, recreado, rehabilitado miles de relatos, miles de bienes patrimoniales que algún día fueron soporte de usos, luego soporte de memoria no tanto por sus valores intrínsecos, sino por haber estado sometidos a procesos de muy lenta amortización gracias a su escaso valor o atractivo, para devenir en memoria sepultada, en memoria geográfica, en la memoria del territorio (Smith, 2006; Tilley, 2006 en Calderón y García, 2016:58), siendo Barruelo de Santullán un claro ejemplo de memoria del pasado, por de ser un espacio geográfico con un elevado valor histórico, industrial y patrimonial, pero también natural y paisajístico, ya que se ubica dentro del espacio conocido como Montaña Palentina.

El objetivo del presente trabajo es analizar las acciones de recuperación de los restos de la industrialización en un espacio rural ligado tradicionalmente a la explotación minera del carbón. A través del análisis de la repercusión de la actividad minera que durante décadas convirtió a Barruelo en uno de los principales municipios de la provincia palentina, eje de desarrollo económico y social, y que tras el cierre de sus minas el abandono y el desuso se ha traducido en que todos los restos ligados al patrimonio, tanto industrial como cultural, se encuentren abocados a la desaparición, al derrumbe, al declive, acabando con toda la historia que supuso para el municipio. Con este trabajo se pretende además, analizar como determinados elementos de la cultura industrial, local y urbana de Barruelo, parte de la memoria y la identidad del lugar, justifican la necesidad de protección y conservación de algunos de sus bienes o por ende, de recuperación asignándole nuevos usos. En este caso, el trabajo se centra en analizar dos ejemplos, por un lado, un antiguo elemento vinculado al transporte del carbón, la antigua estación de ferrocarril, cuyo uso estaba destinado al transporte de viajeros, pero también, al transporte del carbón existiendo numerosas vías, habiendo llegado a tener hasta 20, que comunicaban con los pozos mineros, entre ellos el más importante de la zona, el Pozo Calero. Sucesivos han sido los proyectos emprendidos para recuperar este espacio, pero no ha sido hasta el momento actual, cuando se ha recuperado este espacio en su totalidad y se le ha asignado un nuevo uso, fundamentalmente turístico y de ocio. Por otro lado, nos centraremos en el caso de las conocidas antiguas escuelas públicas o nacionales, las cuales, lejos de ser un valor patrimonial de carácter industrial vinculado a la actividad minera, el uso que se le ha asignado si está directamente relacionado con esta actividad ya que, en las antiguas Escuelas Nacionales se instaló hace décadas el "Centro de Interpretación de la Minería"y por otro lado, la Mina-Imagen (CIM).

Ambos casos se analizan a través de un metodología basada en el material bibliográfico existente, y a través del trabajo de campo, lo que va a permitir a través de imágenes comparar la realidad actual con imágenes del pasado, a partir de las cuales vamos a ver el cambio y reconversión de este espacio, centrándonos fundamentalmente el caso de la estación de ferrocarril de Barruelo de Santullán.

2. LA MONTAÑA PALENTINA REDUCTO DE HISTORIA, PATRIMONIO Y PAISAJE NATURAL

No se pude hablar del caso concreto de Barruelo de Santullán sin contextualizar el paisaje y el patrimonio de la Montaña Palentina ya que supone hablar de la conjunción entre montaña y poblamiento, donde el paisaje, las formas de vida, las actividades económicas se han ido adaptando a lo largo de los años a los recursos de la zona.

Desde el punto de vista territorial estamos ante un conjunto montañoso ubicado en el norte de la provincia de Palencia, con una disposición de Oeste a Este, con una extensión de 1.784,10 km^2 (Alario, 2002) desde la vertiente meridional de la Montaña Cantábrica, con la que limita al norte, en contraposición con la parte meridional en la que se extiende la extensa meseta castellana, siendo esta dicotomía la que marca grandes contrastes entre las cumbres más elevadas, entre las que destacan importantes picos como el Pico Curavacas (2.520 metros) o el Macizo del Espigüete (2450 metros), respecto a las zonas más bajas por las que confluyen la red hidrográfica del Duero. En este espacio montañoso nacen los dos de los ríos más

importantes de la zona, el río Carrión y Pisuerga. Esta dicotomía va a dibujar un paisaje singular desde el punto de vista natural, ya que todo el límite definido como Montaña Palentina tres espacios naturales el Parque Natural Fuentes Carrionas y Fuente Cobre-Montaña Palentina; Espacio Natural Las Tuerces y el espacio Natural Covalagua (Carta Europea de Turismo Sostenible. Montaña Palentina). Un espacio natural donde diverge la vida, donde sus habitantes a lo largo de siglos se han ido adaptando a las posibilidades de su territorio, a los recursos que le proporcionaba, dibujando así los paisajes propios de la Montaña Palentina, siendo el caso que nos ocupa un ejemplo de ello, el paisaje minero. Dentro de este conjunto, Barruelo se puede considerar como un enclave singular que cuenta con sus propias características.

3. MEMORIA DEL PAISAJE MINERO DE BARRUELO DE SANTULLÁN

Las características físicas de la Montaña Palentina no solo van a determinar la configuración del poblamiento, sino que va a determinar al mismo tiempo los materiales existentes, y los cuales han sido explotadas durante décadas, como lo ha sido el caso del carbón.

El municipio de Barruelo, se encuentra en las inmediaciones de la Montaña Palentina, cuya configuración territorial se extiende por el valle del Rubagón, cuyas aguas discurren a lo largo de 23,5 km hasta su desembocadura en el río Camesa, enmarcado por fuertes y contrastados relieves lo que va a determinar la configuración de su paisaje. Se trata de un sector elevado, donde los núcleos de población se encuentran a una altitud que supera los 1000 metros, cuyos límites vienen impuestos por grandes macizos como la alineación de Peña Labra por el ramal meridional, al norte la sierra de Hijar, al noroeste el macizo de Valdecebollas (Normas Subsidiarias Municipales, 1997). El límite viene dado por el sur con la pérdida de amplitud y la ampliación del valle, donde se localiza el municipio de Barruelo y las 10 entidades de población que lo conforman.

La minería en la Montaña Palentina se localiza dentro de la extensión de las cuencas carboníferas que se localizan en Castilla y León, en concreto, en el borde septentrional de la provincia de León y al norte de la provincia de Palencia, donde las cuencas mineras han cobrado gran protagonismo en esa zona ya que nos vamos a encontrar con un modelo de vida desarrollado a partir de este recurso (Hortelano, 2011:295), siendo el caso de Barruelo de Santullán un ejemplo de ello, pero no el único.

Las inmediaciones de Barruelo aparecen conformadas por materiales que pertenecen al Carbonífero con tramos de distinta edad encontrándose uno de los paquetes más productivos en Barruelo (Cabello, 1983) de ahí que sea un referente en lo que a patrimonio y explotación minera se refiere. Un carbonífero productivo que generó durante años la posibilidad de diversificar la economía de la población, hasta el momento centrado en la ganadería y agricultura, y hoy día es ejemplo de la reconversión de los usos de aquellos que en su día estaban destinados a la explotación del carbón.

Tal y como afirma Cabello (1983) Barruelo gozaba de una estructura empresarial adecuada, con unos carbones de calidad y con una población exclusivamente minera, cuyo legado quedó reflejado en el paisaje minero que aglutina desde las propias explotaciones de la mina (lavaderos, ferrocarril, altas chimeneas…), hasta el modelo de desarrollo urbanístico del municipio.

En lo referente a la minería, la explotación de las minas fue la base económica de la vida de Barruelo. A mediados del siglo XIX la cuenca de Barruelo contó con inversiones notables y con medios de transporte excelentes, siendo un legado de ello la estación de ferrocarril, que será objeto de estudio de aquí en adelante. Condiciones verdaderamente excepcionales que se tradujeron en un volumen de producción y personal ocupado excelente (Cabello, 1983).

Barruelo, hacia 1850 era un pequeño pueblo que se dedicaba a la agricultura y la ganadería compuesto por un total de 37 habitantes, sin embargo, con el descubrimiento de las minas de carbón se produjo un cambio muy brusco aumentando la población de manera considerable ante la necesidad de mano de obra. En el año 1862 la población era de 1321 habitantes y en 1864 se construyo la línea de ferrocarril carbonero de Quintanilla de las Torres-Orbó, que unía las minas a la línea de Alar del Rey-Santander. De esta forma se podría trasladar el carbón de la boca mina directamente a Madrid. Por tanto Barruelo incremento progresivamente su población hasta alcanzar en 1877 los 3255 habitantes. Llegando incluso a los 5000 habitantes en la década de 1880. En 1910 se introdujo nueva maquinaria y se produjo un aumento de la producción y consecuentemente de población, llegando a alcanzar los 8695 habitantes en torno a 1930

(Cabello, 1983). A partir de este momento se produjo un descenso constante de población hasta los 1235 con los que cuenta en la actualidad, según los datos disponibles por el Instituto Nacional de Estadística a 2016.

La caída de la producción de carbón cayó considerablemente y un gran número de obreros fueron despedidos lo que derivó en un continuo abandono de las instalaciones mineras existentes habiendo quedado como un legado del patrimonio industrial vinculado a la explotación minera, habiéndose revalorizado algunos de ellos y, reconvertido su uso poniendo en alza recursos turísticos alternativos.

3.1. El legado patrimonial de Barruelo ligado a la minería

Las instalaciones mineras, las instalaciones ferroviarias y las escombreras han dominado el paisaje minero de Barruelo durante décadas, de ahí que con la masiva llegada de población, Barruelo se convirtió en el mayor núcleo de población de todo el norte de Palencia. Como consecuencia el número de viviendas creció considerablemente dibujando un paisaje urbano donde se mezclaba una dualidad de viviendas propias de los poblados mineros, por un lado las viviendas particulares y por otro, los cuarteles, construidos por la empresa directamente y próximos a la bocamina con una morfología edificatoria común en la mayor parte de los casos. Las viviendas se fueron extendiendo por el valle configurándose diferentes barrios, adaptándose a las propias características físicas del municipio. Por otro lado, ante la falta de espacio se vieron ante la necesidad de crear una serie de edificios colectivos tales como la Casa del aAyuntamiento, las Escuelas, el Economato, que al mismo tiempo eran edificios propios de los poblados mineros.

La ocupación del espacio se extiende fundamentalmente de norte a sur, siguiendo la línea del valle del Rubagón, donde no solo las viviendas destinadas a los obreros son las protagonistas, el paisaje minero de Barruelo está dominado por la presencia de castilletes, de las altas chimeneas, las escombreras, los hornos de coque, los edificios de la estación del ferrocarril del Norte y la densa red ferroviaria de éste y del tranvía exterior que unía todas las bocaminas y desembocaba al nivel del lavadero, junto al río Rubagón (Cabello, 1983:131). Todas estas instalaciones ante el cese de la actividad minera se fueron abandonando paulatinamente como consecuencia al mismo tiempo del éxodo demográfico, lo que ha dejado un importante legado abandonado que, desde hace décadas se ha intentando recuperar y otorgar nuevos usos. A lo largo de décadas, algunos autores han hablado de la recuperación del patrimonio de la Montaña Palentina, habiéndose hecho un seguimiento de las ayudas, fondos, programas, etc., por ello con este trabajo y en los siguientes apartados se pretende dar continuidad a esos trabajos. Centrándonos en el caso concreto de la estación de ferrocarril y las antiguas escuelas de Barruelo, analizado su evolución, transcendencia, la realidad de las inversiones realizadas y la situación actual.

4. VALORIZACIÓN TURÍSTICA DEL PATRIMONIO MINERO DE LA MONTAÑA PALENTIN

Durante décadas la Montaña Palentina ha sido participe de numerosas actuaciones con el objeto de consolidar un desarrollo socio-económico que paliase los efectos negativos de la despoblación y la falta de oportunidades laborales como consecuencia de la decadencia de la actividad minera. De ahí que durante décadas se hayan puesto en marcha diferentes planes destinados a diversificar las actividades productivas así como, revalorizar y rehabilitar el patrimonio como una nueva ideología de desarrollo, apoyada en un enfoque territorial, integrado y participativo, desde la cual el turismo es considerado como una actividad capaz de revitalizar estos espacios atrasados de una forma integrada (MAPA, 1988 en Aguña, 2002) siendo el caso que nos ocupa, donde ambos ejemplos son explotados turísticamente.

Cuando nos referimos a patrimonio minero conlleva a plantearse la situación de dicho patrimonio ya que la conservación de bienes patrimoniales de carácter minero no siempre ha sido conservada, de ahí que nos encontremos numerosos recursos en grado de deterioro, complicando la inversión a realizar en ellas para su conservación, rehabilitación y puesta en valor turística, de ahí que hayan sido necesarias diferentes medidas para rehabilitar estos espacios. Tal y como señalan Valenzuela et al. (2008) la transformación del recurso patrimonial en turístico no genera ningún tipo de dinamización en el territorio ya que es tan solo un elemento potencial, la cuestión de fondo consiste en convertirlo en un atractivo capaz de generar una sinergia al territorio. Para ello en muchos casos se han aprovechado las políticas de desarrollo integradas en programas de financiación pública (LEADER, PRODER; Planes de Dinamización Turística, Fondos MINER, etc…)

desde las diferentes administraciones tratando de incentivar iniciativas de valorización del patrimonio minero a través de proyectos asociados a la arqueología minera.

Hidalgo (2011) en su trabajo menciona algunos de los proyectos puestos en marcha en la Montaña Palentina en las que la estrategia fundamental ha sido recuperar los elementos del patrimonio industrial minero entre los que destacan el proyecto del "ciclo-raíl", el Centro de Interpretación de la Minería y la Mina visitable de Barruelo de Santullán, el ferrobús de Barruelo o el proyecto "Mundo Miner" (Mudá y Vergaño). Estos ejemplos han sido utilizados por muchos autores en diferentes estudios como ejemplo de reconversión del patrimonio minero, sin embargo, no todos han tenido una continuidad en el tiempo, ya que algunos de ellos se encuentran en la actualidad abandonados y en desuso, mientras que otros, se han mantenido o se les ha dado un nuevo uso a través de nuevos proyectos.

4.1. Ejemplos de reconversión de recursos mineros como recurso turístico en Barruelo de Santullán

Barruelo de Santullán se puede considerar como un ejemplo de la puesta en valor de su patrimonio minero-industrial y ferroviario ya que lleva décadas apostando por recuperar el patrimonio minero abandonado otorgándole nuevos usos, revalorizando así las zonas afectadas por el declive de la actividad minera a través de la puesta en marcha de medidas conjuntas destinadas a recuperar el patrimonio al mismo tiempo que se apostaba por la dinamización turística.

Entre los diferentes planes y programas existentes el Ayuntamiento de Barruelo de Santullán a finales del siglo XX diseñó el "Plan para la Dinamización Turística de Barruelo de Santullán y su área de influencia -La Braña-País Minero", en el que se apostó firmemente por la recuperación del patrimonio ferroviario en desuso. En líneas generales, se planteó convertir el corredor ferroviario Quintanilla-Barruelo en un "Parque Ferroviario" que pudiera ser recorrido a bordo de un tren histórico. Esta iniciativa se integró en el "Plan para el desarrollo turístico de las Cuencas Mineras de Castilla y León", un programa de actuación regional desarrollado por la Consejería de Industria, Comercio y Turismo de la Junta de Castilla y León que tenía como objetivo fundamental "aprovechar y adecuar el inmenso patrimonio abandonado susceptible de un uso turístico alternativo" (Hortelano y Plaza, 2004:417-420). El resultado no fue el esperado en algunos de los casos, como el asociado al patrimonio ferroviario, donde el proyecto "Parque Ferroviario" fracasó, sin embargo, con la puesta en marcha de un nuevo proyecto desde el año 2013 está consiguiendo el objetivo de recuperar la estación de ferrocarril de Barruelo. Por otro lado, algunos de los proyectos puestos en marcha inicialmente, como el vinculado a las antiguas escuelas, se puede considerar un claro ejemplo de reconversión y nuevo uso, aún vigente la actualidad.

4.1.1. La estación de ferrocarril de Barruelo de Santullán

La puesta en marcha de diferentes programas, medidas y convenios con una serie de fondos previstos para financiar diferentes actuaciones no siempre han tenido el resultado esperado. En 1997 la Consejería de Industria, Comercio y Turismo de la Junta de Castilla y León y el Ayuntamiento de Barruelo de Santullán firmaron un convenio dentro de la iniciativa comunitaria RECHAR II[1]. Se diseño el Plan para la Dinamización Turística del Municipio de Barruelo de Santullán y su Área de Influencia "La Braña-País Minero", así como la iniciativa en zonas limítrofes como el Plan de Dinamización Turística "Parque de Ocio Mundo Miner" para los términos municipales de Mudá y San Cebrián de Mudá (Hidalgo, 2011). En el caso que nos ocupa de Barruelo de Santullán, dicha financiación fue destinada a la puesta en marcha de un parque lúdico y tren turístico (Barruelo de Santullán, Cillamayor y Quintanilla de las Torres), la actuación se centraría en un parque de ocio a lo largo de la línea férrea entre Barruelo de Santullán y Quintanilla de las Torres, así como la recuperación de viajes en un antiguo ferrobús y rutas cicloturísticas en el mismo trazado (Plaza y Hortelano, 2004). El objetivo era convertir el corredor ferroviario Quintanilla-Barruelo en un "Parque Ferroviario" que pudiera ser recorrido a bordo de un tren histórico. En 2007 se firmó otro convenio de colaboración entre el Ayuntamiento de Barruelo de Santullán, el "Centro de Estudios Históricos del Ferrocarril" (CEHFE) y la Compañía General de Ferrocarriles Turísticos (CGFT) con el fin de impulsar el "Tren Turístico de la Montaña Palentina" (Hortelano y Plaza, 2004:417-420), ya que durante todo el proceso no se había puesto en marcha

1 El programa RECHAR II fue una iniciativa comunitaria relacionada con la transformación económica de las zonas mineras del carbón, vigente entre 1994 y 1997 y cuyo objetivo consistía en facilitar la reconversión económica de las zonas más afectadas por el declive de la minería del carbón y las pérdidas de empleo de este sector (Hidalgo, 2011:79).

incluso, contando con dotación económica presupuestada para ello, no se llevó a cabo debido a múltiples incidencias (deficiencias en la rehabilitación de la vía férrea, actos vandálicos, destrucción de la maquinaria, etc.). En las siguientes imágenes se puede observar los restos de dichos actos vandálicos, destrozando el proyecto puesto en marcha años atrás.

Por otra parte, hace más de una década, se hablaba de que las partes implicadas estaban reorientando el proyecto para ponerlo en marcha a la mayor brevedad posible. Sin embargo, no es hasta el año 2013, cuando una iniciativa privada se pone en marcha para recuperar el espacio vinculado a la estación de ferrocarril y en torno a la cual se habían desarrollado iniciativas como la del "ferrobús".

Figura 1. Restos del "ferrobús" incendiado en 2010.

Figura 2. Imagen de la estación de ferrocarril de Barruelo de Santullán con la presencia del "ferrobús".

El trabajo realizado ha dejado una inversión muy elevada, habiendo alcanzado los millones de euros, habiéndose recuperado todo el entorno de la estación y todas las instalaciones ligadas a esta infraestructura que originalmente daban servicio no solo al transporte del carbón desde las bocaminas hasta la estación del ferrocarril de donde partían los trenes hasta Valladolid en la línea Alar del Rey-Valladolid para su posterior transporte a la capital nacional, Madrid. Esta línea ferroviaria mantenía una vinculación directa con el mejor pozo minero de la cuenca del Rubagón, el pozo Calero, siendo uno de los más conocidos de la cuenca, por su propias características, por la producción y por las leyendas en torno a su peligrosidad. Una instalación ferroviaria que también estaba orientada al trasporte de pasajeros, de ahí la importancia y del crecimiento de Barruelo en las últimas décadas del siglo XIX. El cierre de las minas como consecuencia de la electrificación de RENFE, privó a la cuenca de Barruelo de su único cliente tradicional, de esta manera, las explotaciones se vieron obligadas a cerrar ya que no podían competir con los precios derivados del petróleo (Cabello, 1983:166-177). Sin embargo, pese a estos cierres, se proyectó la construcción de una gran nave,

con acceso a los vagones de RENFE, donde se centralizarían los talleres y el almacén que daría servicio a la estación.

La construcción de la nave por parte de RENFE introdujo un importante cambio paisajístico ya que supone una ruptura de los elementos patrimoniales vinculados a la minería como lo son los antiguos lavaderos, que se encuentran en la parte trasera de dicha estación, tal y como se puede observar en las siguiente imágenes (Figura3).

Figura 3. Estación de Barruelo de Santullán, antes y después de la construcción de la nave (parte superior) y en la actualidad (parte inferior).

Siendo una de las primeras modificaciones que se ponen en marcha en la estación de Barruelo, no es hasta el año 2013, cuando una empresa de carácter privado (Aventuras y Aventuras) , que lleva desarrollando su actividad turística en el municipio desde hace 25 años, se implica en la reconversión y rehabilitación de la estacion y todas sus instalaciones. Su objetivo no es seguir con el proyecto "Parque Ferroviario" del que hablaban Hortelano y Plaza (2004), su objetivo es ser capaz de aprovechar todas las sinergias del territorio, concentrar en estas instalaciones su actividad destinada al ocio, deportes de aventura y eventos. Pero además, dotan al cliente dentro del mismo municipio de un servicio complementario (alojamientos, restauración...) en uno de los alojamientos que también se puso en marcha con los programas y proyectos de los que se viene hablando, en este caso el Albergue de La Mina-Casa de la Gota, que abrió sus puertas en el año 1999, junto al Centro de Turismo Rural "El Valle", vinculado al museo de la minería que se analiza posteriormente. En 2005, la empresa accedió a la estación para desarrollar sus actividades de ocio y deportes de aventura en la zona, tuvo la iniciativa de vincular sus actividades con alojamiento, de ahí que se hiciensen con la gerencia del albergue "La Mina- Casa de la Gota", que regentan en la actualidad, vinculando todas sus actividades con los recursos que proporciona la Montaña Palentina y el caso concreto del municipio de Barruelo, cumpliendo con la premisa de Landel de la que hablan Calderón y García (2009 en Calderón y García, 2016).

Todo ello ha sido posible tras la inversion y la reconversión realizada en las instalaciones y espacios de la estación de ferrocarril. Se trata de un espacio totalmente reconvertido ya que nada tiene que ver su uso

actual con la mineria, ni siquiera con el transporte de personas ni del carbón, pero que sin embargo, mantiene todas las características y detalles vinculados a la estacion ferroviaria, donde se ha realizado una ingente inversion habiendo rehabilitado desde las vías de ferrocarril, la báscula, el cambio de agujas o la placa giratoria y han adecuado las instalaciones del edificio de viajeros, manteniendo unicamente del proyecto inicial el nombre, "Parque Ferroviario".

Figura 4. Algunos de los elementos recuperados de la antigua estación (Báscula a la izquierda, la placa giratoria en el centro y el reloj de estación, derecha)

4.1.2. Las antiguas escuelas

Junto a los edificios sociales citados anteriormente y las viviendas, las escuelas fueron unas de las estrategias de las empresas mineras ya que con ellas se conseguía estabilidad mano de obra en las explotaciones, ofreciendo a los trabajadores la posibilidad de escolarizar de forma gratuita a sus hijos. Con el crecimiento de población la primera escuela existente en Barruelo junto a la plaza del Ayuntamiento se vio en la necesidad de crear en las dos primeras décadas de 1900 nuevas escuelas, uno para niñas y párvulos y otro para niños, nos referimos a los colegios gestionados por las Hermanas de la Caridad y los Hermanos Maristas, siendo este último un ejemplo que se mantiene en la actualidad. Junto a estas dos escuelas existían las escuelas públicas, protagonistas de las inversiones de reconversión minera ya que dentro del Programa de Actuación en las Comarcas Mineras de Castilla y León anteriormente citado, y de la iniciativa RECHAR II, en el edificio de las antiguas Escuelas Nacionales de Barruelo se puso en marcha el proyecto del "Centro de Interpretación de la Minería y la Mina-Imagen (CIM)". Un complejo museístico que inició su actividad en 1999, en el conjunto de medidas de recuperación del patrimonio minero explotando el edificio como museo minero, junto al centro de turismo rural "El Valle", del que ya se ha hablado y la reproducción a escala real de una mina de carbón visitable en el paraje "Alto Tomillo" a las afueras del municipio. El objeto de estos espacios es mostrar cuales eran las principales actividades que se desarrollaban en la mina, el modo de trabajar de los obreros, así como mostrar las principales características paisajísticas y geográficas de la zona para que el visitante comprenda el origen de la minería en Barruelo de Santullán.

5. CONCLUSIONES

La Montaña Palentina es un claro ejemplo de patrimonio natural, cultural e industrial, donde la rehabilitación de determinados espacios e infraestructuras ha sido y es la clave para la reconversión económica y social de este espacio, y más del caso concreto que se ha analizado, Barruelo de Santullán, un ejemplo de auge económico y social durante las primeras décadas del siglo XIX, donde el desarrollo de la actividad minera convirtió a este municipio en el referente de la Montaña Palentina.

El cierre de minas, el abandono de las infraestructuras e instalaciones dedicadas a la explotación del carbón dieron lugar a un éxodo, un rasgo que en la actualidad comparten todas las áreas rurales de la región y, sin embargo el caso de Barruelo supone una pérdida llamativa ya que llego a tener más de 8000 habitantes.

La puesta en marcha de diferentes políticas, programas e inversiones a lo largo de décadas apostando por la recuperación de este espacio ha sido la clave para que el patrimonio abandonado se haya visto rehabilitado.

No todos los casos han tenido una repercusión positiva o una continuidad como la esperada con la puesta en marcha de planes para la dinamización turística o de rehabilitación, como lo ha sido el caso del citado ciclo-raíl, sin embargo, contamos con otros ejemplos, como el museo de la minería y su mina visitable, en marcha desde sus inicios, y otros que inicialmente no se pusieron en marcha pese a estar proyectados y contar con financiación como el caso del "Parque ferroviario" y que sin embargo, en la actualidad, gracias a la inversión privada, permiten la diversificación económica, pero también, una vía para la recuperación del patrimonio que estaba en desuso tal y como se observa en las imágenes que se muestran a lo largo del trabajo.

De esta manera se cumple con la premisa que se daba al inicio en la que Landel (2009 en Calderón y García, 2016) concebía el patrimonio como el bien o conjunto de bienes a los que la sociedad ha encontrado una utilidad diferente a lo que correspondería su uso primario, generando un nuevo uso destinado a terceros habiéndose recuperado y reconvertido al mismo tiempo elementos patrimoniales en desuso.

BIBLIOGRAFÍA

Aguña Aguerri, M. I. (2002): «La larga trayectoria del desarrollo turístico en la Montaña Palentina»; en Revista Cuadernos de Turismo, 10, 123-136.

Alario Trigueros, M. (2002): «La Montaña Palentina: entre la crisis y la multifuncionalidad»; en Revista Medio Ambiente en Castilla y León, nº 5; Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, Junta de Castilla y León; Valladolid; 19-35.

Cabello Rodríguez, M. P. (1983): Barruelo de Santullán. La crisis de un núcleo minero. Universidad de Valladolid.

Calderón Calderón, B. et al. (2016): "Patrimonio y territorio en España, fundamentos y estrategias para la gestión de la cultura territorial". *Patrimonio cultural y desarrollo territorial: cultural heritage & territorial development*, 51-105.

Carta europea de turismo sostenible Montaña Palentina (2016): Web Montaña Palentina Sostenible. http://montanapalentina.es/carta-europea-de-turismo-sostenible/, 15/02/2017, Cervera de Pisuerga, Agrupación Comarcal de desarrollo Montaña Palentina.

Hidalgo Giralt, C. (2011): La puesta en valor turística del patrimonio minero-industrial y ferroviario del arco cantábrico. Las experiencias de los valles mineros, la montaña palentina y el bierzo. *De Re Metallica (Madrid): Revista De La Sociedad Española Para La Defensa Del Patrimonio Geológico y Minero,* (17), 75-84.

Hortelano Mínguez, L. A. (2011): "La adecuación turística de las cuencas mineras del carbón de León y Palencia la preservación de la memoria y el uso alternativo de las instalaciones". En Espacios y destinos turísticos en tiempos de globalización y crisis, 293-304.

Hortelano Mínguez, L. A. et al. (2004): "Valoración de algunas propuestas de desarrollo en la Montaña palentina a partir de la promoción de iniciativas turísticas vinculadas al patrimonio minero". Revista Publicaciones Institución Tello Téllez de Meneses, nº 75. Diputación de Palencia. Palencia, pp. 413-433.

Normas Subsidiarias Municipales (1997): Web Junta de Castilla y León. http://servicios.jcyl.es/PlanPublica/lplanes.plau?municipio=34027 10/03/2017, Barruelo de Santullán.

Plaza Gutiérrez, J. I. et al. (2004): Valoración de algunas propuestas de desarrollo en la montaña palentina a partir de la promoción de iniciativas turísticas vinculadas al patrimonio minero. *Publicaciones De La Institución Tello Téllez De Meneses,* (75), 413-433.

Valenzuela Rubio, M. et al. (2008): La valorización turística del patrimonio minero en entornos rurales desfavorecidos. Actores y experiencias. *Cuadernos De Turismo,* (22), 231-260.

PATRIMONIO Y TURISMO RELIGIOSO EN LA REGIÓN DE MURCIA (ESPAÑA)

Daniel Moreno-Muñoz[1], Ramón García-Marín[2] y Cayetano Espejo-Marín[2]

[1] Universidad de Murcia, Departamento de Geografía, Campus de La Merced, 30001 Murcia (España). Universidade de Coimbra (Portugal), Departamento de Geografía e Turismo, Faculdade de Letras.
daniel.moreno1@um.es

[2] Universidad de Murcia, Departamento de Geografía, Campus de La Merced, 30001 Murcia (España).
ramongm@um.es y cespejo@um.es

RESUMEN

Este estudio analiza el turismo religioso de la Región de Murcia a través de sus diversas fiestas y tradiciones religiosas, haciendo hincapié en las más importantes. Asimismo, se describe de forma breve el patrimonio material e inmaterial ligado a esta modalidad turística. Para su elaboración se ha recopilado información documental de las festividades religiosas más relevantes en la Región de Murcia y de los elementos patrimoniales relacionados con las mismas, analizado los datos de afluencia, planes de desarrollo turístico y repercusiones territoriales. La entrevista se ha utilizado como técnica de recogida de información de tipo cualitativo.Los resultados obtenidos sirven para conocer la realidad de esta tipología turística en una región donde el turismo es una de las principales actividades económicas. Actualmente se buscan nuevas alternativas para dotar a algunos municipios de singularidades competitivas y generar un desarrollo territorial más endógeno y sostenible.

Palabras clave: Patrimonio Religioso; Festividades Religiosas; Turismo alternativo; Región de Murcia.

ABSTRACT

This study analyzes religious tourism in Murcia Region (Spain) through of festivals and traditions religious, highlighting the most important and a review about the tangible and intangible heritage used to touristic resource. For it´s elaboration was collected information about religious festivals most important in Murcia Region and about heritage resources related with them, analyzed the inflow data, tourism development plains and territorial repercussions. The interview was used as a technique for collecting qualitative information. The results obtained will serve to know the reality of this touristic typology in a Region where tourism is one of main economic activities. Currently new alternatives are searched to provide some municipalities competitive singularities and generate an endogenous and sustainable territorial development.

Keywords: Religious Heritage; Religious Festivals; Alternative Tourism; Murcia Region.

1. INTRODUCCIÓN

Tal como indica Prats (2003), patrimonio y turismo se combinan, se complementan y se necesitan. Actualmente, los desplazamientos relacionados con peregrinaciones religiosas y con el turismo cultural de patrimonio religioso son uno de los productos más populares en Europa y España (Nolan y Nolan, 1992).

El término “turismo religioso” es de reciente creación (Garay y Cànoves, 2011). La diferencia es que antes no fue practicado por grandes masas (Cànoves y Blanco, 2011), como se produce en la actualidad en diversos lugares del mundo con las peregrinaciones a ciudades santas como Roma, Santiago de Compostela o Fátima.

La Región de Murcia, cuyo turismo recae fundamentalmente en el modelo de sol y playa, que atrae al 52,3 % de turistas (CARM 2016), trata desde hace varios años de desestacionalizar la oferta turística buscando nuevos flujos de visitantes a las ciudades del interior durante todo el año. Una de las apuestas de la

Comunidad Autónoma en el Plan Estratégico Turístico 2015-2019 es el desarrollo de la diversificación del turismo a través de la consolidación de productos turísticos diferenciados con alta capacidad de generación de un valor añadido.

El turismo religioso es uno de los principales pilares del citado Plan, debido a la concesión en 1998 del jubileo In Perpetuum a Caravaca de la Cruz, impulsando la promoción y comercialización del producto turístico "Caravaca Jubilar" con el objetivo de abrir nuevos mercados y de incrementar las visitas mediante presencia en circuitos de operadores especializados. Este hecho ha motivado la campaña de difusión y posicionamiento internacional del Año Jubilar de Caravaca 2017 y del Camino de la Cruz, señalizándose el denominado Camino del Levante. Las acciones están emprendidas para la atracción del público regional, nacional y de destinos internacionales como Italia, Polonia, Reino Unido y Alemania.

No obstante, también se contempla la promoción de las principales festividades religiosas y su patrimonio, con el fin de posicionar a la Región de Murcia como un destino turístico capaz de competir en materia de turismo religioso con otras zonas del país.

Los estudios sobre turismo religioso en España han aumentado con el paso de los años. Destacan las publicaciones realizadas por Llurdés (1995). Santos (2002), Esteve (2002), el número monográfico a este fenómeno elaborado por la revista Cuadernos de Turismo en 2006, Prats y Fernández (2011) o Millán et al., (2012). Los estudios sobre turismo religioso en la Región de Murcia son escasos. Destacan las aportaciones de Andrés y Espejo (2006), Cebrián y García (2014), Andrés (2016) y Espejo y García (2016).

Los principales objetivos de esta investigación son: (1) Analizar la situación del turismo religioso en la Región de Murcia; (2) Evaluar las principales festividades religiosas y su incidencia territorial; y (3) Estudiar el patrimonio religioso como factor de desarrollo turístico para las celebraciones examinadas.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Para la elaboración de esta estudio se realizó, en primer lugar, una revisión bibliográfica sobre temas relacionados. Tras ello, se recopiló la información documental y estadística sobre turismo religioso en la Región de Murcia y su patrimonio material e inmaterial, cuyos elementos son primordiales para su puesta en valor. Por último, se realizó un trabajo de campo con el fin de comprobar *in situ* la magnitud que alcanzanlos eventos y se visitaron los santuarios y los lugares de peregrinación regionales. Además, se mantuvieron entrevistas con los comerciantes y hosteleros de las ciudades con oferta turística religiosa con el fin de constatar su percepción sobre el grado de incidencia de esta tipología de turismo.

3. TURISMO RELIGIOSO EN LA REGIÓN DE MURCIA

Quizás los acontecimientos más importantes dentro del turismo religioso en la Región de Murcia, de modo general, sean los desfiles procesionales de Semana Santa, con una importancia turística que aumenta paulatinamente cada año. No obstante, desde 1998 Caravaca de la Cruz cuenta con la condición de Ciudad Santa *In Perpetuum*, y con ello se convierte en una de las cinco ciudades santas de la cristiandad, junto con Roma, Jerusalén, Santiago de Compostela y Santo Toribio de Liébana en el concejo de Potes (Asturias). Este distintivo permite realizar cada 7 anualidades un Año Santo Jubilar, con el consiguiente atractivo turístico.

Actualmente, esta modalidad turística está en auge dentro de la Región de Murcia, vertebrándose fundamentalmente a través de la Semana Santa y la celebración de Caravaca Jubilar. Numerosas procesiones están catalogadas de Interés Turístico, siendo las más importantes las de Lorca, Murcia y Cartagena, que cuentan con la distinción de Fiestas de Interés Turístico Internacional, debido a la singularidad y tradición de sus desfiles. Las procesiones cuentan con una naturaleza variada dependiendo de la localidad de la Región de Murcia en donde se celebran, pues las diferencias entre las tres ciudades mencionadas son notables. Por ejemplo, la originalidad de las de la capital regional recae en las tallas esculpidas por el célebre escultor Francisco Salzillo. Esta dimensión artística, unida a su espiritualidad, le otorgan un carácter especial.

Sin embargo, pese a ser éstas las más importantes, otros desfiles tienen una gran relevancia: procesiones sencillas y emotivas de los pueblos de la Huerta de Murcia, las tamboradas de Moratalla y Mula (candidatas a Patrimonio de la Humanidad de la UNESCO), desfiles mineros en La Unión o la procesión Marinera en Cabo de Palos con las caracolas acompañando al Cristo de los Pescadores. En este sentido, la Región de Murcia cuenta con una gran heterogeneidad de festividades de Semana Santa.

Caravaca de la Cruz se ha erigido en un reclamo turístico de primer orden dentro del contexto regional y nacional. Las peregrinaciones al santuario de la Santísima y Vera Cruz son cada vez más frecuentes, aumentando de manera destacada en 2003 y 2010, cuando se celebraron los dos primeros años jubilares. Además, Caravaca cuenta con una festividad relacionada con la Vera Cruz declarada de Interés Turístico Internacional, los Caballos del Vino, que optan a ser catalogados como Patrimonio Inmaterial de la Humanidad por la UNESCO.

Por otro lado, existen lugares de peregrinación permanentes secundarios, y no menos interesantes por su riqueza patrimonial. Nos referimos a los santuarios de Nuestra Señora de la Esperanza (Calasparra), Virgen de la Fuensanta (ciudad de Murcia), Santa Ana del Monte (Jumilla) y Santa Eulalia de Mérida (Totana). Al margen de advocaciones particulares, reúnen dos factores comunes: i) Son centros de culto limitado a escala regional; y ii) Se nutren de visitas particulares de fieles u organizadas por la Iglesia, de peregrinaciones que parten de cofradías, hermandades o parroquias, albergando un patrimonio notable, en los monasterios y entidades municipales en que se integran (Cebrián y García, 2014).

Además, en la práctica totalidad del territorio regional se celebran a lo largo del año abundantes romerías que atraen a millares de personas. Generalmente, estas festividades responden a conmemoraciones religiosas relacionadas con el patrón o la patrona del lugar en el que se celebran. Entre las más conocidas se encuentran la Romería de la Fuensanta, celebrada en el mes de septiembre en la capital regional coincidiendo con su Feria, y la Romería de Bolnuevo (Mazarrón), que acontece el domingo posterior al 17 de noviembre.

Por último, hay que citar las procesiones marítimas en honor a la Vírgen del Carmen, patrona de los marineros, que tienen lugar cada 16 de julio. Se celebran a lo largo de la costa murciana y los barcos pesqueros y de recreo surcan el mar para rendir un sentido homenaje a los pescadores fallecidos y pedir protección y buenas capturas a lo largo del año a su patrona.

4. EL PATRIMONIO RELIGIOSO COMO RECURSO TURÍSTICO EN LA REGIÓN DE MURCIA

El turismo religioso tiene una vinculación total con el patrimonio material e inmaterial de los lugares de culto y de las festividades religiosas. Se trata, por tanto, de un turismo que permite la puesta en valor del patrimonio cultural y de la identidad local.

Esta modalidad turística no se entiende en la Región de Murcia sin los elementos patrimoniales que lo rodean, siendo su principal reclamo turístico. Por ello se va a realizar una descripción de los principales:

La concesión del Año Jubilar *In Perpetuum* se articula en torno a la Cruz de Caravaca, un Lignum Crucis, trozo de madera perteneciente al leño donde fue crucificado Cristo.La cruz es venerada a lo largo del año en la Basílica de la Santísima y Vera Cruz, revistiendo un gran interés para fieles de la iglesia católica procedentes de todo el territorio nacional, países europeos y Latinoamérica.

Las otras festividades religiosas también cuentan con un rico y variado patrimonio, no solo en imágenes sino también en otros elementos materiales e inmateriales. Uno de los objetos más importantes de la Semana Santa de Lorca son sus bordados (Figura 1). Éstos se conforman como un patrimonio tangible e intangible, pues el arte y la técnica del bordado se transmiten de generación en generación por las costureras de los diversos pasos que participan en la Pascua lorquina. Lorca se siente muy identificada con este elemento cultural, el más singular de su patrimonio artístico, que proporciona prestigio a la ciudad y contribuye a definir su personalidad histórica.

Por su parte, la Semana Santa de Murcia cuenta como referente con las esculturas de Franscisco Salzillo y de sus discípulos, con un patrimonio material muy admirado por la sociedad murciana y por los visitantes que lo contemplan. La imagen más popular es la denominada “La oración en el huerto”, realizada en madera policromada que recoge el momento en el que Jesús se retira con Pedro, Santiago el Mayor y Juan al huerto de Getsemaní. No obstante, existen otras obras de gran importancia como “El Prendimiento”, en cuya escena principal se encuentran las figuras de Cristo y Judas. El primero llama la atención por su majestuosidad y serenidad frente al discípulo infiel, con rasgos demoníacos, según era propio de la fisionomía moralizadora del Barroco.

Figura 1. Bordado lorquino en detalle (Recreación de la escultura "Perseo y Medusa", de Benvenuto Cellini). Fuente: Autores.

Además, en la Región de Murcia hay numerosas iglesias y santuarios que son visitados a lo largo del año y que forman parte del entramado turístico religioso. El Santuario de Santa Eulalia de Mérida en Totana es uno de los lugares más importantes en lo que al culto cristiano se refiere dentro del contexto regional, recibiendo visitantes de todos los puntos de la Región y de provincias limítrofes. Este monumento religioso dispone de la declaración de Bien de Interés Cultural (BIC), remontándose su origen al siglo XVI. Su nave central dispone de un artesanado mudéjar y sus muros están pintados con la técnica del temple y relatan la vida de Cristo y los milagros de la Santa. Su enclave geográfico, dentro del Parque Regional de Sierra Espuña, uno de los pulmones verdes de la zona, refuerzan su atractivo, y permiten al visitante la realización de actividades alternativas y complementarias en la naturaleza, como rutas senderistas. De ahí que los fines de semana sea un espacio muy concurrido.

5. PRINCIPALES FESTIVIDADES Y REPERCUSIONES TERRITORIALES

En la Región de Murcia existen diversas festividades religiosas que, gracias a su tradición y sus distintivos de Interés Turístico, generan un atractivo turístico de primer orden y, por consiguiente, un beneficio socioeconómico en los lugares donde se celebran. Entre las más destacadas se encuentran:

5.1. Año Jubilar de Caravaca de la Cruz

El día 9 de enero de 1998 la Santa Sede concedió la celebración de un Año Jubilar *In Perpetuum* a Caravaca de la Cruz, debido a la devoción del cristianismo en torno a la Vera Cruz. El primero, después de esta concesión, se celebró en 2003, teniendo una periodicidad de siete años de uno a otro. La singularidad e importancia de dicha concesión radica en que de este modo se revaloriza y pone de relieve la importancia de la Cruz y su devoción. Este hecho singular ha marcado sin duda un nuevo hito en el devenir de la devoción cristiana de la Cruz, de la proyección futura de su Basílica y de la ciudad de Caravaca de la Cruz. No obstante, el Vaticano concedió dos Años Jubilares a la ciudad en 1981 y en 1996, atrayendo en esta última ocasión más de 700.000 peregrinos.

Las dos primeras ediciones realizadas en 2003 y 2010 fueron un rotundo éxito para la ciudad. En 2010 más de un millón de peregrinos llegaron hasta la Real Basílica-Santuario de la Cruz de Caravaca para participar en los distintos actos jubilares, y adorar a la Santísima y Vera Cruz de Caravaca con el fin de ganar las indulgencias plenarias. Las cifras arrojaron un 25% más de peregrinos que en 2003. En torno a 8.000 grupos contactaron con la Oficina de Peregrinaciones y Voluntariado de la Real Ilustre Cofradía de la Vera Cruz de Caravaca solicitando información sobre la organización y advirtiendo de las fechas en las que llegarían a la

ciudad. El 57% procedían de la Región de Murcia, mientras que el resto llegaron desde todos los puntos del territorio nacional. Por otro lado, es conveniente señalar la procedencia extranjera, siendo un total de 303 grupos los que peregrinaron hacia el Santuario, destacando visitantes europeos de Polonia, Italia o Francia, y de Latinoamérica (Chile, Colombia, Argentina y Ecuador principalmente).

Durante este año 2017 se celebra la tercera edición. Desde el Gobierno Regional se ha apostado firmemente por esta conmemoración, tal como demuestran las campañas de promoción en las ferias de turismo nacionales e internacionales (Figura 2). El impacto económico previsto en la Comarca del Noroeste es de 65 millones de euros, esperándose un flujo de 1,5 millones de peregrinos. No obstante, hasta que no concluya el Año Jubilar no se podrá cuantificar si se han cumplido las previsiones, si se han superado o si, por el contrario, no se han logrado las expectativas creadas.

Figura 2. Logo publicitario del Año Jubilar 2017.
Fuente: Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

5.2. Semana Santa de Lorca

La Semana Santa de Lorca constituye una de las manifestaciones religiosas más importantes y originales de cuantas se celebran en España. Se trata de una festividad singular. Su génesis radica en la década de los años 50 del siglo XIX, cuando vuelven a aflorar las antiguas cofradías y hermandades que fueron reestructuradas en el siglo XVIII como cofradías del estado noble, formadas como coto cerrado para sus herederos.

Las procesiones no son como las clásicas que se celebran en nuestro país, sino que se definen como *Desfiles Bíblico-Pasionales*, dotándola de una personalidad única y diferente (Figura 3). Tal como indica Andrés (2016), la identidad de la Semana Santa lorquina reside en la proverbial rivalidad de los integrantes y simpatizantes de los pasos Blanco y Azul. Rivalidad heredada de la pugna entre las antiguas cofradías ubicadas en las parroquias más oligárquicas de la ciudad, expresada a través de magníficos bordados que adornan caballos, carrozas, enganches y tronos de las imágenes marianas y cristológicas de la mayor veneración.

Lorca se convierte durante Semana Santa en una nueva Jerusalén, rememorando la Pasión, Muerte y Resurrección de Jesús de Nazaret a través de estos desfiles. Reyes, emperadores, sacerdotes, artífices, guerreros de Asiria o de Babilonia, romanos e israelitas desfilan ataviados con terciopelos, mantos y ricos bordados para revivir escenas y episodios de la Biblia, creando un espectáculo procesional y popular que resulta memorable para todos, y en especial para quien los ve y disfruta por primera vez.

Figura 3. Procesión Bíblico-Pasional de Lorca (Domingo de Ramos). Fuente: Autores.

La atracción turística generada por el evento y la involucración del pueblo lorquino producen importantes beneficios económicos en la ciudad. Buen ejemplo de ello es el pequeño comercio del casco histórico, mermado en los últimos años por el desarrollo de centros comerciales instalados en el extrarradio y por los daños causados por los terremotos ocurridos en 2011, que ve aumentadas sus ventas de una manera sustancial, tal como atestiguan los comerciantes entrevistados. Destaca la siguiente percepción:

"*Durante la Semana Santa el horario comercial es diferente, llegando a abrir durante todo el día de manera ininterrumpida. Son muchas las personas que visitan la ciudad e incluso los propios lorquinos salen mucho más a las calles. Este hecho provoca que en Semana Santa se produzcan múltiples ventas y tengamos mayores beneficios*".

Además, la Avenida Juan Carlos I, lugar donde se celebran los desfiles, y máximo exponente del comercio urbano lorquino en la actualidad, muestra los mismos síntomas que el centro histórico. Durante la Semana Santa se acrecientan las ventas de todos sus establecimientos comerciales y, por consiguiente, sus beneficios. El horario comercial cambia, manteniéndose la mayoría de los comercios abiertos durante todo el día, con el fin de satisfacer la demanda de los consumidores que visitan la ciudad.

La Semana Santa de Lorca es, por tanto, un recurso turístico de primer orden tanto para la ciudad como para la Región de Murcia. Las repercusiones socioeconómicas son inequívocas. Actualmente se está promoviendo la candidatura de la Pascua lorquina a Patrimonio Inmaterial de la Humanidad por la UNESCO, propuesta con una aceptación unánime por todos los ciudadanos.

5.3. Semana Santa de Murcia

Se trata de una festividad declarada de Interés Turístico Internacional desde 2011. Se desarrolla cada año en la capital regional entre el Viernes de Dolores y el Domingo de Resurrección. Es una de las Semanas Santas más importantes del panorama nacional debido a su gran patrimonio escultórico, con las imponentes tallas de Francisco Salzillo (siglo XVIII), además de otros escultores como Roque López, Nicolás Salzillo o el contemporáneo José Planes.

La dimensión artística y espiritual de sus procesiones le otorgan un carácter propio. No hay otra ciudad española en la que se celebre la Semana Santa como en Murcia, ni en la que los nazarenos repartan caramelos, monas y regalos, reviviendo aquellos tiempos pretéritos en los que los componentes de las cofradías repartían viandas para quienes acudían desde la Huerta a la ciudad.

A lo largo de la celebración se suceden las procesiones cada día. Coincidiendo con el resto de ciudades españolas, las procesiones de Jueves y Viernes Santo son las que congregan una mayor participación y fervor popular. La más importante dentro de la Semana Santa murciana es la del Viernes Santo, conocida como procesión de"Los Salzillos", en la que desfilan más de cuatro mil nazarenos, entre penitentes, mayordomos, estantes, promesas y secciones de bocinas, que visten la túnica morada y se portan imagenes del célebre escultor barroco Francisco Salzillo. Otro de los actos más espectaculares es la Procesión del Silencio de Jueves Santo. Comienza en la Iglesia de San Lorenzo y realiza el recorrido con las luces de la calles apagadas con un silencio sepulcral por parte de nazarenos y espectadores.

No obstante, los desfiles procesionales del resto de días son multitudinarios en participación y en afluencia de espectadores. Destaca el Miércoles Santo, cuando desfilan "Los Coloraos", caracterizada por la entrega de caramelos y obsequios, y el Lunes Santo, cuando tiene lugar la procesión del Cristo del Perdón (Figura 4), una de las más antiguas de la ciudad.

Figura 4. Figura 3. Procesión Bíblico-Pasional de Lorca (Domingo de Ramos). Fuente: Autores.

La incidencia territorial de la Semana Santa en la ciudad es muy importante, especialmente en hoteles y restaurantes. La ocupación hotelera ronda el 100%, especialmente en Jueves y Viernes Santo. Por su parte, bares y restaurantes necesitan contratar personal para hacer frente a la gran demanda de los clientes y las necesidades laborales.

5.4. Semana Santa de Cartagena

Esta celebración cuenta con el distintivo de Interés Turístico Internacional desde el año 2005. Las procesiones se distinguen por el perfecto orden de sus penitentes que marchan al son del tambor al unísono, andando y parando todos a la vez, permaneciendo estáticos en sus paradas. Junto a este orden, la flor y la luz de los tronos y hachotes, así como la música, son sus rasgos más característicos.

Los procesionistas cartageneros se agrupan en cuatro hermandades: la Ilustre Cofradía del Santísimo y Real Cristo del Socorro, la Real e Ilustre Cofradía de Nuestro Padre Jesús Resucitado, la Real e Ilustre Cofradía de Nuestro Padre Jesús Nazareno y la Pontificia, Real e Ilustre Cofradía de Nuestro Padre Jesús en el Doloroso Paso del Prendimiento y Esperanza de la Salvación de las Almas, siendo éstas dos últimas las más importantes, conocidas entre los habitantes de la ciudad portuaria como "Marrajos" y "Californios".

Las procesiones se suceden ininterrumpidamente durante 10 días. La primera de ellas, realizada la madrugada del Viernes de Dolores; la Procesión del Vía Crucis del Santísimo y Real Cristo del Socorro marca el inicio de la Semana Santa en el territorio nacional, pues se trata del primer desfile que acontece durante la festividad. Todas las procesiones de la Semana Santa de Cartagena responden a un mismo patrón común, de carácter militar, quedando divididas en tercios agrupados cada uno en torno a los tronos.

Uno de los momentos algidos de la Semana Santa cartagenera es la salida de la imagen de San Pedro durante el Martes Santo desde la Plaza de Armas del Arsenal Militar, con el singular acto en que el presidente de la agrupación solicita al Almirante que *Pedro Marina Cartagena*, nombre que recibe el Apóstol como operario de la Armada, pueda salir con permiso para formar parte de la procesión.

El impacto económico de la festividad también es inequívoco en la ciudad portuaria. Cada año son más las personas que se desplazan para ver estas procesiones. En 2016, la ocupación hotelera de la ciudad llegó al 93% (CARM) durante Jueves y Viernes Santo, lo que demuestra la atracción turística generada por el evento.

6. CONCLUSIONES

El turismo religioso es una modalidad en auge dentro de la Región de Murcia. Este hecho viene marcado, sobre todo, por la celebración cada 7 años del Año Jubilar en Caravaca de la Cruz, siendo esta festividad una apuesta firme de promoción turística desde la Administración Regional.

La Semana Santa de Lorca, Murcia y Cartagena, declaradas de Interés Turístico Internacional, son un motor de desarrollo socioeconómico para las ciudades durante el evento, atrayendo visitantes procedentes de otras Comunidades Autónomas e incluso de países como Reino Unido o Alemania. No obstante, es necesario seguir trabajando en la publicitación de las mismas con el fin de generar un mayor beneficio territorial.

Gran parte del patrimonio religioso de la Región de Murcia constituye un recurso turístico durante todo el año. Las visitas a los diversos santuarios y lugares de culto son continuas, así como las realizadas a los museos donde se exponen piezas de bordados o las imágenes religiosas.

Por último, a modo de reflexión final hay que señalar que los beneficios que genera el turismo religioso no son sólo económicos. Su impulso ha permitido la restauración de obran antiguas y la elaboración de otras nuevas (esculturas, orfebrería, tronos...). Por otro lado, se han revitalizado costumbres y tradiciones singulares, en algunos casos en vías de desaparición, y que al ser puestas en valor generan un atractivo. En suma, se trata de una experiencia cultural que atrae a una parte de la sociedad cada vez mayor, autóctona y de fuera. En el primer caso porque para su funcionamiento se necesitan abundantes recursos: humanos y económicos.

AGRADECIMIENTOS

Esta comunicación ha sido realizada en el marco del proyecto de investigación: "El Turismo Cultural en la Revitalización del Patrimonio Histórico de Lorca: Actores y Estrategias" (Proyecto 18937/JLI/13), financiado por la Fundación Séneca, Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia. Agradecemos el apoyo prestado.

BIBLIOGRAFÍA

Andrés Sarasa, J. L. (2016): “La imagen de la ciudad de Lorca como recurso turístico”. En García Marín, R. (Ed.): Lorca: Ciudad Histórica del Mediterráneo, Murcia, Fundación Séneca: Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia, 151-173.

Andrés Sarasa, J. L. et al. (2006): `La interacción mito religioso/producto turístico en la imagen de la ciudad: Caravaca de la Cruz (Murcia)´, *Cuadernos de Turismo*, 18, 7-61.

Cànoves Valiente, G. (2006): `Turismo religioso en Montserrat: montaña de fe, montaña de turismo`, *Cuadernos de Turismo*, 18, 63-76.

Cànoves Valiente, G. et al. (2011): `Turismo religioso en España ¿La gallina de los huevos de oro? Una vieja tradición versus un turismo emergente´, *Cuadernos de Turismo*, 27, 115-131.

Cebrián Abellán, A. et al. (2014): `Del turismo religioso a las peregrinaciones permanentes: diversificación turística en el Sureste Español´,*Cultur Revista de Cultura y Turismo*, Vol. 8 (2), 3-30.

Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (2017): Balance turístico de la Región de Murcia 2016. Murcia, Consejería de Turismo, Cultura y Medio Ambiente.

Espejo Marín, C. et al. (2016): "Los bordados de Lorca: Un patrimonio singular como recurso turístico". En García Marín, R. (Ed.): Lorca: Ciudad Histórica del Mediterráneo, Murcia, Fundación Séneca: Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia, 175-206.

Esteve Secall, R. (2002): Turismo y religión. Aproximación a la historia del turismo religioso. Málaga, Universidad de Málaga.

Garay Tamajón, L. et al. (2011): `Life cycles, stages and tourism history. The Catalonia (Spain) Experience´, *Annals of Tourism Research*, Vol. 38 (2), 651-671.

Gil de Arriba, C. (2006)`Turismo religioso y el valor sagrado de los lugares: simbología identitaria y patrimonialización del Monasterio de Santo Toribio de Liébana (Cantabria), *Cuadernos de Turismo*, 18, 77-102.

Lorenzo Prats, L. et al. (2011): `La ruta de los sagrados corazones de Llutxent (Valencia) como una nueva expresión del turismo religioso en España´, *Estudios y Perspectivas en Turismo*, 20, 960-971.

Llurdés Coit, J. C. (1995): "Turismo y religión como base de un proyecto turístico. El ejemplo de la Ruta Transpirenaica de peregrinaje Lourdes – Montserrat". En Plaza Gutiérrez, J.I. y Cabero Diéguez, V. (Coords) Cambios Regionales a finales del siglo XX. XIV Congreso Nacional de Geografía, Salamanca, Universidad de Salamanca y Asociación de Geógrafos Españoles, 298 - 301.

Millán Vázquez de la Torre, G., Pérez Naranjo, L. y Martínez Cárdenas, R. (2012): `Etapas del cliclo de la vida en el desarrollo del turismo religioso: una comparación de estudios de caso´, *Cuadernos de Turismo*, 30, 241-266.

Nolan, M. et al. (1992): `Religious sites as tourism attractions in Europe', *Annals of Tourism Research*, 19, 68-78.

Porcal Gonzalo, M.C. (2006): `Turismo cultural, turismo religioso y peregrinaciones en Navarra: las "Javieradas" como caso de estudio, *Cuadernos de Turismo*, 18, 103-134.

Prats Canals, Ll. (2003): `Patrimonio + turismo = ¿desarrollo?´, *Pasos: Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, Vol. 1 (2), 127-136.

Santos Solla, X. M. (2002): `Pilmigrage and tourism at Santiago de Compostela´, *Tourism Recreation Research*, Vol. 27 (2), 41-50.

Santos Solla, X. M. (2006): `El Camino de Santiago: turistas y peregrinos hacia Compostela´, *Cuadernos de Turismo*, 18, 135-150.

Villa Díaz, A. A. (2006): `El Rocío y el turismo de peregrinación´, *Cuadernos de Turismo*, 18, 151-174.

TURISMO DE CUEVAS EN CANTABRIA: DEL RECURSO PATRIMONIAL A LA GESTIÓN TURÍSTICA

Isabel Moro Palacios

[1] Universidad de Cantabria. isabel.moro@alumnos.unican.es

RESUMEN

Altamira fue declarada Patrimonio de la Humanidad por la Unesco en el año 1985. Desde el año 2008 se incluyeron nueve cuevas más en Cantabria. Todas ellas se han ido adaptando para las visitas turísticas en diferentes periodos, creándose espacios musealizados y mejorando la oferta al visitante. Actualmente estas cuevas se encuentran abiertas al público y en consecuencia se ha potenciado la demanda turística a pesar de ser espacios con un régimen de visitas estricto. Desde el año 2015 el Patronato del Museo Nacional y Centro de Investigación de Altamira decidió ofertar un riguroso régimen de visitas, volviendo a abrir esta cavidad al público después de un gran periodo. Además de estas cuevas con interés prehistórico, nos encontramos con El Soplao, una cavidad con un gran patrimonio geológico y pasado industrial que después de haber sido rehabilitada y acondicionada abrió al público en el año 2005. El turismo de cuevas tiene un gran potencial para la diversificación de la oferta turística local. Este hecho, unido al difícil acceso y al creciente interés por parte de la sociedad de estos recursos, hace necesario reflexionar sobre nuevas políticas de divulgación del patrimonio. El objetivo es poder abrir un camino para crear un turismo más sostenible que asegure la protección y conservación de este recurso natural, su investigación y puesta en valor.

Palabras clave: Soplao, Altamira, turismo sostenible, divulgación del patrimonio, recursos naturales, patrimonio subterráneo.

ABSTRACT

Altamira was declared a Unesco Heritage Site in 1985. Since 2008, nine additional caves of Cantabria were included. All the caves have been adapted for sightseeing in different periods, what has resulted in the museumization of different areas and an improvement in the offering to visitors. Nowadays, these caves are open to the public and, in consequence, the tourism demand has increased despite the strict and visiting arrangements. After a long period closed to the public, the Board of Trustees of the National Museum and Research Center of Altamira decided to reopen the cave in 2015, establishing a, still in force, strict visiting arrangement. Besides these caves of prehistoric interest, we should mention El Soplao cave, a cavity with a great geological heritage and an industrial past that, after being rehabilitated and conditioned, was opened to the public in 2005. The cave tourism has a great potential for the local tourist offering. This fact, in addition to the difficult accessibility and the growing public interest, makes necessary a reflection on new heritage disclosure policies. The objective is to create a more sustainable tourism that ensures the protection and conservation of this natural resource, its investigation and valuing.

Keywords: Soplao, Altamira, sustainable tourism, heritage promotion, natural resources, subterranean heritage.

1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años, el turismo se ha convertido en una actividad económica cada vez más especializada y que persigue objetivos más complejos que le obliga a disponer de herramientas de gestión más elaboradas. A esto hay que añadir que la demanda es cada vez más exigente dentro de la actual sociedad de consumo, donde los individuos desean obtener mayores experiencias en el campo del ocio o tiempo libre. Tanto para los gestores turísticos como para la sociedad, la existencia de recursos con valor patrimonial favorece el atractivo turístico de una zona, potenciando el desarrollo económico rural como local del mismo (Díaz, 2003).

La oferta de turismo de cuevas en Cantabria está formada por una variedad de espacios donde destaca la famosa cueva de Altamira, declarada Patrimonio de la Humanidad por la Unesco en 1985. Posteriormente, en julio de 2008 la Unesco inscribió en la Lista del Patrimonio Mundial nueve cuevas cántabras con arte paleolítico, y el bien pasó a llamarse La cueva de Altamira y el Arte Rupestre Paleolítico del norte de España[1]. Este grupo de cuevas está formado por Las Monedas, El Castillo, Las Chimeneas y La Pasiega, el Pendo, La Garma y Covalanas[2].

Esta propuesta formó parte de un gran proyecto coordinado por la Consejería de Cultura, Turismo y Deporte del Gobierno de Cantabria y el Ministerio de Cultura. En total, la Unesco tiene catalogadas diecisiete cavidades como Patrimonio de la Humanidad entre las regiones del País Vasco, Asturias y Cantabria[3].

A este grupo formado por Altamira y el resto de cuevas con arte rupestre paleolítico se le une la cueva de El Soplao, formando así un gran conjunto turístico de espacios culturales que, aunque abiertos al público, funcionan bajo un estricto régimen de visitas.

LA ADAPTACION FÍSICA Y TERRITORIAL DE LAS CUEVAS Y SU EVOLUCION HISTÓRICA

Por su naturaleza, las cuevas son espacios de difícil acceso lo que ha obligado a las autoridades competentes a realizar intervenciones en su orografía para permitir las visitas turísticas. Además, el medio ambiental de las cavidades es frágil, donde cualquier perturbación de su sistema natural puede dañar o alterar sus condiciones y deteriorarlas. Estas intervenciones han supuesto cambios en el paisaje a lo largo de diferentes periodos históricos como respuesta a la alta demanda de la sociedad por conocer nuevos descubrimientos, o el contexto económico o político de la época.

1.1. La cueva de Altamira, símbolo histórico

Altamira es la primera cueva donde Marcelino Sanz de Sautuola descrubre en 1879 pinturas rupestres de la época paleoltítica. Al principio las pinturas se consideraron un fraude hasta su aceptación en 1902 tras descubrirse otras cuevas con arte rupestre en Francia (Fatás, Lasheras, 2014).

Desde comienzos del siglo XX, la provincia de Santander era uno de los destinos favoritos para el turismo, entre otros factores por ser el lugar elegido por la realeza y nobleza de la época. Concretamente Santillana del Mar, municipio donde se ubica la cueva del Altamira, se convierte en uno de los destinos más visitados. La concepción de Altamira como recurso turístico comienza en las dos primeras décadas del siglo XX cuando el Ayuntamiento de Santillana del Mar asume la gestión de la cueva y su conservación instalando una puerta metálica, estableciendo ciertas normas para la visita y designando un guía.

En 1924 comienzan las adaptaciones físicas de este espacio. Tras ser declarado Monumento Histórico Artístico se construye una carretera de acceso, se amplía la puerta de la cueva y se habilita un edificio donde se disponen algunos de los objetos encontrados en las primeras excavaciones en Altamira. Con la llegada de un turismo masivo a finales de los años 60 se realizan de nuevo una serie de obras para facilitar la visita. La modificación del suelo de la cueva como mejora del camino para sus visitantes dentro de la cavidad, la instalación de luminaría, el levantamiento de muros para sostener el vestíbulo o el aislamiento de la sala de polícromos, son algunas de los cambios destacables realizados en su interior. A nivel externo se apostó por un acondicionamiento del medio para mejorar la accesibilidad.

Los registros de visitas a Altamira muestran cómo a mediados de los 70 se registran las mayores tasas de visitantes. El récord lo ostenta el año 1973 con la entrada de 177 000 personas a la cueva (Fatás, Lasheras 2014). En 1977 la cueva fue cerrada al público debido a los problemas de conservación que esta presentaba y ese mismo año se funda el Museo Nacional y Centro de Investigación Altamira encargado de la conservación, investigación y difusión de la cueva que logra restaurar algunos de los parámetros originales de la cueva. Finalmente, en 1982 se reabre la cueva con un régimen de visitas restringido a 8.500 visitantes anuales, hasta que se cierra completamente al público en el 2002. Es importante mencionar que la eficacia de esta nueva gestión del régimen de visitas a la cueva favoreció su inclusión en la lista de Patrimonio

[1] Cf. < http://cuevas.culturadecantabria.com> [2 de mayo de 2017]

[2] De las cuevas citadas, actualmente forman parte de la oferta de turismo y están abiertas al público El Castillo, Las Monedas, El Pendo y Covalanas.

[3] Cf. <http://www.federacionacanto.org/noticias/texto/?id=109> [2 de mayo de 2017]

Mundial en 1985. Por último, en los años 90 se comienza a gestar el proyecto del Museo Altamira como alternativa al turismo y la conservación de la cueva que finalmente se inauguró en 2001, junto con el proyecto de réplica o neocueva.

1.2. La evolución de El Soplao, entre la minería y la geología

La cueva de El Soplao, situada entre los municipios de Herrerías y Valdáliga, está considerada como uno de los grandes tesoros de la geología mundial, por su amplia tipología de espeleotemas, especialmente excéntricas, y su excelente estado de conservación. La cueva fue descubierta accidentalmente en 1908, durante las labores de perforación minera, hecho que se aprovechó posteriormente para la explotación de minerales.

Además de su alto valor geológico, tanto la cueva como su entorno albergan un excepcional patrimonio industrial minero (Cueto, 2009). Desde 1857 hasta 1978 se desarrolla la actividad minera de la Florida en el Soplao, a partir de la concesión otorgada por la reina Isabel II. Aquí es donde radica una de sus paradojas. La cueva de El Soplao ha sido utilizada para su explotación minera hasta provocar su cierre tras el agotamiento de recursos. Sin embargo, el valor de esta cueva reside en ella misma como en su patrimonio subterráneo.

Los únicos especialistas que inicialmente conocían la importancia geológica de El Soplao fueron los espeleólogos. Concretamente, el Speleo Club Cántabro pudo explorar la cavidad durante años (Speleo Club Cántabro, 1987)[4]. Más tarde, su dedicación, trabajos y conocimientos serían inestimables para la rehabilitación de El Soplao para el turismo[5]. A su vez esto supondría la imposibilidad de mantener actividades turísticias y espeleólogas simultáneamente, cancelándose estas últimas.

En 1999 comienza una propuesta de actuación llevada a cabo por la Administración regional, como proyecto de preservación de la cavidad y adecuación de la misma para un uso turístico. Pero no es hasta el año 2003, cuando el entonces consejero de Cultura, Turismo y Deporte, Francisco Javier López Marcano, retoma el plan de explotación turística de El Soplao (Unzúe, 2006). En este mismo año, la Consejería presenta el proyecto de la de puesta en valor de la cueva para su apertural oficial al turismo el 1 de julio de 2005. Previamente en los meses de verano de 2004 un número limitado de visitantes pudo disfrutar de la cueva en su estado natural, tal y como quedó tras el siglo de labores mineras. Es en este año cuando comienzan las campañas promocionales por parte de la Consejería y de la Sociedad Regional de Turismo (SODERCAN), divulgándose el proyecto a través de diferentes medios de comunicación y turoperadores nacionales e internacionales (Castanedo, 2009).

Entre los años 2004 y 2005 se realizan todas las labores de rehabilitación y acondicionamiento de la cueva de El Soplao para su uso turístico. Todo el proceso de rehabilitación, limpieza y recuperación de espeleotemas fue un trabajo laborioso y complejo llevado a cabo por un equipo multidisciplinar conocedor del mundo subterráneo compuesto por espeleólogos, mineros y arqueólogos entre otros. Se pretendía no solo proteger y recuperar los espeleotemas, sino también todo el patrimonio minero incorporando al proyecto turístico una réplica del tren utilizado por los mineros (figura 1).

Juan Colina Bruzual, entonces presidente de la Federación Cántabra de Espeleología, relata la metodología de actuación diferenciada en cuatro etapas. La primera de ellas se basó en la recopilación y recogida de espeleotemas que habían sido desplazados de su ubicación original por diferentes motivos. Se logró recuperar la gran mayoría de los elementos geológicos propios de la cueva además de los elementos mineros. Las siguientes etapas principalmente consistieron en la limpieza de barro y pintadas en las formaciones geológicas. Una vez que se logró recopilar y limpiar gran parte de las piezas, la siguiente fase se basó en las labores de restauración de las piezas y formaciones geológicas originadas por fracturas u otros daños. Mediante una complicada planificación se logró ubicar e integrar en su entorno natural la mayoría de los fragmentos encontrados en fases previas. Por último, se realizó un inventario y catalogación de

[4] Casi de manera simultánea al cierre de la actividad minera en el 1979, se inician las exploraciones espeleológicas por parte del Speleo Club Cántabro. Su topografía y exploración continuaron hasta el año 2004, fecha en la que comienza el proyecto turístico de la cueva.

[5] Juan José Durán, Presidente de la Asociación de Cuevas Turísticas Españolas, expresó en el III Congreso Regional de Turismo en Cantabria, celebrado en diciembre de 2006, que El Soplao, en su segundo año de apertura al público recibió unas treinta mil visitas, lo que supuso gran desarrollo económico para la zona.

elementos mineros para su posterior recuperación, en el que se pudo poner en relieve tanto la riqueza geológica como el paisaje minero de alto valor patrimonial.

Figura 1. Entrada actual a la cueva de El Soplao

1.3. Las cuevas de El Monte del Castillo, el incremento de los recursos

En cuanto a las cuevas que forman parte de la actual Red de Cuevas Prehistóricas de Cantabria se conservan muy pocos datos sobre las labores de acondicionamiento llevadas a cabo. De las cavidades situadas en el Monte Castillo, municipio de Puente Viesgo, se ha logrado realizar una aproximación histórica de su evolución gracias a la información fotográfica y de los escritos de los arqueólogos que trabajaron en esta zona. Según los autores García Díez, Garrido Pimentel y Ceballos del Moral (2010) se podría clasificar en cuatro periodos las actuaciones realizadas en el territorio del Monte del Catillo.

La primera etapa abarca el periodo comprendido entre 1903 y 1931 centrada en el descubrimiento de la cueva y las primeras excavaciones. En 1903 es cuando Alcalde del Río descubre la cueva de El Castillo y tres años después publica "Las pinturas y grabados de las cavernas prehistóricas de la provincia de Santander". Por tanto en 1906 es cuando trascienden sus investigaciones y este mismo año se firma un acuerdo entre Alcalde del Río y S.A.S. el Príncipe Alberto I de Mónaco para estudiar y seguir publicando sobre el arte rupestre. En 1910 Alberto I de Mónaco visita las cuevas y se aprueba un nuevo acuerdo, que se extiende hasta el año 1931, el cual permite excavar la cueva de El Castillo. En este periodo comienzan también las visitas a El Castillo y la Pasiega, descubierta en 1911, gestionadas por mediación de Alcalde del Río y un guía de la zona, quien reunía las funciones de guarda y protección. Para este periodo, a la cueva se accedía por caminos y senderos difíciles de transitar, las cavidades no estaban adaptadas al público, mantenían su aspecto original y se utilizaban lámparas de carburo como iluminaria.

La segunda etapa de gestión comienza en 1931 cuando termina el contrato de derechos de explotación de la cueva para Alcalde del Río pasando a pertenecer a la Junta Superior de Excavaciones y Antigüedades quien se encargó de gestionar tanto El Castillo como la Pasiega hasta 1940. En esta fecha, el patronato de la Cueva de Altamira también empieza a gestionar las cuevas del el Monte Castillo.

El tercer periodo administrativo comienza en 1944 cuando por Orden Ministerial el Patronato de la Cueva de Altamira pasa a denominarse Patronato de las Cuevas Prehistóricas de la Provincia de Santander, creándose un único órgano gestor en la provincia de Santander. En este año se fija un precio de entrada y se asigna un nuevo guía que debe vivir cerca de la cavidad para desempeñar labores de mantenimiento de la cueva y del camino a la misma y de información al Patronato.

A partir del año 1945 el Patronato inicia una serie de propuestas de proyectos de actuación en el Monte Castillo. La primera intervención se trató la mejora de la señalización viaria, pero es en 1949 cuando se impulsan la mayoría de obras en la zona. En este año, el ingeniero de caminos Alfredo García Lorenzo y el arquitecto Ángel Hernández Morales, crean un proyecto de obras de mejoras que dan comienzo en el año 1950 dando lugar una nueva etapa.

En su interior, el trazado original de la cueva de El Castillo sufre una modificación, se allana el terreno, se eliminan rocas que están situadas a lo largo del trayecto y se colocan unas escalinatas. Además, se realiza una limpieza de grafitos resultado de haber servido la cueva como refugio durante la Guerra Civil y se instala el alumbrado eléctrico.

En cuanto al exterior, se arregla el camino que da acceso a la cueva de El Castillo y se embellece el exterior, colocándose un arbolado, rosales y bancos para la comodidad de los visitantes. Se crea además un camino que unen El Castillo y La Pasiega. Mientras se llevan a cabo las labores de acondicionamiento del exterior del Monte del Castillo, se descubren en 1951 la cueva de La Flecha y en 1952 la de Las Monedas por parte de Alfredo García Lorenzo, ampliándose el complejo de cuevas y el potencial turístico. En este mismo año, se instala luz eléctrica tanto en la cueva de las Monedas como en la Pasiega. Al año siguiente se descubre la cueva de Las Chimeneas y se planteándose la idea de instalar un teleférico que uniera la cueva de El Castillo con el municipio de Puente Viesgo, el cual nunca se llega a realizar. Para el año 1954 nos encontramos con una oferta cultural de cuatro cuevas con arte paleolítico abiertas al público: El Castillo, La Pasiega, Las Monedas y Las Chimeneas, en menos de 500 metros que potencia un cambio en el régimen de visitas y un aumento significativo de las mismas. A partir de este año, se gesta la idea de encauzar el alto turismo que llega a Altamira a hacia el Monte Castillo, al mismo tiempo el ritmo de las adaptaciones y cambios en el exterior es vertiginoso: mejora de las instalaciones para la recepción de visitantes, creación de una carretera y aparcamiento y otros proyectos intermitentes que antes o después se llevan a cabo hasta los años 70. En esta década, ante el inminente cierre de la cueva de Altamira, el Patronato potencia turísticamente todas las cavidades de El Monte Castillo hasta que el cierre de Altamira en 1976 supuso la desaparición del Patronato y el cambio de titularidad y gestión al Gobierno de Cantabria.

2. EL TURISMO DE CUEVAS EN CANTABRIA HOY EN DÍA

El turismo, y en particular el turismo cultural, es una actividad económica que requiere de la organización de muchos factores para su desarrollo. Por tanto, no es una actividad claramente delimitada, sino que es una actividad compuesta de recursos y herramientas especializadas en la que se relacionan diferentes factores necesarios para abastecer la demanda turística, tanto por parte de las organizaciones púbicas como las privadas (Gilbert, 1989). En definitiva, el turismo es algo más que una industria de servicios ya que precisa de una coordinación de elementos humanos, económicos y geográficos como es la oferta de alojamiento, los transportes, los servicios de marketing y una variada oferta de servicios adicionales para que esta compleja industria pueda funcionar.

La explotación de los recursos patrimoniales para el aprovechamiento turístico debe estar sustentada en dos pilares fundamentales. Por un lado, debe basarse en las ideas del turismo sostenible, siendo la explotación del recurso lo más racional posible, buscando la preservación de los valores medioambientales y la conservación y mantenimiento del recurso. Por otro lado, se debe buscar la desestacionalización del turismo, ya que no podemos olvidar que se trata de un sector económico que debe generar los suficientes beneficios como para lograr atraer un turismo más allá de la temporada estival, lográndose así una importante repercusión social y territorial.

La realidad turística del siglo XXI ha supuesto una revolución en el concepto y metodología de la promoción turística. Esta situación ha llevado a que las iniciativas privadas y las administraciones públicas sean en conjunto los gestores turísticos en Cantabria. La actual oferta de turismo de cuevas en Cantabria es variada y está repartida por todo el territorio regional. Por un lado, nos encontramos con siete cuevas abiertas al público pertenecientes a la Red de Cuevas Prehistóricas: El Castillo y Las Monedas ubicadas en Puente Viesgo; Covalanas y Cullalvera en Ramales; El Pendo en Camargo; El Chufín en Rionansa, que solo puede ser visitada unos meses al año por motivos de conservación; y Hornos de la Peña en San Felices de Buelna. Por otro lado, tenemos la cueva de El Soplao y además, Altamira y su oferta de espacio musealizado y neocueva.

2.1. El turismo actual en el Museo y la neocueva de Altamira

Después de doce años de clausura, el Programa de Investigación para la Conservación Preventiva y Régimen de Acceso de la Cueva de Altamira diseñó un plan estratégico experimental que abría la posibilidad de abrir la cueva Altamira de nuevo al público. Fue aprobado por el Patronato del Museo de Altamira en agosto de 2012 con el objetivo de analizar el impacto que podría producir la presencia humana en las pinturas. Para ello se propuso un estricto régimen de visitas de cinco personas al día en una semana, escogidas aleatoriamente entre los visitantes del museo de ese mismo día. Se realizó la primera visita experimental a la cueva de Altamira en febrero de 2014 y continuaron hasta agosto de ese mismo año[6].

Figura 2. Visitas del Museo de Altamira

Actualmente este régimen sigue vigente así que unas 250 personas anualmente pueden visitar la cueva de Altamira con una visita de 37 minutos de duración. Para acceder a ella previamente se facilita un equipo especial para minimizar los elementos exógenos más perjudiciales, tales como mascarillas, calzado especial y un mono desechable (Fatás y Lasheras, 2014).

En 1993 el Patronato del Museo aprobó el Proyecto Museológico para Altamira con el objetivo de conservar el estado de la cueva en el que se podrían realizar labores de investigación y al mismo tiempo lograr la divulgación de los valores culturales que Altamira aporta a nuestra sociedad. La novedad del proyecto museístico es la inclusión de la Neocueva de Altamira, una reproducción de la cueva original, que lograba atraer al visitante con un espacio atractivo y accesible.

En consecuencia, en el 2002, poco después de la inauguración del nuevo espacio y coincidiendo con el cierre de la cueva original, el Museo de Altamira recibe el mayor número de visitantes registrado hasta la actualidad (Figura 2). Después de un número de visitas constante durante algo más de diez años, a partir del 2014, podemos apreciar un aumento sensible de visitantes, coincidiendo además este año como ya hemos señalado con la reapertura de la cueva de manera experimental.

2.2. El turismo actual de la Red de Cuevas Prehistóricas

Según las encuestas realizadas en el centro de visitantes de Puente Viesgo7 a partir del 2008, a raíz de la declaración de Patrimonio de la Humanidad por la Unesco, podemos apreciar un aumento del número de visitas de manera más o menos continua hasta el 2011 (figura 3). El año 2012 fue el que menos visitas

[6] http://museodealtamira.mcu.es/web/docs/Prepararlavisita/Dossier_Prensa_Programa_Investigacion.pdf [2 de mayo de 2017]

[7] Estos datos fueron facilitados en mayo de 2015 por la Red de Cuevas Prehistóricas de Cantabria para el periodo entre el 2008 y 2014.

registró, pero posteriormente gracias a la promoción turística llevada a cabo por parte de los gestores, el cómputo de visitas aumenta con un incremento anual del 12% y el 13% para los años 2013 y 2014 respectivamente. Esta mejora coincide con las acciones turísticas llevadas a cabo por parte de las administraciones y de la Red de Cuevas Prehistóricas que trabajan conjuntamente en la implementación de actividades de divulgación y comunicación8.

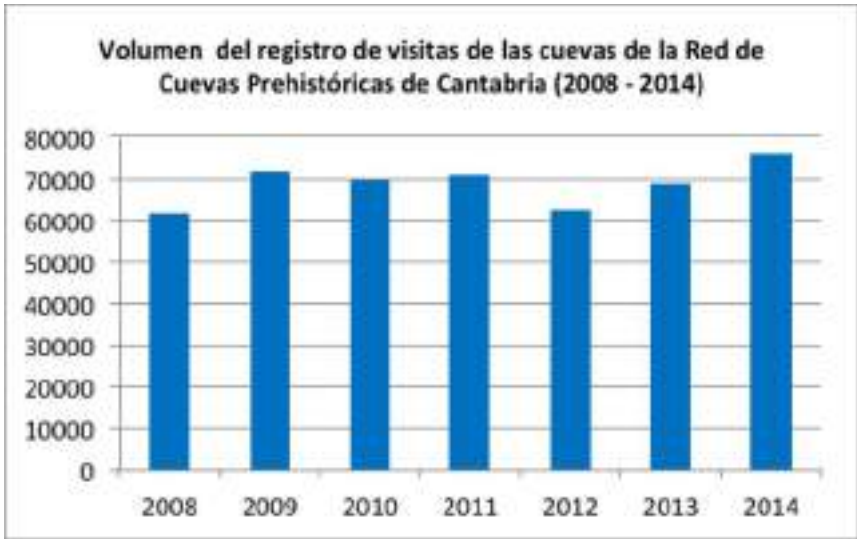


Figura 3. Visitas de la Red de Cuevas Prehistóricas de Cantabria

2.3. El turismo actual en El Soplao

Hoy en día, teniendo en cuenta el número de visitantes y las campañas de promoción, la cueva de El Soplao es uno de los principales atractivos turísticos de Cantabria. Si analizamos algunos datos como la venta de entradas y el número de visitas, en la Cueva de El Soplado únicamente entre los meses de octubre a diciembre del 2008 la recaudación fue de 229.857 euros, y el número de personas que visitaron la cueva en el mismo periodo ascendió a 24.447[9]. Esta dinámica ha seguido en alza en los últimos años. Como ejemplo, en el 2011 recibió el triple de visitas que en el año 2010, siendo el Soplao junto a Cabárceno y el teleférico de Fuente Dé, los equipamientos culturales o destinos turísticos de Cantabria más visitados[10]. Otro ejemplo es que en el puente de mayo del 2015, El Soplao fue el segundo atractivo de Cantabria en cuanto número de visitantes, con un total de 14.336 personas frente a los 10.601 visitantes del año anterior[11]. Desde el punto de vista de la calidad como proyecto turístico, en el 2009 El Soplao recibió el premio "Pomme d'Or" que otorga la Federación Internacional de Periodistas y Escritores de Turismo (FIJET) por su singularidad geológica y trabajo por parte de las autoridades cántabras por dar a conocer este recurso turístico[12].

[8] Crean una web más visible y útil desde la cual se pueden adquirir las entradas, descargar las unidades didácticas, realizar visitas virtuales a las cuevas y acceder a las redes sociales.

[9] Cf. <http://www.eldiariomontanes.es/20090505/local/cantabria-general/recaudacion-venta-entradas-soplao-200905051650.html> [5 de mayo de 2017]

[10] Cf. <http://www.eldiariomontanes.es/v/20111102/cantabria/buen-tiempo-durante-puente-20111102.html> [5 de mayo de 2017]

[11] Cf. <http://www.eldiariomontanes.es/cantabria/201505/03/cantabria-cierra-mejor-puente-20150503202448.html> [5 de mayo de 2017]

[12] CF. http://www.eldiariomontanes.es/20090606/cantabria/mirador/manzana-para-cueva-20090606.html [5 de mayo de 2017]

3. LAS ACTIVIDADES DE DIVULGACIÓN DEL PATRIMONIO SUBTERRÁNEO DENTRO DE LA OFERTA TURÍSTICA

Algunas de las propuestas turísticas más actuales pretenden contribuir a desarrollar y consolidar una actividad de carácter cultural para que sea susceptible atraer a un tipo de visitante que demanda una oferta turística más compleja. Por otro lado, esto se convierte en un nuevo elemento de promoción económica local, con beneficios que recaen sobre el conjunto de la población. Es necesario además, expresar la necesidad de poder difundir todo el conocimiento sobre el patrimonio subterráneo de Cantabria, su puesta en valor y su protección, con estrategias relacionadas con la educación ambiental, creando en la sociedad una nueva mentalidad sobre el valor del patrimonio subterráneo. En definitiva, la demanda turística se convierte en una gran oportunidad para crear conciencia sobre nuestro patrimonio y acercarlo a la sociedad.

3.1. Los centros de visitantes y las actividades educativas

La educación en valores ambientales y patrimoniales es una herramienta indispensable para lograr la conservación y la accesibilidad además del conocimiento cultural. El informe del Observatorio del Patrimonio en Cantabria, programa puesto en marcha por el Aula de Patrimonio Cultural de la Universidad de Cantabria en el 2013, destaca la escasa presencia en los planes docentes de contenidos relacionados con la historia y el patrimonio de Cantabria (Peña, 2015)[13]. Este desconocimiento puede generar una falta de sensibilidad en las generaciones actuales y futuras repercutiendo finalmente en una pérdida del valor patrimonial.

En relación a este problema y dentro de la gestión patrimonial, los espacios musealizados o equipamientos culturales son recintos que permiten un mejor conocimiento y estudio a través de una exposición dinámica y atractiva. En ellos se realizan campañas de sensibilización y educación utilizando como referente el espacio patrimonial en el que se encuentran a través de talleres y dinámicas.

Especialistas en el sector, han comenzado a planificar nuevos proyectos que llenen el vacío educativo en materia de patrimonio dentro de la educación formal y no formal. Desde la Red de Cuevas Prehistóricas de Cantabria por ejemplo, se ha llevado a cabo un programa educativo y recurso didáctico llamado EDUCA cuevas y EDUCA centros destinado al alumnado y profesorado de etapas de educación primaria y educación secundaria obligatoria. Además de haber creado unos dossieres didácticos disponibles en la web de la red de Cuevas Prehistóricas de Cantabria para jóvenes y profesionales de la educación[14], se están realizando talleres para escolares sobre patrimonio arqueológico en el centro de visitantes de Puente Viesgo.

El actual Museo de Altamira nace con la voluntad de comunicar y acceder el patrimonio histórico-artístico de Altamira con una exposición permanente y la Neocueva como recurso didáctico y de divulgación (Fatás y Lasheras, 2014). Por otro lado, también ofrece una variada oferta de actividades para realizar dentro del Museo tanto para un público más joven como para familias.

El Soplao, al igual que Altamira y la Red de Cuevas Prehistóricas e Cantabria, ha tenido disponible una oferta educativa orientada a un público escolar con talleres que pretendían acercar el modo de vida de sociedades paleolíticas y de la prehistoria en general. Además como novedad, El Soplao presenta una tipología de oferta turística que le hace diferente al resto de la oferta de turismo de cuevas en Cantabria. Se trata de la actividad turística denominada “de aventura” que consta de un espeleo-paseo de más de dos horas y media de duración en la que se visita un recorrido de 1,5 kilómetros de cueva. Es una actividad innovadora que se diferencia de la visita turística más tradicional con un recorrido adaptado a todos los públicos. En esta práctica se muestra al visitante la importancia del cuidado y la conservación de estos espacios subterráneos. Para ello, se intercambian explicaciones sobre la geología y la génesis de las cuevas, la tipología de espeleotemas con otros aspectos como la fauna de los espacios subterráneos. Es decir, se satisface por un lado la necesidad de un turismo de aventura en el que el visitante se siente atraído por un espacio poco accesible, siendo al mismo tiempo aprovechado para realizar una actividad orientada a ofrecer unos valores ambientales y de protección del medio.

[13] Las conclusiones de la primera jornada del Observatorio del Patrimonio en Cantabria fueron publicadas en la página web de la Universidad de Cantabria.
https://web.unican.es/campuscultural/Documents/Aula%20de%20Patrimonio%20Cultural/primeras%20conclusioness.pdf [5 de septiembre de 2015]

[14] Cuevas Prehistóricas de Cantabria <http://cuevas.culturadecantabria.com/> y Centros Culturales de Cantabria <http://centros.culturadecantabria.com> [2 de septiembre de 2015]

4. CONCLUSIONES

El turismo de cuevas comienza en Cantabria a principios de siglo XX teniendo un desarrollo muy temprano y precursor que ha supuesto un eje importante para el desarrollo del turismo en general en esta comunidad autónoma. A pesar de ello, no podemos olvidar que las cuevas son un entorno frágil, un patrimonio sensible que ha sido alterado y manipulado en numerosas ocasiones y adaptado para las visitas con técnicas dañinas. Aunque como ya hemos visto, estás adaptaciones también han favorecido los descubrimientos de nuevas cavidades y por tanto de un patrimonio todavía más importante y complejo.

No podemos obviar el hecho de que el turismo de cuevas es una actividad creciente, y que hay que buscar nuevas fórmulas para poder mostrar este paisaje y patrimonio a la sociedad con actividades relacionadas con la educación ambiental y patrimonial. Dentro de la gestión patrimonial y turística, la creación de espacios musealizados también ha supuesto un beneficio para este patrimonio, ya que el aumento del volumen de visitas nos confirma que la sociedad se siente atraída por experimentar y conocer estos paisajes. Igualmente, estos espacios culturales habilitados han ayudado a frenar o prevenir un mayor deterioro de un patrimonio difícil de proteger. En resumen, como hemos tratado de poner de manifiesto en esta comunicación, queda planteado todo un importante y complejo campo de investigación relacionado con las claves históricas y los desafíos actuales de las relaciones entre patrimonio, turismo y desarrollo territorial.

BIBLIOGRAFÍA

Castanedo Herrería, MT. (2009): "Promoción y comercialización turística de la Cueva El Soplao (Cantabria)". En: Cuevas turísticas, cuevas vivas. J.J Durán Valsero, J. López Martínez (Eds.). Madrid: Asociación de Cuevas Turísticas Españolas (ACTE). 181-194

Cueto Alonso, G.J. (2009): 'Reutilización turística del patrimonio minero de Cantabria'. Cuadernos de turismo, nº. 23. 69-88.

Díaz Fernández, J.A. (2003): 'La política de desarrollo local y su contribución al desarrollo de las potencialidades del turismo en Galicia'. Revista de Desarrollo Rural y Cooperativismo Agrario, 7. 39-75

Durán, J.J. et al. (2006): 'Los paraísos subterráneos, un bastión en el turismo de Cantabria'. En: III Congreso Regional de Turismo de Cantabria. Cantabria Comunidad en progreso: el turismo de hoy en adelante. Organizado por la Consejería de Cultura, Turismo y Deporte. Gobierno de Cantabria. 109-126.

El Diario Montañés. (2017): Web del periódico "El Diario Montañés" y su hemeroteca. www.eldiariomontanes.es 02/05/2017, Cantabria.

Fatás Monforte, P. et al. (2014): 'La cueva de Altamira y su museo' Cuadernos de Arte Rupestre, 7. 25-35.

Federación ACANTO en Defensa del Patrimonio Cultural y Natural de Cantabria (2017): Web de la Federación. http://www.federacionacanto.org/, 02/05/2017, Cantabria.

García Díez, M. et al. (2010): 'La puesta en valor de cavidades: Monte Castillo (Puente Viesgo) a través de su historia moderna (1903-1971)' Sautuola, XVI-XVII. 485-496.

Garrido Pimentel, D. (2014): "Cuevas prehistóricas de Cantabria. Un modelo de gestión del patrimonio en el mundo rural". En: El Pasado en su lugar. Patrimonio Arqueológico, desarrollo y turismo. III Jornadas de debate del Museu de Prehistòria de València. 85-114.

Gilbert, D. (1989): 'Plan estratégico de marketing para el turismo en España'. Estudios Turísticos, 104. 83-99.

Moro Palacios, I. (2015): Turismo de cuevas, del recurso patrimonial a la gestión turística: el caso de las cuevas del municipio de Ramales de la Victoria. Trabajo fin de Máster. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Cantabria. Directora Carmen Gil de Arriba.

Museo de Altamira (2017): Web del Museo nacional y Centro de Investigación de Altamira. http://museodealtamira.mcu.es 02/05/2017, Ministerio de Educación Cultural y Deporte, Gobierno de España.

Ochoa, B. et al. (2016): 'Looking through past records: Theuse of historical documents in cave art spatial studies and its application to La Pasiega (Puente Viesgo, Cantabria, Spain)', Quaternary International. http://dx.doi.org/10.1016/j.quaint.2016.05.003

Peña Fernández, A. (2015): 'EDUCA cuevas y EDUCA centros: programa educativo de la red de Cuevas Prehistóricas y Centros Culturales de Cantabria'. Ph. Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico nº 87. 14-16

Red de Cuevas Prehistóricas de Cantabria (2017): web de la Red de Cuevas Prehistóricas de Cantabria. http://cuevas.culturadecantabria.com/, 02/05/2017, Cantabria

Speleo club cántabro (1987): El Soplao. Una Cueva Única. Speleo Club Cántabro, Santander.

Universidad de Cantabria (2017): Web del Campus Cultural de la Universidad de Cantabria. https://web.unican.es/campuscultural, 02/05/2017, Vicerrectorado de Cultura y Participación Social, Cantabria.

Unzúe Pérez, F. (2009): "Cueva El Soplao: equilibrio entre iniciativa y protección pública e inversión privada". En J.J. Durán, P.A. Robledo y J. Vázquez (ed. lit.) Madrid: Asociación de Cuevas Turísticas Españolas (ACTE). 195-202

PAISAJES OLIVAREROS EN TERRITORIOS DE COLONIZACIÓN AGRARIA: EL CASO JIENNENSE

Egidio Moya García[1] ,Vicente J. Gallego Simón[2], José D. Sánchez Martínez[3]

[1] Universidad de Jaén, Departamento de Antropología, Geografía e Historia, Campus de Las Lagunillas s/n, 23071, Jaén, España. emoya@ujaen.es

[2] Universidad Internacional de Andalucía. Campus Antonio Machado de Baeza, Plaza de Sta. Cruz s/n, 23440, Baeza, Jaén, España. v.gallego@unia.es

[3] Universidad de Jaén, Departamento de Antropología, Geografía e Historia, Campus de Las Lagunillas s/n, 23071, Jaén, España. jdsanche@ujaen.es

RESUMEN

Desde comienzos del siglo XX, el olivar avanzó de manera constante en la provincia de Jaén, de forma que en los años cincuenta había doblado su extensión hasta alcanzar 350.000 ha. En algunos momentos el ritmo de este crecimiento se aceleró a causa de coyunturas especialmente favorables, alternando con otras de estancamiento. La *olivarización* del área cultivada suscitó sin embargo resistencias y rechazos. Entre las razones esgrimidas para ello, destacan dos: la escasa rentabilidad económica frente a otros cultivos y la generación de trabajo reducido y concentrado en el tiempo. En ese contexto, el *Plan Jaén* (1953) se concibe como una oportunidad para la diversificación económica y productiva, una alternativa capaz de contener lo que se consideraba como una rémora al desarrollo territorial, apostándose por la introducción de nuevos cultivos en regadío. La contención de la expansión olivarera, en la práctica, sólo fue posible durante un tiempo muy limitado y únicamente en las zonas regables de carácter estatal. El propósito de nuestro trabajo es reconstruir los cambios en los usos del suelo que se han producido en el interior de estas áreas y explicar cómo el olivar finalmente ha penetrado, con diferente grado de intensidad, donde nunca había tenido una presencia significativa.

Palabras clave: monocultivo olivarero, paisajes rurales, colonización agraria, grandes zonas regables, Plan Jaén.

ABSTRACT

Since the early 20th century, the olive grove constantly grew in the province of Jaén, so it had doubled its area in the fifties, reaching 350.000 hectares. The rhythm of this growth accelerated at certain moments due to especially advantageous circumstances, alternating with other ones of standstill. The massive occupation of the olive grove however caused resistances and rejections. Between the reasons employed, two reasons stood out: the scarce economic profitability facing other cultivations and the generation of reduced and gathered in time employment. In this context, the *Plan Jaén* (1953) is conceived like an opportunity for economic and productive diversification, an alternative capable to restrain that growth of olive grove, considered like an obstacle to territorial development, betting on the introduction of new irrigated farming. The containment of olive expansion, in practice, only was possible for a limited time and in the state irrigated areas. The purpose of our work is to reconstruct the changes in land uses produced inside of these areas and to explain how the olive grove has penetrated, with different intensity grade, where it never had a significant presence.

Keywords: olive monoculture, rural landscapes, agrarian colonization, great irrigated areas, Plan Jaén.

1. INTRODUCCIÓN

En el transcurso de poco más de un siglo se ha asistido a una profunda reestructuración de los usos del suelo agrícola en la provincia de Jaén, que amenaza con acabar siendo un monocultivo absoluto (Figura 1). Si en la etapa precedente la prioridad fue el crecimiento del área cultivada mediante la roturación de terrenos de vocación ganadera y forestal, una vez que los procesos desamortizadores llegaron a su fin el acontecimiento más destacado fue la expansión del olivar frente a los herbáceos. Por su parte, el grupo formado por cultivos industriales (algodón, remolacha), forrajeras (alfalfa), frutales y hortalizas conocieron un momento expansivo en las décadas centrales del siglo XX, en buena medida como consecuencia de la ampliación del área regada que propició el *Plan coordinado de obras, colonización, industrialización y electrificación de la provincia de Jaén* (1953). Sobre este conjunto de cultivos se depositaron grandes expectativas para la creación de industrias de transformación y, en cierta medida, fue una iniciativa de diversificación que resultó efectiva para ralentizar la imparable expansión olivarera. No obstante, razones superficiales, estructurales y económicas hicieron de la misma un episodio efímero y muy limitado (Araque, 2016).

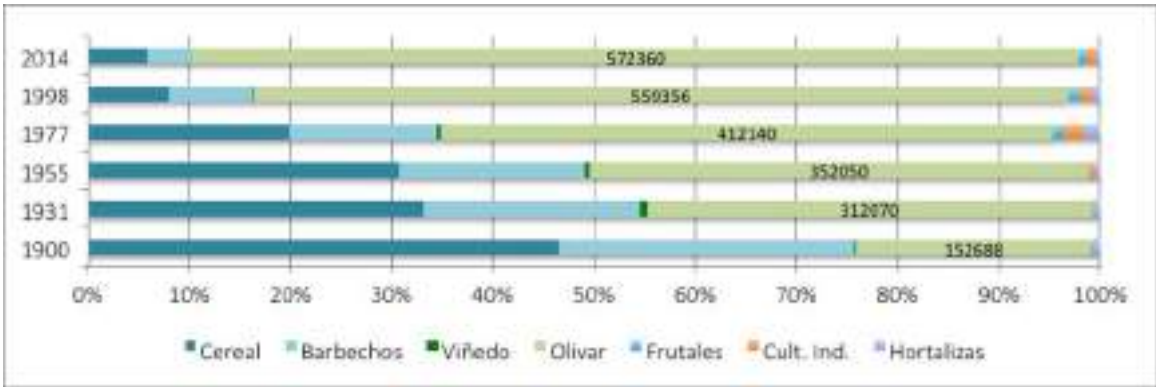


Figura 1. Evolución de los principales usos agrícolas en la provincia de Jaén, 1900-2014 (*). Fuentes: Zambrana (2006) e Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. (*) La cifra en el interior de la barra indica la superficie del olivar en hectáreas.

El avance olivarero vuelve a tomar fuerza a raíz del apoyo público recibido, inicialmente, en los programas de reconversión y reestructuración vigentes desde 1972, origen de plantaciones pioneras intensivas que hoy están generalizadas. Y, especialmente, una vez que comienzan a llegar las diferentes ayudas y seguridades para el productor contempladas en la Política Agrícola Común desde la adhesión de España al Mercado Común Europeo (Zambrana, 2000). En los últimos años, más que el reforzamiento de la especialización regional, ya que resulta difícil ampliar el área olivarera, el hecho más destacado es la generalización del regadío, el cual ha alcanzado a la mitad de la superficie cultivada. La intensificación explica que en la provincia de Jaén se consiga una cantidad de aceite superior a la obtenida por Italia, que es el segundo productor mundial después de España. Tomando como referencia el período 2005-2014, en Jaén se generó el 39,44 % del aceite español, a pesar de que su olivar supone solo el 23,27% del total nacional (Sánchez y Garrido, en prensa).

En el presente trabajo se pretende analizar la recomposición de los usos del suelo en las grandes zonas regables surgidas o consolidadas tras la promulgación del Plan Jaén. Más concretamente, nos centraremos en identificar los momentos y las razones de la penetración del olivar en unos territorios que, en general, habían logrado resistir frente al avance de esta planta durante unas pocas décadas. En todo caso, el proceso ha sido desigual en ritmos, intensidad y resultados. Para ilustrar la diversidad de situaciones actualmente reconocible, hemos optado por seleccionar varios ámbitos en los que se ejemplifican las diferencias existentes. Más allá de la situación actual, entre las conclusiones que se han obtenido se detecta una tendencia, ahora sí generalizada, que se traduce en la posible culminación de un monocultivo olivarero absoluto a nivel provincial.

2. FUENTES Y MÉTODOS

Para analizar el cambio experimentado en estos territorios se dispone de varias fuentes oficiales de gran detalle y fiabilidad, procedentes básicamente del Instituto Nacional de Colonización [INC], organismo encargado de tutelar buena parte de las políticas agrarias del Franquismo, y muy especialmente la actuación colonizadora sobre las zonas regables en aquellos momentos. Respecto a sus intenciones en relación con los cultivos que se pretendían introducir, hemos consultado los *Planes de Explotación*[1], confeccionados para cada campaña agrícola; así como los *Resultados de Explotación*, en donde aparecen cuadros comparativos de las previsiones productivas y la realidad posterior; en ambos casos los informes se elaboraban a la escala de zona regable. Una tercera fuente documental son los denominados *Aforos de cultivos: resumen y valoración de los productos brutos obtenidos en zonas colonizadas*, que ofrecen información sobre todas las fincas gestionadas por el INC, estuvieran o no sometidas a colonización y se encontraran o no dentro de una zona regable. En este último caso se encuentra disponible una serie que comprende las campañas 1963-64 a 1976-77, y contienen datos precisos sobre rendimientos y precios alcanzados por los productos agrícolas.

Además de estos documentos que proporcionan recuentos estadísticos de gran precisión, se han consultado otros informes técnicos elaborados durante el proceso de colonización y puesta en regadío en cada una de las zonas, entre los que destaca el *Plan General de Colonización*, en el que se recoge la visión general de la estrategia transformadora. Respecto al cultivo del olivar, también se confeccionaron estudios específicos que hacen referencia a la diversa problemática que pudiera presentar su presencia en determinadas zonas regables, documentos elaborados por lo general por los servicios provinciales del INC.

De igual manera, aunque sin carácter exhaustivo, se ha recurrido al análisis de material fotográfico y audiovisual en el que se recogen algunos de los aspectos más destacados de las intensas transformaciones sufridas por el mundo rural jienense en las décadas centrales del siglo XX (INC, 1964). Para concretar la situación actual, hemos dispuesto de datos sobre distribución de cultivos que, de las diferentes zonas regables analizadas, nos ha suministrado la Federación Provincial de Regantes de Jaén. Finalmente, hemos introducido también una perspectiva cualitativa a través de entrevistas realizadas a directivos de tres comunidades de regantes existentes en el interior de las zonas estudiadas.

3. RESULTADOS

Uno de los objetivos fundamentales de las políticas de colonización y regadío en la provincia de Jaén era dinamizar un espacio agrario infrautilizado, con predominio absoluto de los secanos y un número muy limitado de cultivos, entre los que resultaban dominantes los herbáceos (trigo y cebada) y el olivar, ambos poco productivos y demandantes de mano de obra reducida y estacional (Gallego, 2014). En este contexto, el Plan Jaén centró su acción agraria e industrial sobre una serie de zonas regables, algunas de las cuales ya estaban más que definidas a la altura de 1953, mientras que otras apenas habían iniciado los primeros estudios de viabilidad (Figura 2).

En el interior de estas áreas regadas, tal y como describen los planes generales de colonización confeccionados sobre cada una de las zonas regables en las décadas centrales del siglo pasado, nos encontramos con situaciones bastante dispares en lo que a la presencia de olivar se refiere. Mientras que en las Zonas Regables del Guadalén y Alta del Guadalquivir era casi testimonial al encontrarse por debajo del 10% de las tierras labradas, en la Zona Media del Guadalquivir superaba el 30%, si bien no suponía un gran obstáculo para la deseada diversificación productiva al concentrarse en uno de los latifundios olivareros históricos y más productivos de la comarca, la Hacienda de La Laguna. Sin embargo, en la Zona Regable Baja del Guadalquivir, y muy especialmente en la del Rumblar, con casi un 50%, sí había una presencia mucho más relevante de este cultivo y, a la luz de los informes de los ingenieros de colonización, interfería gravemente en el desarrollo de estrategias futuras de diversificación productiva.

De hecho, en esta última zona citada el organismo colonizador se vio forzado a diseñar dos planes de colonización diferentes para el conjunto del perímetro regable: uno a finales de los años cuarenta centrado en el desarrollo de la superficie destinada a otros cultivos, y un segundo un lustro después, específicamente

[1] Generalmente, se establecían a raíz de una reunión entre técnicos del INC y la Junta de Colonos, en la que se informaba de los resultados del año anterior y se recogían las sugerencias que estos últimos aportaran.

dirigido a la superficie olivarera. Por lo demás, este ejemplo retrata a la perfección el concepto que se tenía del olivar jiennense en territorios susceptibles de regadío y, en su caso, colonización. En general, este era muy negativo debido a su carácter extensivo. La baja productividad de los mismos se debía igualmente a su proximidad a los cauces fluviales, pues la elevada humedad existente perjudicaba en gran medida la floración y el cuajado del fruto si la primavera resultaba muy lluviosa, además de la generación de enfermedades como la tuberculosis o el repilo. Las razones por las que el INC recomendaba su descuaje y sustitución por otros cultivos eran variadas: incremento de la rentabilidad, mayor generación de empleo, o una distribución de la demanda de trabajo más continuada. Esto chocó, no obstante, con los intereses de la gran propiedad olivarera existente en la zona, articulados en torno a una estrategia de resistencia no solo a la eliminación total o parcial del cultivo olivarero, o a la combinación del mismo con cultivos herbáceos de regadío (algodón o cereales), sino que incluso evitó que el Estado expropiara sus tierras (en algunas explotaciones claramente por debajo de los índices de productividad fijados), dando al traste con los propósitos colonizadores de esta zona[2].

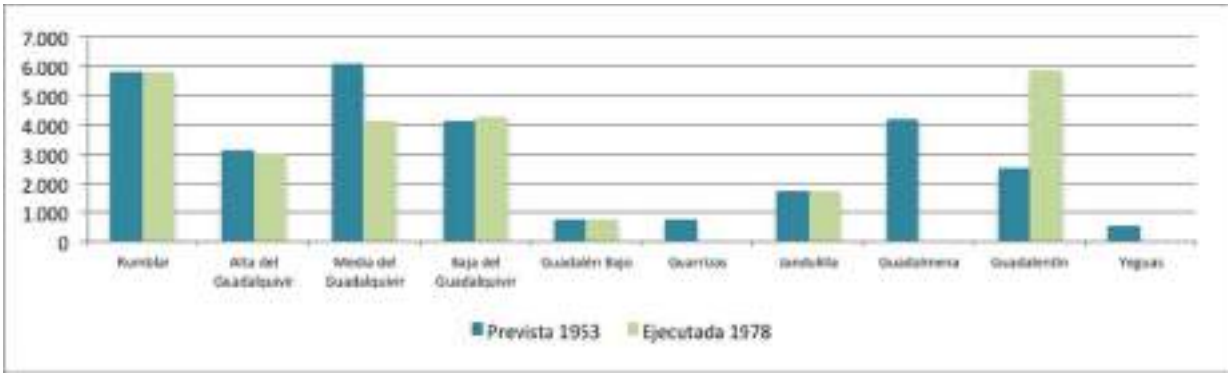


Figura 2. Zonas regables previstas en el Plan Jaén y su nivel de ejecución en 1973.
Fuente: Presidencia del Gobierno (1953)

Más allá de esta situación concreta, tan solo una década después de la entrada en funcionamiento del Plan Jaén, los documentos administrativos reflejan la presencia de campos regados cubiertos de algodón, remolacha, patata, alfalfa, maíz, árboles frutales, tomate para transformación industrial, tabaco e incluso, de manera testimonial, usos tan extraños a la historia de estos territorios como el arroz. Los cereales tradicionales (trigo y cebada) y las leguminosas también pasaron a regarse en el seno de las grandes áreas regables, aunque no eran desde luego la opción preferida. Algunos de los nuevos usos vieron limitada su expansión por el fracaso de la política industrial que se había diseñado inicialmente, como le ocurrió a la remolacha por la carencia de fábricas azucareras; o no pasaron de tener un carácter experimental (mimbrera o frutales en promiscuidad con alfalfa por ejemplo).

En otros casos, sin embargo, alcanzaron una dimensión considerable al calor de buenas coyunturas de precios, y así pasó con el algodón durante los años sesenta; o acabarían por tener un peso considerablemente superior al inicialmente previsto, como sucedió con el maíz, erigido en la gran alternativa cerealista. Lo que en ningún caso se consintió fue que las plantaciones de olivo penetraran indiscriminadamente en las entrañas de estos territorios. Esta opción solo fue posible a partir de los años ochenta, y su introducción se explica en el propio contexto de oportunidad perdida de los objetivos últimos

[2] Éstas y otras consideraciones aparecen en varios informes elaborados entre 1949 y 1951 por los servicios provinciales del INC: "Informe sobre conveniencia de suprimir el olivar en las tierras enclavadas en la Zona Regable del Rumblar e implantar en ellas los cultivos corrientes de regadío", 1949, documento nº 2349. "Informe referente al descuaje de olivar en las fincas del Instituto Nacional de Colonización, enclavadas en la Zona Regable del Rumblar", 1951, documento nº 3181. "Informe sobre posible actuación en los olivares enclavados en la Zona Regable del Rumblar, en la provincia de Jaén", 1954, documento nº 4907. Estos documentos se conservan en el Archivo del Instituto Nacional de Colonización del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

de la colonización, que se liquida con un importante saldo migratorio apenas unos años después de haberse puesto en marcha (Araque et al., 2006).

En la Tabla 1 hemos recogido la distribución de cultivos y significación del olivar en las diferentes áreas regables existentes a finales de los años sesenta. En términos generales, la distribución de cultivos en las nuevas zonas regables de titularidad pública revela una situación bastante estable respecto al olivar, ya que si bien no ha experimentado avance alguno en las Zonas Alta y Baja del Guadalquivir, tampoco ha sido posible culminar los esfuerzos del INC en la búsqueda de reducir su significación superficial en las Zonas Regables del Rumblar y Media del Guadalquivir, siendo aún especialmente relevante en el caso del Rumblar con más de un 44%. En definitiva, tan sólo el 23% de la superficie regable consolidada en el Plan Jaén se encontraba 15 años después ocupada por olivar.

En cuanto al resto de cultivos existentes en estas zonas regadas, conviene destacar la pujanza de los cultivos industriales, sobre todo algodón, con un 42,6%, o el mantenimiento de los cereales, básicamente maíz, que a estas alturas aún suponían un 25,6% de la superficie regada.

Tabla 1. Distribución de cultivos en zonas regables, campaña 1968-69

	Alta Guadalq.		Media Guadalq.		Baja Guadalq.		Rumblar		Guadalén		Total	
	Supf.	%	Supf.	%	Supf.	%	Supf.	%	Supf.	%	Supf.	%
Olivar	**3**	**0,1**	**1.064**	**24,5**	**280**	**6,7**	**2825**	**44,2**	**158**	**19,8**	**4.330**	**23,0**
Cereales y leg.	1.252	40,7	668	15,3	576	13,8	621	9,7	370	46,4	3.487	18,6
Maíz	413	13,4	247	5,7	66	1,6	482	7,5	102	12,8	1310	7,0
Cultivos indust.	869	28,3	2.149	49,4	2.811	67,4	2.073	32,4	105	13,2	8.007	42,6
Cultivos forrajeros	324	10,6	120	2,8	142	3,4	103	1,6	41	5,2	730	3,9
Frutas, hort. y tub.	211	6,9	102	2,3	296	7,1	292	4,6	21	2,6	922	4,9
Total	3.072	100	4.350	100	4.171	100	6.396	100	797	100	18786	100

Fuente: Distribución de cultivos y rendimientos de las Zonas Regables. Archivo Histórico Provincial de Jaén.

Cuarenta años después, y centrándonos ahora en los casos concretos sobre los que después abundaremos la pesquisa, la situación había cambiado de forma radical. Como podemos observar en la Tabla 2, en este intervalo de tiempo el olivar ha pasado de significar el 0,1% al 47,1% en las Vegas Altas del Guadalquivir, dentro de un proceso de expansión superficial iniciado en la segunda mitad de los años ochenta, y que en estos últimos meses ha experimentado un nuevo impulso, que estamos pendientes de evaluar. Menos intenso, aunque nada desdeñable, resultó el avance olivarero en las Vegas Bajas del Guadalquivir, al triplicar la superficie existente a finales de los sesenta, pasando del 6,7% al 19,1%. En ambos casos y a pesar de que se haya producido en diferentes etapas, las razones de este avance las podemos encontrar, por un lado, en una buena coyuntura de precios del aceite de oliva y por otro lado, a la baja rentabilidad de cultivos alternativos como pudieran ser el algodón, los cereales o las frutas y hortalizas.

El caso de la Zona Regable del Guadalén es diferente, si bien el comportamiento del olivar también resulta expansivo al pasar de ocupar el 19,8% de la superficie cultivable al 89,9%. Desde un principio los ingenieros de colonización alertaban de la baja rentabilidad de los terrenos regados, proclives al encharcamiento, lo que dificultaba enormemente las sementeras. Esos bajos rendimientos sólo pudieron ser corregidos implantando sobre el territorio un cultivo que sí podía ser rentable como el olivar, aunque ello supusiera subvertir los principios de la colonización, al abandonar otros cultivos alternativos, más sociales.

Las principales alternativas al olivar siguen siendo el algodón y los cereales-leguminosas, si bien con una resistencia mucho menor a la ofrecida cuarenta años atrás: si en 1968-69 suponían más del 60% de los cultivos presentes en las áreas regadas, en 2012 esa cifra ha bajado hasta el 40%.

En resumen, si tomamos como referencia válida la representación del olivar en ambos periodos cronológicos, y la circunscribimos a las tres zonas regables analizadas más en detalle, el resultado revela que los regadíos estatales jiennenses, aún con resistencias y de forma más tardía, han caído rendidos a la pujanza productiva del olivo: si en 1968-69 apenas el 5,5% de la superficie regada estaba ocupada por este árbol mediterráneo, en 2012 esa área se había multiplicado por más de 6, alcanzando ya casi el 40% del total.

Tabla 2. Distribución de cultivos (ha) en zonas regables, 2012

Cultivos	Alta Guadalq.		Baja Guadalq.		Guadalén		Total	
	Sup.	%	Sup.	%	Sup.	%	Sup.	%
Olivar	**1.377**	**47,1**	**683**	**19,1**	**800**	**89,9**	**2860**	**38,8**
Cereales y leg.	576	19,7	444	12,4	32	3,6	1052	14,2
Maíz	180	6,2	201	6,9	0	0	381	5,2
Algodón	116	4	1.794	50,3	0	0	1910	25,9
Cultivos forrajeros	184	6,3	89	2,5	6	0,7	279	3,8
Frutas, hort. y tub.	394	13,5	229	6,4	50	5,6	673	9,1
Barbechos	95	3,2	125	3,4	2	0,2	222	3
Total	2.922	100	3.565	100	890	100	7377	100

Fuente: Memoria anual de la Federación Provincial de Comunidades de Regantes.

Para analizar de forma detallada la casuística y las dimensiones de la penetración olivarera en el perímetro regable consolidado a partir de los años cincuenta, hemos optado por centrar nuestra atención sobre tres comunidades de regantes: la del Sector IX de Vegas Altas del Guadalquivir, que tiene 581 ha regables; la del Guadalén, con 890 ha regables; y la del Sector III de Vegas Bajas del Guadalquivir, con una extensión regada de 680 ha.

El sector IX de la zona regable de Vegas Altas del Guadalquivir posee la particularidad de que incluye en su perímetro un núcleo de colonización, Donadío. En este núcleo, sobre una superficie de 51 ha fueron instaladas en 1956 trescientas cincuenta personas en un total de 87 lotes de tierra de poco más de media hectárea de extensión. En términos generales, este sector participaba de las importantes limitaciones climatológicas que ofrecía el conjunto de la zona regable alta, factor que impedía el adecuado desarrollo de la mayoría de cultivos preferidos en toda la actuación colonizadora. Las frecuentes heladas de primavera, así como las bajas temperaturas padecidas por los cultivos en sus primeros meses de desarrollo provocaban, como paradigmáticamente ocurría con el algodón, un estancamiento de los rendimientos alcanzando apenas los 1.500 kg/ha (Gallego, 2014).

Figura 3. Plantación de ajos y olivar intensivo en las vegas de la zona Alta del Guadalquivir (Donadío).

Figura 4. Plantación de ajos y olivar intensivo en las vegas de la zona Alta del Guadalquivir (Donadío).

La progresiva mecanización de labores agrícolas en fincas colindantes a los territorios colonizados, obligó a apostar por cultivos mucho más extensivos como los cereales, frutales o la producción de alfalfa para ganadería. Esta situación se prolonga en toda la zona regable durante los años setenta con una notable pérdida de rentabilidad de las parcelas, hasta que a partir de mediados de los ochenta se asiste a un constante aumento de la superficie olivarera, coincidente con el abandono demográfico y las ventajas derivadas para este cultivo que supuso la adhesión de España a la Comunidad Económica Europea. En los últimos años, no obstante, la culminación del proceso de modernización de las infraestructuras del riego ha

propiciado una vuelta a los orígenes; es decir, el olivar está experimentando tibios pero firmes procesos de sustitución a favor de cultivos mucho más sociales como las hortalizas (cebollas, ajos y espárragos fundamentalmente) que permiten además la introducción de una segunda cosecha, como puede ser el maíz forrajero. La consolidación de este proceso requiere, en todo caso, de formas de organización empresarial estables y de un cierto apoyo político, que hoy por hoy no contempla la PAC (Figuras 3 y 4).

Por su parte, la Comunidad de Regantes del Guadalén gestiona toda la zona de riego que en los años cincuenta fue creada a partir del cierre del pantano de igual nombre, es decir, 890 ha, incluyendo en su perímetro el pueblo de colonización también llamado Guadalén[3], con un área colonizada de 330 ha. Los terrenos regados poseen una naturaleza limo-arcillosa que provoca unas elevadas exigencias hídricas, lo que supuso siempre un importante sobrecoste de explotación, al tiempo que la escasa calidad media de los terrenos condicionó desde el principio los rendimientos obtenidos por la mayoría de los cultivos. Para paliar esta situación, los ingenieros de colonización comenzaron a proponer diversas alternativas orientadas a sustituir los cultivos que se estaban ensayando de forma experimental (algodón, frutales y cereales) por otros de orientación ganadera (alfalfa), al tiempo que se comenzó a incluir en el parcelario hileras de olivos a un solo pie con un marco de plantación muy extensivo (10 x 20 metros de separación) para no entorpecer las labores de las plantas anuales. Estaba claro que solo la alfalfa y el olivar ofrecían rendimientos dignos en una zona que, a juicio del propio INC, nunca se debió colonizar. De hecho, entre 1964 y 1974 se acometen diversos procesos de plantación de olivar intensivo tutelados por la administración pública, para aprovechar terrenos pedregosos o que habían sido abandonados por los colonos debido a sus malas condiciones agronómicas (Figura 5). En conjunto, estas acciones supusieron la consolidación de cerca de 200 ha de olivar, predominando un sistema de plantación de alta densidad (marco de plantación de 7 x 5 metros). Más allá de la superficie concreta en la que se instalaron, estas novedosas plantaciones sirvieron como ejemplo para las ampliaciones que llegaron después, generalizadas hasta el punto de que en apenas cuatro décadas este cultivo ha ocupado 800 de las 890 hectáreas del área regable. En todo caso, fue esta una solución parcial al problema de rentabilidad de la zona, ya que el verdadero factor que mantuvo la población allí no sería tanto el olivar como actividad principal, sino la masiva incorporación de los habitantes del núcleo de colonización a las oportunidades de empleo que brindó la intensa pero efímera industrialización en el cercano municipio de Linares.

Figura 5. Explotación de olivar tradicional en Guadalén.
Figura 6. Nueva plantación intensiva en las Vegas Bajas del Guadalquivir.

El tercer caso analizado se encuentra en la zona regable Baja del Guadalquivir (Figura 7), que no fue colonizada en su totalidad. La Comunidad de Regantes del Sector III está localizada en el área de influencia de la localidad de Villanueva de la Reina, y riega terrenos situados en la margen izquierda del Guadalquivir. Esta área regada ha estado desde sus inicios ocupada por cultivos herbáceos, entre los que históricamente

[3]En este pueblo se instalaron 61 colonos con una superficie media por lote de tierra de 5,7 ha, además de otros 20 obreros agrícolas a los que se concedieron parcelas de 0,5 ha de extensión. En total, se contabilizaron 303 habitantes en el año de su fundación (1956).

ha destacado el algodón, que en términos generales ha venido ocupando de forma estable una superficie que rondaba el 70% del total. De hecho, en el perímetro de la comunidad la pujanza de este cultivo llevó al arranque de olivar tradicional durante los años sesenta y setenta. En este contexto, el olivar apenas ocupó hasta los inicios de este siglo una treintena de hectáreas. Es a partir de la pérdida de rentabilidad del algodón cuando se empieza a producir una reconversión de algunas de las grandes fincas de la zona, que pasan a estar ocupadas de un olivar intensivo que ha empleado variedades hasta entonces desconocidas por esos lares, como la arbequina. Estos avances han estado interrumpidos durante un tiempo por la confluencia de dos elementos: la introducción de un pago acoplado desde 2005 a la producción del algodón, que ha permitido una cierta rentabilidad; y a una coyuntura de bajos precios en el aceite de oliva que se prolongó hasta la campaña 2013/14. A partir de entonces, con precios superiores a 3 € kg/aceite, y habiéndose dado respuesta al problema de la verticilosis empleando variedades algo más resistentes que la habitual en toda la provincia de Jaén (picual) a esta enfermedad endémica en zonas algodoneras: empeltre, frantoio y chanclot real. Con ello se ha propiciado que en la actualidad el olivar haya pasado a ocupar casi 200 ha en un proceso que, por el momento, parece lejos de haberse detenido (Figura 6).

Figura 7. Ortoimagen de la zona regable Baja del Guadalquvir

4. CONCLUSIONES

Más allá de la constatación de la penetración y el avance del cultivo olivarero en las zonas regables de titularidad pública en la provincia de Jaén, está claro que no se trata de un proceso uniforme y ni siquiera irreversible. En cada caso se dan una serie de particularidades, como son las características agronómicas del suelo y el perfil socioprofesional de los titulares de las explotaciones agrarias (hemos tenido la posibilidad de observar, por ejemplo, un mayor dinamismo en las zonas que fueron colonizadas), que se combinan para explicar lo ocurrido.

Los olivares introducidos en estas áreas responden al modelo de la llamada nueva olivicultura, que se basa en la densificación de la planta, el empleo de variedades precoces y muy productivas, así como el empleo sistemático de tecnología de punta. La conversión de fértiles vegas en monocultivos arbustivos dificulta enormemente la diversificación que permiten los cultivos anuales. Además, redunda muy negativamente en la generación de empleo en zonas donde las alternativas a la agricultura no existen. Por otra parte, mucho nos tememos que si el olivar no ha avanzado más en estas zonas es porque aun no están resueltas satisfactoriamente algunas graves dificultades de carácter agronómico, especialmente la inoculación del *verticilium*, en vegas con un larga tradición algodonera.

En los últimos años, las comunidades de regantes han emprendido un proceso de modernización de sus infraestructuras, siempre bajo la tutela del Estado (propietario de las mismas), tendente a disminuir el

aporte de agua por unidad de superficie y garantizar un suministro regular, propiciando el denominado *riego a demanda*, posible a partir de la construcción de balsas reguladoras en cotas elevadas, lo que ha acabado con el tradicional sistema de riego en fechas fijas y por turnos, algo que impedía una planificación adecuada de los cultivos. Respecto al ahorro de agua que suponen estas medidas, las comunidades están aprovechando para reclamar la ampliación de superficie regada bajo la justificación de que en las últimas décadas se ha reducido el suelo agrícola de estas características, a favor de otros usos urbanos o industriales. Este incremento de superficie regable sin aumento de caudal está llegando en algunos casos hasta un 20%, lo que minora los gastos generales de las comunidades de regantes. Estas ampliaciones tienen, no obstante, unas limitaciones precisas respecto al consumo de agua por hectárea, establecido en 1.500 m^3, una cantidad que resulta ideal para el cultivo del olivar.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se enmarca en el desarrollo de los proyectos: "Caracterización y perspectivas del monocultivo olivarero jiennense: conformación espacio-temporal, diversidad paisajístico-agronómica y dinámicas territoriales inmediatas", financiado por la Consejería de Economía, Innovación y Ciencia de la Junta de Andalucía (SEJ – 1153, convocatoria 2012); y "Método de análisis multidisciplinar de espacios urbanos complejos. La fundación de nuevas poblaciones de Jaén del Antiguo Régimen al Franquismo, siglos XV-XX", financiado por la Universidad de Jaén (UJA 2014/07/10).

BIBLIOGRAFÍA

Araque Jiménez, E. et al. (2006): 'Balance de la actuación del Instituto Nacional de Colonización en la provincia de Jaén', *Investigaciones Geográficas*, 41, 13-52.

Araque Jiménez, E. (2016): "La liquidación de la reforma técnica de la agricultura. Algunos estudios de casos en los poblados de colonización de la provincia de Jaén". En Vera Rebollo, J. F. et al. (Eds.): Paisaje, cultura territorial y vivencia de la Geografía. Libro homenaje al profesor Alfredo Morales Gil, Alicante, Instituto Interuniversitario de Geografía, 417-438.

Gallego Simón, V. J. (2014): Colonización, regadíos y desarrollo en el Sur de España. El caso particular de la provincia de Jaén. Madrid, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Instituto Nacional de Colonización (1964): Realizaciones del I.N.C. en la provincia de Jaén a los XXV años de su creación. Madrid.

Presidencia del Gobierno (1953): Plan coordinado de obras, colonización, industrialización y electrificación de la Provincia de Jaén. Madrid.

Sánchez Martínez, J. D. et al. (en prensa): 'Productivism and postproductivism in the olive groves of Andalusia', *Quaestiones Geographicae*.

Zambrana Pineda, J. F. (2000): 'De grasa industrial a producto de mantel: transformaciones y cambios en el sector oleícola español, 1830-1986', *Revista de Historia Agraria*, 18, 13-38.

Zambrana Pineda, J. F. (2006): El sector primario andaluz en el siglo XX. Sevilla, Instituto de Estadística de Andalucía.

EL BALNEARIO DE ALHAMA DE GRANADA. PASADO, PRESENTE Y RETOS DE FUTURO.

Aida Pinos Navarrete[1], Juan C. Maroto Martos[2], Francisco A. Navarro Valverde[3]

[1] Universidad de Granada (Facultad de Filosofía y Letras, Departamento de Geografía Humana, Campus Universitario de Cartuja, s/n, 18071 Granada, España). aida93@correo.ugr.es
[2] Universidad de Granada (Facultad de Filosofía y Letras, Departamento de Geografía Humana, Campus Universitario de Cartuja, s/n, 18071 Granada, España). jcmaroto@ugr.es
[3] Universidad de Granada (Facultad de Filosofía y Letras, Departamento de Geografía Humana, Campus Universitario de Cartuja, s/n, 18071 Granada, España). favalver@ugr.es

RESUMEN

El objetivo de esta investigación es mostrar que el balneario de Alhama de Granada ha sido un recurso clave a lo largo de la historia en la conformación de la identidad y la economía de la ciudad. En la actualidad, este balneario padece un conjunto de dificultades que están limitando sus enormes potencialidades para convertirse en un balneario de referencia a escala nacional e internacional. La investigación realiza una revisión de los documentos que, desde la antigüedad, hablan de las excelencias de las aguas mineromedicinales de Alhama así como este recurso y su explotación han sido claves a lo largo de la historia en la conformación de su identidad local e incluso su conocimiento internacional. Posteriormente se reflexiona sobre las características del balneario de Alhama de Granada en la actualidad y se describen algunos de los inconvenientes que le están afectando, dificultando el desarrollo de sus potencialidades tanto económicas como sociales y ambientales. Finalmente se intentan recoger los desafíos que actualmente se hace imprescindible afrontar para lograr que el balneario se configure como un motor de desarrollo sostenible del ámbito geográfico en el que se ubica.

Palabras clave: identidad territorial, aguas minero-medicinales, desarrollo local sostenible, turismo termal, recurso territorial infrautilizado.

ABSTRACT

The aim of this research is to show that the Alhama de Granada spa has been a key resource throughout the history of the identity and economy of the city. Moreover, nowadays it suffers from a set of difficulties that are limiting its enormous potential to become a reference spa on a national and international scale. This investigation carries out a review of the documents that, from the antiquity, speak about the excellence of the mineral and medicinal waters of Alhama and about how this resource and its exploitation have played an important role throughout history in the conformation of its local identity and even of its international knowledge. Afterwards, we consider the present characteristics of the Alhama de Granada spa and we describe some of the drawbacks that are affecting it, making difficult the development of its economic, social and environmental potentials. We conclude by showing the challenges that are nowadays essential to face, in order to make it an engine of sustainable development for the area.

Keywords: territorial identity; mineral-medicinal waters; sustainable local development; thermal tourism; underutilized territorial resource.

1. LA NECESIDAD DE TRANSFORMACIÓN DE LOS BALNEARIOS EN LA ACTUALIDAD

De manera muy sintética puede afirmarse que los balnearios españoles, al igual que los de los países más avanzados, están pasando de ser centros casi mono-funcionales (recuperación de la salud de la población utilizando para ello diferentes tratamientos con sus aguas), a ir adoptando en la actualidad una cada vez más

clara pluri-funcionalidad, donde las ofertas lúdico-turísticas e incluso las relacionadas con la mejora del aspecto estético, salud mental, e incluso las ofertas culturales, se están implantando con fuerza.

La utilización de las aguas mineromedicinales se retrotrae a tiempos inmemoriales pudiéndose afirmar que fueron las civilizaciones grecorromanas de las que tenemos más evidencias de utilización. Si bien los romanos fueron los principales en expandir territorialmente los establecimientos balnearios (termas), no es menos cierto que durante el periodo musulmán asistimos a una etapa de esplendor que se mantuvo hasta los albores de la Edad Moderna cuando se sucede una época de decadencia derivada de ideas religiosas que impondría el cristianismo. Lo anterior se reforzaría con el progresivo aumento de la atención hospitalaria y el surgimiento de nuevas técnicas de cura cada vez más eficaces. En Europa se generalizan los balnearios modernos en el siglo XVIII, aunque en España no es hasta finales de la centuria cuando nuevamente se produce el renacer de estos establecimientos como centros de salud, impulsados por la nobleza y la aristocracia. La segunda mitad del S. XIX se considera la época dorada de la balneoterapia, gracias fundamentalmente al papel que jugó la burguesía en la potenciación en ellos de sus relaciones sociales y gustos culturales. En el siglo XX comienza un periodo de declive con la generalización de la atención hospitalaria y la difusión de los antibióticos durante la década de los cuarenta, y posteriormente, desde los 60, con el surgimiento de un nuevo competidor: el turismo de sol y playa. En la década de los 80 se producirá un nuevo renacimiento del termalismo justificado por un contexto económico favorable, un deseo de reencuentro con la naturaleza para curar o paliar enfermedades derivadas del nuevo modo de vida urbano, como alternativa al masificado turismo de sol y playa y gracias a las subvenciones de las administraciones Larrubia (2002), Henn (2008), Alonso (2010), Alonso-Álvarez (2012), Maroto (2012), Pinos (2015).

En la actualidad los balnearios se encuentran en un momento en que la demanda les está exigiendo cambios en su oferta, por lo que estamos ante una oportunidad magnífica para conseguir que sus ofertas se diseñen con criterios de mayor racionalidad, es decir que impulsen la sostenibilidad.

2. OBJETIVO Y METODOLOGÍA

El objetivo de esta investigación es mostrar que el balneario de Alhama de Granada ha sido a lo largo de la historia un recurso clave en la conformación de la identidad y la economía de la ciudad de Alhama. También, que padece en la actualidad un conjunto de problemas que están limitando sus enormes potencialidades para convertirse en un balneario de referencia a escala nacional e internacional.

La investigación, basándose en el trabajo de Armijo (2012), realiza una revisión e interpretación de los documentos que desde la antigüedad hablan de las excelencias de las aguas mineromedicinales de Alhama y de cómo ese recurso y su explotación han sido claves a lo largo de la historia en la conformación de su identidad local e incluso de ser conocido internacionalmente.

Posteriormente se reflexiona, basándonos en trabajos de campo realizados en los últimos años así como en estudios inéditos, sobre algunas de las características principales del balneario de Alhama de Granada en la actualidad presentando los problemas que están dificultando el desarrollo de sus potencialidades tanto económicas como sociales y ambientales.

Finalmente se presentan los que consideramos que son los principales desafíos que hay que afrontar, así como algunas actuaciones, que a nuestro juicio se hace imprescindible poner en marcha para lograr que se configure como un motor de desarrollo sostenible para la zona y lidere la identidad del territorio donde se ubica.

3. EL PASADO DEL BALNEARIO DE ALHAMA DE GRANADA COMO CONFORMADOR DE LA IDENTIDAD TERRITORIAL

Las aguas mineromedicinales y el balneario de Alhama de Granada son dos recursos territoriales fundamentales en la conformación de la identidad de la ciudad. Una de las pruebas que justifica esa afirmación es que etimológicamente el topónimo por el que se conoce a la ciudad y al municipio donde se encuentra, proviene del término árabe “al-Hama”, que significa "el baño". Más aún, en la actualidad esta denominación ha sido elegida como la más adecuada para reconocer a una de las comarcas oficiales de la Junta de Andalucía, que aglutina en la actualidad a doce municipios y es utilizada en labores de planificación de la oferta turística.

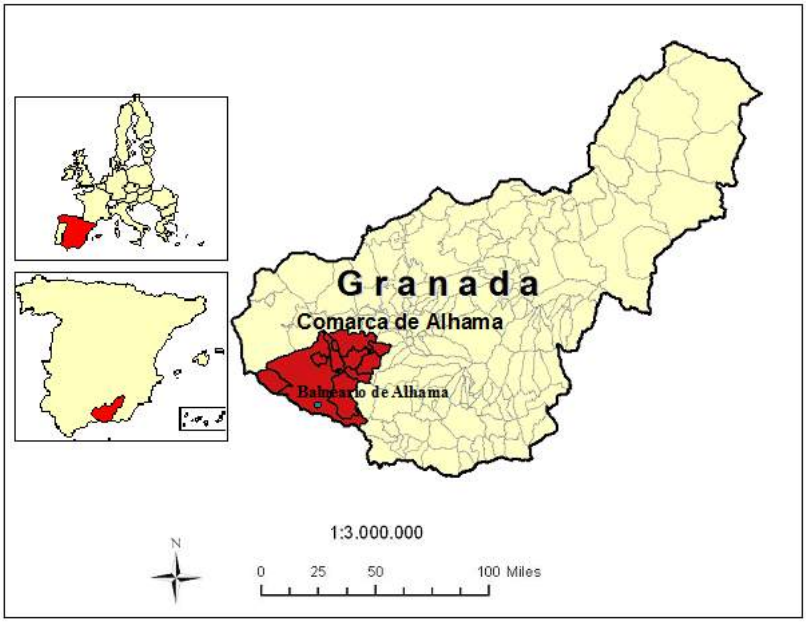


Figura 1. Ubicación del Balneario de Alhama de Granada.

No puede afirmarse que el asentamiento del actual núcleo de Alhama de Granada surgiera por la existencia de las aguas mineromedicinales que se localizan en su entorno, sino más bien debió responder su florecimiento en la Edad Media; a la necesidad que se tenía de controlar la ruta más corta existente entre la hoy costa malagueña y la ciudad de Granada a través de las Sierras de Tejeda, Almijara y Alhama. Son los factores geoestratégicos derivados de su ubicación, los principales para explicar su emplazamiento, como lo prueba su crecimiento en torno al importante castillo que allí se construyó y que resultó casi inexpugnable hasta que se desarrolló la artillería moderna. Sin embargo, el uso de las aguas termales existentes en las cercanías del núcleo de población y la mejora de los baños, serán factores que ayuden a explicar su florecimiento, sobre todo cuando se comprobaron sus propiedades salutíferas; factor de atracción para muchas personas que provenientes de lugares lejanos, vinieron buscando solución a sus dolencias.

Si bien en la zona hay constatados restos neolíticos e íberos, siendo claro que la traza de los baños es de origen romano, Raya (2009), Arcos (2013), su etapa de mayor esplendor la lograría en época musulmana, cayendo posteriormente en una situación de casi abandono hasta que resurge el interés por ellos, especialmente tras la desamortización en que se mejoran sus instalaciones. Tras varias etapas de altibajos tienen un cierto resurgir en la actualidad gracias a programas como el de termalismo social que impulsa la administración central y otras iniciativas que pretenden su mayor potenciación.

En el análisis de su evolución histórica desde la Edad Media, clave para comprender el surgimiento y afianzamiento de la identidad territorial que confiere a la zona, nos vamos a basar en los textos citados en el trabajo de Armijo (2012)[1]. Sin duda, la obra más importante de la que actualmente disponemos.

En el caso del balneario de Alhama de Granada, además de tener noticias escritas sobre su importancia entre los balnearios andaluces, Martínez (1856), se dispone de informaciones de Abü Abd Allah Muhammad al-Idrisi (1100-1172) en su obra "Jardín de los Gozos" y de las descripciones del Reino de Granada de Ibn Batutah (1304- 1369), quienes nos fijan con precisión su emplazamiento en época musulmana y hacen suponer que su uso estaba dividido por sexos y que fueron frecuentados por personas provenientes de lugares lejanos. Más aún, según Adb Al-Basit, éstos dieron el nombre a la zona, García (1952).

[1] Las referencias bibliográficas contenidas en este apartado 3º que no se citan en la bibliografía por motivos de limitación de espacio, se pueden localizar en la obra de Armijo de Castro, F (2012) `Viajes de Agua II. Balnearios y manantiales de Granada a través de los viajeros e hidrólogos´, 67-130.

Tanto durante, como después de la conquista cristiana, los baños termales no fueron bien vistos por la nueva sociedad que allí se implantó, sin duda por la influencia religiosa. En palabras del cronista Alonso de Palencia en su "Guerra de Granada" se dice de esos baños, que las mujeres frecuentaban las saludables termas que allí nacen y que todos vivían a sus vicios y placeres, descuidando toda preocupación.

La conquista del reino de Granada posibilitó la llegada hasta aquí de viajeros europeos que valoraron mucho estas tierras en sus descripciones, e incluso se llegó a representar esta ciudad y sus baños. Es el caso de Jerónimo Münzer, del embajador en la corte de Carlos I Andrés Navagero o el grabador Joris Hoefnagel del que incluimos una imagen de su obra (Figura 2).

Figura 2. Grabado de Alhama para el Civitates Civitates Orbis Terrarum. J. Hoefnagel.

No sólo resaltaron la belleza del lugar y las excelencias de sus aguas para curar enfermedades, sino también los edificios de los baños, e incluso los alojamientos, circunstancias todas que hacen pensar que existía una revitalización de Alhama y una mayor valoración entre la población cristiana de la función sanadora de estas aguas que propició la atracción de personas especialmente entre los meses de marzo y septiembre.

La función salutífera de estas aguas hipertermales de Alhama de Granada las destacaron entre otros Pedro de Medina (1494-1567), cronista de los Duques de Medina Sidonia, así como posteriormente, en el siglo XVII diferentes hidrólogos, como D. Juan Soto en 1622, o Fernando de Vergara quien las defendió de quien las tachó de ineficaces.

La tradicional función de los baños mineromedicinales como centros de salud va a ser cada vez más cuestionada ante la emergencia de los hospitales, que utilizando técnicas cada vez más modernas, terminarían haciéndolos progresivamente menos necesarios. Este cambio no fue brusco pues aún pervive en ellos esa función, como lo demuestra la existencia de médicos adscritos a los balnearios que son especialistas en las propiedades de sus aguas y que prescriben tratamientos para tratar más eficazmente las dolencias de los enfermos que allí se desplazan en busca de solución a sus males.

No han faltado opiniones negativas para estos baños, un ejemplo es el testimonio del francés Francisco Bertaut en su "Diario del viaje de España", quien a finales de 1659 calificaba el aire que en ellos se respiraba como asfixiante, lleno de humo, y de sus aguas decía que eran excesivamente calientes.

En el siglo XVIII se detecta en quienes escribieron sobre estos baños un gran interés por conocer la composición de sus aguas para poder determinar sus propiedades salutíferas, cuestión que llevó a algunos como Alfonso Limón Montero y sobre todo al destacado hidrólogo D. Pedro Gómez de Bedoya y Paredes (1699-1776) a someterlas a experimentos que permitieron su caracterización. Junto a lo anterior hubo también cada vez más interés por conocer su rentabilidad económica.

Efectivamente, el interés por estas aguas y su explotación llevó a realizar estudios que permitieron situar cada vez con mayor precisión la ubicación de Alhama de Granada respecto a la capital provincial, principal centro demográfico, así como también el aforo de los baños para atender a pacientes distinguiendo su condición de pobres o ricos, la funcionalidad entre las partes en que se pueden dividir e incluso la influencia del agua caliente que se vierte al río.

Antonio Ponz Piquer, citando a Méndez Silva, afirmó que tuvieron mayor esplendor cuando estaban bajo dominio musulmán. El historiador y diplomático francés Juan Francisco Peyron, los calificó de célebres. Joseph Townsend, hizo observaciones en torno a los bajos precios del alojamiento y comidas que se daban en el pueblo. No faltan incluso quienes relacionan los cambios que sufrieron las aguas con eventos como los terremotos que afectaron a Alhama en 1755 y al finales de 1884, pues este último generó una nueva surgencia que propició que se crearan los denominados Baños Nuevos.

Las citas en los escritos de viajeros, muchos de ellos extranjeros, no se interrumpieron. Hay referencias en Wilhelm von Humboldt (1767-1835), por parte del norteamericano Robert Semple en 1809, del escritor inglés Willian Jacob 1810, de Charles Rochfort Scott, del norteamericano Alexander Slidell Mackenzie, o incluso del mismo Sir Arthur de Capell Brooke que en 1828 recoge una cuestión de interés para explicar que la ruta que conectaba Vélez Málaga con Granada a través de Alhama, por lo abrupto del terreno y la existencia de bandoleros, con el tiempo terminase siendo menos importante que la que discurría por Loja.

El influyente viajero y escritor inglés de guías de viajes por España, Richard Ford, nos dejó una descripción de una Alhama de Granada decadente y con unos servicios de hospedaje lamentables, circunstancia que seguro que influyó en que no fuese más frecuentada, no obstante muestra su admiración tanto por las aguas como el balneario, del que especifica que es frecuentado en primavera y otoño.

El importante hidrólogo Pedro María Rubio hace una descripción muy detallada de las aguas y de las infraestructuras de los baños, realizando incluso un análisis de su pasado reciente en el que muestra como el establecimiento había pasado de tener una hospedería ruinosa, no más de 30 personas, a ser un excelente establecimiento tras ser enajenado en 1834 a los propios de la ciudad. Se hicieron en él obras muy importantes que mejoraron la cantidad de habitaciones y su higiene, así como una adecuada revisión de los precios por parte de su nuevo propietario D. José de la Fuente. Esta circunstancia, unida a su ubicación próxima tanto a Granada como a Málaga y cerca del punto donde concurren los caminos de Huelva, Campo de San Roque, Cádiz, Sevilla, etc., debió favorecer, a pesar de las infraestructuras viarias, el incremento de sus usuarios; en 1840 fueron 500 en 1851 se elevaron a 744. Son los primeros datos concretos que tenemos de usuarios, cifra que se muestra importante cuando se compara con la población de Alhama.

Hubo que esperar al siglo XX para encontrar testimonios que muestran una mejora de las comunicaciones, que lamentablemente no se hicieron desde la costa. Se especifica cómo llegar al Balneario de Alhama de Granada a través de Loja. A. Gilbert y P. Carnot nos dicen que por ferrocarril se puede llegar al apeadero de San Francisco de Loja (hace unos días derribado lamentablemente), línea de los Andaluces, y desde allí, a través de una excelente carretera se hacen 33 km en poco más de tres horas con un servicio de coches que llega a los balnearios de Alhama. Las dificultades a pesar de esa propaganda, seguían siendo importantes.

A finales del siglo XX, el profesor D. Federico Bermúdez-Cañete en su libro "Retorno a Granada" caracterizaba a los usuarios del balneario como población de tono social medio, entre la extremada modestia de los baños de Graena, también en la provincia de Granada y los lujosos establecimientos europeos de la *belle époque*.

De todo lo anterior puede inferirse que su importancia a lo largo de su dilatada historia ha favorecido su conocimiento y uso por parte de población local, regional, nacional e internacional. También que su existencia y celebridad ha trascendido los límites nacionales gracias a escritores extranjeros famosos. Todo lo anterior muestra que tanto el recurso agua mineromedicinal, como el recurso balnearios donde se explota,

hayan conformado a lo largo de la historia una identidad territorial bastante consolidada, aunque a nuestro juicio, como tendremos ocasión de demostrar seguidamente, muy inferior a las potencialidades que tiene de cara al futuro.

4. EL PRESENTE DEL BALNEARIO DE ALHAMA DE GRANADA

El centro termal de Alhama de Granada se enclava en una depresión localizada a más de sesenta metros por debajo del terreno circundante, a una altitud aproximada de 790m sobre el nivel del mar. Por su interior, entre los "Tajos", discurre el río Alhama, también conocido como río Marchán. Esta posición al abrigo de los vientos, de las temperaturas extremas y con el río como factor suavizador de las temperaturas, le confiere a este entorno un microclima privilegiado con multitud de especies vegetales (alamedas, coníferas, choperas, rosaledas, olivares, almendros…) y faunísticas (garza real, ardillas, ruiseñor…), ideal para las terapias que entienden la cura termal como un tratamiento global.

Este espacio geográfico que comentamos se localiza a 56 km de Granada capital (a 59 minutos de tiempo medio por la A-402 y A-92) y a 80 km de Málaga (1,20 horas). Tan sólo 50 km (53 minutos) lo separan del litoral Mediterráneo en Torre del Mar (Málaga). La principal vía de comunicación es la A-92, en sus salidas 197 Salar/Alhama y 211 Moraleda de Zafayona/Alhama. La más común es esta última, de unos 26 km aproximadamente, por la que el visitante puede acceder tomando el cruce de Moraleda a través de una carretera autonómica que llega al desvío del Balneario de Alhama justo después de cruzar el río.

La estación de ferrocarril más cercana es la de Loja (por la que pasará la futura línea de AVE), que dista del municipio unos 32 km aproximadamente, si se opta por la dirección de Salar. Relativamente próxima queda también la de la capital granadina. Los aeropuertos más cercanos son el de Granada, a 45 km, y el de Málaga a 100 km.

Además, el municipio cuenta con un servicio regular de autobuses Alsina Graells (tres en días laborables y uno los fines de semana y festivos). Sin embargo, este transporte no llega directamente hasta el Balneario. También existe un servicio de taxi, aunque es insuficiente.

Todos los datos anteriores permiten afirmar que, aunque el Balneario se ubica cerca de la poblada área metropolitana de Granada y la turística costa malagueña, las comunicaciones son bastante deficientes, existiendo incluso incomodidades para llegar al establecimiento si el agüista no dispone de vehículo propio.

Según Villanúa (2002), el Balneario de Alhama de Granada abarca una extensión superficial de 42.000 m^2. En la finca encontramos dos manantiales independientes entre sí y a una distancia de unos 600-700 metros. Además, existen dos establecimientos hoteleros, Baño Nuevo y Baño Viejo, de una y tres estrellas respectivamente. El primero, que ha permanecido cerrado durante las últimas temporadas, cuenta con un total de 66 habitaciones que suponen 130 plazas hoteleras. El segundo tiene 116 habitaciones que suman un total de 222 plazas. Entre ambos establecimientos se extiende un gran parque con vegetación de ribera y árboles centenarios.

En términos económicos, la actividad del Balneario genera un dinamismo relativamente importante que se traduce en empleo e ingresos. Con los datos en el Sistema de Análisis de Balances Ibéricos (SABI) entre el año 2000 y 2013, el número empleados máximo fueron 70 en 2006 y desde entonces la cifra ha ido descendiendo hasta los 39 en 2012, con un ligero repunte en 2013, 45 empleados. En cuanto a los ingresos, este establecimiento tuvo su momento álgido en 2006 superando los tres millones de euros. Esta cantidad fue reduciéndose progresivamente hasta dos millones en 2013. Ambas evoluciones muestran la influencia que ha originado la profunda crisis económica de nuestro país, que ha afectado también a los pensionistas, el grueso de su clientela. Este último dato lo sitúa en la media de los balnearios españoles, si tomamos las palabras de Xavier Ballbé, director del Observatorio Nacional del Termalismo y Desarrollo Rural, en una entrevista concedida en 2013.

El impacto social del balneario objeto de estudio es difícil de determinar. Las encuestas que hemos realizado a la población local demuestran que no existe un estrecho vínculo entre el establecimiento y los ciudadanos de Alhama de Granada. La mayor parte de los encuestados, 90%, lo perciben como nada cercano y no tienen demasiados conocimientos sobre el mismo. Únicamente consideran que reporta algún beneficio económico y promoción al municipio, aunque no en la medida en que debería de hacerlo.

Estas consideraciones y percepción generalizada podrían ser mejoradas si se organizasen actividades culturales que vinculen al Balneario con la población alhameña. Sin lugar a dudas la información que Armijo (2012) ofrece sobre los textos, que a lo largo de la historia han recogido información sobre el Balneario y la ciudad, pueden ser un importante recurso cultural a explotar, como lo vienen haciendo otros balnearios de la provincia como es el caso del de Lanjarón. Pero esta situación no tiene fácil solución ya que existe un claro interés por parte de los gobernantes y de la población de Alhama de recuperar la propiedad del balneario, existiendo en la actualidad un litigio que tiene enfrentadas a las partes, circunstancia que dificulta el trabajo conjunto.

En relación al impacto ambiental puede afirmarse que, según el médico hidrólogo del Balneario, la composición, temperatura y propiedades de las aguas mineromedicinales no se ha visto alterada. Esta afirmación es positiva pues indica que no se ha visto dañada la función salutífera tradicional de las aguas de Alhama (tratamientos respiratorios y reumatológicos fundamentalmente), por contaminación ambiental. Además, el Balneario cuenta con el distintivo de "Q de calidad" que garantiza que sus servicios se adaptan a unos requisitos bastante estrictos de calidad a nivel turístico y medioambiental.

5. RETOS DEL BALNEARIO DE ALHAMA PARA CONVERTIRSE EN UN MOTOR DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Uno de los problemas que padece el Balneario es su escasa relación con el Ayuntamiento, instituciones, empresas, organismos, etc., de la zona y otras cuestiones básicas como la accesibilidad o la política de captación de clientes. Para tratar de solventar estas problemáticas se muestra especialmente importante crear una marca territorial en conjunción con el Ayuntamiento para difundirla mediante una estrategia de promoción ofreciendo una oferta integral y diferenciada con actividades en mercados de origen, nacionales e internacionales. Esto hace imprescindible solucionar definitivamente el conflicto sobre el régimen jurídico y titularidad de las aguas y crear sinergias entre ciudadanos, autoridades, administraciones y propietarios para integrarse en las redes de asociacionismo relacionadas con el turismo termal de Andalucía, España y Europa. Una medida concreta para favorecer las relaciones entre la población local y el Balneario pasa por el diseño de ofertas específicas para la población local, hoy inexistente, con objeto de asegurar su implicación con el Balneario. La coordinación entre todos los agentes se muestra imprescindible para lograr de las autoridades competentes la mejora de las comunicaciones con las principales ciudades del entorno (Málaga y Granada). Conseguir una línea de transporte a los aeropuertos, crear un servicio de taxi eficiente y mejorar la señalización son actuaciones que consideramos imprescindibles. Es necesario también potenciar la investigación en torno a la hidrología médica (I+D), en colaboración con la Universidad de Granada o agentes investigadores interesados, con el objetivo de dar la máxima solvencia científica a la oferta del Balneario y la mejora de su sistema de gestión.

Paralelamente se hace imprescindible desarrollar una oferta más amplia, variada y de vanguardia para cubrir las demandas de todos los grupos de edad e intereses, cuestión básica para reducir la estacionalidad, aumentar el empleo e incrementar el gasto medio por agüista que repercuta en la economía local. La mejora de la política de captación y fidelización de clientes con diferentes perfiles socio-demográficos y procedentes de otras comunidades autónomas y países, es otro tema prioritario que debería mejorarse. Además se han detectado posibilidades de mejora técnica que demuestran la necesidad de profundizar en el conocimiento de los cambios que se están operando en el sector del turismo termal, también en las técnicas disponibles para la promoción del establecimiento balneario y para el reconocimiento de su valor como centro de salud integral. En este sentido es fundamental que se establezca una estrategia promocional y de marketing basada en una mayor presencia en Internet, mejorando su web y potenciando perfiles en Facebook, Twitter, Instagram etc. También es manifiestamente mejorable la presencia de noticias del Balneario en los medios de comunicación, la promoción de las indicaciones terapéuticas de las aguas y las técnicas ofertadas. Por otra parte se debería adaptar el Balneario a las nuevas demandas que la sociedad solicita a estos establecimientos en el siglo XXI (circuito termo-lúdico, pequeño gimnasio, aparataje en fisioterapia y estética, presoterapia, más investigación en torno a los peloides, chorro-ducha escocesa, chorro subacuático, ducha pulverización faríngea…). Al mismo tiempo sería interesante: a) Conocer los nuevos perfiles de clientes mediante estudios científicos periódicos; b) Trabajar en la configuración de paquetes según el perfil del turista y demanda del mercado; c) Diseñar nuevas ofertas para prolongar la duración de la temporada; d) Desarrollar una estrategia para dar a conocer y explotar adecuadamente la oferta complementaria que posibilita el entorno próximo; e) Impartir cursos de idiomas, medioambientales y sobre

nuevas tecnologías a los trabajadores; f) Cursos de formación a la población para poder desempeñar labores propias del sector termal y conocer hábitos saludables.

En lo que respecta al rendimiento económico del Balneario los principales obstáculos que impiden multiplicar sus ingresos estarían relacionados con la política económica por la que se ha apostado, con la oferta que se realiza y con la duración de la temporada. Ante estas problemáticas se hace necesario enfocarse en un incremento de inversiones, presentar nuevas iniciativas empresariales desde la dirección y una gestión más adecuada del establecimiento. En este contexto sería interesante trabajar en: a) Ofertar y promocionar un producto singular que garantice su elección como establecimiento de salud y ocio frente a competidores provinciales, autonómicos y nacionales (así como de otros establecimientos que no disponen de aguas mineromedicinales); b) Promover la recuperación de instalaciones cerradas u obsoletas como el hotel Baño Nuevo; c) Asociacionismo y diseño de una oferta complementaria con otras empresas locales; d) Promover una prolongación de la duración de la temporada mediante la oferta de paquetes basados en la salud y lúdico-culturales; e) Establecer estrategias para garantizar y mantener la fidelidad de los agüistas, como descuentos en función del número de visitas; f)Ofrecer unos precios competitivos y asequibles a los distintos perfiles de clientes.

Los principales problemas en la dimensión social se derivan de la relación del Balneario con los habitantes del municipio y con el pueblo de Alhama en general. El desconocimiento entre ambas partes limita los beneficios sociales que se podrían derivar de una posición más cercana y más estrecha. Para tratar de paliarlos se precisa: a) Fomentar el reconocimiento social de su valor cultural mediante actividades y eventos públicos; b) Promover una cultura balnearia de forma que estos centros sean valorados positivamente y se incremente su demanda también por parte de la población local; c) Difundir la importancia del valor médico de este tipo de instalaciones para tratamientos curativos y paliativos; d) Establecer contratos de trabajo duraderos que den seguridad laboral a los trabajadores; e) Informar a los agüistas de las singularidades del Balneario de Alhama, su alto valor histórico-artístico y cultural, qué oferta lo define, cuáles son las indicaciones de sus aguas y qué le diferencia de los spas y otros balnearios; f) Desarrollar ciclos culturales en torno a los personajes históricos que han pasado por el Balneario; g) Concertar visitas con los centros educativos municipales a fin de que los más pequeños conozcan y se conviertan en embajadores de los recursos que aquí se explotan; h) Apostar por una oferta complementaria (histórico-artística, natural-paisajística y gastronómica) mediante una estrategia común y coherente que relacione el Balneario y el resto de los recursos que posee la Comarca, implicando a los distintos agentes territoriales.

Finalmente, la vinculación del Balneario con la realidad ambiental debe ser mejorada con objeto de alcanzar un nivel de sostenibilidad elevado en el establecimiento y su entorno próximo. Los obstáculos que impiden este objetivo están relacionados con la política y oferta del Balneario. Las actuaciones necesarias pasan por: a)Desarrollar y promocionar una política encaminada a convertir el establecimiento en un centro biosostenible; b) Diseñar un Sistema de Gestión Ambiental Integrado; c) Potenciar actividades en el entorno de alto valor ecológico para hacer ver sus efectos positivos en la mejora de la salud física, mental y social; d) Promover una mayor utilización de alimentos en el Hotel que provengan de la agricultura ecológica local; e) Fomentar que los clientes accedan en transporte público mediante ofertas para evitar un mayor impacto ambiental; f) Velar por el correcto uso de los jardines y establecer limitaciones para la construcción urbanística en este entorno; g) Trasladar las pozas exteriores a otro tramo del río para evitar que continúen los impactos y conflictos; h) Desarrollar campañas de sensibilización y educación ambiental para todos los públicos.

6. CONCLUSIONES

El Balneario de Alhama de Granada ha sido clave en la conformación de la identidad de la comarca donde se ubica, sin embargo padece en la actualidad múltiples inconvenientes para adaptar su oferta a las nuevas demandas sociales que se les están exigiendo a este tipo de establecimientos de salud. En síntesis es preciso que oriente su casi monofuncionalidad actual (sanitaria), a una cada vez más demandada multifuncionalidad. Se describen algunas de sus carencias como son la escasa relación con la población local, con el gobierno de la ciudad, con las empresas de la zona, con los recursos del entorno. A lo anterior se une la necesidad de mejora de las infraestrcturas y servicios de comunicaciones que faciliten la mejora de la accesibilidad viaria al establecimiento, o de su conocimiento a través de las TIC. Precisa incorporar unas más modernas y eficaces

estrategias de gestión, basadas en la constante investigación; cuestiones todas clave para lograr situarse a la vanguardia en este tipo de establecimientos. Finalmente, se recomiendan actuaciones concretas para facilitar que se convierta en un verdadero motor de desarrollo sostenible para la zona reforzando su identidad territorial.

BIBLIOGRAFÍA

Alonso Álvarez, L. et al. (2010): El agua bienhechora: el turismo termal en España 1700-1936. Observatorio Nacional del Termalismo.

Alonso Álvarez, L. (2012): 'The value of water: the origins and expansion of thermal tourism in Spain, 1750-2010', *Journal of Tourism History*, 4(1), 15-34.

Arcos Sánchez, J. C. (2013): Memoria de hidrología médica. Los baños termales de Alhama de Granada. Granada, inédito.

Armijo de Castro, F. (2012): Viajes de Agua II. Balnearios y manantiales de Granada a través de los viajeros e hidrólogos. Ed. Autor Editor de Obras Propias. Dep. Legal M 22606-2012.

Cean-Bermúdez, J. (1958): Sumario de las antigüedades romanas que hay en España. Madrid, 1832.

Henn Bonfada, M. R. et al. (2008): 'Turismo termal: cambios conceptuales y mercadológicos de los balnearios en España', *Revista Turismo Visao e Acao*, 10, 3, 415-434.

Larrubia Vargas, R. et al. (2002): 'Las estaciones termales en Andalucía: de la explotación tradicional a la configuración de un nuevo producto turístico integral', *Cuadernos de turismo*, 10, 101-122.

Maroto Martos J. C. et al. (2012): 'El reto para los balnearios del siglo XXI: mejorar la oferta de salud integral de calidad para nuestra población mayor'. En Pérez Serrano, M.G. (Coord.): Envejecimiento activo y solidaridad intergeneracional: claves para un envejecimiento activo, *UNED*, 62. [Recurso electrónico]

Pinos Navarrete, A., et al. (2015): 'Los balnearios, una tipología de alojamientos turísticos de interés para la salud de la población mayor. La oferta de los principales balnearios andaluces', *Actas XIV Encuentro Nacional AEPUM*, Granada.

Raya Retamero, S. (2009): Historia de los baños termales de Alhama de Granada: de Roma a la actualidad. Grupo de Investigación Filosofía y Antropología, Universidad de Granada. Granada.

Web consultadas

Sistema de Análisis de Balances Ibéricos (SABI): sir.rediris.es/sirgpoa, 10/05/2015

Balneario de Alhama: balnearioalhamadegranada.com/, 01/04/2017

Turismo de Alhama: alhamatravel.com/, 06/04/2017

Turismo de Alhama: turismodealhama.com/, 07/04/2017

Observatorio de termalismo: observatoriotermalismo.org/,04/04/2017

Noticias de Alhama: alhamadegranada.info, 10/04/2017

REVALORIZACIÓN URBANA Y PATRIMONIAL DE BARRIO AMÓN: DE SU ORÍGEN AL PRESENTE

David Porras-Alfaro[1], Kenia García-Baltodano[2], Carmen Hidalgo-Giralt[3]

[1] Instituto Tecnológico de Costa Rica (Escuela de Arquitectura y Urbanismo. Centro Académico San José, CP 10101, San José, Costa Rica). dporras@itcr.ac.cr

[2] Instituto Tecnológico de Costa Rica (Escuela de Arquitectura y Urbanismo. Centro Académico San José, CP 10101, San José, Costa Rica). kgarcia@itcr.ac.cr

[3] Universidad a Distancia de Madrid. (Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, CP 28400, Collado Villalba, Madrid, España). mariacarmen.hidalgo@udima.es

RESUMEN

Esta aportación forma parte de los resultados parciales del proyecto de investigación "Amón_RA. Implementación de la realidad aumentada como herramienta para la puesta en valor y difusión del paisaje urbano histórico de barrio Amón" (San José, Costa Rica). Amón es un barrio josefino que cuenta con una serie de valores patrimoniales de tipo histórico, estético, simbólico, cultural y social que lo convierten en un referente de la ciudad y de los diversos procesos que han moldeado su configuración urbana. Una de las primeras etapas de este proyecto consiste en la identificación de los elementos que componen el paisaje urbano histórico del barrio; el presente trabajo muestra la metodología empleada para dicho fin, consistente en levantamientos de información de fuentes primarias y secundarias, sistematización de la información obtenida, producción de cartografía temática (histórica, crecimiento urbano, estructura urbana, etc.) y elaboración de modelos tridimensionales virtuales del entorno y edificaciones relevantes. Como resultados de este trabajo se espera determinar contenidos susceptibles a ser incluidos dentro de una propuesta de realidad aumentada que esté acorde a las necesidades de revalorización urbana y patrimonial de la ciudad de San José y a la perspectiva de diversos actores sociales directamente implicados en etapas posteriores del proyecto de investigación.

Palabras clave: Paisaje urbano histórico, realidad aumentada, identidad, distrito El Carmen, aplicación móvil, Tecnologías de la Información y la Comunicación.

ABSTRACT

This contribution is an example of partial results of the research project "Amón_RA. Implementation of augmented reality as a tool for the enhancement and dissemination of the historical urban landscape of Amón neighborhood" (San José, Costa Rica). Amón is a *josefino* neighborhood with a relevant number of historical, aesthetic, symbolic, cultural and social values which turn it into not only a landmark of the city but also as a referent of those processes which have shaped its urban configuration. One of the first stages of this project focuses on the identification of elements that configure the historic urban landscape of the neighborhood. The present work shows the methodology used for this purpose characterized by the following: collection of information from primary and secondary sources, systematization of the information obtained, production of thematic cartography (historical, urban growth, urban structure, etc.) and elaboration of virtual three-dimensional models about environment and relevant buildings. As results of this work, it is expected to determine contents susceptible to be included within a proposal of augmented reality according to the needs of urban and heritage revaluation of the city of San José and to the perspective of several social stakeholders directly involved in later stages of this research project.

Keywords: historic urban landscape; augmented reality technology; identity; El Carmen district; mobile app; Information and Communications Technologies.

1. ASPECTOS INTRODUCTORIOS

El presente apartado muestra un marco conceptual sobre la figura del paisaje urbano histórico (PUH) y profundiza bajo este concepto en barrio Amón como zona de estudio.

1.1. El paisaje urbano histórico

El interés por la recuperación y conservación de sectores urbanos con características y valores importantes desde un punto de vista patrimonial es un tema que se viene discutiendo desde muchos años atrás. El debate internacional sobre el por qué, el cómo y el para qué conservar y poner en valor estos espacios o territorios ha ido evolucionando de la mano de diversas teorías y formas de pensamiento, influenciadas por una visión cada más interdisciplinar y objetiva.

El patrimonio urbano, antiguamente arraigado en conceptos como el centro y el conjunto histórico, enfocados en los objetos arquitectónicos particularmente relevantes y sus contextos de acompañamiento, ha dado paso a la noción de PUH. Esta presenta una visión mucho más integral del territorio, que más allá de la inclusión básica y tradicional del medio construido, incorpora los aspectos económicos, socioculturales y medioambientales; entendidos todos ellos como parte de un proceso evolutivo que ha dado como resultado una serie de estratos que hoy forman parte de la ciudad.

El PUH es un concepto presentado durante la primera década del siglo XXI por consenso de expertos y respaldo de organismos internacionales que velan por la conservación del patrimonio cultural, tales como UNESCO e ICOMOS. Si bien esta noción tiene referencias claras en documentos desarrollados durante la segunda mitad del siglo XX (Azkarate y Azpeitia, 2016), es en el Memorando de Viena (2005) donde por primera vez se define el PUH y son las Recomendaciones sobre Paisaje Urbano Histórico de UNESCO (2011) las que consolidan este concepto.

La idea del PUH, se apoya en la tradición geográfica del estudio del paisaje y toma como referencia fundamental el Convenio Europeo del Paisaje (2000), el cual impulsa a las autoridades a considerar el paisaje dentro de las políticas urbanísticas y de ordenamiento territorial, bajo la visión de que paisaje es “cualquier parte del territorio tal y como lo percibe la población, cuyo carácter sea resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos.” (Art. 1.a).

1.2. El PUH de barrio Amón

Barrio Amón se ubica en el distrito El Carmen, uno los cuatro que conforman el Casco Central de la ciudad de San José, capital de Costa Rica. Dicho barrio surgió a finales del siglo XIX como parte de un proceso de expansión y modernización de la ciudad, el cual fue impulsado por la coyuntura económica, política y social de la época, donde los gobiernos de ideología liberal y la presencia de una clase adinerada, con una buena participación de extranjeros, transformó paulatinamente la imagen urbana de San José.

Este barrio se localiza en terrenos que, para la época de su construcción, eran geográficamente marginales (Hernández e Hidalgo, 2010) por encontrarse en las afueras de la ciudad, en un sector de pronunciadas pendientes debido a su cercanía con el río Torres, su límite natural hacia el norte (Figura 1). El barrio se construyó en terrenos pertenecientes a Amón Fasileau-Duplantier, empresario francés radicado en Costa Rica, quien vio una oportunidad en la transformación de antiguos cafetales en nuevos espacios residenciales para la clase alta de la capital, principalmente conformada por beneficiadores de café, políticos y comerciantes. Como señalan Hernández e Hidalgo (2010): “Evidentemente, para ese momento, el terreno –plano– se ha comenzado a ‘agotar’ y se habilitan nuevos sitios para la ubicación habitacional, resguardando condiciones como, integración, cercanía y accesibilidad a los servicios, pero con posibilidades de separación que hicieran posible la puesta en vigencia de valores que para la época se consideraban propios de cierto grupo de habitantes que requerían un cierto nivel de autoexclusión a conveniencia.”(p.10).

El barrio Amón fue el primer ensanche planificado de la ciudad, siendo el origen de un nuevo modelo residencial en San José que surgió de la intervención de agentes privados para urbanizar antiguos sectores dedicados a la caficultura (García, 2016) y que luego sería replicado en otras zonas. Fasileau-Duplantier fue quien propuso a la Municipalidad de San José el proyecto de ensanche hacia el norte de la ciudad, así como las obras de infraestructura necesarias para su acondicionamiento (canales de desagüe, trazado y *macadamización* de calles). En 1894 la Municipalidad y el empresario francés firmaron el contrato para la

construcción, en el cual se acordaba que el gobierno local asumiría el pago de todas las obras, aunque la urbanización la realizaría el empresario francés (Quesada, 2003). En 1897 se llevaron a cabo las obras, sin embargo, la construcción de viviendas y el poblamiento del barrio se iniciaron hasta 1910.

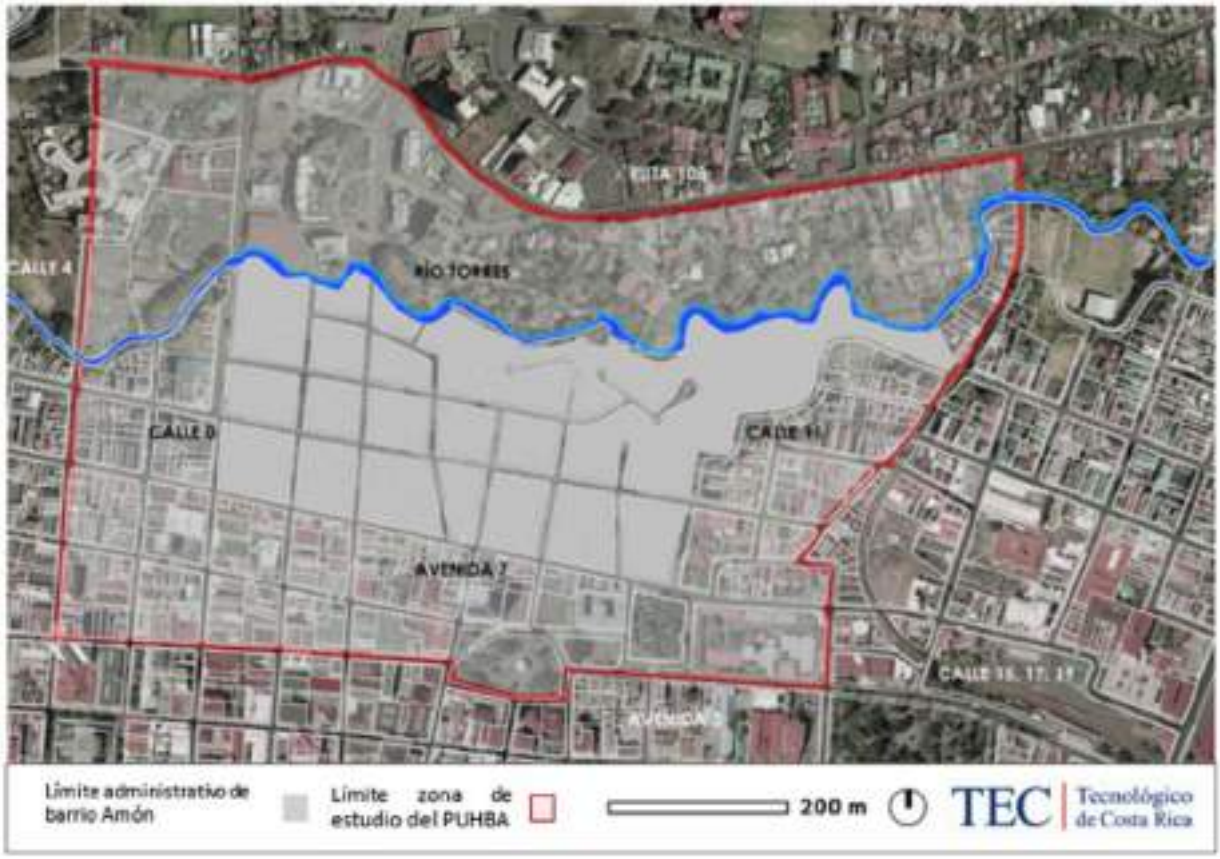


Figura 1. . Límite barrial y zona de estudio del PUHBA. Fuente: equipo investigador Amón _RA.

Las viviendas que se construyeron en la zona se caracterizaron mayoritariamente por su tamaño y lujo siguiendo muchas de ellas estilos arquitectónicos en boga para la época como el victoriano, el neoclásico, neocolonial y el ecléctico, además de algunas que pueden considerarse como extravagancias como el neomudéjar; evidenciando el gusto de la burguesía josefina por las tendencias europeas y estadounidenses, y el afán por imitarlas en su búsqueda de "modernización" (Quesada, 2007). Estas viviendas, además se diferenciaban del resto de la ciudad por el uso de nuevos sistemas constructivos, innovadores para la época, impulsados por la prohibición del uso del adobe y el bahareque después del terremoto de Cartago en 1910 y la introducción de nuevas tecnologías para la construcción como la mampostería reforzada y los sistemas mixtos de madera y chapa metálica.

A pesar de la gran presencia de arquitectura de estilo, que presentaba como particularidad adicional la incorporación de antejardines rompiendo con la configuración tradicional de la ciudad de San José, también se construyeron algunas viviendas más sencillas pertenecientes a personas de una clase socioeconómica media. Esto plantea la convivencia de clases sociales en la zona (García, 2016), a pesar de que el público meta para el que fue creado el barrio fue la élite económica de San José.

Según Quesada (2003), para 1930 barrio Amón era ya un espacio barrial consolidado, con población residente asentada que paulatinamente fue desarrollando relaciones familiares y vecinales. Por muchos años el barrio conservó su vocación residencial, caracterizada por la presencia de casas señoriales y arquitectura de principios del siglo XX, que forman parte clave de su identidad.

Con el pasar de los años y como consecuencia de las diversas dinámicas urbanas de San José, el barrio se ha ido modificando debido principalmente al cambio de usos de suelo, la tercerización y la expulsión de población residente. En la segunda mitad del siglo XX, barrio Amón empezó a acoger instituciones públicas tales como el Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo (INVU), el Instituto Nacional de Seguros (INS) y el Centro Académico de San José (CASJ) del Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR); asimismo, muchos locales comerciales principalmente orientados al turismo empezaron a proliferar. Muchos de estos trajeron consigo la demolición de antiguos edificios y la construcción de nuevos con lenguajes arquitectónicos contemporáneos.

A pesar de ello, el barrio aún conserva buena parte de su tejido urbano original, aunque, con más de cien años de existencia son apreciables los diversos estratos históricos que han conformado el barrio Amón de hoy. Actualmente, existen ocho edificaciones protegidas a través de declaratorias de patrimonio histórico arquitectónico; aunque son muchas más las que poseen una serie de valores históricos, estéticos y sociales que implican un interés patrimonial. Por otra parte, es importante destacar que este barrio está cargado de historia, tanto por los eventos y acontecimientos que se han suscitado en él, como por algunos personajes ilustres de Costa Rica que vivieron en el barrio, entre los que sobresalen expresidentes, artistas y pensadores.

El barrio Amón de las primeras dos décadas del siglo XXI constituye un espacio con una imagen dual y contradictoria (García, 2016). Por un lado, es un lugar de gran valor histórico, cultural y simbólico, que forma parte de la memoria y la identidad de San José; y por el otro, un espacio que sufre de problemas urbanos como el despoblamiento, la tercerización, el surgimiento de usos incompatibles con la residencia; además de problemáticas sociales como la prostitución, la indigencia y el turismo sexual.

A pesar de ello, el arte y la cultura hoy forman parte de la vida en Amón, la presencia de instituciones académicas como el ITCR y culturales como la Casa Cultural Amón, la Alianza Franco Costarricense, el Centro Costarricense de Producción Cinematográfica, así como una serie de galerías y centros artísticos privados; evidencian parte de la dinámica del barrio y del interés de muchos de sus usuarios y vecinos por consolidar este espacio como una zona de convivencia residencial y cultural.

Los actores sociales dentro del barrio representan una de las mayores fortalezas de la zona, pues existe una consolidada organización vecinal, a través de la Asociación para la Conservación y Desarrollo de barrio Amón; además de una participación activa y coordinada con colectivos y organizaciones sin fines de lucro que trabajan por la conservación y proyección de Amón. En este sentido, resulta particularmente interesante el desarrollo anual del Festival Amón Cultural, una actividad que se organiza con la colaboración de muchos agentes sociales del barrio bajo la dirección de la Casa Cultural Amón del ITCR y que sirve como vitrina para poner en valor el barrio a través de diversas manifestaciones artísticas durante un día, como medio para sensibilizar a la población sobre el valor cultural e histórico de este espacio.

Sin embargo, aún queda mucho por hacer considerando que barrio Amón constituye una zona de San José de gran potencial, un paisaje urbano histórico en constante evolución que mantiene su esencia de barrio señorial. Por ello, es necesario trabajar en su conservación, siendo para ello fundamental tomar acciones para sensibilizar sobre su valor, donde el uso de las nuevas tecnologías puede constituir una innovación y a su vez, una oportunidad.

2. EL PROYECTO AMÓN_RA

Amón_RA es un proyecto de investigación desarrollado de forma conjunta por las escuelas de Arquitectura y Urbanismo (EAU) e Ingeniería en Computación (EIC) del ITCR. Dicho proyecto, oficialmente aprobado por la Vicerrectoría de Investigación y Extensión del ITCR, bajo la modalidad de vinculación internacional, desarrollará tecnología de realidad aumentada para la puesta en valor y difusión del paisaje urbano histórico de barrio Amón. Para ello, es fundamental tanto la investigación en temas tecnológicos vinculados a la creación de aplicaciones móviles como los análisis técnicos de tipo urbano, arquitectónico, social y cultural que permitan la determinación de contenidos acordes a las necesidades de revalorización urbana y patrimonial de la ciudad de San José y a la perspectiva de diversos actores sociales directamente implicados, generando una vinculación de la universidad con su entorno.

Como ha sido mostrado anteriormente, el proyecto busca intervenir en un espacio de importantes características patrimoniales a través de la tecnología y la innovación, propiciando procesos que estimulen el interés por la zona y que puedan vincularse a los diferentes agentes sociales. En este sentido, Amón_RA marcará un punto de ruptura en la evolución de las aplicaciones móviles en el país para la puesta en valor y difusión del patrimonio, relacionando imágenes, audios, vistas aéreas, modelos tridimensionales, cartografía, la posición geográfica del usuario y los metadatos asociados con un enfoque de innovación tecnológica al servicio de los sectores productivos e instituciones a nivel nacional y local, completando la percepción e interacción del usuario con el mundo real.

La tecnología de realidad aumentada (RA), permite el enriquecimiento de la realidad a través de medios virtuales. Con ella, se pretende acercar a las personas a una vivencia de la ciudad más interactiva con fines educativos, culturales y turísticos vinculados al desarrollo local de la ciudad de San José. La RA es una tecnología que en los últimos años ha tomado relevancia en múltiples campos del conocimiento y diferentes sectores productivos; muchos países ya la han empleado en actividades vinculadas al turismo, arquitectura, puesta en valor del patrimonio, marketing urbano, educación, medicina (Camargo, Sepúlveda y Castro, 2010), mercadeo móvil, publicidad, industria gráfica, entretenimiento, entre otros.

Johnson et al. (2013) definen la realidad aumentada como “la generación de imágenes nuevas a partir de la combinación de información digital en tiempo real y el campo de visión de una persona” (p. 12). Se trata de una tecnología que permite relacionar imágenes en tiempo real así como la posición geográfica del usuario, con metadatos asociados y almacenados en un equipo informático (Fombona, Pascual y Madeira, 2012). Por lo tanto, puede decirse que la RA permite incorporar información en diferentes formatos virtuales (videos, audios, texto) a un elemento real (espacio, objeto, etc.), con lo cual, el usuario puede ampliar su experiencia más allá del contacto con los objetos y el entorno físico.

Actualmente, la realidad aumentada funciona de dos maneras distintas; la primera, por medio de una imagen marcador al que se asocia un modelo virtual 3D. La segunda forma es a través de un punto de localización geográfica al que se le asigna información y que es identificado por medio de GPS. En el caso concreto del proyecto Amón_RA, se pretende la utilización de sistemas que funcionen a partir de la geolocalización, pues según diversos autores (Badilla y Sandoval, 2015; Leiva y Moreno, 2015) estos brindan mayores ventajas en cuanto a ampliar la información de un sector específico, reconstruir escenarios antiguos, recrear ruinas o espacios perdidos y añadir información del lugar destinada a diferentes públicos; los cuales se adecuan de mejor manera a las expectativas del proyecto en cuanto a la difusión del patrimonio y el PUHBA.

El proyecto da continuidad a iniciativas de rehabilitación y puesta en valor del ITCR, pero intenta generar un punto de inflexión con el uso de la realidad aumentada como componente tecnológico diferenciador de la propuesta y prevé la participación de otras escuelas en la mejora de la visualización de este tipo de proyectos. Para ello, se definió un planteamiento que conlleve al desarrollo del software y los elementos de la interface necesarios para la vinculación del usuario con una realidad mixta en tiempo real, combinando su visión del contexto con elementos o ambientes virtuales. Con esto se espera no solo brindar información ligada al paisaje urbano histórico sino también vincularla con las actividades desarrolladas en el entorno (culturales, comerciales, turísticas, etc.) dando sentido a la nueva visión de conservación del patrimonio por medio de la manipulación de sistemas de información que conduzcan a su apropiación cultural.

Debido a las líneas de investigación desarrolladas, este proyecto cuenta con la participación de profesionales nacionales e internacionales que enriquecen y apoyan el proceso. A nivel nacional, el Ministerio de Cultura y Juventud, a través del Centro de Investigación y Conservación del Patrimonio Cultural (CICPC) quien brinda el apoyo técnico y de material bibliográfico y documental; la Municipalidad de San José (MSJ) por medio del Departamento de Servicios Culturales quien apoya la gestión para los procesos participativos y facilita información desde sus fuentes documentales. A nivel internacional, se ha contado con la participación de investigadores especialistas en territorio, turismo y patrimonio cultural del Departamento de Geografía de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) y del Departamento de Turismo de la Universidad a Distancia de Madrid (UDIMA), con gran experiencia práctica y teórica en relación con la temática de estudio.

3. METODOLOGÍA

A nivel general, el proyecto Amón_RA responde a un proceso sistemático, organizado y objetivo con el fin de apoyar la revalorización de uno de los principales barrios históricos de la capital costarricense. Este proyecto piloto, hacia la puesta en valor y difusión del paisaje urbano histórico de barrio Amón, abrirá diversas oportunidades para la implementación de la RA, tanto en otros lugares del país como en otros campos disciplinares. Por ello, se planteó la siguiente metodología para el desarrollo de la investigación y su directa vinculación con el entorno del CASJ, procurando abarcar tres objetivos por cada uno de los años en los que se desarrollará el proyecto.

3.1. Objetivo específico 1. Identificar los elementos que componen el paisaje urbano histórico de barrio Amón (PUHBA)

Esta meta responde a los lineamientos planteados por la UNESCO en la Recomendación sobre paisaje urbano histórico (2011), los cuales buscan la integridad y autenticidad de las características del patrimonio urbano y el reconocimiento a la diversidad e importancia cultural mediante herramientas de conocimiento, planificación y gestión. Para alcanzar este objetivo fue necesario recurrir a la investigación cuantitativa y cualitativa; siendo fundamental el trabajo de campo para la identificación de elementos en sitio y la verificación de los datos. Para ello, se realizaron fichas de inventario para registrar la información del conjunto urbano y se generó información georreferenciada para el análisis urbano mediante el uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG). El registro se apoyó en el empleo de vídeos, fotografías, imágenes áreas (Drone), GPS y medidor de distancias láser.

La revisión de diversas fuentes documentales primarias y secundarias sirvió para la obtención de información general y específica para la comprensión del PUHBA a partir de su compleja estratificación. Mediante un abordaje sistémico se pretendió determinar los principales valores del entorno. La información obtenida hasta el momento es de carácter histórico, urbano, arquitectónico, cultural y social, y posteriormente, se procedió a su sistematización, análisis y graficación (2D y 3D) a través de programas informáticos como Excel, Word, AutoCAD, Revit, Sketch Up, Photoshop, Ilustrator, QGIS, Google Earth, GIS Cloud, entre otros.

3.2. Objetivo específico 2. Contrastar la información de base del PUHBA con la participación de los agentes sociales involucrados en el proyecto

La información obtenida en la primera etapa de la investigación debe ser contrastada científicamente con la opinión de los diversos actores involucrados, esto debido a que el concepto de PUH lleva implícito el tema de la participación ciudadana y la visión de los agentes sociales, en especial de la comunidad como parte fundamental en la determinación de los principales valores de la zona urbana en cuestión. Asimismo, se busca desarrollar un diálogo entre los diferentes actores que lleve a establecer vínculos que potencien las herramientas finalmente insertas en la aplicación móvil.

Para ello, se plantea un proceso participativo que involucra la realización de talleres en los cuales se empleen técnicas de investigación social como el *focus group* y la cartografía social. Además, se completará la visión mediante entrevistas en profundidad con actores técnicos, políticos y de organizaciones no gubernamentales. Para aspectos muy específicos se desarrollará una encuesta de opinión. Cada método descrito anteriormente requerirá el desarrollo de instrumentos complementarios como cuestionarios, guía de entrevista, hoja de registro de observaciones, guía del moderador de grupo, de modo que se brinde un soporte de estandarización a las actividades.

3.3. Objetivo específico 3. Elaborar un prototipo de aplicación móvil para realidad aumentada en el PUHBA

Primeramente, se trabajará en la exploración de herramientas existentes de RA en dispositivos móviles requerirá de una revisión comparativa a mayor profundidad para evaluar las potencialidades de cada herramienta y su aplicación al área de estudio; lo cual permitirá desarrollar una matriz de selección que conduzca a la elección final. Este proceso se apoyará en la realización de actividades que busquen la difusión de la RA en los procesos de enseñanza-aprendizaje de las escuelas participantes.

En la segunda parte, se desarrollarán talleres de trabajo entre las escuelas y los investigadores invitados que conlleven a definir el concepto, funcionalidad y usabilidad de la aplicación; así como, el establecimiento de

un laboratorio para la realización de ensayos de RA que conduzca a desarrollar el prototipo de la aplicación en dispositivos móviles.

3.4. Objetivo específico 4. Diseñar el software y su interface para el procesamiento de la información bajo la utilización de realidad aumentada

Se iniciará con una evaluación del material obtenido en la fase anterior y la definición metodológica específica del proceso de Desarrollo de la Aplicación Móvil (DAM). Asimismo, con los ensayos previos se buscarán posibles financiamientos externos que faciliten el desarrollo de la aplicación para su fase de implementación definitiva, mantenimiento y actualización.

Entre las etapas a cubrir como parte del diseño del software y su interface de utilización de RA se definirán primeramente los requerimientos técnicos de la aplicación en relación con el escenario de ejecución, mediante diagramas y esquemas de funcionamiento. Posteriormente, se determinará la estructura del software de acuerdo con el Lenguaje Unificado de Modelado, lo cual conlleva la elaboración de diagramas de casos de uso, la selección de patrones de diseño, la construcción de diagramas de clases de aplicación y finalmente, la selección de herramientas para el desarrollo de la aplicación. Todo esta parte se retroalimentará mediante talleres de trabajo entre las escuelas participantes.

3.5. Objetivo específico 5. Desarrollar la aplicación móvil de realidad aumentada (Amón_RA)

Para programar la aplicación móvil será necesario la codificación de cada una de las clases de acuerdo con el lenguaje de programación seleccionado, seguidamente se documentará cada uno de los atributos y métodos de la clase. Paralelamente, se procederá a elaborar los manuales (del sistema y del usuario) asociados a la aplicación. Todas estas acciones se retroalimentarán mediante talleres de trabajo entre las escuelas participantes.

3.6. Objetivo específico 6. Evaluar la utilización de la aplicación móvil (Amón_RA) con miras a su mejoramiento y posible empleo en otros contextos

La evaluación implica, por un lado, las pruebas de la aplicación móvil y por otro, la evaluación de la herramienta a través de encuestas de opinión de los usuarios. Estas encuestas deberán ser diseñadas en función de diversos tipos de usuarios. Con ello se busca una evaluación desde el punto de vista de la viabilidad tecnológica y su comportamiento en el campo.

Este proceso requerirá el desarrollo de pruebas unitarias para evaluar el funcionamiento de cada clase en forma individual. Seguidamente, se comprobará la estabilidad del sistema a partir de la puesta en acción de todas las clases. Se prevé la realización de talleres de prueba al aire libre con algunos de los actores sociales vinculados al proyecto y estudiantes de cada escuela participante, esto conducirá a la identificación de errores de funcionamiento y su posterior corrección.

Finalmente, como cierre del proyecto se contempla el desarrollo de una campaña de lanzamiento de la aplicación en la que se pondrá a disposición de diversos usuarios y se evaluará mediante un cuestionario el grado de satisfacción. Esto permitirá analizar una posible ampliación del proyecto en otros contextos de modo que se difunda el uso de la RA para la puesta en valor del patrimonio en otras zonas del país.

4. RESULTADOS

A la fecha de elaboración de esta comunicación, el equipo investigador del proyecto Amón_RA se ha concentrado principalmente en las actividades de los dos primeros objetivos del proyecto, dando como resultado los siguientes aspectos:

4.1. Levantamiento de información de fuentes primarias y secundarias y su sistematización

Se partió de la elaboración de una Matriz de términos de búsqueda dando como resultado una base de datos con más de 80 referencias bibliográficas y documentales. Entre los sitios principales de búsqueda destacan: Archivo Nacional de Costa Rica, Bases de Datos del ITCR (*ACM Digital Library, Digitalia, Ebook Central, E-Libro/ebrary, ProQuest*), Casa Cultural Amón, Centro de Documentación del Centro de Investigaciones Históricas de América Central (CEDOCIHAC), Dialnet, Sistema de Bibliotecas, Documentación e Información de la Universidad de Costa Rica (SIBDI – UCR), Sistema de Bibliotecas del ITCR, Sistema Nacional de Bibliotecas de Costa Rica (SINABI), entre otros.

Adicionalmente, se procedió a elaborar una Matriz sobre el estado de la cuestión de los inmuebles con declaratoria de patrimonio histórico de Costa Rica. Esta lista compuesta por ocho inmuebles (Alianza Cultural Franco Costarricense, Casa Calvo Peña, Centro Costarricense de Producción Cinematográfica, Antigua Casa Brenes Méndez, Casa Coto Cubero, El Castillo del Moro, Casa Huete Quirós y Casa Mario González Feo), se validó con los funcionarios del CICPC estableciendo: el nombre del inmueble, su expediente, si cuenta con planos arquitectónicos e información complementaria. Se desarrolló una ficha general por inmueble con información básica (ubicación, estilo arquitectónico, material predominante, autor de la obra, año de construcción, expedientes, propietario original, propietario actual, uso original y uso actual).

Como trabajo de campo, se realizó la geolocalización de cada uno de los inmuebles que componen barrio Amón, acompañándose por una base de datos (ubicación por manzana, número de pisos, uso actual, estado de la edificación, materiales predominantes y fotografías). Este levantamiento respondió a un proceso colaborativo desarrollado en el curso de Sitios y Monumentos del Patrimonio Histórico, Social y Cultural de la EAU del ITCR (I Semestre, 2017), mediante la herramienta virtual GIS Cloud Collector.

Posteriormente, una vez analizada a profundidad la recomendación de la UNESCO (2011) y el concepto de PUH, así como el análisis de casos de estudio a nivel latinoamericano y europeo, se procedió a elaborar una Metodología para el análisis del PUHBA propia para el proyecto (Figura 2).

Figura 2. Metodología para el análisis del PUHBA. Fuente: equipo investigador Amón _RA..

4.2. Producción de cartografía temática

Se inició con el establecimiento de una delimitación específica del área de estudio del proyecto y a partir de ahí, se ha ido construyendo una base de datos con información geográfica para el establecimiento de un Sistema de Información de Geográfica para barrio Amón. Entre la información inicial que alimenta el sistema se encuentra la documentación especifica recabada en campo, así como otra documentación oficial en formato vectorial y ráster a disposición (Sistema Nacional de Información Territorial (SNIT), Atlas de Costa Rica 2014, Municipalidad de San José, Proyecto PRUGAM, Plan GAM 2013-2030, entre otros.)

4.3. Elaboración de modelos tridimensionales virtuales del entorno y edificaciones relevantes

Una vez verificada la información disponible, se procedió a seleccionar cuatro edificaciones relevantes para el barrio. Posterior al dibujo o rectificación de los planos arquitectónicos disponibles, se construyeron los modelos tridimensionales en el software Revit (BIM) (Figura 3).

Figura 3. Modelos tridimensionales de edificaciones patrimoniales: 1: Casa verde; 2: El Castillo el Moro; 3: Alianza francesa. Fuente: equipo investigador Amón _RA.

4.4. Preparación de exposición temática, jornada de investigación y memoria

Como parte del proceso de difusión del PUHBA se tiene planificado el desarrollo de una exposición temática que muestre el avance del análisis desarrollado. Paralelamente, esta exposición se complementará con el desarrollo de unas jornadas de investigación sobre las dos líneas principales del proyecto (realidad aumentada y puesta en valor del PUHBA). En conjunto con el objetivo específico 2, este proceso busca contrastar la información de base de la investigación con la participación de los agentes sociales involucrados en el proyecto.

4.5. Identificación de agentes sociales a involucrar en el proyecto

Para esta tarea se ha iniciado con la búsqueda a través de Internet y el contacto directo con actores claves con presencia en el barrio, clasificados según el tipo de usuario: vecinos, instituciones públicas y privadas, emprendimientos culturales y turísticos, ONG's, entre otros. En este proceso la participación de la Asociación para la Conservación y el Desarrollo de barrio Amón y la Casa Cultural Amón ha sido fundamental para la conexión con los agentes antes mencionados.

4.6. Realización de proceso participativo

Aprovechando la realización de la III Edición del Festival Amón Cultural (2017), el equipo investigador del proyecto Amón_RA, en conjunto con estudiantes de la EAU, desarrollaron la actividad Dibujando Amón. Su intención principal fue recabar información mediante la activación de tres ejercicios simultáneos: Dibujo libre: ¿Qué te gusta de Amón?; Percepción del paisaje: Redibujá Amón e Imagen del barrio: Imagínate en Amón. En total se recibieron más de 100 visitantes durante el desarrollo de la actividad. Para el II Semestre de 2017, se tiene prevista la realización de talleres participativos con diversos actores del barrio con el fin de obtener información sobre la percepción del paisaje de estos usuarios y la selección de contenidos para la aplicación.

5. CONCLUSIONES

El PUHBA constituye un espacio de alto interés para la ciudad de San José, tanto por su valor simbólico, cultural y urbano, como por su condición de recurso territorial, el cual puede contribuir al desarrollo de la capital desde un punto de vista turístico y ligado a las industrias culturales. Sin embargo, es evidente la necesidad de promover su conservación y puesta en valor con el fin de mantener su identidad y los rasgos que lo caracterizan como parte de la memora colectiva josefina.

La vinculación de la academia con el contexto nacional a través de proyectos de investigación como Amón_RA, constituye una importante oportunidad para la sociedad como beneficiaria final del cumplimiento de los objetivos propuestos. Mediante la intervención en un espacio de importantes características patrimoniales a través de la tecnología y la innovación, se espera generar un reconocimiento social de la importancia de la conservación del medio (natural y construido). Por ende, Amón_RA apuesta por una evolución de las aplicaciones móviles en el país hacia la puesta en valor y difusión del patrimonio costarricense, al servicio de los vecinos, los sectores productivos e instituciones a nivel nacional y local, sirviendo además de complemento a la percepción e interacción del usuario con el mundo real.

AGRADECIMIENTOS

A los demás integrantes del equipo de investigación del Proyecto Amón_RA: profesores (Martínez, T. y Arias, E.); estudiante de postgrado (Bulgarelli, J.P.); estudiantes de la EAU (Arias J.; Oconitrillo, D.; Jiménez, S. y Arias, I.); profesor de la UAM (Barrado, D.); miembros del CICPC (Monge, W. y Briceño, M.) y de la MSJ (Quesada, L. y Villalobos, M.).

BIBLIOGRAFÍA

Azkarate, A. et al. (2016): "Paisajes Urbanos Históricos. Paradigma o Subterfugio". En Jurkovic M. y Chavarría, A. (Eds.): Alla ricerca di un passato complesso Contributi in onore di Gian Pietro Brogiolo per il suo settantesimo compleanno. Zagreb-Motovun: International Research Center for Late Antiquity and the Middle Ages, Motovun, Universidad de Zagreb, 219-238.

Badilla, M. et al. (2015): "Realidad aumentada como tecnología aplicada a la educación superior: Una experiencia en desarrollo". *Innovaciones educativas*, 17(23), 41-50.

Camargo, L. et al. (2010): "Aplicación móvil de telemedicina para pacientes hipoglucémicos y diabéticos". *Respuestas*, 15, 2, 52-62.

Estados Miembros del Consejo de Europa. (2000): *Convenio Europeo del Paisaje*. http://ipce.mcu.es/pdfs/convencion-florencia.pdf , 20/04/2017. Florencia, Consejo de Europa.

Fombona, J. et al. (2012): Realidad aumentada, una evolución de las aplicaciones de los dispositivos móviles. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 41, 197-210.

García, K. (2016): El patrimonio cultural como base para un modelo de desarrollo endógeno. La herencia cultural del Período Liberal en Costa Rica (1870-1940) como capital cultural. Un estudio de caso. (Tesis doctoral). Madrid: Universidad Autónoma de Madrid.

Hernández, E. et al. (2010): Barrio Amón, memoria y desarrollo. San José: Instituto Tecnológico de Costa Rica

Johnson, L. et al. (2013): NMC perspectivas tecnológicas: educación superior en América Latina 2013-2018. Un análisis regional del informe Horizon del NMC. Austin, Texas: The New Media Consortium.

Leiva, J. et al. (2015). "Tecnologías de geolocalización y realidad aumentada en contextos educativos: Experiencias y herramientas didácticas". *DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, año 11, 31. Recuperada de http://www.raco.cat/index.php/DIM/article/viewFile/291534/380014.

Quesada, F. (2003): "El ambiente de la elite" Modernidad, segregación urbana y transformación arquitectónica: San José, Costa Rica, 1890-1935". *Scripta Nova: revista electrónica de geografía y ciencias sociales*, 7, 27. Recuperada de: http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-146(027).htm.

Quesada, F. (2007): La modernización entre cafetales: San José, Costa Rica, 1880-1930. (Tesis doctoral). Helsinki: Universidad de Helsinki.

UNESCO. (2011): Recomendación sobre el paisaje urbano histórico. http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=48857&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html , 20/04/2017. París, UNESCO.

LA EXPOSICIÓN IBEROAMERICANA DE SEVILLA EN EL CINE (1914-1930). EL TERRITORIO ANDALUZ COMO SEDE DE LA "ESPAÑOLADA" NACIONAL

Maria C. Puche-Ruiz[1]

[1] Universidad de Sevilla, Departamento de Geografía Física y Análisis Geográfico Regional. Maria de Padilla s/n. 41001 Sevilla, España. mpuche@us.es

RESUMEN

El presente trabajo pretende poner de relieve la imagen de Andalucía vinculada a los preparativos de la Exposición Iberoamericana de 1929, a través del análisis de una etapa clave de producción cinematográfica (1914-1930). Para ello, se ha realizado una selección de cinco películas turísticas que subrayan la búsqueda de una imagen icónica del paisaje y la arquitectura andaluza. Estos films han sido analizados con el software NVivo, con el fin de detectar "ideas fuerza" comunes a todos ellos. Así, se ha llevado a cabo la caracterización de esta etapa, vinculando las producciones cinematográficas a aspectos relevantes de la política turística de la época y a las tendencias audiovisuales del momento. Las cinco películas de la muestra ("El cofrecillo de Toledo" y "Los novios de Sevilla", Louis Feuillade, 1914; "Sangre y arena", Vicente Blasco Ibáñez y Max André, 1916; "Currito de la Cruz", Alejandro Pérez Lugín, 1925, y "La hermana San Sulpicio", Florián Rey, 1927) coinciden en sus mismos escenarios de postal: el Barrio de Santa Cruz y los jardines del Alcázar, como ejes de una "Arcadia" feliz emplazada en el territorio andaluz. Sin embargo, un análisis detenido revela la evolución de la imagen turística de Sevilla, tendente a despojarse del "flamenquismo" de entre siglos en favor de un "andalucismo" exportable a nivel nacional e internacional ("La bodega", Benito Perojo, 1927; "La copla andaluza", Ernesto González, 1929, y "El embrujo de Sevilla", Benito Perojo, 1930), así como la voluntad constante de crear la "española" nacional definitiva.

Palabras clave: Turismo, Cine, Imagen, Territorio

ABSTRACT

This paper aims to highlight the image of Andalusia connected to the preparations of the Ibero-American Exhibition (held in Seville in 1929) by means of the cinematic analysis of a key historical period (1914-1930). In order to achieve our goal, a sample of five films has been selected, which outlines the search of an iconic image based on Andalusian landscape and architecture. These films have been analysed through NVivo Software in order to detect "main ideas" which applied to all of them. We have thus accomplished the contextualization of this period, linking the films with fundamental aspects found in tourism policies and cinematic trends. The five films included in our sample ("The little chest from Toledo" and "The fiancés from Seville", directed by Louis Feuillade, 1914; "Blood and Sand", by Vicente Blasco Ibanez and Max André, 1916; "Currito de la Cruz", by Alejandro Perez Lugin, 1925, and "Sister St Sulpice", by Florian Rey, 1927), display two settings (Santa Cruz Neighbourhood and the gardens of the Royal Alcazar) as the central axis of a joyful "Arcadia" located in Andalusia. Nevertheless, a deep analysis unravels the evolution of the tourist image of Andalusia, which is prone to chase away "flamenquismo" in favour of "andalucismo", a historical vindication willing to export the "true image" of the region for Spaniards and tourists ("The wineyard", Benito Perojo, 1927; "The Andalusian song", Ernesto González, 1929, and "The enchantment of Seville", Benito Perojo, 1930) and create its own and local "española".

Keywords: Tourism, Cinema, Image, Territory

1. INTRODUCCION Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

El presente trabajo pretende poner de relieve los preparativos de la Comisaría Regia de Turismo (1911-1928) en torno a la celebración de la Exposición Iberoamericana de Sevilla (Menéndez Robles, 2008), así como su reflejo en la configuración cinematográfica de la ciudad a principios del siglo veinte (Gámir y Manuel, 2007).

De este modo, se observa la voluntad de (re)creación del espíritu andaluz y español con fines turísticos (Doménech i Montaner, 1878; Poutet, 1995; Menéndez Robles, 2008; Moreno Garrido, 2014) en las iniciativas de reestructuración urbana llevadas a cabo para la Exposición (cuya fecha inicial prevista era 1914), concentrando las primeras acciones en la renovación y saneamiento urbanístico del Barrio de Santa Cruz (antigua Judería) y la restauración del Alcázar (el palacio real en uso más antiguo de Europa).

Se conforma así un conjunto patrimonial uniforme, pero postizo (Traver, 1965; Vázquez, 1920), una "Arcadia" feliz en el centro de la ciudad, que se completará con la construcción de las Casas Baratas para obreros (Villar Lama y Tabales, 2017), y el ambicioso proyecto de expansión de la ciudad hacia el Sur vinculado a este gran evento (acondicionamiento del Parque de María Luisa junto a los hoteles Alfonso XIII y Cristina, recinto de la Exposición, y construcción del barrio turístico de los "Hoteles del Guadalquivir" en Heliópolis, con 5.000 viviendas destinadas a alojar a visitantes del evento).

Se percibe, asimismo, idéntica intencionalidad turística en el cine del periodo 1914-1930, que ofrece una imagen de la ciudad acorde con la promoción de la Comisaría Regia y culmina con ejemplos apoteósicos como "La Bodega" (Benito Perojo, 1927-1930), "La Copla Andaluza" (Ernesto González, 1929) y "El embrujo de Sevilla" (Benito Perojo, 1930). De esta manera, políticas turísticas y tendencias cinematográficas convergen para promocionar Sevilla en vísperas del gran evento de la Exposición de 1929. El objetivo de este trabajo será comprobar cómo se plasmaron los preparativos turísticos de la Exposición en una muestra representativa de películas rodadas en el periodo mencionado.

Así, se pretende comprobar que la promoción del turismo en España es consecuencia directa del espíritu regeneracionista español (Ortega Cantero, 2014; Rivera Blanco, 2014), ligado a un estilo artístico regionalista que popularizaría los tópicos (Méndez, Plaza y Zoido, 2010) para el turismo en el cine, alejándose paulatinamente de su resistencia al "flamenquismo". Paradójicamente, la Sevilla arquitectónica de la Exposición Iberoamericana, la Sevilla utópica del Comisario Regio, Benigno de la Vega-Inclán, convirtió el Barrio de Santa Cruz y los Jardines del Alcázar en el más conocido y exitoso parque temático de Andalucía (España).

2. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

Se ha procedido a la selección de cinco películas "cartel turístico" relevantes del periodo de preparación de la Exposición Iberoamericana (1914-1930). Este tipo de películas limita la muestra a películas "pervaded with a certain publicity charge about the city, the zone, or the country where the plot is located" (Mestre, Del Rey & Stanishevski, 2008).

Los films han sido visualizados y analizados con el software NVivo. En el caso de las películas que no se conservan ("Los novios de Sevilla", "La hermana San Sulpicio") o de las que no se posee el film completo ("Sangre y arena"), se ha optado por analizar también material promocional (novelas cinematográficas y fotografías).

De este modo, paralelamente a su análisis argumental, se han detectado "ideas fuerza" o mitos barthesianos comunes a todos los films, caracterizando además la etapa objeto de estudio, y vinculando las producciones cinematográficas tanto a aspectos relevantes de la política turística de la época como a las tendencias audiovisuales del momento.

3. RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

3.1. "Los novios de Sevilla" y "El cofrecillo de Toledo" (Louis Feuillade, 1914): La mirada romántica

Jean-Claude Seguin (2015) sitúa el viaje a España del cineasta francés Louis Feuillade entre abril y junio de 1914. El fruto de su aventura española sería la denominada "Serie España", compuesta por "El cofrecillo de Toledo", "Los novios de Sevilla", "La novena", "Pepita la gitana" y "La pequeña andaluza", amén de metraje

posiblemente destinado a una adaptación de "El manuscrito encontrado en Zaragoza", que el cineasta incorporó al serial "Les vampires" (capítulo 6, 1915) o el breve fragmento titulado "La Zingara" (Gaumont-Pathé Archives 1915CNCGFIC 00009).

Feuillade retrata una Sevilla tópica en el díptico conformado por las dos primeras. Lamentablemente, "Los novios de Sevilla" (1914), se ha perdido. Su guion cinematográfico, sin embargo, se conserva en la Bibliothèque Nationale de France (BNF, signatura: 4- COL- 3 (3544) y IFN- 53006953), y han quedado 6 fototipias, distribuidas por Reclam Films, que sintetizan su argumento. En ellas se aprecia que el cineasta francés recurre a la figura del turista (el pintor León Barthier, Figura 1), cuya irrupción en territorio andaluz hace aflorar todos sus tópicos asociados. Tres personajes arquetípicos posan para él en los jardines del Alcázar de Sevilla: Currito (el tempestuoso **novillero sevillano**, Figura 2), Rosario (**la novia fiel**) y Angelita (la **mujer celosa y vengativa**).

Figura 1. Fotografía del film "Los novios de Sevilla". Fuente: Colección de la autora.
Figura 2. Fotografía del film "Los novios de Sevilla". Fuente: Colección de la autora.

La llegada del pintor francés y, sobre todo, sus inocentes atenciones a Rosario, harán que Currito rabie de celos e intente asesinar a León con nocturnidad y alevosía. La joven le afea su conducta y le abandona, por lo que Currito decide dejarse matar en la plaza (argumento muy caro a la literatura francesa; a este respecto, véase, p.e. "Militona" de Théophile Gautier, 1847). Sin embargo, envía antes a Rosario una carta en la que le advierte de sus intenciones e implora que le mande una señal antes de que salgan las cuadrillas a la plaza o será hombre muerto. Angelita, secretamente celosa, impide que la carta llegue a tiempo a manos de Rosario, que solo puede acudir a la plaza cuando Currito ha cumplido su amenaza. La cogida del toro ha sido aparatosa, pero el novillero se recuperará, entre el perdón de su novia y el arrepentimiento sincero de su amiga.

El escenario del Alcázar de Sevilla adquiere rango de protagonista en la ficción de Feuillade. Su inclusión responde tanto a la intención de perpetuar la imagen costumbrista impresionada por los operadores Lumière ("Danses espagnoles", 1896) como a la promoción de un espacio vinculado a la Exposición que debía haberse celebrado ese mismo año. Este **decorado tópico de postal**, en el que el cineasta introduce a sus personajes como elementos decorativos necesarios para la acción, refleja una realidad soñada durante siglos, que explota la belleza del monumento y sus **referencias maurofílicas**, al tiempo que pone en imágenes todos los temores y anhelos derivados de la **fogosidad** andaluza que los viajeros franceses habíann plasmado en sus libros de viaje durante el movimiento romántico (Fourneau, 1992; López Ontiveros, 2001; Egea, 2006).

Si el primer film de Feuillade se puede considerar como un compendio del tópico romántico español, el segundo ("El cofrecillo de Toledo") empieza a poner en evidencia las tensiones entre regeneracionismo y costumbrismo andaluz, y su pugna por vender una España "auténtica" al turista. La trama gira en torno a la aventura de una pareja francesa de visita en nuestro país. Se trata de un film mudo tintado (Gaumont-Pathé Archives 1914GFIC00022), con producción de "Le Bon Cinéma" y 21 minutos de duración. La copia que ha llegado a nuestros días fue restaurada por la Cinémathèque Française en 2002 "à partir d'une copie nitrate

provenant de ses collections". Se puede afirmar que nos encontramos ante uno de los primeros films de ficción (Gil, 2015) de promoción turística, protagonizado por viajeros en España y siguiendo las pautas publicitarias de la Comisaría Regia de Turismo para promocionar España en vísperas de la Exposición Iberoamericana.

La sencillez de la trama queda respaldada por una puesta en escena improvisada, en la que la intuición del cineasta compensa con creces la ausencia de planificación. Durante una "soirée" parisina, los matrimonios Pradier y Marsange "caressent le projet d'un voyage en Espagne", consultando un libro ilustrado sobre "le pays du Cid". Siguiendo premisas regeneracionistas, la primera parada de su viaje tendrá lugar en Madrid, ofreciendo impagables imágenes del "Palace-Hôtel" en 1914 (había sido inaugurado el 12 de septiembre de 1912), así como de la fachada del cercano Museo del Prado. Se pone de relieve la intención del cineasta de mostrar España como país de arte, turístico y moderno, cuya visita debe comenzar en su capital administrativa.

La segunda parada de su eje promocional será la castellana Toledo, en cuyo Puente de Alcántara un aguador se propone venderles "un coffret ancien d'un travail très curieux et compliqué (…) pour quelques douros". El matrimonio, fascinado, consiente en el trato y marchan camino de una Puerta del Sol jalonada de burros y campesinos, que pone de relieve una España diferente, rural, de acuerdo con los postulados de la Hispanic Society de Archer Huntington y la "Visión de España" de Sorolla. Sentados en el banco de piedra de un mirador privilegiado sobre la ciudad, la pareja encuentra el mensaje de un húsar francés combatiente en 1808, en el que se detalla el escondite de un tesoro en la "hacienda Santa-Cruz", a las afueras de Sevilla.

A partir de ese momento, los Pradier se sumergen en el "**país de lo imprevisto**" de Richard Ford (1846). Hasta tal punto ha embrujado su imaginación la historia escondida en el cofrecillo de Toledo, que su desazón perturba la visita de la Casa del Greco (cuya recreación en 1911 supuso una de las apuestas más personales del marqués de la Vega-Inclán). De este modo, deciden, inopinadamente, coger un tren a Sevilla para vivir su propia "experiencia fuerte" en Andalucía (la persecución **bandoleril** asociada a la búsqueda de un tesoro mítico). Este giro de la trama se percibe significativo: la **resistencia al tópico** español, marcada por la tesis regeneracionista del marqués de la Vega-Inclán con las imágenes turísticas propuestas de Madrid (modernidad) y Toledo (autenticidad), queda pronto olvidada en favor de la aventura romántica que los turistas franceses siguen buscando en Andalucía.

Figura 3. Imagen de "El cofrecillo de Toledo" y "Appelsinpiken".
Figura 4. Imagen de "El cofrecillo de Toledo" y "Appelsinpiken".
Fuente: Gaumont-Pathé Archives y dossier de prensa de la película de Eva Dahr (2009).

Una vez más, Sevilla queda representada en el film como insospechado **"paraíso en la tierra"** (Figura 3) a través de los jardines del Alcázar, sus formas grutescas, sus estanques de cuento de hadas y sus fuentes, junto a las cuales Feuillade no puede dejar de introducir la nota pintoresca, en la figura de una **gitana** desharrapada que incide en el **tópico del "sur pobre y feliz"**. Se debe hacer notar que la despreocupada pareja francesa realiza su particular viaje experiencial a Andalucía casi 100 años antes que los protagonistas de "Appelsinpiken" (Eva Dahr, 2009; Figura 4). Sin embargo, resulta revelador el uso cinematográfico y publicitario de los jardines asociados a este entorno, mantenido a lo largo del tiempo.

El matrimonio Marsange pronto sacará a los Pradier de su ensueño. En cualquier caso, su broma de mal gusto (que incide en la mala fama del español como timador de turistas) queda matizada por la "dignidad" de un bandolero auténtico, Pepe de Triana, que despide a los turistas y al espectador del film: "Au revoir Señores, ceci vous fera une belle histoire à raconter à Paris!". De nuevo, una idea fuerza asociada a España (el tópico bandoleril) es revocada desde la perspectiva regeneracionista de Vega-Inclán; si bien, reforzada acto seguido, como advertencia para futuros viajeros incautos que osen creer en la modernización ilusoria de España.

3.2. "Sangre y arena" (Vicente Blasco Ibáñez, Max André, 1916): La mirada turística

La trama de la obra de Blasco Ibáñez es universalmente conocida (ascenso y caída de un torero sevillano a manos de una de las *femmes fatales* más famosas de la literatura y el cine: Dona Sol, con inclusión de trama bandoleril y tópicos asociados al "sur pobre y feliz"). Cabe destacar que, pese a su carga reivindicativa, la novela fue recibida como una "españolada – a local colour folklore story designed to satisfy the foreign market" (Cumberland, 1999), aspecto que, contra todo pronóstico, el escritor acentuó al adaptar su obra a la gran pantalla.

La película se presentó con gran éxito en París y se hizo coincidir su estreno con la aparición de un pequeño panfleto de diez páginas que contenía un "extracto de su argumento, con las variaciones de la versión cinematográfica" (Biblioteca Nacional de España, signatura VC/15126/10). Este argumento cinematográfico ha sido analizado por Monnier Rochat (2003) y permite recomponer el metraje que ha llegado hasta nosotros, de solo una hora de duración (Instituto Valenciano del Audiovisual y la Cinematografía, signatura 7286).

Esta autora (2003) advierte que Blasco actúa como promotor turístico, pues "(…) el novelista pasa a ser el director de cine, o el publicista", a través de una nueva voz turística de "retórica seductiva", que incide en "situaciones susceptibles de verse ilustradas". De este modo, "muchas de las intervenciones subrayan que la película permite descubrir lugares 'típicos', 'famosos', que para la mayoría de los espectadores (…) son desconocidos o solo conocidos por grabaciones y fotografías en revistas o libros". La correspondencia de Blasco corrobora, asimismo, la intención de mostrar a los espectadores de la época las ciudades más relevantes de España (Madrid, Sevilla, Granada), promoción que se demuestra acorde con la de la Comisaría Regia: Madrid, como eje regeneracionista de progreso (la gran "catedral" técnica del Palacio de Correos, el poderío de la fuente de Cibeles, la calle de Alcalá surcada de tranvías y, de nuevo, el flamante "Hotel Palace"); Sevilla, como núcleo de tradición y costumbrismo asimilado al conjunto español (el barrio de Santa Cruz y el Alcázar), y Granada (y el "Alhambra Palace", inaugurado por Alfonso XIII el 1 de enero de 1910), como heredera de los anhelos de los grandes viajeros románticos del siglo XIX.

La Sevilla turística queda sintetizada en dos singulares videoclips promocionales que Blasco, pese a no contribuir al avance de la trama, no duda en incluir en su película, y que se centran, nuevamente, en el Barrio de Santa Cruz y el Alcázar. El primero presenta a Carmen, la esposa del torero, como arquetipo de mujer andaluza abnegada y piadosa. Así, la cámara del escritor, apostada en una callejuela del Barrio de Santa Cruz (Figura 5), espera a la afligida muchacha, que se pasea galanamente y se introduce en la catedral para "rezar con fervor al cielo", recordando a las fotografías de Alfonso Ciarán que acompañan a la publicación "El Barrio de Santa Cruz de Sevilla, ciudad-jardín" editada por la Comisaría Regia (1919-1920): "Los espectadores siguen paso a paso los de la bella sevillana, viendo en su tránsito las inconfundibles calles de la capital andaluza y algunos de sus más artísticos y bellos monumentos, hasta llegar a la catedral (…)".

Si Carmen es el prototipo de joven sencilla del pueblo, fervorosa e inculta, Blasco retrata su antítesis en el personaje de Elvira/Sol, la turista de la trama. Ella es el último exponente de una "aristocracia aplebeyada y castiza" (Claver Esteban, 2012) que, "ansiosa de saborear el vino añejo de pasadas alegrías" (en "el país de lo imprevisto"), "vuelve a contemplar el histórico Alcázar, verdadera joya sevillana, y pasear los poéticos jardines…" (Figura 6). Un encadenado de jinetes que escoltan a la señora por típicas calles enjalbegadas del Barrio de Santa Cruz y el Patio de Banderas crea un intrigante preámbulo al personaje, "auténtico momento de cine", en palabras de Monnier Rochat (2003). Resulta interesante cómo Blasco se apropia de un espacio inventado por el propio comisario regio para la Exposición Iberoamericana (el Barrio de Santa Cruz), hasta el punto de hacerlo coincidir con un entorno tradicional y auténtico de la ciudad de Sevilla.

Figura 5. Postal de "Sangre y Arena". Fuente: Colección particular de la autora
Figura 6. Postal de "Sangre y Arena". Fuente: Colección particular de la autora

3.3. "Currito de la Cruz" (Alejandro Pérez Lugín, 1925): La mirada "andalucista"

"Currito de la Cruz" pertenece al selecto grupo de films cuyo argumento (1921) ha trascendido a su contexto original y ha cautivado a los espectadores españoles de diferentes generaciones, inaugurando de forma oficial una tipología de género netamente española: la "película de **torero**". Tras décadas de españoladas extranjeras, los realizadores patrios estaban configurando la española nacional definitiva, la reafirmación de una identidad nacional que se alejaba de la **resistencia** regeneracionista **al tópico** de la que había hecho gala la Comisaría Regia. No se trata de un fenómeno nuevo, sino de la variante cinematográfica de una reivindicación histórica que se materializó a través de tendencias como el costumbrismo o el flamenquismo.

Por eso, "Currito de la Cruz", haciendo gala de un "sano españolismo, exento por completo de españoladas" ("Arte y Cinematografía", nº 300, núm. extraordinario, 1926, en Claver Esteban, 2012), fue recibida como una proeza nacional. El film estaba destinado a convertirse en una superproducción cinematográfica, en la que la profusión de imágenes turísticas se promocionaría como un gran acontecimiento.

Sevilla, la capital del sur cuya Exposición Iberoamericana no acababa de cuajar desde 1914, se transformaría en un auténtico plató de cine para la ocasión, se glorificaría como "**lugar idílico y tierra prometida**" (Perales Bazo, 1997), **"sur pobre y feliz"** donde los incluseros triunfan en la vida y los **gitanos** dicen la buenaventura; una ciudad donde el recogimiento de la **Semana Santa** tiene tanto protagonismo turístico como la **Feria**. Y, lo más importante a efectos publicitarios, se consagraría como la sinécdoque cinematográfica de España.

La cinta se estrenó con ilustres asistentes reales, que otorgaron su beneplácito a esta representación turística de la identidad española. El empeño de veinte años de iniciativas políticas (desde la Comisión de Turismo de 1905 a la Comisaría Regia que vería su fin en 1928) vería su fruto en el cinematógrafo, mostrando el difícil equilibrio entre una España tradicional y al gusto del forastero (Figura 7).

Así, el esfuerzo realizado por medio de tiempo (4 meses de filmación, 4 horas de metraje) y de presupuesto no tuvo parangón en nuestro cine. Cada plano prometía dejar al espectador sin habla, en una sucesión continuada de escenarios que epató al público de la época. De hecho, Perales Bazo (1997) insiste en que "la mayoría de los planos tiene una función estética obsesionada en mostrar ángulos preciosistas y pictóricos. Se percibe una preocupación desmesurada por exaltar el aspecto físico de la ciudad y sus alrededores, detallando cuestiones superficiales que ya fueron convertidas en tópicos". De este modo, la trama, torpe y supeditada al sustrato costumbrista del film, carece de expresividad, aspecto que se ve lastrado también por el excesivo protagonismo de los **rótulos en andaluz**.

La película de Pérez Lugín se recrea en los jardines del Alcázar, los mismos que los operadores Lumière habían impresionado en los inicios del cinematógrafo y que también sirvieron de inspiración a Feuillade. Para el escritor-director, Sevilla es una ciudad mítica que se impregna de su pasado en el parque temático de Santa Cruz, donde Currito siente las garras de los **celos y la desesperación** (Figura 8). Sevilla en el film es una ciudad que se adelanta a la ansiada Exposición de 1929 y goza con la ambientación internacional de su

Parque de Maria Luisa, regalando a Currito de la Cruz, alma sensible, la interpretación de las rimas más renombradas de Bécquer de la mano de un guía turístico. Los jardines del Alcázar y del Parque de Maria Luisa se impregnan de un "sentido metafórico y viene(n) a representar la belleza que Currito reconoce en Rocío" (Perales Bazo, 1997), como imagen de la **mujer andaluza**, metáfora que se traslada a toda la ciudad y a España entera.

Figura 7. Fotografía original de "Currito de la Cruz". Fuente: Colección particular de la autora.
Figura 8. Fotografía original de "Currito de la Cruz". Fuente: Colección particular de la autora.

3.4. "La hermana San Sulpicio" (Florián Rey, 1927): La mirada canónica

Al contrario que la versión de Florián Rey de 1934, la película de 1927 apenas se conserva, por lo que debemos guiarnos por el argumento publicado por "La Novela Semanal Cinematográfica". Este pretende ser un homenaje al escritor y a la actriz que encarna a la hermana San Sulpicio, Imperio Argentina, "que ha llevado a la pantalla el perfume y la gracia de la belleza española", así como al propio film, "de ambiente netamente español que, sin caer en ningún momento en la españolada, transporta a la pantalla el alma de nuestra tierra". La sinécdoque andaluza de España se materializa y suaviza los tópicos foráneos, poniendo en cuestión "**el modelo romántico de la mujer del Sur**" de las pasiones desordenadas y la navaja en la liga (Claver Esteban, 2012), adelantándose a la mujer quinteriana ("alegre, salada y finamente graciosa").

El protagonista masculino, Ceferino Sanjurjo, es el turista gallego en Andalucía, donde acude a "tomar las aguas" (balneario de Marmolejo) y a desintoxicarse de las malas influencias de Madrid en un **"país de lo imprevisto".** Allí se prendará de Gloria Bustamante, la hermana San Sulpicio, novicia que **"habla con un marcadísimo acento andaluz"** y cuya celebérrima risa romperá la reserva de del doctor, instándole a "tener genio". "A los que nacimos y vivimos en el Norte, esa espontaneidad, esa gracia que tienen las andaluzas nos causa una impresión inexplicable", confiesa Sanjurjo en la novela. Como se echa de ver, la fórmula de "8 apellidos vascos" (Emilio Martínez-Lázaro, 2014), no aporta nada nuevo al cliché.

Figura 9. Fotografía de "La hermana San Sulpicio". Fuente: Colección particular de la autora.
Figura 10. Fotografía de "La hermana San Sulpicio". Fuente: Colección particular de la autora.

De los cinco films analizados, este es el único que rueda Sevilla en un estudio, constituyendo una importante aportación al imaginario oficial de Andalucía, que a partir de entonces se vería poblado de patios

encantadores y rejas de hierro forjado, al amparo de su herencia andalusí. De este modo, Sanjurjo se deleitará "pelando la pava" (Figura 9) con Gloria ("la flor de la calle") en un Barrio de Santa Cruz completamente turistificado y erigido en imagen canónica (Figura 10), hasta que el reloj de la Giralda los llame al orden. Porque "en Sevilla se protege a los enamorados" en sus "felices charlas en la reja, envueltas en el silencio de la noche y en la ternura que, como un perfume, emana de ellos".

4. DISCUSION Y CONCLUSIONES

"Andalucismo" sin "española": "La bodega", "La copla andaluza" y "El embrujo de Sevilla" (1927-1930)

Utrera y Delgado (1980) destacan que la "española" no es más que una exageración (foránea o no) de los tópicos costumbristas que equiparan "andaluzada" con "española". Su grado de aceptación evoluciona a lo largo de las primeras décadas del siglo veinte (aspecto que comparte Claver Esteban, 2012), se abre a un ambiente cosmopolita y homogeneizador durante los años '30, se impone como imagen identitaria durante la dictadura franquista y desemboca en los tópicos oficiales que reclamaría el turismo masivo de los '60.

La evolución mostrada por los cinco films objeto de estudio se refuerza por el imaginario de las tres películas que encabezan el epígrafe. "La bodega" (Benito Perojo, 1927-1930) refleja la homogeneización cultural de las grandes ciudades españolas (spot promocional del desenfreno nocturno en la Exposición Iberoamericana de Sevilla y el Parque de María Luisa, Figura 11). El protagonista masculino de "El embrujo de Sevilla" (Benito Perojo, 1930) será "un verdadero andaluz", pero "sin los flamenquismos ni gitanerías que adulteran la gracia de esta raza privilegiada", mientras que la aristocracia sevillana será "esa aristocracia moderna que había olvidado el ancho calañés por el sombrero flexible, y la chaquetilla por el smoking" (Figura 13). Por su parte, en "La copla andaluza" (Ernesto González, 1929), Estanislao Mendizábal, indiano recién llegado a Sevilla, llegará a afirmar que "Esta magnífica Exposición sevillana es el más rotundo mentís a nuestra lamentable leyenda de pandereta (Figura 12).

A través del análisis del periodo 1914-1930, se ha puesto de relieve la voluntad de los directores de alejarse del tópico flamenquista y conformar un "andalucismo" exportable, intentando sentar las bases de un punto de equilibrio que satisficiera a todos: españoles y turistas. De este modo, se afianza la hipótesis de que, a medida que el proyecto de la Exposición se iba materializando, la "resistencia al tópico" andaluz de los postulados regeneracionistas fue decreciendo hasta alcanzar una visión canónica de los mismos. Paradójicamente, al mismo tiempo que los cineastas se proponían huir de la "española" foránea, reforzaban el tópico costumbrista a través de la perpetuación de sus elementos característicos, suavizados y adaptados a la evolución social de su público objetivo.

Así, las "ideas fuerza" asociadas a Andalucía en el cine también experimentan una transformación durante el periodo estudiado: los **"bandoleros"** serán andaluces de bien que "se echan al monte"; **"la mujer andaluza"** avanzará poco a poco hacia el modelo quinteriano; **"el habla andaluza"** tenderá a desaparecer del discurso y a asociarse solo a personajes cómicos secundarios; el **"predominio del sentimiento sobre la razón"** se va suavizando al subrayar el sentimiento católico del español, y **"el país de lo imprevisto"**, sin embargo, se va haciendo cada vez más previsible. El único concepto que no cambiará apenas será la imagen de Andalucía vinculada al **"Edén en la Tierra"**, sobre todo, de cara a los fastos de la Exposición.

Las cinco películas analizadas muestran cinco turistas diferentes (dos franceses, una andaluza y dos gallegos), proveedores de cuatro miradas (romántica, turística, "andalucista" y canónica) sobre dos escenarios comunes de la ciudad de Sevilla (el Barrio de Santa Cruz y los jardines del Alcázar), a los que vienen a sumarse el Parque de María Luisa y, más adelante, conforme avanzaban los preparativos del evento, el propio recinto de la Exposición Iberoamericana. Se confirma, de este modo, la relevancia de la invención turística de Sevilla (fraguada por Benigno de la Vega-Inclán a principios del siglo veinte), y la institucionalización paulatina del territorio andaluz como sede de la española cinematográfica nacional.

Figura 11. Fotografía de "La bodega", "La copla andaluza" y "El embrujo de Sevilla".
Figura 12. Fotografía de "La bodega", "La copla andaluza" y "El embrujo de Sevilla".
Figura 13. Fotografía de "La bodega", "La copla andaluza" y "El embrujo de Sevilla".
Fuente: Colección particular de la autora.

AGRADECIMIENTOS

Esta investigación se inscribe en el proyecto de tesis "Turismo e identidad territorial", financiado a través de la ayuda FPU13/00155 del MECD de España, así como en el proyecto "Destinos turísticos como territorios inteligentes. El enfoque de la inteligencia territorial aplicado a la planificación y gestión de destinos: métodos e instrumentos" (CSO2014-53857-P) del Ministerio de Economía y Competitividad.

BIBLIOGRAFIA

Claver Esteban, J. M. (2012): Luces y rejas. Estereotipos andaluces en el cine costumbrista español (1896-1939). Sevilla, Centro de Estudios Andaluces.

Cumberland, S. (1999): 'North American Desire for the Spanish Other: Three Film Versions of Blasco Ibáñez' *Blood and Sand*', *Links & Letters*, 6, 43-59.

Doménech i Montaner, Ll. (1878): "En busca de una arquitectura nacional". *La Renaixença*, año VIII, nº 4, vol. 1: 149-160.

Egea, A, (coord) (2006): *Dos siglos de imagen de Andalucía*. Sevilla, Centro de Estudios Andaluces.

Fourneau, F. (1992): "Viajeros en Andalucía y representaciones turísticas de un cierto paisaje mediterráneo". En *Paisaje mediterráneo.* Milán, Electa.

Gámir Orueta, A. et al. (2007): "Cine y geografía: Espacio geográfico, paisaje y territorio en las producciones cinematográficas". *Boletín de la A.G.E.* N.º 45, págs. 157-190.

Gil, F.M. (2015): 'La primera película de ficción rodada en Toledo cumple 100 años: (*Le coffret de Tolède*, Louis Feuillade, 1914)', *Archivo Secreto*, 6, 90-107.

López Ontiveros, A. (2001): "Caracterización geográfica de Andalucía según la literatura viajera de los siglos XVIII y XIX". *Ería* nº 54-55: 7-51.

Méndez Rodríguez, L. et al. (2010): *Viaje a un Oriente europeo. Patrimonio y turismo en Andalucía (1800-1929)*. Sevilla, Centro de Estudios Andaluces.

Menéndez Robles, M.L. (2008): La huella del Marqués de la Vega-Inclán en Sevilla. Sevilla, Diputación de Sevilla.

Mestre, R. et al. (2008): 'The Image of Spain as Tourist Destination Built Through Fictional Cinema', *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 24:2-3, pp. 185-194.

Monnier Rochat, C. (2003): 'A propósito de 'Sangre y Arena' de Vicente Blasco Ibáñez: Miradas a un opúsculo que costaba 10 céntimos', *CAUCE, Revista de Filología y su Didáctica*, nº 26, 291-310.

Moreno Garrido, A. (2012): "El primer sueño del turismo español. Propaganda y desarrollo turístico en los años veinte". *Journal of Spanish Cultural Studies*, 13:3: 234-59.

Ortega Cantero, N. (2014): "Paisaje, patrimonio e identidad en la conformación de la primera política turística española", *Ería*, nº 93: 27-42.

Perales Bazo, F. (1997): "Currito de la Cruz". En Utrera Macías, R. (ed.) (1997): Imágenes cinematográficas de Sevilla. Sevilla: Equipo de Investigación en Historia del cine español y su relación con otras artes, Padilla libros, 25-40.

Poutet, H. (1995): *Images touristiques de l'Espagne: de la propagande politique à la promotion turistique*. Paris: L'Hamattan.

Rivera Blanco, J. (2014): "El sueño de un visionario". En *Visite España. La Memoria Rescatada.* Catálogo de la Exposición. Madrid, Biblioteca Nacional de España.

Seguin, J.-C. (2015): "Las *Novelas Ejemplares* en tiempos del cine silente". En Marigno, E. et al. (Eds.): Cervantes creador y Cervantes recreado, Pamplona, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Navarra, 249-279.

Traver, V. (1965): El Marqués de la Vega-Inclán. Madrid: Fundación Vega-Inclán.

Utrera Macías, R. et al. (1980): *Cine en Andalucía*. Sevilla, Argantonio.

Vázquez, J.A. (1920): *El Barrio de Santa Cruz de Sevilla. Ciudad-Jardín*. Publicaciones de la Comisaría Regia del Turismo.

Villar Lama, A. et al. (2017): "Reconstruir la historia del turismo a través de la prensa: la evolución del espacio turístico de Sevilla". *Cuadernos Geográficos 56* (1), 290-321.

LA IDENTIDAD TERRITORIAL COMO ELEMENTO DE COHESIÓN: EL LITORAL GRANADINO Y LA CREACIÓN DE LA MARCA "COSTA TROPICAL DE GRANADA"

Álvaro D. Rodríguez Escudero[1]

[1] Universidad Autónoma de Madrid, Departamento de Geografía, Campus de Cantoblanco, 28049, Madrid, España. alvarod.rodriguez@predoc.uam.es

RESUMEN

En una estrecha franja del litoral mediterráneo andaluz podemos encontrar una variedad del clima mediterráneo cuyos regímenes de precipitación y temperatura han propiciado la aparición, a lo largo de la historia, de una serie de actividades y formas de vida muy singulares. Nos referimos a la costa granadina y su área de influencia hacia las provincias de Málaga y Almería. El clima ha sido el factor clave en la evolución histórica de la zona, marcada por el cultivo de la caña de azúcar en los siglos XIX y XX que nos deja unos paisajes y un patrimonio material e inmaterial único en la Europa continental. Actualmente la producción de frutas subtropicales gracias a las bondades del clima ha reforzado esta singularidad. ¿Por qué se ha configurado en esta franja una identidad territorial muy marcada en torno a la imagen de lo "tropical", sin tener un clima de este tipo? La creación de la marca "Costa Tropical de Granada" pueden constituir un valioso ejemplo de como un simple término puede actuar de nexo y elemento de cohesión social. El objetivo es conocer el origen de este término, cuáles son los elementos sobre los que se ha construido la imagen social actual y desvelar la influencia del proceso en la construcción de una identidad territorial como esta.

Palabras clave: Paisaje, patrimonio, procesos históricos, cultura, singularidad.

ABSTRACT

A variety of the Mediterranean climate can be found in a small strip of the Mediterranean coast of Andalusia. Throughout the years, the rainfall and temperature patterns of this climate have contributed to the development of some special activities and a singular biodiversity. This is actually the littoral of the province of Granada and its influence on the provinces of Malaga and Almeria. This climate has been the key factor of the historical evolution of this region, which has been marked by the cultivation of sugarcane during the 19th and 20th centuries. This climate provides unique landscapes and an intangible and tangible heritage in continental Europe. Currently, this singularity has been strengthened by the production of subtropical fruits as a result of the magnificent climate characteristics.

Why has such a distinguished identity of 'tropical' environment been developed in this strip, in spite of the lack of this type of climate? The creation of the *Costa Tropical de Granada* trademark can set a valuable example of how just a simple term can be a link and a social cohesion element. The objective is to know the origin of this term, to understand the foundations of the current social image and to disclose the influence of the process on the creation of a territorial identity like this one.

Keywords: Landscape, heritage, historical processes, culture, singularity.

1. PRESENTACION

1.1. Hipótesis

Este documento parte de la hipótesis de que la evolución histórica y las características territoriales (físicas y humanas) tan singulares de la Costa de Granada y su entorno más inmediato han provocado la constitución de una identidad propia. Esta identidad, fruto de esas formas de vida únicas en la Península (incluso en Europa), ha propiciado la aparición de una imagen y un sentido social en torno a lo "tropical". De hecho, ya han pasado varias décadas desde la creación de la marca "Costa Tropical", que materializa este imaginario.

La hipótesis inicial es que han sido los elementos diferenciadores con respecto a comarcas limítrofes los que han propiciado la aparición de ese imaginario y su posterior conversión en marca. Esa diferenciación, lejos de provocar un efecto negativo, parece que ha supuesto un enorme efecto de cohesión en todos los sentidos.

1.2. Objetivos

El objetivo principal, a partir de la hipótesis inicial, es conocer cuál fue el verdadero origen de esa imagen en torno a lo "tropical" que ha calado tan hondo en la sociedad de la costa granadina y que es, sin duda, el mayor ejemplo de cómo el territorio y sus formas de vida pueden actuar de nexos de unión hasta conseguir una identidad territorial clave en la cohesión social. La tradición en torno al cultivo de la caña de azúcar y el rico patrimonio material e inmaterial que ha dejado, los rasgos climáticos del ámbito o la fuerte expansión de los cultivos subtropicales pueden estar detrás de la construcción "Costa Tropical". Será necesario analizar las claves y valores que están en el origen de esta identidad y la configuración de la misma hasta hoy.

Por otro lado, parece interesante por su singularidad, el hecho de que un término como este haya surgido desde la historia, la agricultura o el clima, pero termine al final no sólo por calar entre la población local y foránea sino por convertirse en un potente valor económico y territorial en todo su sentido. Además, al final, se pretende hacer una comparación con el desarrollo de la identidad en comarcas limítrofes, tratando de explicar qué elementos han motivado una diferenciación de esta pequeña franja costera respecto a las demás.

1.3. Metodología

La metodología que se sigue en este documento está centrada sobre todo en dos aspectos. Por un lado, se hace una recopilación de hemeroteca de los medios de comunicación, así como de los recursos bibliográficos sobre el nacimiento y el posterior desarrollo de la marca "Costa Tropical", con el objetivo de conocer como ha sido la evolución de la misma e interpretar el posible desarrollo futuro. Por otro lado, un análisis de los diferentes factores que han propiciado la aparición de esta identidad y la posterior creación de la marca. Será necesario, por tanto, reconstruir los procesos históricos y añadir a esta visión referencias sobre autores que han investigado sobre identidades territoriales y sobre la articulación territorial de la costa granadina, para entender qué está pasando.

Desde el punto de vista metodológico, este documento pretende hacer una aportación al análisis geográfico regional sobre identidades territoriales y sobre la Costa Tropical de Granada en particular.

2. EL AMBITO DE ESTUDIO

2.1. Localización e identificación

La Costa de Granada es un estrecho pasillo entre las laderas meridionales y abruptas de las sierras de Almijara, Lújar y La Contraviesa, al sur de la provincia homónima. Limita al Norte con las comarcas de Alhama de Granada, Valle de Lecrín y la Alpujarra, al Oeste con la provincia de Málaga, al Este con la provincia de Almería y al sur con el propio mar Mediterráneo.

Desde Granada se accede a través de la A-44 (autovía Bailén-Motril) que es a su vez el principal eje de desarrollo de la provincia. Además, la Costa Tropical es atravesada por la A-7, de reciente construcción y que ha supuesto la conversión en autovía de la N-340, conectando todos los municipios en dirección Este-Oeste siendo la principal vía de comunicación del ámbito con las provincias limítrofes, así como con ciudades cercanas de gran potencial económico y social como Almería, El Ejido, Adra, Málaga, Nerja o Vélez-Málaga.

Los municipios que a día de hoy pueden considerarse incluidos en esta comarca vienen a coincidir con los que la Junta de Andalucía incluye en el Plan de Ordenación del Territorio de la Costa Tropical de Granada, dentro de la división de ámbitos subregionales realizada en el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA). Estos municipios son: Albondón, Albuñol, Almuñécar, Gualchos, Ítrabo, Jete, Lentejí, Lújar, Molvízar, Motril, Otívar, Polopos, Rubite, Salobreña, Sorvilán, Vélez de Benaudalla y Los Guájares.

Aglutina 126.081 habitantes[1] (el 14% de la población provincial), a pesar de haber sido históricamente un espacio despoblado en diversos tramos de su litoral oriental. Motril, centro funcional y capital comarcal con 60.368 habitantes junto con Almuñécar (27.397) y Salobreña (12.399), concentran el 79,4% de toda la población. Hacia el Este, los municipios son más pequeños y sufren una regresión demográfica cada vez más notable.

Figura 1. Mapa de localización de la Costa Tropical.

Fuente: Plan de Ordenación del Territorio de la Costa Tropical de Granada. Junta de Andalucía.

2.2. Caracteres físicos

La Costa Tropical se caracteriza por sus relieves abruptos y escasos espacios llanos sólo en el entorno de los deltas de los ríos Guadalfeo o Verde. La delimitación al Norte por una serie ininterrumpida de formaciones montañosas cuya altitud media alcanza los 1.500m, provoca la existencia de fuertes pendientes que alcanzan la misma línea de costa, lo que condiciona enormemente procesos erosivos de gran magnitud y complejidad.

Este conjunto de alineaciones tiene un papel clave en el clima. De este hecho derivan las trascendentales características que adquiere aquí el clima mediterráneo, que, si bien no responde al nombre turístico, se caracteriza por sus inviernos y veranos suaves, con una media anual de 16,2ºC y 2.800 horas anuales de sol. Pluviométricamente, los valores oscilan entre los 400 mm de la costa oriental y los 750 mm de las estribaciones montañosas del Oeste. Esto provocará la existencia de un piso biogeográfico termoditerráneo con muchos matices, destacando formaciones más boscosas al Oeste y matorrales mediterráneos al Este.

A pesar los valores naturales del ámbito, no son muy abundantes los espacios protegidos. Sólo la parte granadina del Parque Natural de la Sierras de Tejeda, Almijara y Alhama puede destacarse en este sentido, constituyendo apenas el 5% de todo el territorio de la Costa Tropical. Otra de las zonas de protección es la Reserva Natural Concertada Charca de Suárez, en Motril, siendo el humedal más importante de toda la zona.

2.3. Caracteres humanos

Los asentamientos históricos, por razones de inseguridad ante las posibles invasiones, se localizan tierra adentro, a medio camino entre el mar y la montaña y rodeados en gran parte por tierras fértiles de cultivo. Estas tierras se localizan sobre todo en esos espacios llanos tan escasos citados en el punto anterior. Entre La Herradura, al Oeste, y Carchuna, al Este, la costa cuenta con mayor dinamismo, tratándose seguro de uno de los ámbitos más complejos de Andalucía.

[1] De acuerdo con la Estadística del Padrón Continuo a 1 de enero de 2016.

El contexto socioeconómico de la Costa Tropical granadina ha cambiado en las últimas décadas. Actualmente encontramos unas zonas litorales que se han desarrollado gracias a la agricultura subtropical, a la agricultura intensiva y a las actividades turísticas.

Hacia el interior, encontramos un progresivo abandono de los núcleos urbanos prelitorales fruto de la presión ejercida por las nuevas y rentables actividades agrícolas y terciarias.

Por tanto, se puede decir que la fuente de riqueza más consolidada en la zona es la referida al ámbito agrícola, basada en invernaderos bajo plástico y cultivos subtropicales. El desarrollo de esta productiva especialización agraria le ha proporcionado un gran impulso económico a la comarca. Estos cultivos han ido ganando progresivamente presencia en los mercados internacionales, europeos sobre todo. Cabe destacar la casi total desaparición de los ingenios que durante los siglos XIX y XX dieron tanto esplendor a la comarca gracias a la explotación de la caña de azúcar. Además, la actividad turística se está convirtiendo en el otro pilar de crecimiento. Este sector ha recibido en los últimos años un impulso notable tras la mejora de las infraestructuras de comunicación que cruzan la comarca.

Estos dos sectores se están viendo reforzados en los últimos años por las actividades ligadas al transporte marítimo a través del puerto de Motril, que se ha convertido en uno de los activos más importantes de toda la provincia. Su papel está siendo decisivo en el desarrollo de la Costa Tropical. Da salida a los productos de la comarca hacia otros mercados con un gran crecimiento del transporte de mercancías y la llegada masiva de inversores que han captado el potencial de la dársena. También, el puerto motrileño se está convirtiendo en una de las principales entradas de viajeros que llegan a los diversos municipios de la costa granadina ya sea mediante las líneas regulares de conexión marítima con el Norte de África o por la llegada de cruceros.[2]

Todos estos elementos del desarrollo socioeconómico han tenido una clara impronta en el territorio, produciéndose una serie de procesos de articulación que han terminado por diferenciar a esta comarca de las limítrofes, de ahí que se identifique en la actualidad como un territorio con caracteres singulares y con una identidad propia, junto con toda la interesante herencia histórica de los antepasados que poblaron el lugar.

3. LA CONFIGURACIÓN DE UNA IDENTIDAD TERRITORIAL Y SU PAPEL EN LA COHESIÓN SOCIAL

3.1. En torno a la Costa de Granada y su imaginario

3.1.1. *Percepciones históricas*

La historia de Andalucía es larga y compleja. En la costa mediterránea, fenicios, romanos, árabes o cristianos ocupan el territorio y nos dejan un importantísimo legado, material e inmaterial. Evidentemente esto tuvo su influencia en la pintura o la literatura de cada época, llegando hasta nuestros días esa herencia, sobre todo árabe por el largo dominio andalusí y la rica cultura de su pueblo. Mucho se ha escrito y representado desde entonces en torno "al vergel de la costa del Reyno de Granada" en palabras del portugués Pedro Texeira en su *Descripción de España y de las costas y puertos de su reino* (1634).

Será a partir del siglo XIX cuando aparezca un imaginario pictórico en torno a la costa de Granada. Destaca la obra *Sugar Mill at Almuñecar* (1828) de George Vivian dónde el paisaje agrario se presenta como icono de la costa granadina. Igualmente, el escritor Washington Irving, en sus *Leyendas de la Alhambra* (1829), habla de "el clima sereno y apacible, jardines primorosos de frutos exquisitos" en referencia a la vida en Salobreña. Ya en el siglo XX se forma en torno a la Costa de Granada un imaginario paisajístico muy centrado en el clima. Además, los autores que escriben o reflexionan sobre este espacio, destacan la gran diversidad interna de los paisajes litorales conjugando atractivas calas y acantilados con un espacio agrario muy original.

Se puede notar con claridad que las representaciones paisajísticas contemporáneas de la costa granadina centran su atención en la zona más occidental de la costa, con Almuñécar y Salobreña como localidades privilegiadas por ser el mejor ejemplo de la "tropicalidad" del ámbito.

[2] El puerto de Motril es el que más creció de España en 2016 (+10%) y alcanza ya la cifra de 20.000 cruceristas y más de 400.000 pasajeros de de líneas regulares. Véase: *http://www.granadahoy.com/granada/Puerto-Motril-alcanza-numeros-historicos_0_1102689741.html*

Observamos, en cualquier caso, como desde hace ya algunos siglos se presentan dos elementos claves en la configuración de la identidad territorial: el clima y el espacio agrario tan peculiar con su rico patrimonio.

3.1.2. *Origen de la toponimia e identidad actual*

Seguramente que este "paraíso cuasi tropical" exceda la frontera provincial granadina hasta idénticas zonas (históricamente y territorialmente hablando) como las de Adra o Nerja, pero la organización administrativa impide enormemente considerar el espacio más allá de lo que estrictamente es la Costa de Granada. Y, además, la marca creada a partir de este imaginario incluye únicamente a municipios granadinos.[3] Esto surge a raíz de, precisamente, dicha organización, que ha provocado que la costa granadina se haya visto históricamente más atrasada respecto a las costas malagueñas o almerienses. La causa de todo ello hay que buscarla, con toda seguridad, en que la existencia de una capital de interior, como es Granada, y una costa relativamente vacía ha provocado que durante mucho tiempo los poderes públicos de mayor peso hayan vivido de espaldas al mar. Todo lo contrario ha ocurrido en Málaga o Almería. Surge entonces el tercer elemento clave en la configuración de la identidad territorial: el histórico atraso, fruto en parte también de un histórico aislamiento que, ha contribuido, paradójicamente, al mantenimiento de la identidad.

En diversos procesos de participación ciudadana realizados a partir de las necesidades en materia de planificación y ordenación (POTA, POT Costa Tropical de Granada o Catálogo de Paisajes de la provincia de Granada), el ámbito ha sido casi siempre señalado como un espacio independiente, con personalidad propia. En este sentido hay que destacar el continuo debate sobre el establecimiento de sus límites pero queda claro que el frente costero y sus tierras más cercanas forman parten de este imaginario colectivo con profundas raíces históricas. De alguna manera la población local lo considera un espacio propio y generalmente lo caracteriza positivamente[4].

En cualquier caso, la población autóctona se identifica por los siguientes elementos: los productos agrarios, el legado monumental en torno al azúcar, el clima y el paisaje. Pero negativamente, también se identifica por otro elemento: el atraso con respecto a otras zonas costeras. Son todos estos aspectos los que constituyen, sin duda, la base y el armazón de la identidad territorial de la Costa Tropical. ¿De dónde la toponimia? Pues precisamente de ese imaginario histórico y actual en torno a la agricultura. Para los habitantes de la costa granadina, la imagen o el paisaje que mejor representa la comarca es una plantación de chirimoyos.

Teniendo esto en cuenta cabe pensar que la comarca puede difuminarse en dos, pues hacia el Este desaparecen las plantaciones subtropicales para dar paso a los invernaderos. Sin embargo, está el sentimiento común de que cualquier forma de explotación agrícola del territorio es buena, incluso la de los cultivos bajo plástico ya que la población local los entiende más desde una perspectiva de motor del desarrollo. También podemos entender que hacia el interior haya otros valores más propios de ese entorno y que igualmente impiden un sentir común de comarca. Ciertamente los municipios del interior se centran más en la atención a la conservación del patrimonio natural y arquitectónico aunque comparten otros valores con la zona más litoral como el modelo de actividad agraria, los rasgos climáticos y la dejadez de las administraciones. La parte interior más al Noroeste, la Contraviesa, puede considerarse mucho más cerca de la Alpujarra por su paisaje, pero de nuevo sus habitantes, en los diferentes procesos de participación pública llevados a cabo, comparten con los demás la feroz crítica al abandono y a la mala o nula gestión y ordenación de los recursos.

Sea como sea, aunque podamos ver una comarca subdivida en otras subcomarcas: Oeste, Este e interior (como entienden Sánchez y Espinosa, 2012), es el elemento más negativo de los citados anteriormente el que precisamente va a suscitar la unión en torno a una identidad propia y ese es el sentimiento de atraso.

En este último aspecto se índice especialmente por parte de los autóctonos. Hay una fuerte y profunda queja constante de que la Costa Tropical no ha recibido la atención necesaria por parte de las administraciones públicas tanto en materia de infraestructuras como en la regulación del uso de los recursos

[3] Explicación necesaria sobre por qué la comunicación se refiere únicamente a la Costa de Granada y no a sus territorios más cercanos a pesar de que históricamente hayan podido compartir una cultura. Actualmente hay otros elementos que han hecho diferenciar a esta costa de sus limítrofes.

[4] De acuerdo con las conclusiones del proceso de participación pública del "Catálogo de Paisajes de la provincia de Granada".

suelo y el agua, profundamente maltratados. Entienden, en este sentido, que el futuro pasa, una vez atendidas buena parte de sus demandas en infraestructuras, por el binomio turismo-agricultura. Sánchez y Espinosa (2012), van más allá, dando por válido el sentir de la población local pero siempre y cuando el primero sea sostenible y la segunda ecológica. Veremos más adelante como lo que es más negativo, el atraso, ha sido "reconvertido" en elemento aglutinador capaz de unir a los habitantes de la comarca y sus instituciones públicas y privadas.

3.1.3. *La marca "Costa Tropical de Granada"*

Como hemos visto, desde hace varios siglos va surgiendo un imaginario basado, sobre todo, en los cultivos que permite aquí el clima. Este es uno más de los elementos de la conformación de esa identidad propia, pero es el principal a la hora de referirnos a la Costa Tropical ya constituida como marca.

Aunque aspectos de la toponimia ahora consolidada como "tropical", "clima benigno", "vergel", etc. vinieran usándose desde hace siglos, no es hasta los años 30 del pasado siglo cuando se comienza a usar de manera más formal la denominación "Costa Tropical". Su autoría no está clara, aunque uno de sus precursores más directos fue José Antonio Bustos, alcalde de Almuñécar entre 1970 y 1974. Se comenzó por entonces a hacer carteles de las fiestas taurinas usando el término "Costa Tropical". Ya en 1983, con Juan Carlos Benavides al frente, el Ayuntamiento de Almuñécar patenta la marca, en este caso quedando como "Costa Tropical de Granada", con todo lo que ello supone. Muchas personalidades de la sociedad costera granadina han luchado después por dar mayor sentido y peso a esta denominación, destacando la figura del empresario hotelero Rafael Lamelas Guillén que consiguió la denominación "Autovía de Sierra Nevada-Costa Tropical" para la A-44.

Más allá de que una marca como esta pretenda, al final, una promoción para un desarrollo turístico, no cabe duda de que es el ejemplo más interesante de la materialización de que hace unas décadas los municipios entendieron que había que aunar esfuerzos, trabajar conjuntamente para reforzar las positivas singularidades compartidas y luchar para conseguir mayor atención. De ahí que no solo sea interesante su proceso de creación y desarrollo como marca, con su valor económico, social y político, sino que además de su potencial es una marca basada en una toponimia con la que la población local se identifica. Y muchas veces esto no suele suceder, puesto que hay marcas surgidas para promocionar ámbitos territoriales y cuya población no se siente tan identificada con la misma porque muchas veces se trata de una imposición.

3.1.4. La imagen proyectada: un paisaje de interés cultural

Aunque evidentemente en esta comunicación nos interesa la marca "Costa Tropical de Granada" más por ser la culminación más "material" de una identidad territorial, no podemos dejar escapar que su fin tiene un sentido más de promoción externa del ámbito. Esto también es importante porque al final no es más que como esa población que se siente identificada con su territorio se proyecta hacia las demás poblaciones y territorios.

No hay duda, tras analizar profundamente toda la bibliografía y hemeroteca existente, de que en las últimas décadas se ha producido un enorme avance interno en lo que a identidad y cohesión se refiere y que la población local ha aceptado "refugiarse" en torno al nombre "Costa Tropical" por dos motivos: es lo que sienten como más propio por la importancia de la agricultura subtropical y porque creen que el nombre "tropical" es un potente reclamo publicitario.

Por tanto, observamos que la marca ha sabido plasmar por un lado un sentimiento mucho más propio de la comarca y a la vez se ha reforzado por el interés hacia el exterior que tiene y puede tener. El potencial de la marca es doble, lo que la hace muy valiosa en términos sociales más que económicos. Evidentemente que ha habido confluencia y unión en torno a la marca por parte de sociedad civil y agentes públicos y privados, pero además todo ello ha servido para proyectar una imagen con gran potencial.

Esa proyección externa de la marca y su ámbito ha girado, de acuerdo con el documento "Paisajes y patrimonio cultural en Andalucía" (2012), sobre tres imágenes:

- *Paisajes de la caña de azúcar*. Este cultivo ha marcado las vegas de esta comarca durante casi dos siglos, delimitando la franje estrictamente "tropical" donde la caña crecía con éxito. Para Navarrete (2006), zafras e ingenios marcaban toda una vida y una cultura únicas. La finalización de la actividad con el cierre de la

azucarara del Guadalfeo en 2006 termina con la historia de 145 zafras y hace morir un cultivo milenario que ha sido seña de identidad y parte fundamental de la historia de esta tierra. El autor reflexiona acerca de una Costa Tropical sin azúcar y unas vegas huérfanas de caña… ¿Quién imagina Jaén sin olivos o La Mancha sin molinos?, se pregunta.

- *La costa de las chirimoyas*. El microclima de este territorio es clave para permitir el cultivo de plantas y frutales que no se desarrollan en el resto del continente. No sólo la caña de azúcar, sino que después se suceden nuevas imágenes gracias a la introducción de árboles frutales de origen tropical como las chirimoyas, ya presentes en el siglo XIX junto con nísperos (de importancia creciente), aguacates, mangos o papayas.

- *Un clima excepcional: el trópico de Europa*. Esa bonanza climática que permite los cultivos más raros y de orígenes subtropicales es la imagen que más se subraya a la hora de promocionar esta zona en las guías turísticas. Se vende la "eterna primavera" (lema del Patronato Provincial de Turismo de Granada para la costa) que permite visitarla durante todo el año. Todo ello unido a las recónditas calas, el inmenso patrimonio natural y urbano y la exuberante naturaleza.

La conjugación de todas estas imágenes se proyecta en los paisajes, en toda su amplitud, muchos de interés cultural por el rico patrimonio material e inmaterial, natural y humano, histórico y actual.

3.1.5. *El futuro de la marca*

Hoy, 33 años después de su creación, la marca parece en tela de juicio. Remarcar que se trata de dudas sobre la marca y no sobre la identidad y sentimiento de pertenencia de la población a esta. Se trata más de la apertura de un proceso de reflexión sobre la marca en su orientación más turística. De nuevo, aunque nos interese la toponimia y la importancia de su marca por lo que significa para el imaginario colectivo, no se puede dejar pasar el hecho de que los diferentes actores de la comarca estén reflexionando sobre la misma.

Queda claro, como se ha dicho, el papel imprescindible que el distintivo ha jugado en materia de cohesión interna. Otra cosa es que no se haya conseguido un potente nombre como el de la vecina Costa del Sol, de la que precisamente se intentó alejar esta comarca con el objetivo de consolidar un nombre propio lejano y diferente al malagueño. Lo mismo hizo la Costa de Almería, quizá con más suerte por la asociación del término "Almería" con el mar. No hay dudas, a juzgar por la encuesta realizada en 2016 por dos campings de la costa granadina, de que todavía queda mucho por hacer.[5] En general, la población nacional (y no digamos ya la internacional) no sabe ubicar la "Costa Tropical" en las costas del país. De hecho, en la citada encuesta, llama la atención que, en la sección de preguntas a pie de calle, la mayoría de los encuestados situaba esta zona en Costa Rica. Los resultados de la parte online de la encuesta no son muchos mejores pues sólo 3 de cada 10 encuestados decía que pertenecía a Granada.

Está claro que Costa del Sol, término surgido hace más de 60 años, ha sabido posicionarse internacionalmente. En Granada se optó porque Motril dejase de ser "el kilómetro 0 de la Costa del Sol".

Tras un cuarto de siglo de andadura en solitario, se ha abierto en los últimos meses una importante polémica y reflexión en la propia zona acerca de los acertado o no de la marca "Costa Tropical" debido al desconocimiento tan extendido que hay de la misma fuera de la propia provincia. El distintivo surge de una identidad propia que parecía funcionar frente a los entre sí parecidos destinos nacionales de sol y playa. Como topónimo, si ha ayudado a cohesionar a población civil y agentes públicos y privados.

Como marca, los objetivos quedan todavía muy lejos por la mayor complejidad que tiene proyectar la imagen de una costa asociada a una capital de interior, algo que no sucede en casi ninguna provincia española con litoral.

Precisamente, la cuestión de la idoneidad de la marca, se ha abierto a partir de la celebración del Foro sobre Desarrollo Turístico de la Costa Tropical en febrero de 2017. No habría foros ni debates si esta marca no se sintiese como propia. El hecho de que exista una preocupación colectiva por el desarrollo de la comarca ya implica la existencia de esa identidad y cohesión en torno a lo que se siente propio.

[5] Véase: *http://www.granadahoy.com/granada/encuesta-nacional-Costa-Tropical-Rica_0_1039696222.html*

En dicho debate compartieron sus visiones importantes personalidades de la Costa Tropical en representación de la Cámara de Comercio de Motril, de la Asociación de Empresario (AECOST) o de numerosos ayuntamientos, entro otros, junto con la presencia de las máximas autoridades del Puerto de Motril, de la Diputación Provincial de Granada y de la Consejería de Turismo de la Junta de Andalucía. El interés, por tanto, es notable en este asunto. Muchos de los ponentes coincidieron en la necesidad de hacer virtud la tardía incorporación de la comarca al tren del desarrollo turístico. El consejero de turismo, Francisco Javier Fernández, apostó por la "coopetición", es decir, cooperar con los demás destinos andaluces y nacionales para competir juntos.

Lo que queda claro es que debates de este tipo, a parte de sus conclusiones, ayudan a cohesionar la comarca tanto internamente (por la presencia de autoridades de todos los ayuntamientos, empresarios y sociedad civil) como externamente (por la presencia de autoridades de fuera de la comarca). Todo ello es síntoma de que hay una preocupación por lo que se siente propio y del enorme interés que hay en hacer cada vez más conocida la marca y lo que hay detrás de ella que es todo un territorio singular y con potencial. Aunque muchos agentes optan por un cambio de denominación, hablando de sólo Costa Tropical o Costa Nevada, el futuro pasa por la búsqueda de sinergias con el potente destino Costa del Sol y sobre todo por el mantenimiento del complemento "de Granada" por el potente valor que tanto esta marca con su marca asociada "Alhambra" tienen en todo el mundo, aprovechándolo para la promoción exterior de la costa.

3.2. La identidad territorial como elemento de cohesión social

Se puede comprobar, a estas alturas, la indudable identidad del colectivo local de la costa granadina en torno a un territorio que sienten como propio y del que tienen un imaginario muy bien consolidado. Se ha visto cómo, aunque por diversos rasgos sobre todo culturales e históricos podríamos distinguir tres subcomarcas en la Costa Tropical, lo cierto es que hay una serie de elementos de muchísimo peso que terminan por crear una identidad común muy marcada. Y esa identidad común surge por la necesidad que históricamente han tenido los municipios de establecer sinergias y hacer frente común a la hora de arrancar compromisos de instituciones superiores. No hace falta justificar que el hecho de que la capital provincial no esté en la costa ha sido en ocasiones negativo para la comarca, de ahí que los diferentes municipios hayan decidido unir sus fuerzas en muchas ocasiones con el objetivo de tener mayor fuerza y consideración.

Esos elementos del imaginario que han propiciado la identidad de la Costa Tropical, como se vio en el punto 3.1. son: el clima, el espacio agrario y su legado patrimonial y el atraso histórico. Precisamente este último, por su negatividad y por ser un obstáculo en el desarrollo, es el más importante en la construcción de la identidad territorial. La sociedad ha sido capaz de convertir algo que era negativo (el atraso) en un recurso (la unión para superarlo).

Dentro de la comarca el clima es relativamente cambiante e igualmente encontramos dos modelos productivos claramente diferenciados pero lo que verdaderamente compartes estos municipios es el histórico atraso. Esto ha calado, no hay duda. Pero no lo habría hecho si no existiese un sentir de pertenencia y un deseo de acabar con problemas históricos. Los habitantes de la comarca, en esos procesos de participación pública que se vienen citando, han apostado siempre por un desarrollo sostenible que explote los recursos de forma eficiente, genere empleo y riqueza y ayude a preservar precisamente esos valores tan positivos que hacen atractivo y original este territorio y que además son la base de su identidad histórica.

La zona Oeste necesita un desarrollo más ordenado y la zona Este un desarrollo lo suficientemente notable como para evitar la constante pérdida de población. Unos habitantes pueden tener una idea u otra sobre su entorno, pero lo que queda claro es que desde el punto de vista social se comparte el imaginario común de superación del atraso y de un desarrollo basado en el binomio agricultura-turismo, defendido por autores como Sánchez y Espinosa (2012) o Tello (2016).

De cara a una cohesión interna, el atraso histórico ha servido de acicate. De cara a una consolidación externa, se hace más hincapié, como es natural, en lo que nos diferencia de nuestro entorno y es positivo. Puesto que no serviría de nada "vender" lo negativo, el esfuerzo ha ido encaminado a revertir esta situación dotando al valor más potente surgido de la identidad, la marca, de los elementos más singulares de la zona.

Esta cohesión social se materializa, además, en otra serie de hechos que dan buena cuenta del sentir común de la población como pueden ser: la creación de la Mancomunidad de Municipios de la Costa Tropical (los 17 de la presentación más Murtas y Turón) para mejorar los servicios y la gestión de un recursos tan maltratado como el agua, la creación de la denominación de origen protegida Chirimoya de la Costa Tropical Granada-Málaga, la instalación de la conocida como Universidad de la Costa Tropical (UNED) en Motril o la conservación del rico patrimonio industrial ligado al cultivo de la caña de azúcar con hasta 10 fábricas. Destaca en este sentido, según Tello (2016), el complejo fabril de Ntra. Sra. Del Pilar de Motril considerado uno de los 5 monumentos industriales más importantes de España y en proceso de convertirse en el único museo de sus características en el mundo. Este último elemento, el patrimonio, resulta trascendental para mantener las raíces del imaginario colectivo y, por ende, la identidad básica para la cohesión social.

4. CONCLUSIONES

Las formas de vida pasadas y presentes dejan su impronta en el territorio. Han sido sobre todo las plantaciones de caña de azúcar con sus respectivos ingenios azucareros de los siglos XIX y XX y el actual binomio agricultura-turismo los que más han influido en la configuración de la imagen actual de la comarca. Esto ha ayudado a la configuración de un paisaje determinado, y ahí está la clave de la identidad territorial. Pero, sin duda, el elemento de más trascendencia en la construcción de la identidad actual ha sido, aunque parezca anecdótico, el negativo e histórico sentimiento de atraso respecto a otras zonas costeras.

La sociedad de la costa granadina ha sabido hacer de este último elemento una virtud con el objetivo de revertir ese atraso para mejorar la cohesión interna y ha sabido, además, o al menos se pretende, vender al exterior los elementos tan singulares y propios que caracterizan la comarca. De ahí que se haya construido una identidad a partir de la cual se han desarrollado toda una serie de acciones encaminadas a hacer de la ahora marca "Costa Tropical" un elemento de cohesión social muy potente, de identificación de los habitantes de la comarca y el soporte de toda una infraestructura de agentes e instituciones volcados en la promoción interna y externa de esta singularidad como el gran recurso.

Mientras que otras zonas litorales próximas han usado su marca únicamente para la promoción turística, en la costa granadina ha surgido toda una construcción en torno a su marca. Una construcción de imagen propia, de identidad, de cohesión. Pero también una construcción con un interesante y profundo fondo social, económico y político.

Una vez superado, en parte, el histórico atraso por la reciente finalización de las comunicaciones con Granada, Málaga y Almería, la sociedad de la comarca y sus representantes están volcados en solucionar ahora los problemas relacionados con la falta de ubicación de la Costa Tropical, promocionar mejor el destino como espacio turístico de calidad, gestionar de forma más eficaz los recursos, conservar de manera más decidida el patrimonio material e inmaterial y seguir luchando por conseguir otras infraestructuras reivindicadas históricamente.

Lo que sí queda claro es que la evolución histórica ha sido clave en la configuración de una identidad propia y esta a su vez en la cohesión social.

La Costa Tropical ha sabido sobreponerse a ese sentimiento fundado de atraso histórico y ha demostrado que con esfuerzo y sinergias se pueden conseguir muchas cosas. Lo primero, luchar por los intereses de la comarca y después, con la marca, dar a conocer de una vez por todas lo que este territorio supone en términos de economía y cultura. Aparte de todo lo conseguido, es necesario reseñar, coincidiendo con las tesis de Sánchez y Espinosa (2016), que la aprobación del POT de la Costa Tropical de Granada supone la consolidación de una imagen acabada de la comarca, aunque quedará por ver si este POT consigue acabar con la deriva actual que terminará por dividir a la comarca en dos modelos totalmente desequilibrados e inconcebibles para el desarrollo, con un litoral que gana y un interior que pierde.

BIBLIOGRAFIA

Cámara de Comercio de Motril (2010): Principales conclusiones del Plan de Marketing Turístico de la Costa Tropical. Disponible en: https://camarademotril.es/docs/MARCA.pdf

Centro de Estudios Paisaje y Territorio (2015): Catálogo de paisajes de la provincia de Granada. Sevilla, Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía.

Consejería de Obras Públicas y Transportes (2006): Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía. Sevilla, Junta de Andalucía.

Consejería de Obras Públicas y Vivienda (2011): Plan de Ordenación del Territorio de la Costa Tropical de Granada. Sevilla, Junta de Andalucía.

Diputación de Granada (2015): Costa Tropical de Granada. Estudio prospectivo sobre las necesidades potenciales en materia de formación para el empleo. Granada, Human Development, S.L.

Hemeroteca online de medios de comunicación: Granada Hoy e Ideal.

Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico (2010): 'Costa granadina', *Paisaje y patrimonio cultural en Andalucía. Tiempo, usos e imágenes, vol. 2(12),* 231-245.

Instituto Nacional de Estadística (2016): Padrón continuo de habitantes.

Malpica Cuello, A. (2015): 'Espacio marítimo y de montaña. La costa de Granada y sus valores patrimoniales', *Boletín del Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico, 23(87),* 28-47.

Mancomunidad de Municipios de la Costa Tropical de Granada (2015): Plan Estratégico de Turismo de la Costa Tropical. Málaga, Auren Consultores.

Patronato de Turismo de Almuñécar (2017): Almuñécar milenaria. Ayuntamiento de Almuñécar. Disponible en: http://www.turismoalmunecar.es/almunecar-milenaria/

Sánchez Escolano, L. M. et al. (2012): 'El binomio agricultura-turismo y su incidencia en el modelo territorial de la costa de Granda', *Papeles de Geografía, 55-56*, 189-203.

Tello Ruíz, P. (2016): 'Hacia una consolidación de la marca "Costa Tropical" en el contexto de la iniciativa de Turismo Sostenible: el papel de los actores', *Comunicación del XII Congreso Español de Sociología, FES*, 1-21.

PAISAJE CULTURAL DEL VIÑEDO E IDENTIDAD TERRITORIAL EN CASTILLA-LA MANCHA

Ángel Raúl Ruiz Pulpón[1], María del Carmen Cañizares Ruiz[2]

[1] Universidad de Castilla-La Mancha. Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio. Avd. Camilo José Cela s/n, 13071, Ciudad Real, España. AngelRaul.Ruiz@uclm.es

[2] Universidad de Castilla-La Mancha. Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio. Avd. Camilo José Cela s/n, 13071, Ciudad Real, España. MCarmen.Canizares@uclm.es

RESUMEN

En el contexto de los paisajes rurales, el del viñedo cuenta con un indiscutible trasfondo histórico y cultural. En España, surge de la transformación, a lo largo del tiempo, realizada por unos agricultores enraizados en territorios de tradición agraria mediterránea, donde la cultura del vino es el agente, el área natural es el medio, y el paisaje es el resultado. Un paisaje "cultural" cuya naturaleza es dinámica, consecuencia de los procesos sociales y económicos que ha ido incorporando en cada momento; y compleja, porque la integran componentes naturales y antrópicos. El principal objetivo de esta aportación es identificar y definir todos estos elementos en la región de Castilla-La Mancha, especialmente aquellos que están contribuyendo a la consolidación de una identidad territorial relacionada con la existencia de un rico patrimonio material, especialmente de bienes muebles e inmuebles singulares; e inmaterial, expresión de unas tradiciones y de un saber hacer propio. En suma, factores que están promoviendo no sólo la formación y la sensibilización de las culturas locales sobre los valores de su territorio desde la vertiente patrimonial, sino también, la diversificación económica una vez contemplado su posible aprovechamiento desde las actividades turísticas en sus múltiples tipologías (enoturismo, ecoturismo, turismo cultural,…).

Palabras clave: Identidad territorial, paisaje del viñedo, viticultura, cultura del vino, Castilla-La Mancha.

ABSTRACT

In the context of rural landscapes, vineyards have an undeniable historical and cultural background. In Spain, this arises from the transformation, over time, made by farmers rooted in Mediterranean agrarian tradition, where the culture of the wine is the agent, the natural area is the medium, and the landscape is the result. This "cultural" landscape has a nature which is dynamic, a consequence of the social and economic processes that have been incorporated in every moment; and complex, because it integrates natural and anthropic components. The main objective of this article is to identify and define all these elements in Castilla-La Mancha (Spain), especially those that contribute to the consolidation of: a rich material heritage, especially property assets; and immaterial heritage, an expression of traditions and know-how. In short, factors that promote not only the formation and awareness of local cultures, but also, the economic diversification of the region, once the tourist activities such as wine tourism, ecotourism, and cultural tourism have been fully taken advantage of.

Keywords: Territorial identity, wine landscapes, wine culture, viticulture, Castilla-La Mancha.

1. INTRODUCCIÓN: PATRIMONIO Y PAISAJE EN TORNO AL CULTIVO DEL VIÑEDO

El cultivo de la vid en la Europa Mediterránea conforma, por su importancia histórica, social y cultural, por su impresionante belleza y variedad paisajística, así como por el amplio patrimonio inmaterial con él asociado, "un elemento de enorme importancia patrimonial" (Elías, 2016: 6). En el contexto español, los viñedos manchegos, junto con los de La Rioja, constituyen los máximos exponentes del valor del paisaje vitícola y de las bodegas que les acompañan (Molinero, 2014: s/p), sin menospreciar otras comarcas importantes como el Priorat en Cataluña, los viñedos gallegos de la Ribera Sacra o algunas D.O. de Castilla y León.

En nuestro caso, la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha con casi 444.000 hectáreas en 2016 es la región que más superficie dedica al cultivo del viñedo en España. En conjunto supone el 47% del total del viñedo nacional, con una producción en torno a los 22,5 millones de hectólitros en la campaña 2015/16, es decir, el 53,5% del total español[1]. No obstante, si la producción se ha mantenido en los mismos niveles durante los últimos quince años, con algunas excepciones, las extensiones totales han decrecido considerablemente debido a la pérdida de superficies de secano, pues se ha pasado de 524.349 hectáreas en el año 2000, a poco más de 237.000 en 2015[2]. La destacada producción se explica, en consecuencia, por la incorporación del regadío y por las mejoras agronómicas impulsadas por las últimas Organizaciones Comunes de Mercado (Ruiz, 2013). Localizados preferentemente en la llanura manchega, su importancia estructural constituye un indiscutible factor de desarrollo territorial para Castilla-La Mancha, debido a las fuertes implicaciones económicas, institucionales, ambientales y sociales derivadas de este cultivo. La dimensión económica se observa en el esfuerzo de adaptación del sector a los mercados, favoreciendo la modernización, la competitividad y la innovación productiva de los agentes colectivos y privados. La inclusión en estas dinámicas de mercado ha sido también auspiciada por las instituciones, que se han encargado de desarrollar las normativas propuestas desde las OCM y han velado por la promoción de los caldos regionales a partir de distintas iniciativas, como la creación de nuevas figuras de protección agroalimentaria o el apoyo decidido a eventos comerciales.

Desde un punto de vista sociocultural, la trascendencia histórica del viñedo en esta región determina la existencia de un rico patrimonio material e inmaterial que conforma un patrimonio agrario asociado a una cultura del vino singular, reflejo de una forma concreta de relación entre el hombre y la naturaleza. Un patrimonio que hemos desglosado, siguiendo *La Carta de Baeza* (Castillo, 2013), agrupando sus elementos dentro del *patrimonio material* en *bienes muebles* como útiles, aperos y herramientas (tinajas, atrojes, pisadoras,...),elementos relacionados con el transporte (diferentes tipos de carros, galeras,…) y documentos y objetos bibliográficos (textos literarios de autores como Cervantes, Antonio Ponz, Francisco Nieva,…); *bienes inmuebles singulares*, sobre todo de tipo constructivo (bodegas, bombos, quinterías, chozos,…); *bienes inmuebles de conjunto y lineales* como los propios paisajes del vino (en especial los del viñedo tradicional) y los asentamientos de población, los caminos y vías pecuarias (cañadas reales soriana y segoviana). Respecto al *patrimonio inmaterial* diferenciamos: el lenguaje (términos singulares asociados a la cultura del vino como "viñuelo" o "atroje"; refranero popular en torno al vino,…), creencias, rituales y actos festivos (Romería de la Virgen de las Viñas en Tomelloso,…) y los saberes, oficios y tradiciones (forja, cuchillería, tradiciones asociadas a la vendimia,…). A todo ello añadimos un *patrimonio natural y genético* concretado a partir de unas características físicas del territorio asociadas a llanuras y planicies (650 m. de altitud media), una climatología extremada y una pluviometría escasa (por debajo de los 400 mm anuales) con periódicas sequías, suelos arcillosos óptimos para el cultivo de la vid, un elevado número de horas de sol al año, y un aporte genético varietal que se centra en la uva cencibel o tempranillo para los tintos, aunque también encontramos bobal, cabernet sauvignon, garnacha tinta, garnacha tintorera, monastrell, moravia dudal, negral, petit verdot y syrah; y en la uva airén para los blancos, que se completan con albillo, chardonnay, macabeo, malvar, persevera, moscatel de grano menudo, pardillo, pedro ximénez, sauvignon blanc y torrontés (Cañizares y Ruiz, 2014a). Un legado que, a pesar de su diversidad, tiene un carácter holístico e integrador derivado del elemento constitutivo principal que son las labores agrarias, entendidas como una práctica social de indudable importancia para el desarrollo del hombre, por lo que la consideración de esta herencia es sobre todo "cultural" (Cañizares y Ruiz, 2014b: 307-308).

En el contexto de los paisajes agrarios españoles, catalogados dentro del dominio mediterráneo, los viñedos se integran en la categoría de *paisajes de los cultivos leñosos mediterráneos*, junto con los olivares, los cítricos y otros cultivos de arboricultura mediterránea (Molinero, 2013: 19). Un paisaje productivo con importante repercusión económica pero también, un paisaje de clara raíz cultural en su vertiente patrimonial, que puede contribuir al desarrollo territorial de las zonas rurales ya que, correctamente valorizado, es capaz de ofrecer oportunidades de diversificación económica a las explotaciones en determinadas áreas. Estos sucede, por ejemplo, con paisajes de esta tipología que gozan de la categoría de paisajes culturales dentro de la Lista del Patrimonio Mundial de la Unesco como los de la Costa de Amalfi y

[1] Observatorio Español del Mercado del Vino, 2016

[2] Cooperativas Agrolimentarias de Castilla-La Mancha, 2016

de Cinque Terre en Italia, la Jurisdicción de Saint-Emilion en Francia o los del Alto Douro y los de Pico en Las Azores en Portugal (Cañizares y Ruiz, 2014a; 2014b), por citar algunos territorios cercanos. Todos ellos demuestran un gran potencial como sustentadores de una clara identidad territorial en torno a un legado común.

En el caso español nos referimos a unos paisajes culturales vitícolas modelados por la agricultura que, con una especialización tardía, son habitualmente reconocidos entre las formas más notables de los paisajes resultantes de la actividad humana, tanto por la huella que imprimen en el territorio, como por los saberes y tradiciones culturales que se les asocian (Mata, 2015: 29; Elías, 2011). De hecho, así lo reconoce el Plan Nacional de Paisajes Culturales (IPCE, 2015) al integrarlos dentro de los *Paisajes agrícolas, ganaderos y forestales*. No obstante, la valorización del paisaje del viñedo en Castilla-La Mancha, y también en otras regiones españolas, encuentra sustanciales dificultades en la actualidad. A la escasa sensibilización de la sociedad sobre los valores patrimoniales de los paisajes agrarios, se le une el efecto de las políticas de regulación de los mercados que están transformando la fisonomía y las técnicas de producción de los viñedos tradicionales, sobre todo actuaciones derivadas de los programas de reconversión y de reestructuración varietal, que han supuesto la difusión de nuevas variedades de uva y la aparición del viñedo en espaldera. Por su parte, tampoco ha ayudado el arranque subvencionado de viñedo, que posibilitó la retirada del viñedo poco competitivo y sin continuidad familiar.

Un paisaje patrimonial, en tanto que forma parte de la "identidad de sus habitantes" (Silva y Fernández, 2017: 135) y que, como otros agrarios, experimenta procesos de apropiación social y de asignación de valores por parte de la población y/o por las instituciones (Molinero, 2016: 20; Fernández y Silva, 2015), como analizaremos más adelante.

2. LA PATRIMONIALIZACIÓN DEL CULTIVO DEL VIÑEDO EN CASTILLA-LA MANCHA

Como indica el *Atlas de los Paisajes Agrarios en España*, éstos conforman la herencia cultural de ese patrimonio agrario, cambiante, dinámico, que se adapta a las coyunturas del mercado y que, por lo tanto, manteniendo unas infraestructuras heredadas, como las derivadas de las condiciones ecológicas y del poblamiento, con sus núcleos, su red de caminos, cañadas, vías de agua, cercas, embalses, pozos..., cambia, se adapta y adquiere nuevas formas y nueva configuración, que se modifica con el paso del tiempo; paisajes agrarios en los que se asiste a todo "un movimiento de reducción de elementos tradicionales, hoy disfuncionales, que no ha parado ni parará de deteriorarse y desaparecer" (Molinero, 2013: 7). Una reflexión que indica la situación de peligro en la que se encuentran los paisajes agrarios y, de manera concreta, los asociados a los viñedos, por supuesto, también en Castilla-La Mancha.

2.1. El carácter del paisaje del viñedo y su singularidad en Castilla-La Mancha

Es sobradamente conocida la definición de paisaje que aporta el *Convenio Europeo del Paisaje*, en la que como parte del territorio percibido por la población, su *carácter* es "resultado de la acción y la interacción de factores naturales y humanos" (CE, 2000). Una concepción que supone "la síntesis de distintas tradiciones disciplinares, tiene consecuencias importantes también para las tareas de identificación y caracterización, y reclama, al mismo tiempo, la convergencia de saberes y técnicas de conocimiento paisajístico" (Mata, 2008: 157-158). En un contexto en el que se aborda el paisaje desde el ámbito territorial y con un enfoque integrador que abarca cualquier tipo de paisaje, el carácter aparece como cualidad, marca o señal, permitiendo abordar el paisaje como patrimonio. Es aquello que le ofrece singularidad, que lo diferencia de los demás, aspecto muy importante en un mundo global donde el paisaje tiene, también, la potencialidad de convertirse en recurso para el desarrollo. El carácter, además, nos permite acercarnos al paisaje como algo dinámico, tener en cuenta el tiempo, su evolución, el pasado y el presente. Siguiendo a Venturi Ferraiolo (1999 citado por Mata, 2008: 158) podemos "individualizar" las mutaciones sociales, las modificaciones de los medios de producción, de los modos de vida, de la actividad laboral y económica, en definitiva, "de la visión del mundo y de la vida".

Si estos presupuestos los aplicamos a un paisaje singular, de carácter cultural y, por tanto, con valor patrimonial como es el de los viñedos en Castilla-La Mancha podemos, en un primer momento, definir sus singularidades (algunas de ellas comunes a otros paisajes vitícolas):

- Se trata de un paisaje histórico (cultural) cuyas raíces se remontan, probablemente, al período Ibérico del cual quedan testimonios materiales y sobre todo, a la romanización. La huella del paso del tiempo hoy es poco perceptible pues la mayor parte de los viñedos tradicionales proceden del siglo XIX, aunque queda constatada su presencia, como cultivo marginal situado en las tierras de peor calidad, desde la Edad Moderna en distintos municipios manchegos (López-Salazar, 1987).

- Es el claro resultado de un medio físico determinado (en especial, la llanura manchega) y de unas capacidades de transformación de este medio por parte del hombre, que han ido evolucionando en el tiempo y han permitido el cultivo de la vid al que se han asociado diversas funciones económicas. La importancia de estas actividades se explica por la fortaleza del sector agroindustrial dedicado a la elaboración, a la transformación y a la distribución comercial, con cientos de empleos indirectos.

- Desde el punto de vista estético, es un paisaje que transmite armonía y belleza, como han reflejado los escritores y los pintores a lo largo del tiempo. El viñedo, a lo largo de la región, adopta también unas particularidades propias que depende del peso de los condicionantes físicos y del modelo de propiedad.

- Conforma un claro elemento de identidad para las poblaciones locales en las que este cultivo ha supuesto su principal medio de vida, asociado a un patrimonio material amplio, principalmente de tipo constructivo (bodegas) e inmaterial (tradiciones, folclore, fiestas,…), aún muy arraigado.

- También desde un punto de vista social, supone un aprovechamiento sobre el que se organiza un sólido tejido cooperativo que conforma un factor clave de vertebración territorial, ya que sirve de soporte a un modelo de agricultura familiar, de tipo directo, que contrasta con otros modelos organizativos basados en inversiones privadas que buscan la excelencia y el valor añadido de sus producciones.

- Al hilo del apartado anterior, en el sector vitivinícola tienen cabida distintas estrategias comerciales, pero a diferencia de lo que ocurre en otras regiones productoras, encontramos situaciones antagónicas. Por un lado, tenemos la tradicional salida comercial de la venta de vino y de mosto a granel, que se efectúa a modo de *commodities,* con precios bajos y en grandes cantidades a todo tipo de mercados; y por otro, se busca la creación de vinos embotellados de calidad que se elaboran, o bien en las cooperativas y sociedades agrarias de transformación, o bien, en otro tipo de iniciativas nacidas, *ex profeso*, para satisfacer a unos mercados cada vez más exigentes.

- Es la Comunidad Autónoma cuenta con más distintivos agroalimentarios de calidad asociados al vino, como resultado de la importancia estructural de este uso agrario, siendo una de las primeras regiones españolas que protegieron a todos sus viticultores bajo una IGP (Vinos de la Tierra de Castilla en 1999); que cuenta con los dos primeras certificaciones agroalimentarias que se otorgaron en España (La D.O. La Mancha y la D.O. Valdepeñas en el Estatuto de la Vid y el Vino de 1932); y con cerca del 50% de las Denominaciones de Origen de "Pago" de España, máxima figura de protección reflejada en la OCM del vino de 2008 (Plaza y Ruiz, 2015; Ruiz, 2013b).

Obviamente, a la hora de analizar este paisaje en el contexto de la cultura del vino en España y como elemento de identidad territorial, observamos una serie de fortalezas muy claras que tienen que ver con su gran extensión dentro de esta región, ya señalada; con la importancia económica para algunos municipios no solo del propio cultivo sino, sobre todo, de sus productos derivados como el vino, con la persistencia de algunos recursos relacionados con el patrimonio inmaterial como la vendimia o las fiestas en honor a la Virgen de las Viñas; con la oferta turística relacionada con el turismo rural y el enoturismo, si bien existen marcadas diferencias entre las zonas productoras y municipios respecto a cómo se implementan este tipo de iniciativas.

No obstante, nos encontramos también con aspectos menos favorables y que tienen que ver con la propia evolución de este cultivo en el contexto de la Política Agraria Común desde la entrada de España en la UE. Como ha sucedido en otros casos, a partir de la mecanización del medio rural y la apertura de muchas de las regiones productoras de vino desde mercados locales (Galilea et al., 205: 316), a lo que asociamos la búsqueda de altos rendimientos y la adopción de nuevos métodos y técnicas (sustitución de los viñedos en vaso por las espalderas), se ha puesto en peligro su propia integridad. De hecho, la pretensión de preservarlos en La Rioja, El Priorat o Requena, por citar algunos ámbitos que aspiran a convertirse en paisajes culturales de la Unesco, no tiene demasiado sentido en tanto que la PAC siga subvencionando los

arranques de viñedos (Silva y Fernández, 2017: 146). Sin duda, la atención a los procesos recientes "hace del paisaje un sistema funcional en permanente movimiento, en el que circulan flujos de materiales, de energía, de organismos vivos –incluyendo a los seres humanos– y de información" (Mata, 2008: 158). En esta dinámica aparecen amenazas relacionadas con: la valoración de este paisaje casi exclusivamente desde el ámbito productivo; la pérdida de superficie cultivada de viñedo tradicional –en vaso- respecto al viñedo en espaldera potenciado por la PAC con la consiguiente tendencia a la homogenización; la falta de atención hacia un patrimonio, preferentemente material, en peligro de desaparición como los bombos o las quinterías; la infravaloración de conocimientos y técnicas en un mundo postmoderno dominado por las máquinas; o con la escasa atención institucional hacia sus rituales y manifestaciones culturales. En suma, aspectos asociados a los efectos de la globalización sobre los mercados agroalimentarios, donde la competitividad, la modernización y la rentabilidad son aspectos clave en la consolidación de las dinámicas productivistas.

2.2. Procesos y vectores de patrimonialización

A partir del reconocimiento del paisaje como construcción cultural y como herencia, es importante saber cómo, cuándo y por qué tiene lugar su patrimonialización y sus posteriores implicaciones en la gestión y en la vivencia del territorio (Molinero, 2013: s/p). Es decir, qué actores patrimoniales intervienen y cuáles son sus dinámicas de apreciación así como lo argumentos en torno a los que construye la identificación institucional y/o de la población con ese paisaje. En el caso del paisaje del viñedo en Castilla-La Mancha abordar todo ello presenta cierta complejidad, dada la falta de inventarios y/o catálogos de patrimonio asociados al paisaje y aún menos a los paisajes agrarios como ocurre con los viñedos, así como a la ausencia de figuras legales de protección. También, surgen dificultades a la hora de enjuiciar el papel de la escala en la identificación de estos atributos patrimoniales, puesto que dentro de Castilla-La Mancha encontramos zonas donde esos elementos o "argumentos" son más numerosos, especialmente en aquellos lugares donde hay una mayor tradición. No obstante, y haciendo un esfuerzo por homogeneizar los espacios dedicados al viñedo en la región, realizaremos, por ello, una primera aproximación partiendo de nuestra certeza a la hora de afirmar que el paisaje del viñedo en Castilla-La Mancha es merecedor de reconocimiento y protección, en base a todo lo dicho anteriormente, pero ¿está sometido a procesos de patrimonialización?.

Si partimos, siguiendo a Silva y Fernández Salinas (2017: 132 y ss.), de que la *patrimonialización* implica la asociación de valores a determinados bienes, bien por el grupo humano que proyecta en ellos su identidad, bien por las instituciones que le atribuyen cualidades artísticas, simbólicas, conmemorativas, etc., el propio patrimonio que en sí mismo constituye este paisaje es un proceso sometido a cambios. Intervienen procesos de apropiación social y de asignación de valores por parte de la propia sociedad, de "abajo-arriba", y/o a través de las instituciones, de "arriba-abajo" (Silva y Fernández, 2017: 133; Molinero, 2016: 20).

En el primer caso, que podemos denominar ascendente, es la población que vive, trabaja y se vincula con ese paisaje la que le asigna valores patrimoniales. De hecho, si bien, hemos analizado el carácter del paisaje, su impronta "no se plasma únicamente en la fisonomía del terreno: contribuye también a definir el carácter de las gentes que lo habitan, que se aprovechan de los recursos que ofrece, que lo viven, en definitiva" (Elías, 2016: 8). Además, si el paisaje no existe más que a través de lo que se ve, es decir, de la percepción de la población que lo habita, una política que implicase exclusivamente a los expertos y a la administración, produciría un paisaje *soportado* por la gente (Mata, 2008: 157), no vivido, ni percibido. En este sentido la identificación de estos valores no es fácil de calibrar, pero lo cierto es que detrás del paisaje del viñedo está, siguiendo a Martínez de Pisón (2010: 397), como en otros paisajes, "la vida y el trabajo" acumulados en el tiempo sobre el espacio, "la comunidad y la experiencia", la organización de lo público y lo privado, que se decantan a modo de imagen.

En el segundo, es decir, en un proceso de patrimonialización descendente, son las instituciones las que le otorgan y reconocen valores patrimoniales en el paisaje. Poco evidentes en el caso aquí analizado, cuando nos referimos a instituciones políticas dado el nivel de desprotección legal y la escasa valoración del paisaje de viñedo en esta región. En este sentido, sería muy positivo comenzar por el reconocimiento, como Bien de Interés Cultural en base a la ley de patrimonio cultural regional, de este paisaje asociado a algunas de las D.O. más significativas como la de Valdepeñas (Cañizares y Ruíz, 2016). En el marco del gobierno regional, debemos citar, no obstante, la existencia del IVICAM (Centro de investigación de la vid y el vino de Castilla-La Mancha) y la oferta turística de enoturismo, en la que destaca la Ruta del Vino de Valdepeñas. No ocurre lo

mismo en el ámbito académico en el que desde la Universidad de Castilla-La Mancha se presta especial atención en diversas disciplinas a este cultivo y a su producción final (los vinos), así como a sus paisajes (Ruiz, 2013; Cañizares y Ruiz, 2014a; 2014b; 2016).

Si nos centramos en los *vectores patrimoniales*, es decir, en los "elementos y argumentos en torno a los que se aglutina la identificación social e institucional con los paisajes" (Silva y Fernández, 2017: 129), nos aproximamos a los valores atribuidos a un elemento concreto, tangible o intangible, que alienta y conduce el proceso de reconocimiento patrimonial –identitario o institucional- del paisaje del viñedo. En este caso todos los elementos, tangibles e intangibles, analizados en relación con el patrimonio agrario en el primer epígrafe conformarían vectores de patrimonialización, por ejemplo, el propio cultivo del viñedo, sobre todo tradicional, en el contexto de los bienes inmuebles de conjunto, o las bodegas, muchas de ellas visitables, en el caso de los bienes inmuebles singulares. Por su parte, la matriz vectorial sería el argumento común y genérico, es decir la tipología, de la que proceden los vectores (Fernández Salinas y Silva, 2016: 181) que, en este caso, sería la actividad agraria, en la medida que expresa valores genéricos, concretada en el cultivo de la vid.

Sin duda, todo ello, debe analizarse especificando la escala adecuada de trabajo que puede coincidir con las diferentes D.O. que encontramos en la región vinculadas con este paisaje, pues "las adhesiones patrimoniales se organizan en torno a paisajes concretos", siendo las escalas intermedias extremadamente viables (Silva y Fernández, 2017: 136).

3. CULTURA DEL VINO E IDENTIDAD TERRITORIAL

Cuando hablamos de cultura hacemos referencia a un concepto complejo donde intervienen hechos y dinámicas de distinta naturaleza, requiriendo, por tanto, un planteamiento del mismo desde perspectivas integradoras. En lo que a la cultura del vino respecta, entendemos que además de tomar en consideración los aspectos tecnológicos y materiales asociados a los procesos de elaboración, se han de tener en cuenta "los conocimientos, el saber hacer, la sociabilidad, la organización social, los aspectos rituales y simbólicos, la elaboración, la comercialización y la revalorización del patrimonio agrario" (Elías, 2006: 18). Aspectos que, sólidamente relacionados, contribuyen al afianzamiento de las identidades territoriales.

El peso de la tradición histórica, las particularidades sociales del modelo de explotación, y especialmente, la orientación productiva del sector, son factores que ayudan a interpretar la cultura del vino actual en Castilla-La Mancha. La tradición motiva la presencia de un rico patrimonio material e inmaterial en torno al cultivo del viñedo, que como mencionamos, se cimentó a finales del siglo XIX, momento en que se produce la expansión definitiva del cultivo en la llanura manchega (Pillet, 2001) y las viñas sustituyen los cereales (Mata y Ferrer, 2014: 732 y ss.). En segundo lugar, el modelo de explotación familiar, de titularidad directa y de importantes necesidades de empleo a lo largo del año, condiciona la existencia de un legado significativamente unido a todo lo que rodea las tareas agrícolas, destacando bombos, chozos, utensilios y toda la herencia intangible relacionada con la época de recolección (rituales, oficios, actos religiosos, términos lingüísticos, etc.).

El factor que más claramente define la idiosincrasia de la actual cultura del vino en la región es la orientación productiva del sector. Las más importantes manifestaciones culturales responden a un modelo económico y social basado en la tradicional salida comercial de mostos, de vinos poco elaborados y de alcoholes vínicos al resto de España. En consecuencia, tendrán más significado elementos patrimoniales vinculados con las labores cotidianas y con los ciclos de vida de los labriegos manchegos, estando en proceso de consolidación los vectores de patrimonialización asociados con sistemas productivos de calidad (bodegas, catas, agroturismo, vinos biodinámicos, etc.), que están más desarrollados en otras regiones productoras. La personalidad del modelo productivo determina la diversificación de la oferta enoturística, puesto que muchas bodegas son de nueva creación y, salvo contadas excepciones, no existe una oferta atractiva propia de un sistema productivo de calidad. También, influye en los ámbitos de consumo de la sociedad en general, ya que Castilla-La Mancha es la Comunidad Autónoma que menos vino consume per cápita a nivel nacional (Bernabeú, Olmeda y Díaz, 2002: 60). Resulta lógico pensar, por tanto, que la escasa popularización del consumo inteligente de vino se debe no sólo al éxito de otras bebidas, sino también a la escasa tradición regional en la elaboración de vinos de calidad.

3.1. Hacia una cultura integral del vino en Castilla-La Mancha

Las distintas administraciones y la industria vitivinícola vienen desarrollando diversas iniciativas que tienen en común el reforzamiento de la imagen comercial de los vinos. Las más reciente se plantea desde las Denominaciones de Origen regionales, que han creado un distintivo de calidad único para todas ellas bajo el nombre "Vinos de Castilla-La Mancha", que sea capaz de hacer al producto más competitivos en los mercados del vino. Si bien este tipo de proyectos, de vertiente claramente económica, ayudan a constituir una cultura del vino, existen otras medidas que responden a una visión más integral del fenómeno y que han empezado a implementarse de forma reciente.

Retomando el enfoque descendente de la patrimonialización, el Gobierno Regional ha tomado diversas medidas que pasan por el lanzamiento de campañas publicitarias, el patrocinio de concursos, la organización de encuentros y cumbres regionales, la apuesta por el enoturismo en el Plan Estratégico de Turismo Regional, o el reconocimiento de los Vinos de Pago con Denominación de Origen propia, donde aspectos como la vinculación territorial, el saber hacer, y la tradición juegan un importante papel en la elaboración de un producto con altos estándares de calidad (Ruiz, 2013b). Los últimos esfuerzos se basan en la aprobación de un Programa para el fomento de la Cultura del Vino en Castilla-La Mancha, que consiste en la organización de diversas iniciativas coordinadas por la *Fundación Castilla-La Mancha, tierra de viñedos,* en cada una de las D.O. regionales. La Diputación Provincial de Ciudad Real también ha intervenido con el apoyo decidido a FENAVIN (Feria Nacional del Vino), que centra sus objetivos en la promoción de los vinos españoles. En este foro, aparte de las relaciones entre los agentes económicos del sector, se propicia la participación de otros profesionales como médicos, ingenieros agrónomos, e incluso artistas, actores y personajes relevantes en torno al vino. En la edición de 2017, y como antesala a la Feria, la Diputación Provincial ha desarrollado un Programa de apoyo a la cultura del vino en diversas localidades de la provincia, basado en múltiples eventos como espectáculos de monólogos, catas comentadas, desfiles de moda, visitas a museos, charlas sobre salud, teniendo al vino como hilo conductor, y donde han participado más de 6.000 personas[3].

Figura 1. Pisada del primer mosto (Valdepeñas, Ciudad Real)
Fuente: Gobierno de Castilla-La Mancha

El escaso éxito de rutas enoturísticas como *Caminos del Vino de La Mancha*, que se enmarcaba dentro de las Rutas del Vino promovidas por ACEVIN, y el Club *Divinum Vitae*, organismo privado con oferta turística en sus 31 bodegas inscritas, está siendo suplido por otras actividades, que combinan el enfoque ascendente con el descendente, llevadas a cabo por la administración local y donde se constata una creciente participación

[3] Diario Lanza, 3 de mayo de 2017.

ciudadana. Es el caso de municipios como Alcázar de San Juan y Valdepeñas. El primero organiza varios eventos, como la *Feria de Los Sabores de la Tierra del Quijote*, que desde 2005 presenta una amplia gama de vinos manchegos y el *Concurso de Cata Regional de Vinos de la Tierra de Don Quijote* en febrero de 2010, que se ha convertido en un evento anual de la agenda turística de Alcázar de San Juan. La singularidad del mismo reside en que el jurado está formado por mil personas no expertas (Plaza, Cañizares, Ruiz, 2017).

En segundo lugar, en Valdepeñas se observa una cultura del vino más arraigada que en el resto de la región, como demuestran las acciones llevadas a cabo por las agrupaciones culturales de la localidad, unido a las labores de musealización y de rehabilitación de espacios singulares por parte del Ayuntamiento. Destaca especialmente la Fiesta de la Vendimia y de la Poesía que se organizan desde 1953 (Fig. 1), y la promoción de documentos y objetos bibliográficos a través de la organización de certámenes de poesía, encuentros y tertulias literarias de colectivos como el *Grupo Literario y Artístico El Trascacho*, o *Desde el Empotro Grupo A7*. Otras actuaciones pasan por la revalorización de los bienes de conjunto y del patrimonio inmaterial que se plasman, entre otras, en la organización de excursiones guiadas a otras bodegas regionales y nacionales, de eventos relacionados con los valores gastronómicos de la comarca, de colaboración con otras entidades públicas y privadas, o de acciones formativas, especialmente en colegios, que han venido desarrollando tanto la *Asociación de Jóvenes Amigos del Vino de Valdepeñas*, como la *Cofradía de los Mayorales del Vino* (Cañizares y Ruiz, 2016).

Estos casos suponen la avanzadilla de otro tipo de celebraciones que se están prodigando recientemente en muchos municipios de La Mancha: las fiestas de la vendimia, que suponen un ejemplo de movilización y de reivindicación de la identidad local y que pueden considerarse, por su valor material e inmaterial, en auténticos vectores de patrimonialización. Precisamente son aquellos municipios que concentran la mayor parte de las superficies de viñedo y las mayores producciones anuales, los que han iniciado este tipo de procesos, como Campo de Criptana, Herencia, Pedro Muñoz, Socuéllamos, Tomelloso, etc. Las actividades desarrolladas se vinculan con la recreación de vestimentas, de medios de transporte, de costumbres, de folclore y de gastronomía, sin obviar la organización de prácticas extracurriculares en los colegios públicos, que tratan de transmitir y sensibilizar sobre estos saberes.

4. CONCLUSIONES

Los paisajes del viñedo cuentan con una gran relevancia patrimonial que proporciona identidad a sus habitantes, cuya valoración es básicamente local, y con un reconocimiento institucional que le asigna valores, al menos, de rango regional y nacional. Se trata de un claro ejemplo de "paisaje de dominante agraria" en los que confluye la historia, el consumo, las formas y funciones, las miradas y los objetos, la naturaleza y la cultura, la herencia histórica, la actualidad y la prospectiva (Molinero, 2013: s/p). En Castilla-La Mancha constituye un "territorio formalizado e interpretado" (Martínez de Pisón, 2010: 401), en este caso, en torno al cultivo de la vid, que tiene unas señas de identidad particulares. En el reforzamiento de estas identidades está teniendo importancia la labor de distintas administraciones que abogan por el impulso de una verdadera cultura del vino, asentada en la mejora de la imagen del vino regional, en la popularización de su consumo, en la activación del enoturismo como estandarte del turismo de interior, en el papel que desempeña en el mundo de la salud, y en la revalorización de las tradiciones; cuestiones que forman parte de una gestión creativa de los espacios agrarios actuales en consonancia con la *Estrategia Territorial Europea*. A estos esfuerzos se les unen los recientes impulsos de la población local, que aún incipientes, están ayudando a crear un sentimiento de identidad territorial en torno al viñedo y que se pueden interpretar ya como sólidos conatos de patrimonialización.

BIBLIOGRAFÍA

Bernabeú, R. et al. (2005): "Estructura de preferencias de los consumidores de vino y actitudes hacia los vinos con Denominación de Origen. El caso de Castilla-La Mancha", *Economía agraria y recursos naturales,* Vol 5, 9, 57-80.

Cañizares, M. C. et al. (2014a): "Evolución del paisaje del viñedo en Castilla-La Mancha y revalorización del patrimonio agrario en el contexto de la modernización", *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, 20 de diciembre de 2014, vol. XVIII, 498. http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-498.htm.

Cañizares, M. C. et al. (2014b): "El viñedo en Castilla-La Mancha: el reconocimiento de un paisaje cultural". En Pavón, D. *et al.* (Eds.): *Revalorizando el espacio rural: leer el pasado para ganar el futuro*, Girona, Documenta Universitaria, 305-316.

Cañizares, M. C. et al. (2016): "Bases para la declaración como Bien de Interés Cultural del paisaje del vino y el viñedo de la D.O. Valdepeñas (Castilla-La Mancha)". En Ruiz Pulpón, A. R. et al. (Eds.): *Treinta años de Política Agraria Común en España*, Ciudad Real, AGE (Grupo de Geografía Rural) Óptima Ediciones, 551-566.

Castillo, J. (Dir.) (2013): *Carta de Baeza sobre el Patrimonio Agrario*, Sevilla, UNIA. http://www.unia.es/explorar-catalogo/item/carta-de-baeza-sobre-patrimonio-agrario.

CE (Consejo de Europa) (2000): Convenio Europeo del Paisaje, Estrasburgo. http://www.mapama.gob.es/en/desarrollo-rural/temas/desarrollo-territorial/convenio.aspx

Elías, L. V. (2006): *El turismo del vino. Otra experiencia de ocio*. Bilbao, Documentos de estudios de ocio 30. Universidad de Deusto.

Elías, L. V. (Coord.) (2016): *Atlas del cultivo tradicional del viñedo y de sus paisajes singulares*, Madrid, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Fernández Salinas, V. et al. (2015): "Criterios para la identificación y selección de paisajes españoles susceptibles de ser incluidos en la Lista del Patrimonio Mundial de Unesco", *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 68, 253-278.

Fernández Salinas, V. et al. (2016): "Deconstruyendo los paisajes culturales de la Lista del Patrimonio Mundial de la Unesco", *Cuadernos Geográficos*, 55(1), 176-197.

Galilea, I. et al. (2015): "Evolución y desfragmentación del paisaje del viñedo en La Rioja Alta (España) en el período 1956-2000", *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 69, 315-331.

IPCE (INSTITUTO DEL PATRIMONIO CULTURAL DE ESPAÑA). (Coord.). (2015): *Plan Nacional de Paisaje Cultural*, Madrid, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. http://www.mecd.gob.es/planes-nacionales/dms/microsites/cultura/_patrimonio/planes-nacionales/textos-planes-nacionales/05-maquetado-paisaje-cultural.pdf

Martínez de Pisón, E. (2010): "Saber leer el paisaje", *Estudios Geográficos*, vol. LXXI, 269, 395-414.

Mata, R. (2015): "Paisajes culturales de las actividades agrícolas, ganaderas y forestales". En Cruz, L. (Coord.): *100 Paisajes Culturales en España*, Madrid, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, Secretaría General Técnica, 26-39.

Mata, R. et al. (2014): "Viñedos manchegos del Campo de San Juan: la construcción de un paisaje contemporáneo entre la tradición y la modernidad". En Molinero, F. (Coord.): Atlas de los paisajes agrarios de España, Madrid, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Tomo II, 729-740.

Molinero, F. (Coord.). (2013): *Atlas de los Paisajes Agrarios de España*, Madrid, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Vol. I.

Molinero, F. (Coord.). (2014): *Atlas de los Paisajes Agrarios de España*, Madrid, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Vol. II.

Molinero, F. (2016): "Los paisajes patrimoniales en el desarrollo rural". En Leco, F. (Ed.): *Territorio y Desarrollo Rural: aportaciones desde el ámbito investigador*, Cáceres, Junta de Extremadura y Otros, 15-38.

Molinero, F. et al. (2013): "Viñedos de España: entidad, valor y significado de cultivo colonizador". En Molinero, F. (Coord.): *Atlas de los Paisajes Agrarios de España*, Madrid, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Vol. I, 193-217.

Plaza Tabasco, J. et al. (2015): "Distintivos de calidad agroalimentaria en Castilla-La Mancha (España) y problemas en la gobernanza territorial", *Desenvolvimento Regional em debate. Revista electronica do Programa de Mestrado em Desenvolvimento Regional da Universidade do Contestado.* [En línea]. Volumen 5, 2, 48-70.

Plaza, J. et al. (2017): "Patrimonio, viñedo y turismo: recursos específicos para la innovación y el desarrollo territorial de Castilla-La Mancha", *Cuadernos de Turismo* 40 (en prensa).

Ruiz Pulpón, A. R. (2013): "El viñedo en espaldera: nueva realidad en los paisajes vitivinícolas de Castilla-La Mancha", *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 63, 249-270.

Ruiz Pulpón, A. R. (2013b): "Producción agroalimentaria de calidad y postproductivismo agrario: el caso de los vinos de Pago en Castilla-La Mancha", *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, Vol. 33, 2, 137-154.

Silva, R. et al. (2017): "El nuevo paradigma del patrimonio y su consideración con los paisajes: Conceptos, métodos y prospectivas", *Documents d`Anàlisi Geogràfica*, 63/1, 129-151.

Venturi Ferraiolo, M. (1999): *Estetica del Paesaggio*, Milan, Guarini.

EL PATRIMONIO AGRÍCOLA TRADICIONAL COMO HERRAMIENTA DE DESARROLLO TERRITORIAL. EL CASO DE LA COSTA TROPICAL DE GRANADA (ANDALUCÍA)

Luis Miguel Sánchez Escolano[1], Francisco Javier Toro Sánchez[2]

[1] Universidad de Granada, Departamento de Geografía Humana, Instituto de Desarrollo Regional, Campus de Cartuja S/N, 18071, Granada, España. lmsescolano@ugr.es

[2] Universidad de Granada, Departamento de Análisis Geográfico Regional y Geografía Física, Campus de Cartuja S/N, 18071, Granada, España. fjtoro@ugr.es

RESUMEN

En el contexto de creciente terciarización que la economía andaluza viene registrando en las últimas décadas, muchas áreas agrícolas tradicionales han diversificado su base económica y funcional con efectos contraproducentes. Como corolario, muchos enclaves de la franja litoral mediterránea, donde el turismo ha constituido el principal motor de cambio, han visto mermado el rico legado de elementos patrimoniales que la agricultura tradicional ha dejado en herencia. Este acusado proceso de deterioro material, revela además una pérdida de protagonismo en el paisaje, que pone en jaque sus valores y significación cultural e identitaria. El presente texto aborda el estado de conservación actual de los elementos más significativos del patrimonio agrario tradicional en la Costa Tropical de Granada (Andalucía) y su protagonismo en las nuevas configuraciones paisajísticas. Así mismo, y en el marco de las transformaciones económicas y sociales registradas en las últimas décadas, valora, críticamente, su contribución e integración en el modelo de desarrollo imperante. Finalmente, y a partir de una aproximación general a las potencialidades que encierra este tipo de patrimonio para el desarrollo territorial integrado en la comarca, se realizan propuestas que buscan su recuperación, aprovechamiento y conservación de forma sostenible.

Palabras clave: Paisaje rural, Sostenibilidad, Identidad territorial, Turismo, Litoral granadino.

ABSTRACT

In the context of increasing tertiarization that the Andalusian economy has been registering in recent decades, many traditional agricultural areas have diversified their economic and functional base with counterproductive effects. As a corollary, many enclaves of the Mediterranean coastal strip, where tourism has been the main driver of change, have seen the rich legacy of heritage elements that traditional agriculture has left behind. This marked process of material deterioration also reveals a loss of protagonism in the landscape, which puts in check its values and cultural and identity significance. The present text addresses the current state of conservation of the most significant elements of traditional agricultural heritage in the Tropical Coast of Granada (Andalusia) and its role in the new landscape configurations. Likewise, within the framework of the economic and social transformations registered in the last decades, it critically values its contribution and integration in the prevailing development model. Finally, and based on a general approximation to the potential of this type of heritage for the territorial development integrated in the region, proposals are made to seek their recovery, use and conservation in a sustainable way.

Keywords: Urban Landscape, Sustainability, Territorial Identity, Tourism, Coast of Granada.

1. INTRODUCCIÓN

El patrimonio histórico, artístico y cultural, en sus múltiples manifestaciones materiales e inmateriales, viene jugando una baza fundamental en las nuevas perspectivas sobre la actividad turística, en concreto las que se incluyen dentro de la tipología "turismo cultural" (Richards, 1996; Bonet, 2003; Smith, 2003; Prat y Cànoves, 2012). En unos casos, este rol ha permitido la diversificación y flexibilización de la oferta, evitando la

hiperespecialización y la fuerte estacionalidad que ha caracterizado a las modalidades tradicionales y clásicas del turismo de masas, y ofreciendo alternativas al turismo basándose en un contenido social, identitario y pedagógico del que ha carecido habitualmente. El turismo cultural, así como otras tipologías que han servido de contrapeso al de "sol y playa", no se entiende sin el activo principal, es decir, "personas de fuera de la comunidad receptora motivadas total o parcialmente por el interés en el patrimonio histórico, artístico, científico o formas de vida ofrecidas por una comunidad, región, grupo o institución" (Silberberg, 1995: 361). Además, como afirma Troitiño (2008: 25), "el turismo… se está convirtiendo en un protagonista fundamental de la vida y también de la recuperación urbanística y arquitectónica de importantes conjuntos patrimoniales, al inducir procesos de rehabilitación y de reutilización de edificios monumentales, así como mejoras del espacio público y de las infraestructuras y equipamientos". Ciertos documentos de referencia internacional sobre el turismo, inciden en la reciprocidad que podría resultar del turismo y del patrimonio, como la Carta de Turismo Cultural de ICOMOS (1999) y el Código Ético Mundial para el Turismo (OMT, 1999).

Si bien esta asociación entre patrimonio y turismo se ha hecho manifiesta, no siempre ha logrado los resultados esperados o, incluso, ha tenido efectos contraproducentes. Tras el empleo de lo cultural y patrimonial de un territorio como objeto de interés turístico subyace el riesgo de "convertirlo en un simple espacio de mercancía" (Prat y Cànoves, 2012: 123). Este riesgo, sin embargo, es consustancial a la actividad turística, por lo que se abre una profunda paradoja: si uno de los potenciales para evitar los problemas heredados por el turismo "sol y playa" es confiar en nuevas cuotas de mercado, sostenidas sobre valores propios del territorio de destino, es la aplicación de similares formas de gestión y marketing de estos valores los que pueden hipotecar ya no sólo estas nuevas opciones turísticas, sino la destrucción plena de dichos valores. En buena medida, estos problemas se derivan de aplicar al patrimonio las mismas exigencias que caracterizan a todo producto turístico (mercantilización, promoción pública/privada sesgada, teatralización y elitización de ciertos bienes patrimoniales, etc.), en lugar de utilizar el turismo como un aliciente para la identificación, recuperación, conservación y difusión social del patrimonio.

El dinamismo y el ritmo en las transformaciones que experimentan las áreas turístico-residenciales somete a los elementos patrimoniales a fuertes tensiones, a la "tensión del cambio" (Troitiño, 1992), denotando una dificultad intrínseca para incorporar y hacer partícipe a estas singularidades y vestigios del territorio en proyectos de futuro en la planificación y gestión. En su mayoría, esta inclusión, a menudo forzada, sólo encuentra sentido en tanto oportunidad de negocio o de marketing, dada las elevadas inversiones que suelen requerir. Por lo que, en un sentido contrario, la baja o nula rentabilidad de estas intervenciones llevan a menudo al descuido y desatención de las condiciones de conservación, priorizando proyectos y planes de los que se obtienen resultados más suculentos e inmediatos.

Así, lo que históricamente eran símbolos socialmente identificados con el secular atraso de la comarca de la Costa Tropical granadina, desde paisajes agrarios caracterizados por una escasa productividad –entendida ésta en los cánones actualmente vigentes-, hasta técnicas, costumbres y otros elementos patrimoniales relacionados con el aprovechamiento tradicional de los recursos locales, pueden, desde nuestro punto de vista, convertirse en vehículos e instrumentos con los que construir y/o ampliar la oferta cultural, patrimonial y turística de este espacio. El concepto de lo que se ha denominado "patrimonio agrario" (Silva, 2008) va, sin embargo, más allá, de la valorización de elementos singulares (cortijos, haciendas, etc.) que además conformen un paisaje estéticamente relevante (Castillo y Martínez, 2014), sino que su conservación, valorización y potenciación debe girar en torno a la función concreta. No hay pues conservación de patrimonio agrario, sin paisaje y, sobre todo, sin actividad humana que ha posibilitado y que viene posibilitando su pervivencia. Por ello, el salto que va desde el abandono o el desapego hasta la potenciación y articulación de una oferta patrimonial basada en las formas tradicionales que adquirió el sector agrícola en la comarca de la Costa Tropical está conociendo un tratamiento desigualen las últimas décadas, tanto en sus prioridades como en sus formas. En la actualidad, en un territorio en donde el turismo es, junto a la agricultura tecnificada de regadío, el pilar económico estructural y la principal apuesta de futuro para la economía de este espacio, no todos los agentes implicados han sabido interpretar de forma correcta esto que comentamos. Este trabajo, que tiene un carácter preliminar para un estudio futuro más pormenorizado, pretende exponer ejemplos concretos con los que ilustrar la representatividad, originalidad e importancia de algunos de los elementos menos valorados hasta ahora por el modelo económico comarcal imperante.

2. CONTEXTO TERRITORIAL: BREVE ONTOLOGÍA DE LA COSTA TROPICAL DE GRANADA

La Costa Tropical de Granada comprende uno de los ámbitos territoriales más complejos y diversos del litoral mediterráneo español. Solana abierta al mar Mediterráneo, la compresión ejercida por las Béticas sobre dicho mar la ha mantenido como una estrecha franja históricamente aislada, mal conectada por tierra con otros litorales circundantes y con una única salida franca hacia el interior peninsular, la que discurre por el valle bajo del Guadalfeo y sigue por el de Lecrín hacia la capital provincial. Ese aislamiento, auténtico enclavamiento territorial que aún hoy en pleno S.XXI está todavía en fase de superación, ha dotado a este espacio de una particular unidad e identidad. En él puede hallarse un prolijo catálogo de elementos etnográficos, paisajísticos o naturales que se han desvelado como el pilar sobre el que construir, en un contexto tan complejo como el actual, oportunidades para el desarrollo territorial (Sánchez Escolano, 2016). En este caso que nos ocupa, la Costa Tropical de Granada abarca los municipios que en la provincia homónima presentan frente marítimo, hasta un total de 9, que se extienden por 448,4 km^{2}englobando 115.177 habitantes en 2016, ofreciendo por tanto una densidad media de 256 h/Km^2 (SIMA, 2016; Figura 1).

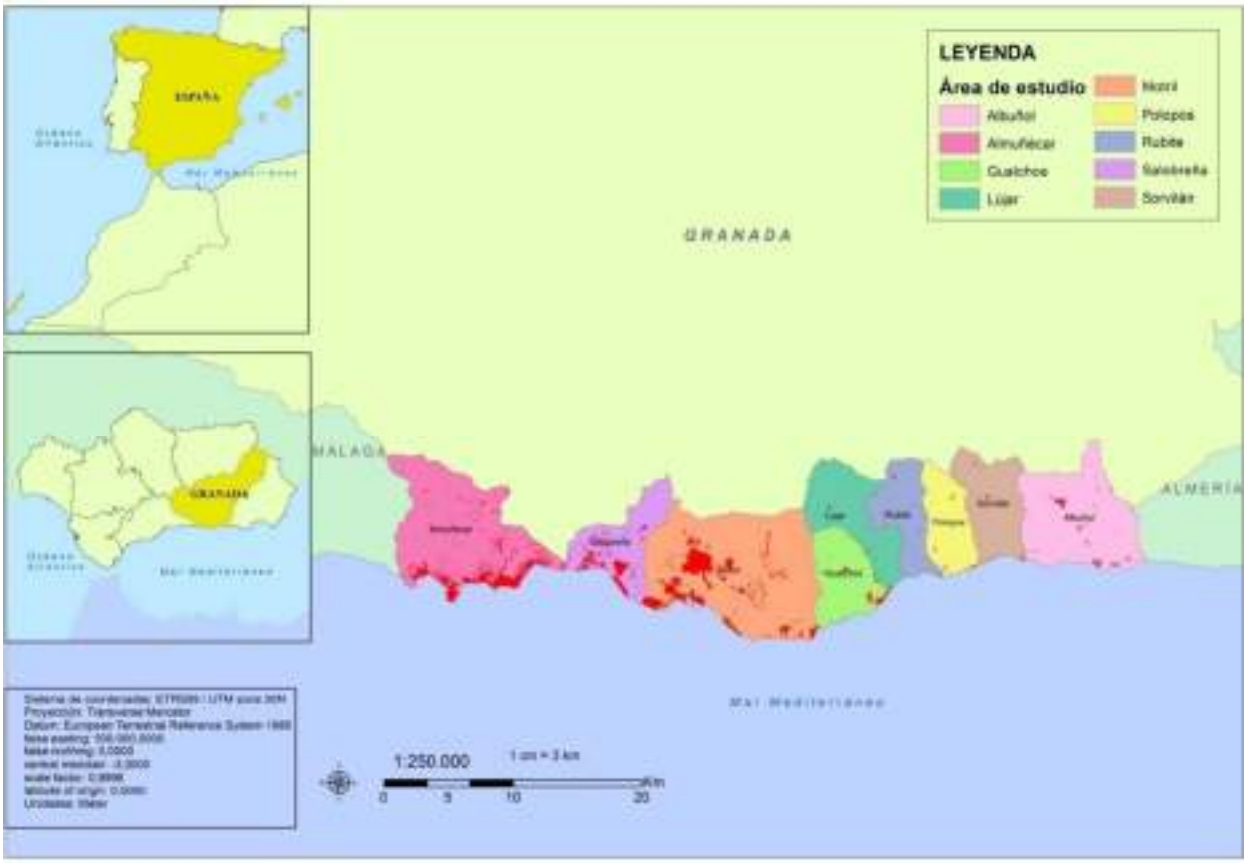


Figura 1. Mapa de la Costa Tropical de Granada. Fuente: Elaboración propia

Profundizando en esta breve aproximación, entendemos que para el análisis geográfico la comarca presenta dos unidades fácilmente identificables: por un lado se encuentra la zona occidental, que aquí está representada en los municipios de Almuñécar, Salobreña y Motril. Su base productiva y territorial se organiza entre las estribaciones calcáreas de la sierra Almijara y la fértil vega del Guadalfeo hasta las inmediaciones del cabo Sacratif, y engloba a los principales centros urbanos y funcionales del área. Por otro lado, la zona oriental incluye a los municipios de Gualchos, Lújar, Rubite, Polopos, Sorvilán y Albuñol. Se extiende en su práctica totalidad por las laderas medias y bajas de la sierras de Lújar y la Contraviesa, a las que la evolución geomorfológica de los últimos milenios ha adjuntado pequeñas pero fértiles vegas en forma de flechas que se adentran en el mar allá donde las potentes ramblas han depositado los materiales que han arrastrado desde las cumbres. La zona occidental es el regadío intensivo tradicional perfeccionado en los últimos

decenios, desde los subtropicales exclusivos de la costa mediterránea andaluza hasta algunos invernaderos en las inmediaciones de Motril. Hacia el Este, el invernadero se apodera de la práctica totalidad del regadío y escala por las laderas allá donde el secano tradicional ha dejado de ser rentable (Sánchez Escolano y Espinosa Arias, 2012). Dos unidades, con distintos paisajes y modelos territoriales que conviven en un pequeño espacio, articulado a partir de una red urbana en crecimiento constante en los últimos lustros, una dotación infraestructural históricamente insuficiente -y comparativamente peor, por ejemplo, que la de su homólogo malagueño-, y una sociedad que alcanza el S.XXI marcada por los modos de vida rurales típicos del campo mediterráneo español (Mignon, 1982; Rodríguez Martínez, 2005).

3. CATÁLOGO DE ELEMENTOS AGRARIOS PATRIMONIALES

3.1. Paisajes aterrazados de La Rábita -El Pozuelo

Figura 2. Antiguas paratas entre La Rábita y El Pozuelo (Albuñol).Autor: Luis Miguel Sánchez Escolano.

Descripción	Muros de mampostería rellenados con tierra fértil transportada por animales desde el lecho de la rambla de Albuñol. Sirvieron para poner en cultivo áreas de elevada pendiente situadas en el reborde montañoso litoral y de las vegas irrigadas pretéritas. Su origen estriba en la necesidad de ampliar la zona cultivada en el sector más productivo de la zona, aprovechando su situación al abrigo de los vientos fríos del Norte y que además contaban con disponibilidad de agua para riego. A esto se unía su posición sobre la ladera y ligeramente elevados sobre el fondo de los valles, que posibilitaba una incidencia de los rayos solares totalmente perpendicular y que no fueran alcanzadas directamente por el efecto refrigerante de las brisas marinas nocturnas que ascendían por el fondo de los valles, por lo que las cosechas se adelantaban enormemente sobre estas estructuras (Bosque Maurel, 1964). Constituyen los últimos restos originales del hito histórico que supuso la aparición de los cultivos enarenados y de primor que dieron lugar más tarde a los modernos invernaderos bajo plástico (Figura 2).

Localización	Frente litoral del término municipal de Albuñol.
Contexto territorial	Elementos construidos sobre las últimas estribaciones de la sierra de la Contraviesa, concretamente en el contacto de éstas con las muchas ramblas que drenan esta parte de la comarca, así como por todo el frente litoral de la costa oriental granadina.
Período	Último tercio del XIX y primera mitad del XX.
Estado de conservación	Abandono total y en trance de desaparición.
Presiones y amenazas	Nuevas infraestructuras viarias e hidrológicas (caminos, carreteras, depósitos de agua), desmontes para nuevos invernaderos, expansión urbana de los núcleos urbanos preexistentes (Huarea, La Rábita).

3.2. Paisajes aterrazados de Almuñécar y Salobreña

Figura 3. Entorno rural junto a la N340 entre Almuñécar y Salobreña.Autor: Luis Miguel Sánchez Escolano

Descripción	Estructuras de piedra seca y aterrazamientos presentes en el frente litoral de los municipios de Almuñécar y Salobreña. Resultado de cientos de años de intervención humana sobre el medio, constituyen, por su enormidad y presencia continuada en el paisaje, la gran obra patrimonial de este territorio, aún hoy surcado por decenas de kilómetros de muros de mampostería que posibilitaron desde el siglo XVIII y hasta mediados del XX la puesta en cultivo de amplias áreas montuosas de esta parte de la comarca. Principalmente en secano (cereales primero, vid y almendros posteriormente), aunque también, en aquellas zonas donde fue posible, se introdujo el regadío (subtropicales, cítricos) (García Manrique, 1972; Machado Santiago, 1982; Figura 3).
Localización	Frente litoral de los términos municipales de Almuñécar y Salobreña.

Contexto territorial	Elementos construidos sobre las estribaciones últimas de las sierra de Ítrabo y Loma de la Cera frente a la Ensenada de Velilla.
Período	Ss. XVIII-XX.
Estado de conservación	Pese a mantenerse puntualmente en algunos espacios aislados -ocupados por almendros y olivos-, incluso en las zonas bajas puestas en regadío -con frutales subtropicales-, su realidad es el abandono general y en proceso de desaparición.
Presiones y amenazas	Urbanismo disperso, expansión urbana de los núcleos preexistentes e infraestructuras viarias.

3.3. Trapiche de la Caleta de Salobreña

Figura 4. Fábrica de la "Azucarera del Guadalfeo" junto a la playa de la Guardia, con la vega y ciudad de Salobreña al fondo. Autor: Luis Miguel Sánchez Escolano

Descripción	Fábrica de azúcar de la "Azucarera del Guadalfeo", que incorporó unos trapiches –molinos- traídos de Inglaterra a mediados del S. XIX como forma de industrializar la molturación de la caña dulce para producir azúcar. Es el principal icono de los escasos destellos que dejó la revolución industrial en la Costa Tropical de Granada (Figura 4).
Localización	Extremo occidental de la vega regable de Salobreña (en el término municipal homónimo), junto al núcleo de la Caleta.
Contexto territorial	En el contacto entre el Monte de los Almendros y el Mediterráneo, junto a los campos antiguamente cultivados de este producto genuinamente granadino -la vega baja del Guadalfeo en Salobreña-, protegido de los vientos de Poniente y con salida directa al mar.
Período	1861
Estado de conservación	Bueno

Presiones y amenazas	Inminentes proyectos de urbanización harán desaparecer el entorno agrario que dio sentido a la fábrica, todo ello en el marco de un proceso de transformación económico y social que hará virar la economía agraria intensiva de regadío de las huertas del entorno de la Caleta de Salobreña hacia los servicios -turismo, principalmente-. El edificio y su significado corren el riesgo de desaparecer o quedar desvirtuado en un proceso de aculturación habitual con la masificación que acompaña al diseño e implementación de los nuevos modelos de explotación en destinos de "sol y playa".

3.4. Poblado de colonización de Carchuna

Figura 5. Iglesia y viviendas de los colonos en el poblado de Carchuna (Motril).

Autor: Luis Miguel Sánchez Escolano

Descripción	Poblado de colonización de nuevas zonas irrigadas construido por el INC desde los años 1960 (Figura 5).
Localización	En el centro de los Llanos de Carchuna, al Este del término municipal de Motril, al pie de la Carretera Nacional 340 que conecta, entre otros centros urbanos, Málaga y Almería.
Contexto territorial	Al estar situado inmediato al frente litoral y entre las dos principales vías de comunicación del área (la recientemente terminada autovía A7 y la carretera N340), siendo además una zona en regadío de gran productividad, el poblado se ha visto sujeto a múltiples tensiones territoriales y urbanísticas. De un valle dedicado al almendro y el enarenado inicialmente, se pasó al área invernada dominante en la actualidad. En los últimos años, y debido al aumento y notable desarrollo de la actividad turística en la zona (urbanizaciones dispersas y a partir de los núcleos de Calahonda y Torrenueva), las presiones paisajísticas y de ocupación del suelo ejercidas por la expansión de esta actividad comienzan a resultar evidentes.

Período	Proyecto de 1965, obras desde 1968 a 1981.
Estado de conservación	Bueno
Presiones y amenazas	Reformas urbanas insensibles a los valores del asentamiento que desvirtúan su sentido y características originales (nuevos estilos, aumento del número de alturas), demoliciones y nuevas edificaciones debido a la presión turística. Destrucción del entorno físico y ambiental por desmontes para nuevos invernaderos.

4. PROPUESTAS DE RECUPERACIÓN Y VALORIZACIÓN

	Sobre los elementos de piedra seca	Sobre edificios emblemáticos de la economía rural	Sobre elementos urbanísticos
Revalorización	A través de su reconocimiento, estudio y señalización, ya sea como elementos puntuales en el territorio (caso de los aterrazamientos de Albuñol) ya sea como parte de recorridos de interpretación del paisaje litoral (Almuñécar-Salobreña).	Rehabilitación y refuncionalización en forma de centros de interpretación y/o museos del paisaje, patrimonio e historia local, así como espacios multiusos para diversas actividades culturales y recreativas.	Como herencia de políticas jerárquicas de control y aprovechamiento el territorio, así como símbolo de cómo una decisión sectorial -la expansión del regadío en áreas deprimidas- acabó por ser el motor que diseñó y construyó un territorio completamente nuevo (pueblos, caminos, propiedad, tipologías de aprovechamiento, técnicas y cultivos).
Divulgación	Con su inclusión en planes pedagógicos (comunidad local, jóvenes) y turísticos (de cara al exterior), que difundan su importancia pasada y protagonismo en la construcción del territorio presente.	A través de programas curriculares en centros de enseñanza primaria y secundaria, incluyendo unidades didácticas relativas a la historia de la agroindustria de la Costa Tropical y su presencia en itinerarios y paseos temáticos que enlacen las diferentes entidades municipales y sus elementos patrimoniales de la Costa Tropical.	A través de una nueva sensibilidad con nuestro pasado, superando los prejuicios aún imperantes a la hora de valorar la trascendencia de acciones sectoriales imprescindibles para comprender la actualidad. Especialmente centrado en la difusión del funcionalismo arquitectónico que representó un modelo de ciudad construido desde la nada, hecho insólito en el urbanismo español y que encuentra su mejor representación en los poblados de colonización.
Preservación	Incluyendo estas estructuras en planes municipales de gestión del patrimonio, garantizando de esta forma su explotación sostenible en pos de	Declarándolo Bien de Interés Cultural (al igual que la Azucarera Nuestra Señora del Rosario) y evitando, mediante el planeamiento urbanístico, la ubicación de elementos que pongan en riesgo su	El poblado de colonización de Carchuna ya está protegido e incluido en el Catálogo de Patrimonio Inmueble de Andalucía, con el código identificador 01181400039.

	mantener sus valores para el disfrute de la comunidad.	protagonismo en el paisaje (como el caso del proyecto de un futuro puerto deportivo en el núcleo de la Caleta). Reintroducir la caña de azúcar como base para una producción local de alcoholes y reactivar el sistema de riego.	

5. CONCLUSIONES

La evolución reciente de la economía andaluza avanza hacia una profundización e hiperespecialización en ciertos sectores que, por su dimensión, así como por la generación de empleo y riqueza que impulsan, han pasado a convertirse en estratégicos para la región. Los servicios en general, y dentro de éstos, el transporte, la logística y, sobre todo, el turismo, marcan la pauta y sobresalen sobre otras ramas de actividad en este inicio del S. XXI. Dentro de este último sector, Andalucía ocupa actualmente una posición destacadísima dentro de España y el mundo. Pero es en su oferta de "sol y playa", desarrollada con especial vigor en la costa mediterránea, en donde alcanza unos niveles de prestaciones, diversificación, e intensidad en la explotación de los recursos incomparables con ninguna otra zona u oferta similar. El desarrollo del turismo ha pasado a ser, por tanto, el principal fenómeno social y económico de los últimos decenios, y con su crecimiento y despliegue imparable sobre el territorio ha comenzado a transformar, en algunos casos radicalmente, las estructuras sociales, económicas, urbanas y ecológicas de esta parte de la región.

El sector litoral de la provincia de Granada representa muy bien, a nuestro modo de entender, la diversidad y complejidad del litoral mediterráneo regional. Su territorio ofrece en el contexto económico actual un panorama enormemente rico y lleno de potencialidades para el desarrollo turístico. Dentro de este marco, sus agriculturas, tanto las pretéritas como las más punteras y actuales, junto con los modos de vida asociados a éstas y representativos de cada etapa de su evolución, conforman un parte sustancial e inseparable de la identidad local, y como tal constituye un patrimonio a considerar entre los recursos a incluir en el diseño del producto turístico local.

La recuperación y valorización del patrimonio agrario de la costa de Granada es uno de los elementos fundamentales en este escenario que se plantea, y aquí es donde se sitúa el origen y sentido de la presente aportación. Porque a través de este proceso de reconocimiento no sólo se diversifica y complementa la oferta de un destino intensamente focalizadoen el modelo de "sol y playa" -especialmente en su zona occidental-, sino que también y sobre todo, se refuerza la identidad local a partir del redescubrimiento de un brillante pasado técnico y adaptativo relacionado con la gestión y aprovechamiento de los recursos del territorio. Esto que indicamos es, a nuestro modo de ver, un acto de evidente justicia para con la propia historia y patrimonio locales, sirve para reforzar los valores y el sentimiento de identificación de los habitantes con el territorio y permite construir, así mismo, anclajes de evidente fuerza pedagógica y simbólica que eviten procesos de aculturación y vulgarización de la identidad territorial de esta comarca, que por otra parte y por desgracia, son muy habituales en otras secciones del litoral mediterráneo que han sido objeto delaimplantación y desarrollo de un destino turístico de "sol y playa".

BIBLIOGRAFÍA

Bonet, L. (2003): “Cultural tourism”, in Towse, R. (ed.),Handbook of Cultural Economics, Glos, Edward Elgar,Glos, 187-193.

Bosque Maurel, J. (1964): 'El cultivo de huertos enarenados en la costa mediterránea entre Almería y Málaga, España'. En Aportación española al XX Congreso Geográfico Internacional (Reino Unido), Madrid, Barcelona, Zaragoza, Instituto Elcano de Geografía, Instituto de Estudios Pirenaicos, 219-226.

Castillo Ruiz, J. et al. (2014): “El patrimonio agrario: definición, caracterización y representatividad en el ámbito de la UNESCO”, *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, nº 66, 105-124.

García Manrique, E. (1972): Los cultivos subtropicales de la costa granadina. Granada, Universidad de Granada.

International Council on Monuments and Sites (1999): Carta Internacional sobre Turismo Cultural. La Gestión del Turismo en los Sitios con Patrimonio Significativo. Conseil International des Monuments et des Sites. México.

Junta de Andalucía (2016): Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía (SIMA). Sevilla, Consejería de Economía y Conocimiento, Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.

Machado Santiago, R. (1982): Salobreña, estudio geográfico. Granada, Universidad de Granada, Diputación Provincial de Granada.

Mignon, C. (1982): Campos y campesinos de la Andalucía mediterránea. Madrid, Ministerio de Agricultura, Pesa y Alimentación.

Organización Mundial del Turismo (1999): Código Ético Mundial para el Turismo. Santiago de Chile.

Prat, J. M. et al. (2012): "El turismo cultural como oferta complementaria en los destinos de litoral. El caso de la Costa Brava (España)", *Investigaciones Geográficas*. Boletín del Instituto de Geografía, UNAM, 119-135.

Richards, G. (1996): Cultural Tourism in Europe. Wallingford, CABI.

Rodríguez Martínez, F. (2005): Montañas y paisajes del Sur de España. Granada, Universidad de Granada.

Sánchez Escolano, L. M. (2016): "Desarrollo local y modelos alternativos de gestión territorial en la costa oriental granadina". En García Marín, R. et al. (Coord.): XV Coloquio Ibérico de Geografía: Retos y tendencias de la geografía Ibérica*,* Murcia, APG, AGE, Universidad de Murcia, 804-813.

Sánchez Escolano, L. M. et al. (2012): 'El binomio agricultura-turismo y su incidencia en el modelo territorial de la costa de Granada', *Papeles de Geografía,* 55-56, 189-203.

Silberberg, T. (1995): "Cultural tourism and business opportunities for museums and heritage sites", *Tourism Management*, 16 (5), 361-365.

Silva, R. (2008): "Hacia una valoración patrimonial de la agricultura". En *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, vol. XII, nº 275. Consultado el 21 de mayo de 2017. Disponible en http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-275.htm

Smith, M. K. (2003): Issues in Cultural Tourism Studies. London, Routledge.

Troitiño, M. A. (1992): Cascos antiguos y centros históricos: problemas, políticas y dinámicas urbanas. Madrid. MOPT.

Troitiño, M. A. (2008): "Turismo, Patrimonio y Recuperación Urbana: Retos de Interpretación y de Gestión". En Troitiño, M. A. (ed.): Ciudades Patrimonio de la Humanidad: Patrimonio, Turismo y Recuperación Urbana. Sevilla, Universidad Internacional de Andalucía, 20-43.

EL NO-DO, FIJADOR DE MIRADAS Y FORJA DE IDENTIDAD TERRITORIAL: EL CASO DE LA PROVINCIA DE JAÉN

José Domingo Sánchez Martinez[1], Manuel Jódar Mena[2]

[1] Universidad de Jaén, Departamento de Antropología, Geografía e Historia, Paraje las Lagunillas s/n, 23071, Jaén, España. jdsanche@ujaen.es

[2] Universidad de Jaén, Departamento de Patrimonio Histórico, Paraje las Lagunillas s/n, 23071, Jaén, España. majodar@ujaen.es

RESUMEN

El propósito de esta comunicación es reflexionar sobre la imagen proyectada por el material filmográfico creado por NO-DO mediante la realización de un estudio de caso, el de la provincia de Jaén. El análisis de los noticiarios y documentales filmados en este ámbito geográfico (más de medio centenar) son la base del trabajo. En particular, se ha atendido al tratamiento que se dio a las grandes intervenciones del Estado en materia forestal, hidráulica, colonizadora y de desarrollo económico. Entre las conclusiones más generales se destaca el interés que el análisis de la imagen fílmica procedente de esta fuente tiene para los estudios de paisaje, así como para la recuperación e interpretación de la memoria territorial.

Palabras clave: Plan Jaén, monocultivo olivarero, destinos turísticos de interior, paisajes rurales, patrimonio territorial.

ABSTRACT

The purpose of this conference paper is reflecting on the projected image by the various footage filmed by NO-DO through a case study, the province of Jaén. The Spanish newsreels and the documentaries' analysis filmed in this geographical context (more than fifty) are the base of this paper. In particular, it is paid attention to the treatment gave the great intervention of the State in forest, hydraulic, colonising, and economic development subject. Between the more general results, it is emphasised the interest that the feature film coming from this source has, not only for the landscape studies, but also for the recovery and the interpretation of the territorial memory.

Keywords: Plan Jaén, olive monoculture, inland tourist destinations, rural landscape, territorial heritage.

1. INTRODUCCIÓN

Los noticiarios cinematográficos surgen a principios del siglo XX. Si bien en el caso de España su adopción resultó tardía, estos adquirirán una importancia inusitada. Entre 1943 y 1981 el Noticiario Documental (NO-DO), se encargó de elaborar pequeñas reseñas de actualidad y piezas de mayor profundidad y duración, a los efectos de ser exhibidos en todas las salas de cine como preámbulo obligado a la película programada en cada sesión. El férreo control ideológico de sus contenidos por parte del Estado, la popularidad del cine, la capacidad formativa de las imágenes entre capas sociales ayunas de educación y la tardía generalización de la televisión, lo convirtieron en un instrumento audiovisual idóneo para la formación del ideario político, pero facilitó también el conocimiento geográfico de espacios con los que antes solo una élite ilustrada y viajera había tenido contacto. Hasta el momento, no obstante, desde la ciencia geográfica se ha prestado poca atención a esta fuente (Gámir Orueta, 2012).

El territorio y los paisajes proyectados, desde luego, distan mucho de ser neutrales. El espacio real y el filmado se separan en tanto que la finalidad propagandística fijó la mirada, enseñó a reparar en determinados lugares que cargó de emociones y dejó en el olvido otros que no estimó necesarios para conseguir sus fines (Gámir Orueta y Manuel Valdés, 2007). Con todo, una visión actual y crítica de tales imágenes permite reconstruir aspectos esenciales para la comprensión de la dinámica del territorio, e incluso

rastrear la vigencia que aún puedan tener determinados lugares privilegiados por las cámaras, que posteriormente se han consolidado como "geografías sobresalientes" y gozan de reconocimiento patrimonial o paisajístico. Y, de la misma forma, reparar sobre temáticas y lugares que han pasado desapercibidos o fueron directamente escamoteados.

El propósito de esta comunicación es reflexionar sobre estas cuestiones generales mediante un estudio de caso. En concreto, se analizarán los noticiarios documentales filmados en la provincia de Jaén para explicar el imaginario cinematográfico que este territorio tuvo durante el franquismo. En su conjunto, este territorio es un espacio perdedor de los procesos de reestructuración económica que se han experimentado en España durante la última centuria. De hecho, en 1940 residía en Jaén el 14,5 por ciento de la población andaluza y hoy esa proporción se ha reducido a la mitad. Las tendencias negativas, no obstante, se vieron venir desde pronto y se intentó intervenir de manera decidida para evitarlas. En ese sentido, a la dificultad especial de la posguerra se sucedió un período de fuertes inversiones integradas con la aprobación del Plan coordinado de obras, colonización, industrialización y electrificación rural de la provincia de Jaén (1953), cuyo fundamento pasaba por alentar la modernización en las campiñas del Guadalquivir. Según lo previsto, hasta ellas llegarían las aguas retenidas en los embalses recién construidos, en ellas se asentarían miles de colonos en nuevos poblados, se producirían frutas, hortalizas y plantas industriales que serían la base de un potente sector agro-industrial y, junto con la implantación de otro conjunto de industrias relacionadas con estos propósitos, se lograrían resolver los problemas del desempleo crónico, la miseria y la emigración. Lamentablemente, por diferentes razones, el resultado final fue mucho menos positivo del que se esperaba (Araque, Sánchez, Gallego y Garrido, 2006; Gallego Simón, 2014). Como es habitual y hasta previsible, a pesar de las frustraciones experimentadas, el discurso político no perdió en ningún momento el tono redentor y triunfalista (Arche Hermosa, 1963).

2. MATERIAL Y MÉTODOS

El 22 de diciembre de 1942 el BOE publicó una disposición por la que se establecía la proyección obligatoria y exclusiva del Noticiario Cinematográfico Español, concediendo la exclusividad absoluta de los reportajes a la entidad editora Noticiario y Documentales Cinematográficos NO-DO. La creación de este servicio bajo el amparo de la Vicesecretaría de Educación Popular no es anecdótica, pues era la institución a la que el régimen político franquista encomendó el control y la censura de los medios de comunicación. De todas formas, su vinculación con distintos organismos muestra tanto las intenciones del material cinematográfico como la particular manera en la que evolucionó la instrumentalización de su discurso[1]. Entre 1943 y 1981 fueron editados un total de 4 016 noticiarios, siendo realizados en ediciones semanales (una en los primeros años y dos, e incluso tres, posteriormente). A partir de 1945 NO-DO simultaneó la confección de estos noticiarios con documentales de producción propia. El nacimiento de la televisión (1956) determinó su evolución, pues dejó de ser considerado noticiario para convertirse en revista cinematográfica en la que se comentaban acontecimientos de todo tipo. En 1976 comienza el camino de la desaparición del NO-DO, con la pérdida de la obligatoriedad de exhibición en los cines españoles. Poco tiempo después (mayo de 1981) se exhibía, de hecho, el último noticiario.

A partir de 1982 el material generado durante las cuatro décadas precedentes se incorporó a Filmoteca Española, convirtiéndose en Archivo Histórico. Sin duda alguna, se trata de una fuente de enorme complejidad, pero de muy fácil acceso, pues su consulta íntegra puede hacerse a través de la página web de RTVE[2], donde los documentos se encuentran organizados en siete secciones, de las cuales nosotros hemos encontrado referencias a nuestro ámbito de estudio en cinco: noticiarios, documentales en blanco y negro, documentales en color, archivo histórico y revista imágenes. Además del material filmográfico, en esta dirección es posible acceder a los sumarios de las diferentes ediciones, documentos que facilitan el título general y un breve resumen de cada noticia. En la Filmoteca Nacional, además, se conservan registros sonoros y documentos textuales, entre los que destacan los guiones. Como hemos apuntado ya, al haber

[1] De la nombrada Vicesecretaría de Educación Popular dependían las delegaciones nacionales de Prensa y Propaganda, controlando así todo lo referido a la comunicación social. En 1945 fue incluida en el Ministerio de Educación Nacional y más tarde pasó a formar parte del Ministerio de Información y Turismo (1951-1977). Su desaparición y traslado a la Filmoteca Española se gesta bajo el amparo del Ministerio de Cultura.

[2] http://www.rtve.es/alacarta/videos/noticiarios-nodo/

sido considerada como base esencial del discurso oficial del régimen franquista, esta fuente nos ofrece la posibilidad de acometer un análisis de su intención propagandística, pero también de la peculiar visión de los territorios mostrados a través de esta obra cinematográfica.

Desde el mismo momento de su desaparición, NO-DO ha sido utilizado como fuente documental por investigadores de diferentes disciplinas. Al tratarse de una de las obras pioneras en el ejercicio de catalogación y análisis de los principales contenidos, un interesante punto de partida es *Spanish Newreels 1943-1975: the image of Franco regime* (Ellwood, 1987). No obstante, el auténtico referente en este campo de conocimiento es la obra *El tiempo y la memoria* (Rodríguez Tranche y Sánchez Biosca, 2000), en la que se define la labor de la productora y se penetra en los contenidos enlazando el texto cinematográfico con su contexto histórico. A partir de estos dos trabajos fundamentales se ha ido construyendo una historiografía amplia y heterogénea, con aproximaciones centradas especialmente en la génesis y evolución durante las dos primeras décadas de su historia (Rodríguez Martínez, 1999; Hernández Robledo, 2003; Rodríguez Mateos, 2008).

En nuestro caso, la explotación de la fuente ha constado de diferentes fases. Al vaciado sistemático de todos los documentos donde aparece la provincia de Jaén, ha seguido un visionado y transcripción de los discursos para, finalmente, extractar los aspectos técnicos y de contenidos más relevantes en una ficha creada ex profeso. Durante los 38 años en los que se editaron los noticiarios la provincia de Jaén aparece en un total de 60 ocasiones. En todo caso, la presencia más destacada por el metraje rodado y exhibido se corresponde con los años 60, una muestra inequívoca del interés del régimen por mostrar los progresos del Plan Jaén.

Desde el punto de vista temático, de todas formas, también se aprecia una evolución de los asuntos por los cuales esta provincia apareció en los noticiarios. Como constantes, las visitas de Franco, motivadas por su presencia en inauguraciones de diversa naturaleza, pero también por su asistencia a monterías celebradas en Andújar o la Sierra de Cazorla. De todas formas, del culto a la personalidad o el homenaje a lugares emblemáticos del régimen se pasará, en los últimos años, a la promoción turística de la riqueza patrimonial y la singularidad de la provincia, una cuestión que se puede perfectamente reconocer en el Archivo Histórico Provincial de Jaén[3], donde se conservan una serie de cartas intercambiadas entre el entonces director del NO-DO y el Delegado Provincial de Información y Turismo.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En línea de continuidad con los relatos de los viajeros que han cruzado estas tierras (Valladares Reguero, 2002) y del imaginario plástico (Pérez Miñano 2003), la provincia de Jaén se comprendía como un espacio de transición entre la llanura esteparia castellana y la feracidad de las campiñas de la baja Andalucía; entre el núcleo aglutinador de la unidad nacional del ideario franquista y lo más reconocido de lo español en el mundo, que mostraba como iconos fotográficos y destinos turísticos emergentes a Sevilla, Granada o Ronda (Ramón Gabriel y García Álvarez, 2016). En ese sentido, el paso de Despeñaperros es lugar destacado por la grandiosidad geológica, su condición de mirador pintoresco o demostración del dominio de la técnica para superar los obstáculos naturales, como es el caso del trazado ferroviario[4] que, a comienzos de los años sesenta, comenzaba a superar la fase de autarquía que había obligado a la utilización de traviesas de madera (Figuras 1 y 2), empleando para ello buena parte de los recursos forestales de espacios cercanos como las Sierras de Cazorla y Segura donde se asiste a las últimas maderadas fluviales por la falta de recursos durante la autarquía (Araque Jiménez, 2016).

Los campos de olivos, en aquellos momentos especialmente abundantes en los municipios atravesados por la Carretera Nacional IV, y por lo tanto muy visibles para el viajero con destino al Sur, son otro elemento empleado para mostrar la entrada en Andalucía y el contraste con las tierras castellanas. El NO-DO va dejando constancia de la expansión de la superficie dedicada a este cultivo, ensalzando el protagonismo español en la producción de aceite y explicando las mejoras tecnológicas en campo y almazara, con la consecuente reorganización de las labores asociadas[5] (Figuras 3 y 4). En realidad, con otras grabaciones

[3] Legajo 22702, 28 de febrero de 1968.
[4] "Trenes de hoy" (1955): http://www.rtve.es/alacarta/videos/revista-imagenes/trenes-hoy/2858654/
[5] Entre otros, "Olivos y aceite" (1952), "Olivares andaluces" (1968) y "El aceite de oliva" (1970):

provenientes del fondo cinematográfico del Ministerio de Agricultura (Camarero Rioja, 2010; Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2014) y las que han ido apareciendo en los últimos años, se puede reconstruir en imágenes la evolución que el mundo del olivo y el aceite ha experimentado durante el último siglo. El tema es, no obstante, lo suficientemente amplio y relevante como para reclamar un posterior trabajo independiente y profundo.

Figura 1. Apilamiento de las traviesas (foto izquierda).

Figura 2. Descenso de las traviesas por el río (foto derecha).

Figura 3. Introducción de nueva maquinaria (foto izquierda).

Figura 4. Trabajadoras recogiendo aceituna (foto derecha).

Por descontado, el NO-DO fue un altavoz recurrente para contar los logros del régimen, sus fundamentos políticos y su universo simbólico. No es de extrañar, en ese sentido, que el lugar que más aparece en los documentales filmados en Jaén sea el Santuario de la Virgen de la Cabeza (Figuras 5 y 6), que se convierte en uno de los enclaves ideológicos donde mejor se identifican los elementos del nacionalcatolicismo (equiparable en este sentido al Alcázar de Toledo, el Monasterio de El Escorial o el Valle de los Caídos), con sus mitos y mártires, de manera que las imágenes recogen tanto la romería anual como actos conmemorativos y votivos relacionados con la Guardia Civil y la propia imagen religiosa. Andújar, que se tipifica como la antesala del exotismo orientalizado del sur más estereotipado, irá añadiéndose después como núcleo urbano de cierto interés monumental y, sobre todo, por su sierra, cuyo protagonismo se presenta de la mano de la celebración de monterías en los enormes montes públicos recién adquiridos por el Patrimonio Forestal del Estado (especialmente el núcleo de Lugar Nuevo), a las que asisten cazadores

http://www.rtve.es/alacarta/videos/revista-imagenes/olivos-aceite/2857357/
http://www.rtve.es/alacarta/videos/documentales-color/olivares-andaluces/2905114/http://www.rtve.es/alacarta/videos/documentales-color/aceite-oliva/2888998/

ilustres, como el propio Jefe del Estado[6]. Y también, ampliando ya la vista al conjunto de Sierra Morena occidental jiennense, como enorme reservorio de agua.

Figura 5. Imagen aérea del Santuario (1974) (foto izquierda).

Figura 6. Imagen aérea del Santuario (1975) (foto derecha).

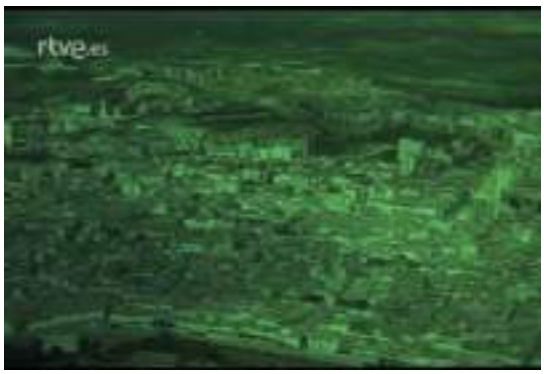


Figura 7. Imagen de la ciudad de Jaén (1962) (foto izquierda).

Figura 8. Imagen de la ciudad de Jaén (1975) (foto derecha).

En 1972 se seguía presentando a Jaén como "tierra de olivos, agrias montañas y fértiles campiñas", y al Guadalquivir como el eje que la vertebra y le concede energía y riqueza, desde la explotación forestal del entorno del nacimiento en la Sierra de Cazorla a los nuevos regadíos que hacen posibles embalses como el del Tranco, Rumblar, Guadalén o Jándula7. Aspectos relativamente novedosos irán creando una nueva imagen de esta provincia, como su incipiente conversión en destino turístico restringido y elitista. Los paradores nacionales de turismo inaugurados estos años dan idea de los lugares y los recursos que empiezan a ponerse en valor: en la Sierra de Cazorla para la caza mayor de venados, jabalíes, gamos y macho montés8; en Úbeda para el disfrute de la riqueza monumental renacentista de La Loma y en Jaén para contemplar también su monumentalidad o el tipismo de los barrios del centro histórico9. Y aparecerá igualmente ligada a eventos de cierto alcance nacional. Lo más interesante, sin embargo, es que la filmación de detalles de

[6] "Montería en El Pardo y Andújar" (1952): http://www.rtve.es/alacarta/videos/documentales-b-n/monterias-pardo-andujar/2846457/
[7] "Luz y Sol de Andalucía" (1972): http://www.rtve.es/alacarta/videos/documentales-color/luz-sol-andalucia/2902956/
[8] Noticiario 1411 A (1970): http://www.rtve.es/filmoteca/no-do/not-1411/1486754/
[9] "Paradores de turismo" (1967): http://www.rtve.es/alacarta/videos/revista-imagenes/trenes-hoy/2858654/

estos aspectos suele estar precedida de una imagen panorámica de la ciudad y sus alrededores tomada desde el hito del Cerro de Santa Catalina (Figuras 7 y 8), en las inmediaciones del parador nacional antes citado. En ese sentido, las tomas realizadas en las décadas de los cincuenta, sesenta y setenta son un material excelente para documentar visualmente el crecimiento urbano. Jaén es también centro de difusión de los discursos más encendidos de las autoridades nacionales que visitaban la provincia, y de las demostraciones de adhesión y fervor popular mejor orquestadas. El tono triunfalista del discurso oficial, en comparación con los que hoy se producen, nos puede resultar ahora de lo más cándido y jocoso. Valga como muestra de esta afirmación un extracto de la alocución realizada por el máximo responsable del Ministerio de la Vivienda en 1962: "Jaén, la capital del Santo Reino, ha ido creciendo hasta el punto, según dijo el ministro, de que se ha quedado pequeña para soportar la cantidad fabulosa de posibilidades que tiene[10]".

Este mensaje se entiende, no obstante, en el contexto del desarrollo del Plan Jaén. En esos años en los que el Alto Guadalquivir recibió las máximas atenciones del franquismo (Higueras Arnal, 1961). Es ahí donde las fértiles -pero al mismo tiempo limitadas superficialmente- campiñas jiennenses van a cobrar su mayor protagonismo pues, como apuntamos anteriormente, en el desarrollo agroindustrial, que la transformación del regadío alentaría, estaba el fundamento esgrimido para redimir a toda la provincia. El origen de los males se identifica eufemísticamente en la "irregularidad de los ingresos de los trabajadores del campo", pero el discurso redentorista tiene igualmente una finalidad política. Así, en 1964, en el contexto de un viaje triunfal por toda la región andaluza[11], Franco hace una primera parada en La Carolina, desde donde comenzaría a visitar diferentes obras del Plan Jaén. En su mensaje "habla del secular abandono sufrido por estas tierras y de cómo el Movimiento Nacional se hizo para redimir a España de la política inoperante que presidía la miseria y la decadencia". El papel reservado al pueblo, retratado en segundo plano casi siempre, se recoge en una de las innumerables pancartas portadas por los asistentes al mitin: "Caudillo protégenos" (Figura 9). En estos años se empezaban a ver algunos de los frutos de la intervención pública que estaba en marcha y queda retratada en este documental en blanco y negro: inauguración del embalse de Doña Aldonza; abastecimiento de agua potable a la ciudad de Villacarrillo, donde "Franco dice que las obras principales del programa se deben a la permanencia y continuidad del régimen"; entrega de títulos a los nuevos colonos instalados en el poblado de Campillo del Río (Figura 10), a los que habla de la "reforma agraria"; visita a la industria metalúrgica de Santa Ana en Linares, siendo aquí recibido por los "productores" aplaudiendo entusiastas y en formación militar; en las vegas bajas del Guadalquivir inspecciona la empresa de conservas vegetales de Mengíbar (SACOVE), en la que se transforman "15 000 toneladas de tomate" (la obsesión por las macromagnitudes es omnipresente en los relatos); la Granja Escuela de Marmolejo y su entrada triunfal en Jaén, donde inaugura un centro de formación profesional acelerada donde los alumnos pasarán "de braceros a especialistas" e insiste en la necesidad de "avanzar y progresar sin destruir el orden económico", y preside un desfile de carrozas desde el palacio de la Diputación Provincial en la que se muestran algunas de las consecuciones industriales del plan.

El Plan Jaén, no obstante, tiene su material gráfico más interesante en dos reportajes grabados para la revista cinematográfica Imágenes[12] fechados en 1959 y 1960, que pueden considerarse como la más completa explicación audiovisual de los argumentos, programas y resultados que se esperaban. Junto con la importante colección fotográfica que se recogió durante los años de funcionamiento del plan, especialmente en el terreno de la colonización (Delgado Orosco, 2013; I.N.C., 1964), estos documentos resultan del mayor interés geográfico. De hecho, la presentación de cada uno de los apartados comienza con una cartográfica animada que trata de localizar cada una de las iniciativas en marcha. El primero se centra en las cuestiones más relacionadas con las políticas agrarias. De entrada, explica acciones como la repoblación forestal y sus diferentes finalidades, entre ellas la defensa contra la erosión, la protección de poblaciones como Cazorla o Beas de Segura y también las choperas instaladas en las riberas estimadas como dominio público, si bien se

[10] Noticiario 956 A (1962): http://www.rtve.es/filmoteca/no-do/not-956/1470442/

[11] "La nueva Andalucía (1964): http://www.rtve.es/alacarta/videos/documentales-b-n/nueva-andalucia/2846312/

[12] "Plan Jaén: obras, colonización, industrialización y electrificación de la provincia" (1959): http://www.rtve.es/alacarta/videos/revista-imagenes/plan-jaen-obras-colonizacion-industrializacion-electrificacion-provincia/2861989/
"Industria y economía: continuidad del Plan Jaén" (1960): http://www.rtve.es/alacarta/videos/revista-imagenes/industria-economia-continuidad-del-plan-jaen/2857434/

pone el acento en los trabajos emplazados en las Sierras de Cazorla y Segura y las más incipientes pero no menos intensas en esos años de los montes que el PFE estaba adquiriendo en Sierra Morena. De la corrección hidrológico-forestal de la ladera de Cazorla se enseñan los enormes diques de contención construidos que significa que "el torrente corre ahora vencido y disciplinado". Otros aspectos recogidos son los trabajos de nivelación de tierras en la comarca de La Loma, donde se plantaron olivares aterrazados para limitar la erosión. Desde luego, el aspecto al que más atención se dedica es a la construcción de embalses y las obras de canalización para llevar las aguas a las nuevas zonas regables, donde se presentan los nuevos cultivos, y los poblados en los que se asientan los colonos, para finalizar concluyendo que "estos son los resultados del Plan Jaén en una zona antes abandonada y en el olvido. El progreso y la mejora de los cultivos en los nuevos y alegres poblados donde los naturales de la provincia han encontrado trabajo regulado y constante, prosperidad y bienestar".

Figura 9. Franco visita La Carolina (1964) (foto izquierda).

Figura 10. Entrega de títulos a nuevos colonos (foto derecha).

El segundo de los reportajes se encarga de la vertiente industrial del plan, desde la obtención de materias primas (minería) y energía hidroeléctrica a la mejora de los transportes ferroviarios, incluyendo infraestructura viaria de la línea Baeza-Utiel, que nunca llegó a entrar en funcionamiento. De todas formas, la mayor parte se reserva a la construcción y funcionamiento de las nuevas factorías destinadas a la fabricación de papel, recipientes metálicos, conserva de frutas, hormigón, aceite de orujo, maquinaria agrícola o vehículos todoterreno. La presentación cuida especialmente el detalle de cada una de estas nuevas empresas, pero no pierde nunca de vista el sentido circular de toda la estrategia, como la conexión entre nuevos cultivos y la transformación de los mismos, como ocurre en el caso de la SACOVE en Mengíbar (Figura 11), donde además de la conserva de tomate se preveía después la de alcachofas, espárragos o guisantes, además de la obtención de néctares, jugos y mermeladas. O de INHOR (Figura 12), también en Mengíbar, encargada, entre otras cosas, de fabricar las canaletas y acequias de hormigón para llevar el agua a las parcelas de las nuevas zonas regables. Mención aparte merecen las imágenes de la Metalúrgica de Santana (Linares), donde la cadena de montaje permitía fabricar seis vehículos diarios. Todas esas realizaciones prácticas, ensalzadas por imágenes, palabras y músicas de triunfo, se presentaban como la prueba definitiva del renacimiento de la provincia. Valga como testimonio la siguiente descripción de una de las imágenes filmada: "los obreros entran alegremente a la fábrica de Alcaudete en una moderna factoría conservera de frutas de amplias dimensiones y buen rendimiento".

Figura 11. SACOVE (Mengíbar) (foto izquierda).

Figura 12. INHOR (Mengíbar) (foto derecha).

El discurso oficial pasó por alto experiencias fallidas y dinámicas menos favorables a sus tesis regeneracionistas. Desde luego, para nada forman parte de la colección de documentos audiovisuales la emigración por falta de oportunidades. Es más, a este asunto se le dio la vuelta por completo hasta presentarlo como algo natural y hasta deseable, sin reparar en aspectos como el desarraigo que provocó. Así, en otra de las obras que forma parte de la revista imágenes, se nos ofrecen unas perspectivas muy duras del abandono masivo de El Centenillo, un pueblo minero de Sierra Morena que había llegado a tener 15 000 habitantes antes del cierre de la explotación; y que ahora se habían desperdigado a los destinos más habituales de la emigración jiennense: Valencia, Barcelona o Madrid. En este último caso se organizó la "operación Centenillo", hecho excepcional en que varios ministerios colaboraron para que los emigrados tuvieran acceso a vivienda y trabajo[13]. "Las factorías, además de producir riqueza, proporcionan también trabajo y sustento a una ingente población obrera, que ha preferido las comodidades ciudadanas a las limitaciones campesinas… Así colabora Madrid para absorber mayor cantidad aún de familias siguiendo el rumbo marcado por las circunstancias". Y aun así, se insistía en que el objetivo seguía siendo "hacer hermosos y atractivos los pueblos españoles y crear en ellos medios de trabajo y recursos que proporcionen al hombre todo lo que busque en la gran ciudad en un ambiente familiar y en un ancho horizonte para sus empresas y desenvolvimiento".

4. CONCLUSIONES

Las sierras bravías con explotación maderera, en fase de repoblación y una incipiente riqueza cinegética y turística se convertirán, con el tiempo, en lugares destinados a la conservación y el uso público, cuya gestión territorial se corresponde con su declaración de Parques Naturales. Algunas de las ciudades monumentales reseñadas han llegado a conseguir o a tratar de incluirse en la Lista Mundial del Patrimonio, haciéndose de esa manera un hueco entre los destinos turísticos de interior. Despeñaperros sigue siendo un lugar de paso y transición, si bien ha perdido su importancia ferroviaria y la modernización de la carretera hace casi imperceptible al viajero el importante gradiente altimétrico que salva. El Santuario de la Virgen de la Cabeza ha ido incrementando las viviendas para recibir a las cofradías que anualmente realizan la romería, hasta conformar un verdadero poblado efímero. Las vegas del Guadalquivir, en cambio, perdieron hace tiempo la atención y han ido anotando abandonos, cierres y frustraciones. La industria no ha corrido mejor suerte, dándose la inmensa paradoja de que la única fábrica de vehículos radicada en Andalucía, y perteneciente a un sector que hoy es uno de los rubros más destacados de las exportaciones españolas, cerró definitivamente hace unos años.

Con las referencias que hemos realizado a la provincia de Jaén, está claro que la fuente empleada tiene un enorme interés geográfico. Permite, desde luego, acompañar y ampliar las fuentes escritas y es una buena forma de acercarse a la dinámica del territorio. No podemos dejar de anotar, por otra parte, las notables ausencias y falseamientos que contiene. Pueden señalarse así una serie de espacios olvidados o postergados, muchos de los cuales siguen siéndolo en nuestros días. Este es el caso de las comarcas de El Condado, en la porción más oriental de Sierra Morena; o de la Sierra Sur, el único ámbito montañoso bético de la provincia que no ha sido declarado Parque Natural. Por su parte, Sierra Mágina, otra de las montañas carentes de interés en el NO-DO, ha sido posteriormente resarcida a través de diferentes iniciativas para su promoción y conocimiento.

[13] "Un pueblo abandonado" (1965): http://www.rtve.es/alacarta/videos/revista-imagenes/pueblo-abandonado/2852912/

El NO-DO no ha de contemplarse únicamente como la locución propagandística de un régimen necesitado de legitimarse mediante la capacidad operativa y la supuesta superioridad de sus métodos y principios. Es el proyecto audiovisual más ambicioso y longevo del régimen, un archivo documental del territorio español y el medio que propició la expansión de una realidad mitificada. Es, en definitiva, un producto socio-cultural que captura, normaliza y archiva una mirada a la realidad que pretende oportuna y verdadera. En ese sentido, la deconstrucción creativa del discurso y la recuperación de las imágenes resultan del mayor interés para los estudios geográficos. En particular, para aquellos cuyo centro es el estudio del paisaje, en los que resulta habitual hacer referencia a las percepciones recogidas en la literatura, el folklore, la fotografía o la pintura, pero no tanto de fuentes documentales de carácter audiovisual como la que aquí hemos analizado y, en general, el cine (Córdoba Ordóñez, J., 1998).

Y es que el NO-DO resultó un eficaz instrumento para la "adquisición de conciencia territorial y la construcción de imaginario geográfico colectivo de paisajes naturales, rurales y urbanos" (Rivaya y Zapatero, 2010, 445). De hecho, el empleo de algunas de estas imágenes históricas se ha tornado fundamental a la hora de ofrecer recursos divulgativos para el público que visita determinados centros de museísticos o de interpretación del patrimonio agrario ligado a algunas de las actividades más emblemáticas de la provincia[14].

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se enmarca en el Proyecto de Investigación I+D+I del Plan de Apoyo a la Investigación de la Universidad de Jaén "La provincia de Jaén a través del NO-DO" (UJA 2015/06/24). Igualmente, se ha beneficiado del Proyecto de Investigación de Excelencia "Caracterización y perspectivas del monocultivo olivarero jiennense: conformación espacio-temporal, diversidad paisajístico-agronómica y dinámicas territoriales inmediatas", financiado por la Consejería de Economía, Innovación y Ciencia de la Junta de Andalucía (SEJ – 1153, convocatoria 2012).

BIBLIOGRAFÍA

Araque Jiménez, E. (2016): *Los últimos pineros. El transporte fluvial de madera desde las Sierras de Segura y Cazorla (1894-1950).* Jaén. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Jaén.

Araque Jiménez, E. et al. (2006): "Balance de la actuación del Instituto Nacional de Colonización en la provincia de Jaén". *Investigaciones Geográficas*, 41, 13-52.

Arche Hermosa, F. (1963): *Jaén resurge. Memoria de doce años de gobierno.* Jaén. Edición a cargo del autor.

Camarero Rioja, F. (2010): *Catálogo de documentales cinematográficos agrarios, 1895-1981*. Madrid. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

Córdoba Ordoñez, J. (1998): "Geografía y Cine". En García Ballesteros, A. (coord.): *Métodos y técnicas cualitativas en Geografía Social.* Barcelona, Oikos-Tau pp. 177-215.

Delgado Orusco, E. (2013): *Imagen y memoria. Fondos del Archivo Fotográfico del Instituto Nacional de Colonización, 1939-1973*. Madrid. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Ellwood, S. M. (1987): "Spanish newsreels 1943–1975: the image of the Franco regime" *Historical Journal for film, radio and televisión*, 3, 225-230.

Gallego Simón, V. J. (2014)*: Colonización, regadíos y desarrollo en el sur de España. El caso particular de la provincia de Jaén.* Madrid. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

[14] Es el caso de los audiovisuales proyectados en el Centro de Interpretación de la Cultura de la Madera de Vadillo-Castril (Cazorla) o el del Parque Científico Tecnológico de GEOLIT (Mengíbar), además de algunas imágenes recogidas en las ilustraciones visuales recopiladas en el Centro de Interpretación del Olivar y el Aceite de la Loma de Úbeda.

Gámir Orueta, A. (2012): "La consideración del espacio geográfico y el paisaje en el cine". *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*. Vol. XVI, nº 403. http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-403.htm

Gámir Orueta, A. et al. (2007): "Cine y Geografía: espacio geográfico, paisaje y territorio en las producciones cinematográficas". *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 45, 157-190.

Hernández Robledo, M. A. (2003): *Estado e información: el NO-DO al servicio del Estado Unitario*. Madrid. Universidad Pontificia.

Higueras Arnal, A. (1961): *El Alto Guadalquivir. Estudio Geográfico*. Jaén. Instituto de Estudios Giennenses.

Instituto Nacional de Colonización (1964): *Realizaciones del I.N.C. en la Provincia de Jaén a los XXV años de su creación*. Madrid.

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (2014): *Olivos y aceite de oliva (1914-1968). Una selección del fondo cinematográfico del Ministerio de Agricultura y de No-Do.* Madrid. Serie Fondo documental histórico cinematográfico agrario nº 9.

Pérez Miñano, C. (2003): *La imagen de la ciudad de Jaén. Literatura y Plástica*. Jaén. Ayuntamiento de Jaén.

Ramón Gabriel, M. et al. (2016): "Fotografía, turismo e identidad nacional en el primer franquismo (1939-1959): Rafael Calleja y la Apología Turística de España". *Cuadernos de Turismo*, 38, 385-410.

Rivaya, B. y Zapatero, L. (2010): *Los saberes y el Cine*. Barcelona. Tirant lo Blanch.

Rodríguez Mateos, A. (2008): *Un franquismo de cine: la imagen política del régimen en el noticiario NO-DO*. Madrid. Rialp.

Rodríguez Martínez, S. (1999): *EL NO-DO: catecismo social de una época*. Madrid. Editorial Complutense.

Rodríguez Tranche y Sánchez Biosca, (2000): *NO-DO: el tiempo y la memoria*. Madrid. Cátedra.

Valladares Reguero, A. (2002): *La provincia de Jaén en los libros de viajes. Reseña bibliográfica y antología de textos.* Jaén. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Jaén.

VALORACIÓN DEL PAISAJE CON CRITERIOS FITOGEOGRÁFICOS Y CULTURAL-DIDÁCTICOS: UNA PROPUESTA A ESCALA LOCAL

Víctor J. Sánchez Valiente [1], Juan J. García-Abad Alonso [2], Víctor M. Rodríguez Espinosa [3]

[1] Universidad de Alcalá, Departamento de Geología, Geografía y Medio Ambiente, C/ Colegios, 2, 28801 Alcalá de Henares, Madrid, España. victorsanchevaliente@gmail.com
[2] Universidad de Alcalá, Departamento de Geología, Geografía y Medio Ambiente, C/ Colegios, 2, 28801 Alcalá de Henares, Madrid, España. juanj.garciaabad@uah.es
[3] Universidad de Alcalá, Departamento de Geología, Geografía y Medio Ambiente, C/ Colegios, 2, 28801 Alcalá de Henares, Madrid, España. victor.rodriguez@uah.es

RESUMEN

En el contexto de la valoración del paisaje como patrimonio natural, histórico y cultural, se ensaya una propuesta que combina criterios fitogeográficos con otros más habituales. La impronta del tapiz vegetal en tanto que componente perceptivo destacado en los paisajes justifica esta particular consideración. A partir del levantamiento detallado en campo de datos florísticos junto a huellas culturales, se discretiza el territorio por su valoración integrada con fines educativos. Se elige un reducido espacio regular de 12 km² (Despoblados de Fuenvellida y Valdeolmeña, Guadalajara), pero rico en evidencias para tales efectos. Los elementos naturales y humanos detectados ponen de manifiesto un pasado socio-económico ganadero dominante históricamente. Se establecen unos índices valorativos que permiten elaborar mapas analíticos mediante el empleo de las TIG, para obtener después un mapa sintético revelador de la realidad geográfica con resolución de 1 km² (cuadrículas UTM de 1x1 km). La compartimentación espacial resultante brinda la oportunidad de confeccionar un itinerario en formato digital que, por estar convenientemente informado, eleva su alcance como recurso didáctico útil en el ámbito de la Enseñanza Secundaria Obligatoria (competencias propias del área de Geografía e Historia).

Palabras clave: Despoblados, Enseñanza Secundaria Obligatoria, flora, itinerario didáctico, patrimonio, TIG.

ABSTRACT

We present a proposal that, in the context of assessment of the landscape as natural, historical and cultural heritage, combines phytogeographical criteria with other common criteria, and it is justified by the imprint of the vegetal tapestry, a relevant perceptive component, in the Mediterranean landscapes. From a detailed field survey of floristic data, as well as cultural footprints, the territory has been discretized for its assessment for educational purposes. The area of study is a small regular space of 12 km² (Fuenvellida and Valdeolmeña deserted villages, Guadalajara), but rich in evidences for this purpose. The natural and human elements detected reveal a past socio-economic livestock, historically dominant. Assessment indexes of these elements are established and, using GIT, analytical maps are elaborated to obtain a synthetic map that shows a diverse geographic reality with resolution of 1 km² (1X1 km UTM squares). The resulting spatial compartmentalization allows to create a didactic itinerary, conveniently informed, which can be a very useful didactic resource in Obligatory Secondary Education area (specific competences in Geography and History area).

Keywords: Deserted villages, Obligatory Secundary Education, flora, didactic itinerary, heritage, GIT.

1. INTRODUCCIÓN

Nuevos son los tiempos que corren y muchas las cosas que están cambiando con celeridad: visiones del mundo, formas de entender la vida, hábitos, valores éticos, niveles de exigencia, tecnología que avanza sin cese y aumenta el contingente de datos e información disponibles, técnicas de comunicación que favorecen su fácil, rápido acceso y divulgación. Sin embargo, en cuanto al desarrollo cognitivo, capacidad intelectual, de

razonamiento, argumentación, y otros aspectos denotados por el apelativo *sapiens* de nuestra especie, las cosas han cambiado muy poco. Es lo que se deduce de lo que nos dicen antropólogos, prehistoriadores y psicólogos: las últimas y actuales generaciones del ser humano son idénticas genéticamente en ese punto a las de nuestros antepasados de hace varios miles de años, y en eso tiene mucho que ver la inteligencia y memoria operativas adquiridas hace unos cuarenta mil años (Boyd y Silk, 2008; Martín-Loeches, 2008).

Llevado esto al ámbito del aprendizaje, permitiría apoyar que planteamientos tradicionales y habituales empleados en el ámbito de la Educación puedan ser acertados y deban, por tanto, seguir siendo atendidos y cultivados. El conocimiento y la aprehensión directa del objeto a estudiar, junto con otros métodos de aproximación cognitiva (abstracto-conceptual, simbólico-representativa, deductiva, relacional, referencial, sistémica, etc.), es crucial. En Geografía, buena parte de ese objeto es perceptible sensorialmente, está contenido en lo que nos rodea, es complejo por la combinación de sus componentes; por lo que se precisa adquirir experiencia del mismo. Verlo, tocarlo, sentirlo, vivirlo, además de concebirlo, es receta útil para conocerlo mejor y valorarlo adecuadamente (Luque, 2012). El contacto que ello implica invita a mantener en la formación geográfica las salidas de campo. Y éstas muy bien pueden articularse mediante itinerarios de diferente carácter y duración (García, 1997; Ruiz, 2002; García de la Vega, 2004; Crespo, 2012; Delgado y Rodrigo, 2012; Rubio, 2012). Eso sí, en el proceso enseñanza-aprendizaje, este recurso didáctico además debe acomodarse todo lo posible a las corrientes sobre Educación, al nivel tecnológico de cada momento, incorporando y actualizando medios instrumentales y formales; también debe adaptarse a las emergentes concepciones sociales, de ética ambiental, participación ciudadana, etc. (González y Figueroa, 2009; Díaz, 2012; García, 2012; Miguel et al., 2013; Martínez y Tonda, 2014; Hernández et al., 2015; Campo et al., 2016), que unido al avance científico contribuyen al progreso y desarrollo educativos.

Dentro de este contexto, una de las múltiples vías de evolución es seguir profundizando en criterios de conocimiento que, según van siendo incorporados y mejorados en el quehacer geográfico, contribuyan a la diversificación de sentidos que pueda darse a los recursos didácticos (Miguel et al., 2013; Martínez y Tonda, 2014) y, en el caso de este trabajo, a la confección de itinerarios de campo con fines docentes en la ESO. Se ensaya en esta comunicación una propuesta que combina criterios de estudios fitogeográficos contrastados en los últimos lustros con otros habituales sobre evidencias culturales en la valoración del paisaje como patrimonio histórico. En este sentido, la impronta del tapiz vegetal en tanto que componente perceptivo destacado de los paisajes justificaría incorporar resultados de levantamientos detallados de datos florísticos como elemento añadido de interpretación. Ello, sin duda, facilitará a los discentes el desarrollo de competencias clave recogidas en el *Real Decreto 1105/2014* de la LOMCE en la materia de "Geografía e Historia", pues fortalece el entendimiento del entramado natural-cultural.

Para llevar a cabo tales propósitos, se seleccionó un pequeño ámbito geográfico que presenta evidencias naturales y antrópicas de un ancestral uso ganadero, desdibujados por la posterior sobreimposición de la agricultura y otros usos. El paisaje resultante comprende tanto elementos de abandono/degradación, permanencia/cambio como trazas de ordenación. Posee, en consecuencia, valores naturales e histórico-culturales significativos que le dotan de potencial como recurso para fines pedagógicos. Piénsese que no solo tiene valor educativo un patrimonio bien conservado, sino que espacios degradados también propician el conocimiento, comprensión, aprecio, respeto de las realidades socio-culturales que explican el espacio actual (Jerez y Serrano de la Cruz, 2016). Además, posee los ingredientes estratégicos didácticamente del paisaje que señala Hernández (2010): ecosistemas; interacción hombre-medio; climas y vegetación; relieve y red hídrica; actividades económicas; organización social; éxodo rural; valores y creencias. Ese conjunto da pie a desarrollar el aprendizaje-significativo, pues facilita al profesor la tarea de estimular al alumnado en el razonamiento desde la observación, la clasificación y la analogía de los hechos geográficos, así como la interpretación y síntesis, afianzando los conocimientos adquiridos anteriormente en clase (García, 2004). Asimismo, el recorrido de un itinerario permite al alumno describir el conjunto del paisaje contextualizándolo tanto en el espacio como en el tiempo, distinguiendo sus unidades, analizando elementos, identificando procesos, relaciones y, tras su comprensión, realizando eventuales valoraciones críticas (García, 1997).

2. FUENTES, MATERIALES Y MÉTODO

2.1. Área de estudio

El área de estudio consiste en un recinto que forma un rectángulo cartográfico de 2 km de base por 6 de altura (12 cuadrículas U.T.M. ED50 de 1x1 km). Comprende, como muestra, una parte importante de los

Despoblados de Fuenvellida y Valdeolmeña (municipio de Almoguera, Guadalajara), dentro de un pequeño tramo del interfluvio Tajo-Tajuña (Figura 1). Sus límites geográficos, enmarcados en la antigua y revitalizada Mancomunidad de pastos de Almoguera, fueron presentados por García-Abad y Rodríguez (2013).

Figura 1. Entidades territoriales de los Despoblados de la Mancomunidad de Pastos de Almoguera (gris oscuro) y municipios que participan de sus bienes (gris medio). El área de estudio se circunscribe a las 12 cuadrículas U.T.M. de 1×1 km (ED50) cuyos recintos se han representado al oeste.

Los Despoblados cuentan con bastantes evidencias naturales y culturales que indican un dilatado pasado ganadero: varios chozos de pastor y corrales de ganado abandonados, vías pecuarias, manantiales, abrevaderos, formaciones vegetales y plantas indicadoras, entre otras (García-Abad y Rodríguez, 2013, Tabla 1 y Figura 3). La arquitectura popular propia de chozos y corrales puede parecer para algunos un "patrimonio cultural menor" o "prescindible" pero, por modesta que sea o por su estado precario de conservación, estas construcciones son manifestaciones del hábitat rural y de hitos geográficos que relacionan poblamiento, aprovechamientos, formas de vida, aportando riqueza y significado a los paisajes agrarios (Luque y Pulido, 2014). Además expresan modos tradicionales de edificación, a partir de materiales del entorno, reflejan rasgos climáticos, históricos, económicos y etnográficos. En consecuencia, su visita, observación, identificación, tipificación y cartografía suponen resortes para conocer nuestro patrimonio (Jerez, 2004).

2.2. Fuentes de datos

Se ha combinado el empleo de fuentes primarias y secundarias. Por un lado, además de la documentación efectuada previamente (García-Abad y Rodríguez, 2013), se ha recurrido a las bases de datos espaciales digitales del I.G.N., para formar la base cartográfica sobre cuyo fondo se ha volcado la información de campo. Asimismo, se han manejado fotografías aéreas de los años 1956 y 1985 para apreciar y entender mejor los cambios producidos en la zona, y las ortofotografías digitales más actuales del PNOA (C.N.I.G.), para guiar, contrastar y generalizar la información que se iba levantando en campo.

La información básica se ha tomado en campo, con visitas entre 2011 y 2015. Tras esta labor, se hizo acopio mediante inventario de evidencias naturales, culturales, datos florísticos, de vegetación y reconocimiento de otros elementos paisajísticos. Esta información, una vez seleccionada y tratada, cristalizó en mapas de vegetación, mapas corológicos de taxones, mapas de evidencias puntuales (chozos, taxones significativos, etc.), lineales (vías y ramales pecuarios, etc.) y areales (áreas ocupadas por poblaciones vegetales de interés, etc.), parte de cuyos resultados han sido ya publicados (García-Abad y Rodríguez, 2013, 2014).

2.2. Metodología y recursos técnicos

Tras la detección de evidencias naturales y culturales y su inicial interpretación paisajística (García-Abad y Rodríguez, 2013), se contemplan como referentes para discretizar el territorio según un orden científico. Constatada la relevancia de vegetación y flora en el área por su gran valor indicativo, se decide emplear métodos valorativos propios de la Biogeografía Aplicada, Fitosociología y Geobotánica (Díaz y Fernández, 1997; Cadiñanos y Meaza, 1998; García-Abad, 2003; Gil et al., 2007; Loidi, 2008; Lorente et al., 2010; Lozano et al., 2013), junto a los propios de la Geografía Cultural (principalmente, de la arqueología del paisaje). Se emplea el sistema de prospección corológica detallada en ámbitos locales (Panareda y Nuet, 1983), que utiliza el recinto cartográfico de 1×1 km como unidad básica de información, para estructurar los datos por cada una de las 12 cuadrículas U.T.M., que servirán como unidades espaciales de valoración. La información del tapiz vegetal, taxones y evaluaciones cualitativas permitirán también efectuar algunas cuantificaciones con criterios objetivos consistentes, evitando en buena medida desviaciones subjetivas en la valoración.

Se diseñan tres índices parciales de los que resultará la valoración didáctica final sintética. El primer índice contempla el criterio cultural (CC), que valora cada evidencia cartografiada según su relevancia antropológica, cultural e histórica, puntuándolas en cinco categorías (valor muy alto, 10 puntos; alto 7; medio 5; bajo 3; y muy bajo 1). Además, se ha premiado la mayor frecuencia en cada cuadrícula, añadiendo ponderaciones: una evidencia que aparecía dos veces se multiplicaba por 1,2, tres veces por 1,3 y cuatro veces por 1,4. El sumatorio obtenido en cada cuadrícula se normalizaba, a su vez, en intervalos equitativos para hacerlos comparables con el resto de índices: muy alto, 5; alto, 4; medio, 3; bajo, 2; muy bajo, 1.

El segundo Índice es el de valor de artificialización florística (VA). Tiene en cuenta el carácter menos natural de la flora. Dado el significado evidenciado por la naturaleza y estructura de las formaciones vegetales en el área, el sentido regresivo/degradado sirve como indicador de intensidad de las actividades transformadoras: la antigua ganadera y las actuales agrícola, cinegética y forestal sobreimpuestas a aquélla. Este índice es reversible, pues la artificialización es lo contrario a la naturalidad y viceversa, por lo que podría aplicarse diferente orden a la valoración según el fin que se pretenda. En nuestro caso, las trazas de procesos de modificación antrópica con incidencia ambiental reveladora son las que quieren ser enfatizadas al alumnado, pues modulan el paisaje que hoy se puede ver y constituyen hitos interpretativos histórico-culturales.

Este índice es compuesto, pues se establece integrando a su vez tres subcriterios que miden la misma propiedad de diferentes maneras: Banalidad (B, plantas banales respecto a no banales), Aloctonía (A, plantas naturalizadas, cultivadas o asilvestradas de cultivo respecto a las autóctonas) e Invasividad (I, plantas alóctonas que, además, tienen carácter invasor respecto a alóctonas no invasoras). Su cálculo se efectúa a partir de la expresión sencilla de porcentajes promediados:

$$VA = (B + A + I) / 3$$

Tras ello, se normaliza nuevamente en los cinco niveles referidos. Para aplicar este índice se debe tener en cuenta que, como cada cuadrícula se visitó en diferentes épocas del año, la desigualdad en el avistamiento de plantas por razones fenológicas es muy severa. En consecuencia, del conjunto de la flora detectada solo se contemplaron aquellas plantas que se pueden avistar y reconocer en cualquier época del año. Este grupo constituye aproximadamente el 30% de toda la flora. Pese a que son muchas las plantas que se descartan *a priori*, no por ello deja ese grupo de tener gran carácter indicativo de la propiedad que se pretende valorar.

Por último, el tercer índice es el de Interés Didáctico de las Formaciones Vegetales (IDFV). Se aplica a partir de la actualización hasta el nivel 3 de un mapa de vegetación escalonado ya elaborado (García-Abad y Rodríguez, 2014). Muestra el interés didáctico de esas formaciones, pero nuevamente desde el sentido de la modificación antrópica. Si una formación revela mayor degradación, habrá de despertar mayor interés al alumnado pues se le adiestrará en preguntarse acerca del porqué de tal degradación. A cada formación se le aplicará una puntuación desde la más degradada, con 9 puntos (muy interesante), pasando por interesante, 4 puntos, poco interesante, 1, y sin interés, con 0 puntos. Se hace el sumatorio en cada cuadrícula de acuerdo a la presencia de cada formación a partir del mapa de vegetación. Se valora la diversidad fitocenótica, sin tener en cuenta la superficie. De nuevo, se normalizan los resultados en cinco niveles. La Valoración Didáctica final se calcula se manera muy sencilla a partir de la siguiente fórmula:

$$VD = CC + VA + IDFV / 3$$

Los resultados se expresan también en cinco niveles normalizados en cada uno de los 12 recintos cartográficos: valor didáctico muy alto (5), alto (4), medio (3), bajo (2) y muy bajo (1). Valores muy alto y alto significarían situaciones ideales para explicar y hacer entender al alumno tanto conceptos históricos como geográficos (elementos y factores del medio físico-natural, Mesta y vías pecuarias, antigua relevancia de la ganadería, cambio de usos, demografía y éxodo, factores de localización y estado de las evidencias, etc.).

Técnicamente, se han realizado operaciones muy básicas con ArcGIS 10.1. Hay que pensar que este recurso va dirigido a profesores y alumnado de la ESO, por lo que sería poco apropiado plantear análisis más complejos para ellos. Para realizar el mapa final de Valoración Didáctica (VD) se ha hecho una valoración de las cuadrículas, asignándoseles un valor para cada índice, con objeto de alcanzar una visualización rápida, sencilla y ágil para la comparación, manipulando las tablas de datos y utilizando álgebra básica de mapas para obtener el índice sintético final. Para acometer esta operación se necesita de una conversión a ráster.

Finalmente, se ideó pergeñar un mapa *web* para presentar el itinerario. Para ello, se empleó la aplicación *My Maps* de *Google*. Sobre una base de relieve se incorporan las capas más interesantes (evidencias, formaciones vegetales, cuadrículas y la ruta). Previamente, los *shapefiles* se convierten en formato KML para que *Google* los reconozca. En este mapa el alumnado podrá incorporar capas y reconocer diferentes objetos presentes desde los dispositivos móviles y ordenadores, desde casa, aula o en la misma salida de campo.

3. RESULTADOS

Una vez asignados los valores específicos de cada evidencia según el criterio de cada índice, se han obtenido los valores ponderados y normalizados por cada una de las 12 cuadrículas. Ello nos permitió elaborar una cartografía que discrimina la mayor/menor relevancia cultural, florística y fitocenótica de acuerdo a los sesgos que se han querido enfatizar en los diferentes recintos en que se divide el área de estudio.

3.1. Aplicación de los índices valorativos y cartografía resultante

Se observa cómo la discretización a que se llega es diferente según el índice aplicado (Figura 2). De acuerdo al Criterio Cultural (CC), la combinación de evidencias culturales (abrevaderos, complejos pastoriles, corrales de diferente carácter, cuadras, emplazamiento del despoblado, fuentes acondicionadas, ramales y vías pecuarias), naturales (presencia de taxones vegetales y formaciones vegetales reveladoras de actividad ganadera pasada, elementos fisiográficos e hidrológicos favorecedores de la misma y otras huellas), su frecuencia de aparición y su localización da como resultado que la cuadrícula más valorada sea la 30TVK8558, con valor “muy alto”. Le siguen las 8455, 8457 y 8555, con valor “alto”. Algunos hitos que han contribuido a esta elevada valoración han sido la presencia de pequeñas poblaciones de albahaca basta (*Nepeta tuberosa*) y ontina (*Artemisia herba-alba*), además de la frecuencia de corrales de diferente tipo (circulares, complementarios, exentos, con chozo y rupestres), de ramales pecuarios, reposaderos con retamas, rezumes con pastos frescos y del supuesto emplazamiento del Despoblado de Fuenvellida.

En cuanto al valor de artificialización (VA), se emplearon 51 taxones (20 banales[1], 32 alóctonos[2] y 4 invasores[3]). El mapa de la Figura 2 exhibe situaciones poco contrastadas, pues domina el valor “medio” en nueve cuadrículas. La razón es que el número de plantas banales varía poco en los recintos (entre 17 y 11). Tan solo despunta con valor “alto” la cuadrícula 30TVK8557 por la presencia de un vivero abandonado que ha propiciado no sólo la implantación de muchas plantas alóctonas (hasta 24), sino también el asilvestramiento en el entorno próximo de algunas de ellas. Por el contrario, las cuadrículas 8458 y 8555 tienen valor “bajo” por albergar muy pocas alóctonas y ninguna invasora.

El Índice de Interés Didáctico de las Formaciones Vegetales (IDFV) refleja una mayor valoración en cuadrículas que contienen mayor

[1] *Carlina corymbosa* subsp. *hispanica*, *Eryngium campestre*, *Helichrysum stoechas*, *Marrubium supinum*, *Rumex pulcher* subsp. *woodsii*, *Salvia verbenaca*, *Santolina chamaecyparissus*, *Sideritis hirsuta, Teucrium gnaphalodes* y *Centaurea aspera* fueron los más frecuentes.

[2] *Ficus carica*, *Olea europaea*, *Pinus halepensis*, *Prunus dulcis* fueron los más frecuentes.

[3] *Ailanthus altissima*, *Arundo donax*, *Eleagnus angustifolia* y *Robinia pseudoacacia.* La suma da algo más de 51, porque algunas plantas coinciden en más de uno de esos grupos.

diversidad fitocenótica y, además, albergan las formaciones más valoradas: "herbazales mediterráneos" (terofíticos, mesófilos), "herbazales higrófilos", "espinares, rosaledas y zarzales" y "prados antropogénicos", pues su implantación deriva del amplio uso de pastizales vivaces xéricos, de una parte, y pastizales frescos o empradizados, por la otra; es decir, las de especial significado pecuario. Estas circunstancias se dan con mayor profusión en la cuadrícula 30TVK8457; es decir, se trata de un espacio muy antropizado (pecuaria y agrícolamente) y variado, lo que propiciará más oportunidades para generar curiosidad al alumnado en lo relativo al estudio y evolución de las actividades primarias y el mundo rural.

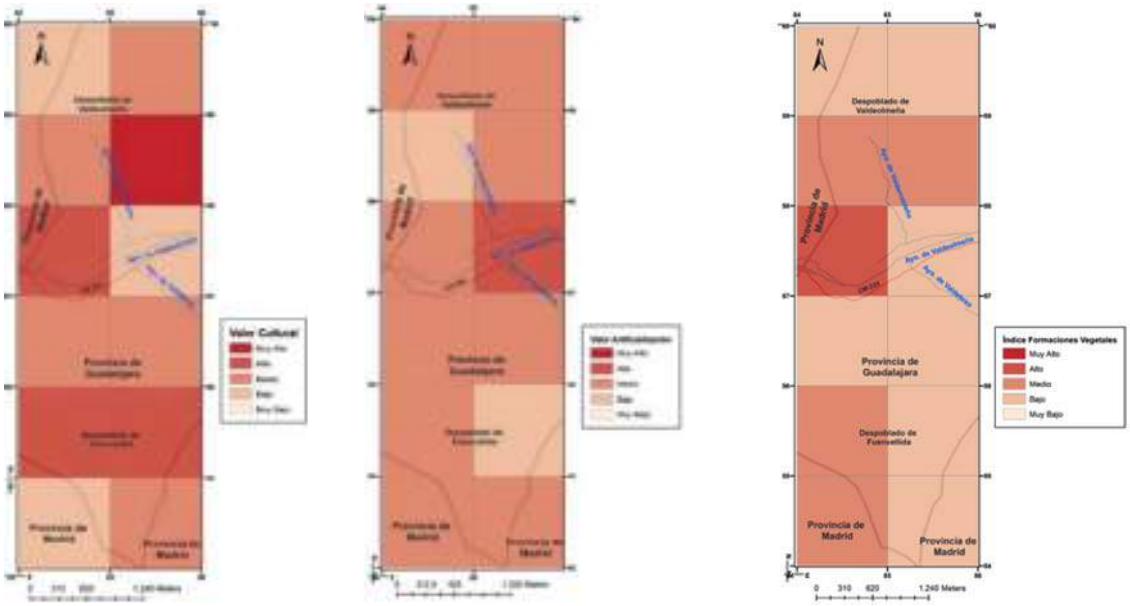


Figura 2. Discretización territorial resultante de las valoraciones parciales. Elaboración propia.

Finalmente se deriva la Valoración Didáctica (VD) objeto de la metodología planteada (Figura 3). El resultado muestra una notoria homogeneidad del paisaje desde la óptica didáctica ensayada, pero con una valoración global media, por la reiteración espacial de elementos con cierta relevancia. Sin embargo, la cuadrícula 30TVK8558, debido a un "muy alto" valor cultural y valores "altos" en el resto se presenta como espacio destacado. Por otra parte, la cuadrícula contigua 8457, con una muy ligera menor valoración global, obtiene también la misma "alta" valoración fitogeográfico cultural-didáctica. Ambas, dentro de un contexto paisajístico nada desdeñable para estos fines, contienen una combinación variada de elementos de interés más que sobrado para se aprovechadas por profesores y alumnos.

3.2. Itinerario didáctico

Obtenido el mapa final de la valoración y tras analizar e interpretar los resultados, el último paso de la propuesta es dar cuerpo de itinerario didáctico a la labor valorativa que informaba acerca de la sectorización geográfica general más adecuada. Ello se cristalizará, además, diseñando un mapa *web* complementario.

Se ha observado que la zona más idónea se encuentra en la mitad norte del rectángulo de estudio. Para ultimar el itinerario, se priorizó incluir las dos cuadrículas más valoradas. Al ser contiguas por un vértice y adyacentes lateralmente a otras dos cuadrículas con valor "medio", parecía que lo más operativo era seleccionar el conjunto de los cuatro recintos para contener el itinerario. Sobre una ortofotografía se han incluido las evidencias culturales y naturales más destacadas y, por último, el recorrido de la ruta a efectuar (Figura 4). Éste evita eventuales dificultades de acceso y permite emplear un tiempo razonable de visita tanto para visitar elementos relevantes y facilitar el viaje de ida y vuelta al lugar de partida (medio día de recorrido: 4/5 horas). Se compuso mediante trabajo de campo para valorar dificultades, seleccionar puntos de interés, trayectos que los unieran, comprobar estado de la flora y formaciones en función de la época idónea de visita (segunda quincena de abril y el mes de mayo); y pergeñar las explicaciones adecuadas en

cada parada. El trayecto resultante tiene una longitud aproximada de 7 km, empezando y terminando en una carretera local.

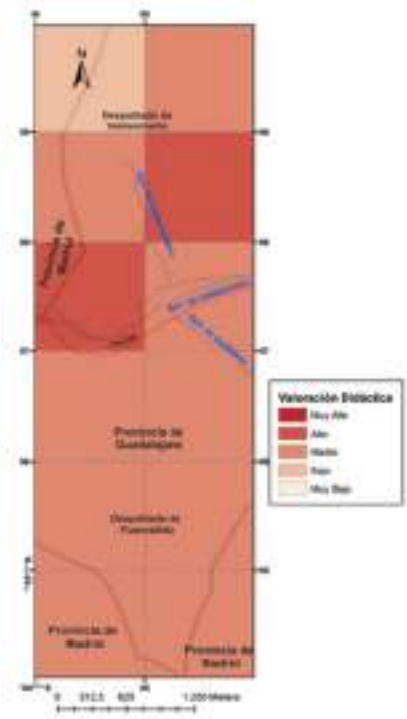


Figura 3. Sectorización definitiva según criterios fitogeográficos y cultural-didácticos. Elaboración propia

Su trazado pasa por chozos con corrales adosados, exentos y otros rupestres que aprovechan las paredes karstificadas en un segmento de escarpe de bastante espesor, con habitáculos acondicionados orientados al mediodía. Aprovecha, también, tramos del Cordel Ambite que enlaza con al Cañada Real Soriana Oriental, donde destacan rodales de pastizales con caméfitos amanerados por el paso del ganado. Alumbramientos de agua, poblaciones de *Nepeta tuberosa*, pastos frescos, vivero abandonado, entre otros hitos, completarán un escenario cuya observación vivencial suscitará, sin duda, reflexiones, preguntas e inquietudes a indagar.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Son bastantes y variadas las evidencias antiguas que aún se leen en los paisajes actuales. Presente y pasado van de la mano en la interpretación de la realidad que hoy podemos ver. Son caras de la misma moneda que interesan en la asignatura de "Geografía e Historia". Los jóvenes de la ESO deben ser adiestrados en observar y experimentar para detectarlas y valorarlas. Debe encauzarse por la vía del rigor y de los conocimientos específicos que, imbricados espacialmente, ayuden a descifrar cada vez mejor nuestro patrimonio histórico, cultural y natural. Estar abiertos a emplear criterios variados pero vinculados evita conflictos de subjetividad en el ejercicio axiológico. Y en esos niveles educativos, las formulaciones deben ser simples y directas, que propicien argumentaciones racionales elementales, lleven a la reflexión y a la opinión bien informada.

Las huellas todavía identificables que perduran pese al abandono no pueden pasar inadvertidas. Nos hablan por su localización, entorno ambiental y estado, no solo de lógicas territoriales cambiadas por el devenir del tiempo y de las dinámicas naturales generadas, sino también de las actitudes y voluntades actuales: dejadez, despreocupación, no reutilización, falta de gestión/toma de decisiones, etc.

Respecto a la pertinencia de emplear análisis detallados sobre flora y vegetación con fines educativos, conviene recordar la siguiente cita: "Este criterio trata de aquilatar el interés pedagógico de la vida vegetal en sus aspectos naturales y culturales y en la educación y concienciación ambiental de la población en general, teniendo siempre en cuenta que, al menos en teoría, hasta de las agrupaciones vegetales de menor

interés se pueden extraer corolarios didácticos esclarecedores" (Cadiñanos y Meaza, 1998, p. 130). En este sentido, el levantamiento de nueva información con inventarios variados mediante trabajo de campo aporta materiales ricos para conocer más evidencias y detalles que los recursos naturales nos proporcionan. La mejora de la interpretación geohistórica se garantiza con la consulta de la fuente primigenia pues permite adquirir datos primarios que, de otra manera, es difícil conseguir. Esta labor, propia de la investigación, aporta "frescura" a la sociedad de la información en que nos encontramos, inmersa en el mundo digital.

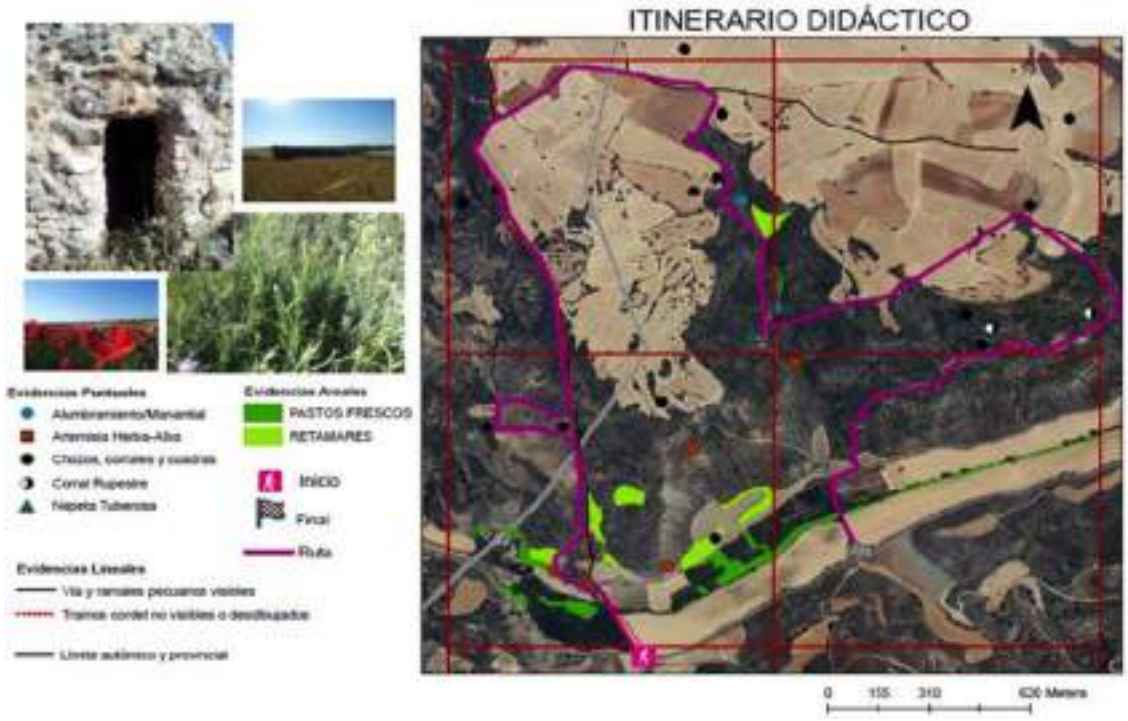


Figura 4. Itinerario didáctico diseñado, leyenda y collage de fotografías asociado. Elaboración propia.

En ella, el uso de las TIG es aliado para solucionar problemas u ofrecer ayuda a temas tan peculiares que precisan gestionar nuevos datos. La enseñanza pide constantemente renovación de métodos y técnicas en el empleo de recursos didácticos y estos instrumentos constituyen medios cada vez más afinados. Su uso para el desarrollo de esos recursos facilita las tareas docente y discente. Así, por ejemplo, el *software* libre como *QGIS* o *Google* ofrecen oportunidades que llevan a plantear nuevos objetivos y propuestas, y acercan la información geográfica a todo el público.

Para terminar, la creación de una ruta o itinerario didáctico sigue siendo un complemento perfecto para que el alumno descubra, vea y sienta lo aprendido a modo de realidad aumentada pero no virtual. Además, contribuye al fomento del ejercicio al aire libre y a la adopción de valores de respeto a la naturaleza y a las culturas para dar respuesta a la transversalidad de los aprendizajes. Con ello se consolidan también métodos tradicionales (piénsese, por ejemplo, en la Institución Libre de Enseñanza) que no solo no son obsoletos, sino que son idóneos para mantener los logros alcanzados en Educación.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo forma parte del Proyecto "Valoración del paisaje vegetal como patrimonio natural, histórico y cultural. Aplicación en localidades y sectores representativos de La Alcarria Occidental de Guadalajara" (POII-

2014-019-A), cofinanciado por la Consejería de Educación, Cultura y Deportes de la Junta de Castilla-La Mancha y FEDER.

BIBLIOGRAFÍA

Boyd, R. et al. (2008): Cómo evolucionaron los humanos. Barcelona. Ariel.

Cadiñanos, J. A. et al. (1998): Bases para una biogeografía aplicada: criterios y sistemas de valoración de la vegetación. Logroño, Geoforma Ediciones.

Campo, B. et al. (2016): "Enseñanza de itinerarios geográficos para estudiantes de Magisterio: Propuestas de aprendizaje autónomo en el Aula Universitaria y en el geoforo iberoamericano". En Alanís, L. et al. (Coord.): Nativos digitales y Geografía en el Siglo XXI: Educación geográfica y sistemas de aprendizaje, Madrid, AGE, 141-154.

Crespo, J. M. (2012): 'Un itinerario didáctico para la interpretación de los elementos físicos de los paisajes de la Sierra de Guadarrama', *Didáctica Geográfica*, 13, 15-34.

Delgado, J. J. et al. (2012): 'El trabajo de campo y las competencias en el estímulo para el estudio de la Geografía: Aplicación en un Aula de 2º de Bachillerato', *Didáctica Geográfica*, 13, 35-56.

Díaz, J. J. (2012): 'El papel de la Didáctica de la Geografía en el desarrollo de la competencia social y ciudadana', *Serie Geográfica*, 18, 39-46.

Díaz, T. E. et al. (1997): 'Un nuevo método para la evaluación de la cubierta vegetal de un territorio', *Colloques Phytosociologiques*, 27, 727-739.

García, A. L. (1997): 'El proceso de desarrollo de los Itinerarios Geográficos', *Didáctica Geográfica*, 2, 3-10.

García, A. (2004): 'El itinerario geográfico como recurso didáctico para la valoración del paisaje', *Didáctica Geográfica,* 2, 79-85.

García, J. A. (2012): 'Propuesta didáctica para la enseñanza de las Tecnologías de Información Geográfica', *Serie Geográfica*, 18, 131-142.

García-Abad, J. J. (2003): "Cartografía de valoración de la flora en C.U.T.M. 1x1 km: Primera aproximación en un sector del Valle del Tajuña (Madrid)". En Arozena, M. E. et al. (Coord.): La Biogeografía: Ciencia Geográfica y Ciencia Biológica, La Laguna, Universidad de La Laguna, 105-117.

García-Abad, J. J. et al. (2013): "Paisajes actuales abandonados. Diversidad de evidencias materiales y naturales de una mancomunidad de pastos (despoblados de Fuenvellida y Valdeolmeña, Guadalajara". En AGE: XXIII Congreso de Geógrafos Españoles, Palma de Mallorca, Universitat Illes Balears, 555-564.

García-Abad, J. J. et al. (2014): "Cartografía de la vegetación con detalle escalonado (Fuenvellida y Valdeolmeña, Guadalajara)". En Cámara, R. et al. (Ed.): Biogeografía de Sistemas Litorales. Dinámica y conservación. Sevilla. Universidad de Sevilla, 387-390. Poster asociado en https://www.researchgate.net/publication/315001543_Cartografia_de_la_vegetacion_con_detalle_escalonado_Fuenvellida_y_Valdeolmena_Guadalajara, 01/05/2017, [DOI: 10.13140/RG.2.2.17619.58405]

Gil, T. et al. (2007): 'Identificación de la flora de interés para su conservación del Parque Natural del Moncayo (Zaragoza)', *Turiaso,* 18, 293-311.

González, E. et al. (2009): 'Los valores ambientales en los procesos educativos: realidades y desafíos', *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 7 (2), 96-115.

Hernández, A. M. (2010): 'El valor del paisaje cultural como estrategia didáctica', *Tejuelo: Didáctica de la Lengua y la Literatura. Educación,* 9, 162-178.

Hernández, A. M. et al. (2015): Valores y enfoques ambientales en la Enseñanza Secundaria Obligatoria a través de los libros de texto. Cátedra de Ética Ambiental, Universidad de Alcalá. www.etica-ambiental.org

Jerez, O. (2004): Arquitectura popular manchega: las Tablas de Daimiel y su entorno. Ciudad Real, Diputación Provincial.

Jerez, O. et al. (2016): 'El interés didáctico de los paisajes alterados. La Reserva de la Biosfera de la Mancha Húmeda (España) como ejemplo de estudio', *Revista Contexto y Educação,* 99, 52-80.

Loidi, J. (2008): 'La fitosociología como proveedora de herramientas de gestión', *Lazaroa*, 29, 7-17.

Lorente, M. et al. (2010): "Valoración de la biodiversidad vegetal en una cantera en proceso de restauración ecológica en la Mesa de Yepes-Ciruelos (Toledo)". En Actas. II Congreso de la Naturaleza de la Provincia de Toledo, Toledo, Diputación de Toledo, 253-259.

Lozano, P. J. et al. (2013): 'Caracterización y valoración biogeográfica de los pinares "Pinus uncinata" del Karst de Larra (Alto Pirineo Navarro) para su ordenación y gestión', *Geographicalia*, 63-64, 95-120.

Luque, R. M. (2012): 'Conocer para valorar y proteger: la vivienda popular mariánica', *Revista electrónica de Patrimonio Histórico*, 11, 134-152.

Luque, R. M. et al. (2014): 'Metodología y fuentes para el estudio de una arquitectura rural desaparecida: las chozas del Norte de la provincia de Córdoba', *Cuadernos Geográficos*, 53, 68-97.

Martín-Loeches, M. (2008): La mente del `Homo sapiens´. El cerebro y la evolución humana. Madrid, Santillana Ediciones.

Martínez, R. et al. (2014): Nuevas perspectivas conceptuales y metodológicas para la educación geográfica*,* Madrid, A.G.E. 2 Vols.

Miguel, R. De et al. (2013): Innovación en la enseñanza de la Geografía ante los desafíos sociales y territoriales*,* Zaragoza, Institución "Fernando el Católico".

Panareda, J. M. et al. (1983): 'La Cartografia de la flora del Montseny en reticle UTM d'1 km de costat: Plantejament i primers resultats'. *Collectanea Botanica*, 14, 489-499.

Rubio, P. (2012): 'Itinerario didáctico por la Sierra de Albarracín', *Serie Geográfica*, 18, 101-116.

Ruiz, J. (2002): 'Recursos didácticos en Geografía Física: Itinerario pedagógico sobre el paisaje natural del Oriente de Asturias', *Espacio, Tiempo y Forma, Serie VI; Geografía*, 15; 147-163.

¿CÓMO INFLUYEN LOS LOGOTIPOS EN LAS ACTITUDES SOCIALES HACIA EL PAISAJE DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS? UNA APROXIMACIÓN AL CASO DE LOS PARQUES NACIONALES Y NATURALES DE ESPAÑA

José Luis Serrano-Montes[1]; Andrés Caballero-Calvo[2]

[1] Universidad de Granda, Departamento de Análisis Geográfico Regional y Geografía Física, Campus de Cartuja, 18071, Granada, España. joselsm@ugr.es

[2] Universidad del Norte, Departamento de Historia y Ciencias Sociales, Km 5 Vía Puerto Colombia, Barranquilla, Colombia). andrescaballero@uninorte.edu.co

RESUMEN

Ciertos tratados internacionales, como el Convenio Europeo del Paisaje o la Iniciativa Latinoamericana de Paisaje, han puesto de manifiesto la necesidad de implicar a la población en las estrategias de protección, gestión y ordenación paisajística. Los estudios de percepción y preferencias de paisaje se han convertido en una herramienta esencial en este sentido. En esta investigación se realiza la primera aproximación al análisis de la influencia de los logotipos de los Parques Nacionales y Naturales de España en las actitudes sociales hacia sus paisajes. A través de un cuestionario realizado a diferentes grupos de estudiantes universitarios, se explora el papel que desempeñan los distintos elementos presentes en los logos de estas áreas protegidas en la atracción y el apoyo a la conservación de las mismas. Los resultados ponen de manifiesto diferentes actitudes hacia los distintos elementos, con una mayor preferencia, en general, por áreas protegidas en cuyos logotipos aparecen animales y una menor predilección por aquellas representadas por logos donde figuran elementos patrimoniales. Se observan asimismo diferencias en función de la especialidad de los grupos de estudiantes consultados. Los resultados obtenidos sugieren una mayor atención al papel de estos elementos iconográficos en los procesos de protección, gestión y ordenación del paisaje.

Palabras clave: Espacios Naturales Protegidos, Paisaje, Logotipos, Actitudes Sociales

ABSTRACT

This research constitutes the first analysis of the influence of logos of National and Natural Parks of Spain on the social attitudes towards these areas. The role played by different elements present in the logos in the attractiveness of protected areas and in the support for conservation is explored through a questionnaire conducted with different groups of university students. The results reveal that there is a greater preference for protected areas whose logos include animals and lower predilection for those with patrimonial elements. Differences are also observed depending on the field of study of the analyzed groups of students. The results obtained suggest that a greater attention should be given to the role of these iconographic elements in the processes of protection and management of landscape.

Keywords: Protected Areas, Landscape, Logos, Social Attitudes.

1. INTRODUCCIÓN

Durante los últimos años diversos tratados, como el Convenio Europeo del Paisaje (Consejo de Europa, 2000) o la Iniciativa Latinoamericana de Paisaje (International Federation of Landscape Architects, 2013), han subrayado la necesidad de incorporar la participación pública en los procesos de protección, gestión y ordenación del paisaje. Los estudios de percepción y preferencias de paisaje se han convertido en un marco

óptimo para la implementación de mecanismos de participación ciudadana que repercutan en la planificación paisajística, surgiendo un extenso cuerpo de literatura científica (Sevenant y Antrop, 2009).

Distintas investigaciones han hecho hincapié en el papel que ejercen determinadas variables socioculturales en la percepción y las actitudes de la población hacia el paisaje. En la misma línea, diferentes autores han analizado la influencia que tienen ciertos elementos, tanto naturales como culturales, en el ámbito de la percepción y las preferencias paisajísticas (Arnberger y Eder, 2011).

Sin embargo, son escasos los trabajos que analizan la percepción simbólica e iconográfica del paisaje, pese a que se trata de una dimensión fundamental del mismo (Cosgrove y Daniels, 1988). En esta línea, los logotipos de los Espacios Naturales Protegidos (ENP) contribuyen a la creación de un imaginario colectivo del paisaje, al que apenas se ha prestado atención en las investigaciones desarrolladas hasta el momento.

Además, dado que los ENP se convierten con frecuencia en escenario de conflictos de intereses (Allendorf et al., 2007), más allá de las recomendaciones del Convenio Europeo del Paisaje y de la Iniciativa Latinoamericana de Paisaje, resulta fundamental el desarrollo de enfoques participativos y de estrategias para incrementar el consenso entre los distintos agentes sociales implicados (Kothari, 2008). Así lo ponen de manifiesto, en el ámbito nacional, la Ley del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad de España, Ley 42/2007, de 13 de diciembre (BOE 299, 2007), o Europarc España. De acuerdo con este última institución, la buena gestión de los ENP debe "fomentar la participación de la población local en la preservación de su patrimonio cultural y natural" (EUROPARC-España, 2014:72). A nivel internacional, organismos como la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) a través de sus "Directrices para la aplicación de las categorías de gestión de áreas protegidas", hacen también alusión a la especial necesidad de desarrollar enfoques participativos en estos paisajes (Dudley, 2008).

Diversos organismos de conservación emplean logos con animales carismáticos con el objetivo de recaudar fondos y de implicar a la población en la conservación de la naturaleza (Clucas et al., 2008). En este sentido, los distintos tipos de elementos presentes en los logotipos de los ENP no sólo son una imagen iconográfica que contribuye a la construcción de un imaginario colectivo del paisaje, sino que, además, se pueden convertir en un instrumento de primer orden para involucrar a la población, fomentar la concienciación ciudadana y, en definitiva, incrementar el apoyo social a la conservación de estos paisajes.

Partiendo de esta hipótesis, en el presente trabajo se realiza, por primera vez, un análisis y clasificación de los logotipos de los Parques Nacionales y Naturales de España en función de los elementos que contienen (especies de flora o fauna, accidentes del relieve, componentes patrimoniales, etc.). Así mismo, mediante un cuestionario compuesto por logotipos de las diferentes tipologías consideradas, se evalúa la atracción que generan los distintos elementos presentes en los mismos, así como las actitudes y el apoyo a la conservación que suscitan entre diferentes grupos de estudiantes universitarios encuestados.

2. FUENTES Y METODOLOGÍA

2.1. Área de estudio

Desde los años 80 del siglo XX, el territorio español ha visto fuertemente incrementada su superficie protegida mediante diversas figuras de protección, alcanzando en la actualidad más de 7 millones de hectáreas, lo que representa un 12.9% del país. En España existen diferentes tipologías de ENP en función de su grado de protección, del organismo competente (internacional, europeo, nacional y autonómico) y de los valores naturales o culturales que presenta cada espacio (véase Figura 1). Las figuras de Parque Natural y Parque Nacional son, en este orden, las que en mayor medida contribuyen a la Red Nacional de Espacios Naturales Protegidos. Respectivamente, aportan un 83 y un 8% de la superficie nacional protegida, a partir de los 129 Parques Naturales y los 15 Parques Nacionales existentes. Pese a su escaso número y representación espacial, los Parques Nacionales reciben más del 45% del volumen de las visitas anuales a estos espacios, que sobrepasó los 21 millones de visitantes en 2014 (EUROPARC-España, 2014).

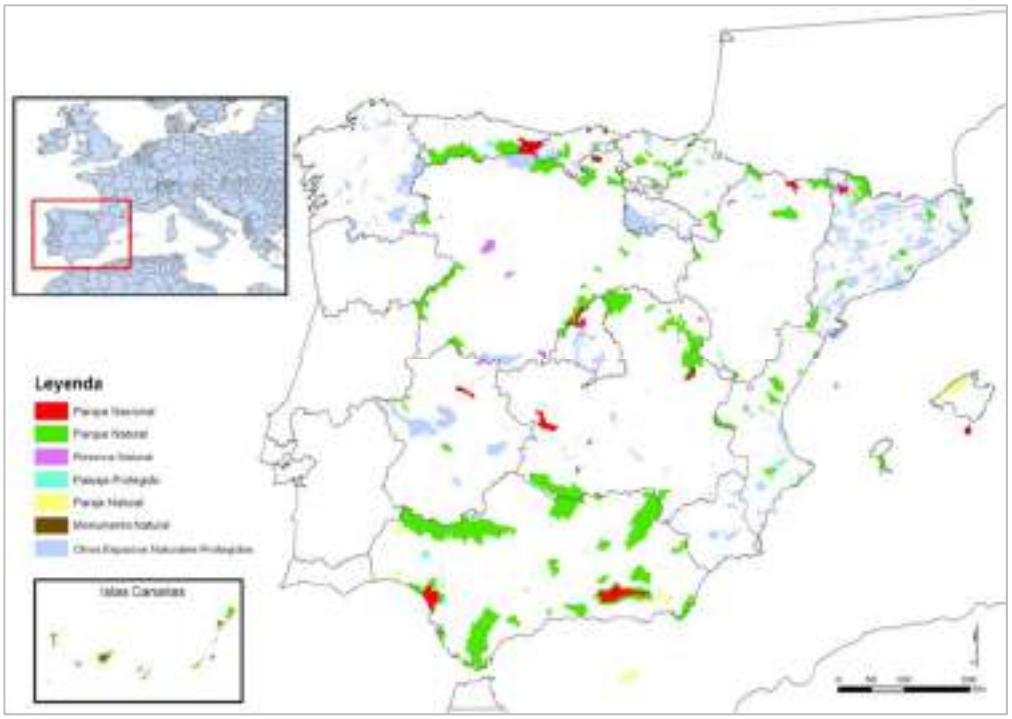


Figura 1. Espacios Naturales Protegidos de España.
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

2.2 Metodología

El proceso metodológico partió de la consulta de las bases de datos del Ministerio de Agricultura y Pesa, Alimentación y Medio Ambiente del Gobierno de España, que contienen información relativa a todas las áreas protegidas del país. Esto permitió la elaboración de una lista de los Parques Naturales y Nacionales del territorio español, a partir de la cual se llevó a cabo una búsqueda, recopilación y clasificación de los correspondientes logotipos. Para ello, se consultaron principalmente las páginas web oficiales de los diferentes ENP. En el caso de aquellos Parques que no disponían de página web propia, se analizaron los folletos informativos y los distintos documentos oficiales de planificación.

Una vez recopilados los logotipos de los distintos Parques, se procedió a su análisis y clasificación, estableciendo finalmente las siguientes categorías en función de sus componentes: (1) especies de fauna; (2) especies de flora; (3) accidentes de relieve; (4) elementos patrimoniales; y (5) otro tipo de elementos.

A continuación se diseñó un cuestionario con seis preguntas para conocer la atracción y el apoyo a la conservación del paisaje que suscitan los diferentes logos de los ENP. El cuestionario responde a tres grandes interrogantes: (i) atracción turística que generan, ya que el logotipo forma parte de la imagen de marca; (ii) prioridades en cuanto a la conservación que suscitan; y (iii) sensibilidad y predisposición al apoyo económico para la conservación del ENP que ejerce cada tipología, siguiendo el enfoque willingness to pay (White y Lovett, 1999). Las preguntas quedaron configuradas tal como se observa en la Figura 2.

Como respuesta a estas preguntas, se establecieron seis grupos de logotipos. Cada uno de estos conjuntos se compone de cuatro logos distintos, correspondientes a las categorías (1) Fauna, (2) Flora, (3) Relieve y (4) Patrimonio, previamente establecidas. En la configuración de cada grupo se procuró la homogeneidad en el diseño del logo en términos de colorido, forma geométrica, calidad de la imagen y claridad de los elementos presentes, para evitar que dichas cuestiones pudiesen influir en el orden de selección. El orden de presentación de los logotipos en cada pregunta se estableció de manera aleatoria. Se descartaron también aquellos logotipos que contienen especies de fauna especialmente carismáticas en España, caso del lince ibérico o del águila imperial ibérica. Para una mayor homogeneidad en cuanto al diseño, en uno de los grupos se utilizó, de forma excepcional, el logotipo de un Monumento Natural.

Figura 2. Preguntas relativas a los logotipos utilizados para la consulta pública. Fuente: elaboración propia.

Tras la elaboración de un cuestionario provisional, se procedió al testado del mismo, a fin de subsanar posibles incomprensiones en cuanto a la formulación de las preguntas y de evitar sesgos en las respuestas. Una vez realizada una prueba con 25 alumnos de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Granada (España), se estableció el formato definitivo del cuestionario para el desarrollo de la investigación.

La encuesta, realizada a estudiantes universitarios, tuvo lugar en diferentes facultades de la Universidad de Granada. Distintos autores han utilizado estudiantes en encuestas sobre percepción y preferencias de paisaje (Sevenant y Antrop, 2009), existiendo un amplio consenso en cuanto a la validez de su utilización (Stamps, 1999). Durante el mes de octubre de 2016, se encuestó en el aula a un total de 182 alumnos (n = 182), correspondientes a las siguientes especialidades: Grado en Geografía y Gestión del Territorio (n1 = 62), Grado en Ciencias Ambientales (n2 = 29), Grado en Sociología (n3= 34), Grado en Antropología (n4 = 38) y

Grado en Turismo (n5 = 19). El cuestionario se mostró proyectado en PowerPoint, siendo la duración media de la encuesta a cada grupo de 10 minutos. En relación con el perfil sociodemográfico de los encuestados, un 55.5% eran hombres y 44.5% mujeres; las edades oscilaron entre los 18 años de los más jóvenes y los 62 del más mayor, siendo la edad media de la muestra encuestada de 22.6 años.

Finalmente, se adjuntó un apartado relativo a información sobre el encuestado (edad, sexo, lugar de origen y nivel estudios) para conocer la posible influencia sobre las respuestas de estas variables socioculturales.

El análisis de los datos obtenidos se efectuó con el programa IBM® SPSS® Statistics Version 20, principalmente mediante la herramienta de cálculo de Frecuencias, lo que permitió elaborar una matriz por preguntas, grupos y frecuencias de respuesta para cada logotipo.

3. RESULTADOS

3.1. Clasificación y caracterización de los logotipos de los Parques Nacionales y Naturales de España

Entre los logotipos de los Parques Naturales y Nacionales de España se pueden distinguir cinco grandes conjuntos en función de los elementos que contienen: (1) Relieve, (2) Fauna, (3) Flora, (4) Patrimonio cultural y (5) Otros elementos. Así mismo, existen ciertos Parques Naturales que no disponen de logotipo, o bien este no se encuentra disponible (véase Tabla 1).

Tabla 1. Clasificación de los logotipos de los Parques Nacionales y Naturales. Fuente: elaboración propia.

Categorías	Nº de P. Nacionales	Nº de P. Naturales	TOTAL	%
Fauna	2	43	45	31.3
Relieve	7	28	35	24.3
Flora	2	25	27	18.8
Patrimonio cultural		11	11	7.6
Otros elementos	4	5	9	6.3
Sin logotipo / logo no disponible		17	17	11.8
TOTAL	15	129	144	100

La fauna se configura como el elemento más común en los logotipos de los Parques españoles, estando presente en 2 Parques Nacionales y 43 Parques Naturales. De esta forma, el 31.3% de los logotipos de estas áreas protegidas contienen alguna especie animal. Por otro lado, los logos en los que aparecen elementos de relieve ocupan la segunda posición, con 7 Parques Nacionales y 28 Parques Naturales, seguidos en importancia por aquellos en los que aparecen representadas especies de flora, que se encuentran en 27 de estos ENP. Por su parte, la categoría “patrimonio cultural”, con 11 logotipos, es la menos representada.

Conviene señalar la existencia de algunos logotipos genéricos para todos los Parques Naturales de ciertas comunidades autónomas; este es el caso de la Comunidad Valenciana o de las Islas Canarias, donde todos los Parques utilizan un mismo logotipo, en el que únicamente cambia el nombre del Parque Natural en cuestión.

Entre las especies animales representadas en los logotipos destacan las aves y los mamíferos. En relación con las primeras, las rapaces adquieren el mayor protagonismo, con especies como el buitre, el águila o el halcón, seguidas de ciertas especies de avifauna acuática. Entre los mamíferos aparecen representados carnívoros como el oso, el lince o la nutria, ungulados como la cabra montés o el rebeco, o cetáceos como el delfín. Se trata en general de especies carismáticas.

En cuanto a los elementos florísticos que figuran en los logotipos, destacan diversas especies, principalmente arbóreas, características de los espacios protegidos que representan, como el agave en las Islas Canarias (aunque no se trata de una especie nativa) o el palmito en el Parque Natural de Cabo de Gata-Níjar. Es común también la representación en el logotipo de únicamente las hojas de ciertas especies, más que del conjunto de la planta. Los logos que contienen elementos del relieve están configurados en su mayoría por formas geomorfológicas destacadas, como gargantas y valles, o por siluetas de zonas de cumbres y de horizontes. Entre los elementos patrimoniales, destacan los logos con diferentes tipos de construcciones, si bien estas pueden ser de carácter arqueológico o propias de la época moderna (iglesias, castillos, etc.).

3.2. Preferencias y actitudes sociales hacia los ENP en función de los elementos presentes en sus logotipos

La Tabla 2 recoge la posición y el correspondiente número de elecciones en los que cada categoría de logotipo fue elegida para el conjunto de las preguntas que componen el cuestionario. Se observa como los logos que contienen especies faunísticas constituyen la categoría que presentó una mayor preferencia, con un 44% de elecciones en primer lugar y un 26.8% de elecciones en segunda posición. Le sigue la categoría "relieve", elegida un 30.7% de las veces como primera opción y un 28.2% como segunda.

Las menores preferencias se registran en los logotipos que contienen elementos patrimoniales o de flora, elegidos en primer lugar en un 12.7% y un 12.2% de las veces respectivamente. Si se analiza el porcentaje más alto de elecciones en cuarta posición, se observa también como la categoría "patrimonio" fue elegida más de la mitad de las veces (51.8%) en último lugar, seguida, a una cierta distancia, de los logos que contienen elementos de flora, elegidos en cuarto lugar por un 22.8% de las personas consultadas.

Tabla 2. Cuadro resumen de las frecuencias de respuesta. Fuente: elaboración propia.

ORDEN	*FAUNA*		*FLORA*		*RELIEVE*		*PATRIMONIO*	
PREGUNTAS 1 a 6								
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
1º	485	44.4	133	12.2	335	30.7	139	12.7
2º	293	26.8	304	27.8	308	28.2	187	17.1
3º	188	17.2	406	37.2	298	27.3	200	18.3
4º	126	11.5	249	22.8	151	13.8	566	51.8

El análisis de las respuestas para cada uno de los tres conjuntos de preguntas del cuestionario pone de manifiesto ciertas diferencias. En relación con el primer bloque, en el que se pedía a los encuestados que indicasen el orden en que visitarían los ENP en función de su logotipo (véase Tabla 3), se observa una mayor atracción por parte de aquellos logos que contienen elementos de relieve, elegidos como primera opción la mitad de las veces (50%). Le sigue la categoría "fauna", con un 23.6% de elecciones en primer lugar. Los logos con elementos patrimoniales presentan un menor atractivo que los dos grupos anteriores, siendo aquellos que representan especies de flora la categoría que resultó menos atractiva entre los encuestados. Por otro lado, la categoría "patrimonio" es aquella elegida como última opción con una mayor frecuencia (38.2%).

Tabla 3. Frecuencias de respuesta en el bloque 1 (preguntas 1 y 2). Fuente: elaboración propia.

ORDEN	*FAUNA*		*FLORA*		*RELIEVE*		*PATRIMONIO*	
	PREGUNTAS 1 y 2							
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
1º	86	23.6	34	9.3	182	50.0	62	17.0
2º	98	26.9	78	21.4	100	27.5	88	24.2
3º	101	27.7	138	37.9	50	13.7	75	20.6
4º	79	21.7	114	31.3	32	8.8	139	38.2

En el segundo bloque (véase Tabla 4), en el que se requería a los encuestados que indicasen los EPN que merecen unas mayores medidas de conservación de acuerdo con los elementos presentes en su logo, la categoría fauna es la que registra el mayor porcentaje de elecciones en primer lugar (45.3%). Le siguen los logotipos que contienen elementos de relieve, elegidos como primera opción un 25% de las veces. En cuanto a las elecciones en segundo lugar, destacan los logotipos que contienen fauna (34.3%), seguidos en este caso de aquellos en los que aparecen especies de flora (28.3%). El patrimonio se presenta como la categoría que, de acuerdo con los encuestados, requiere de menores medidas de conservación, registrando el porcentaje más bajo de elecciones en primer lugar (11.3%) y el más elevado en última posición (55.5%).

Tabla 4. Frecuencias de respuesta en el bloque 2 (preguntas 3 y 4). Fuente: elaboración propia.

ORDEN	*FAUNA*		*FLORA*		*RELIEVE*		*PATRIMONIO*	
PREGUNTAS 3 y 4								
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
1º	165	45.3	67	18.4	91	25.0	41	11.3
2º	125	34.3	103	28.3	82	22.5	54	14.8
3º	40	11.0	123	33.8	134	36.8	67	18.4
4º	34	9.3	71	19.5	57	15.7	202	55.5

En el último bloque (véase Tabla 5), cuando se pide a los encuestados que indiquen su predisposición a colaborar económicamente en la conservación de ciertos ENP atendiendo a sus logotipos, los resultados se mantienen en la línea de los bloques anteriores. En este caso, la categoría relativa a la fauna incrementa el número de elecciones en primer lugar, ascendiendo estas a un 64.3%, mientras que los logos que contienen elementos patrimoniales presentan una vez más el mayor porcentaje de elecciones en último lugar (61.8%). Por su parte, los logotipos de las categorías "relieve" y "flora" ocupan la segunda y tercera posición, respectivamente, en cuanto a la disposición de los encuestados a pagar para la conservación de sus ENP.

Tabla 5. Frecuencias de respuesta en el bloque 3 (preguntas 5 y 6). Fuente: elaboración propia.

ORDEN	*FAUNA*		*FLORA*		*RELIEVE*		*PATRIMONIO*	
PREGUNTAS 5 y 6								
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
1º	234	64.3	32	8.8	62	17.0	36	9.9
2º	70	19.2	123	33.8	126	34.6	45	12.4
3º	47	12.9	145	39.8	114	31.3	58	15.9
4º	13	3.6	64	17.6	62	17.0	225	61.8

3.3 Diferencias entre grupos de encuestados

La lectura de resultados por grupos de estudiantes encuestados, muestra ciertas diferencias en función de la especialidad. El grupo constituido por estudiantes de Sociología registra, en el primer bloque, un mayor porcentaje de elección en primer lugar de los elementos patrimoniales (25%) que el observado para el total de los encuestados (17%). En los otros dos bloques, este grupo presenta una mayor predisposición a la conservación de aquellos ENP con logotipos que contienen especies de fauna, un 57.3 y un 69.1% respectivamente, frente al 45.3 y 64.3% observado para el conjunto total de personas consultadas.

El grupo de estudiantes de Ciencias Ambientales, por el contrario, muestra un menor interés por los elementos patrimoniales, elegidos como última opción en el 69.5% de los casos, frente al 52.2% de media general. En los bloques segundo y tercero destaca una elección de los elementos faunísticos como primera opción por debajo de la media, con un 36.2% frente al 45.3% en el bloque 2 y un 34.4% frente al 64.3% en el tercero. En estos bloques son los elementos vegetales los más valorados, eligiéndose en primer lugar el 27.6% de las veces y el 19% respectivamente, frente a unas frecuencias conjuntas del 18.4% y el 8.8%.

Los estudiantes de Turismo muestran preferencias por elementos iconográficos que difieren de la media en algunos bloques. La fauna es elegida como primera opción con una frecuencia superior a la media en el primer bloque (31.7% frente al 23.6%) y en el tercero (78% frente al 64.3%). Esta mayor preferencia por elementos faunísticos va en detrimento de la vegetación y del relieve. Los logotipos que contienen elementos patrimoniales son elegidos en último lugar con una menor frecuencia (40.3% frente al 51.8%).

Los alumnos de Antropología muestran una menor preferencia, en todos los bloques, por logotipos en los que aparecen representados elementos relativos al patrimonio, eligiéndolos en último lugar en el 58.8% de las veces frente al 51.8% del total de la muestra. Este grupo destaca además por una mayor predisposición a pagar para la conservación de ENP en cuyos logotipos aparecen representadas diversas especies de fauna. Esta categoría presenta un 75% de elecciones en primer lugar frente al 64.3% del total del encuestados.

Finalmente, las elecciones registradas por los estudiantes del Grado de Geografía manifiestan una menor preferencia por logotipos conformados a partir de especies de flora. Estos son elegidos en último lugar en el 32.5% de las veces frente al 22.8% de la media. Por su parte se observa una mayor preferencia por la categoría "patrimonio", que es elegida en última posición en un 42.7% de las veces frente al 51.8% de la media. En el resto de frecuencias los porcentajes se sitúan en torno a las medias del conjunto de la muestra.

El análisis de las otras variables sociodemográficas contempladas en la encuesta, como el sexo, la edad o el lugar de origen, no mostró diferencias significativas.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En el presente trabajo se ha llevado a cabo un análisis para evaluar las actitudes sociales hacia el paisaje de las áreas protegidas en función los elementos presentes en sus logotipos. Los resultados obtenidos muestran unas diferencias significativas en cuanto a la preferencia por distintas tipologías de logos, que varían dependiendo de la especialidad de los diferentes grupos de estudiantes encuestados.

Desde el punto de vista metodológico, si bien Stamps (1999) considera a los estudiantes como sustitutos aceptables de las poblaciones actuales, otros autores han encontrado diferencias significativas entre las percepciones y preferencias de paisaje mostradas por grupos de población local y aquellas expresadas por conjuntos de estudiantes encuestados (Dramstad et al., 2006).

Más allá de las características de la muestra utilizada, el diseño de los logotipos e incluso las diferentes especies, las diversas formas de relieve o tipos de elementos patrimoniales representados, pueden determinar las preferencias y actitudes hacia determinados ENP. Así mismo, en la primera pregunta, la presencia de un logotipo en el que aparece representada una cascada, podría condicionar las respuestas, dada la alta preferencia por escenas que contienen agua observada por diferentes autores (Howley, 2011).

De acuerdo con Álvarez (2008: 170), en los ENP, "los mismos logotipos de cada uno de estos espacios transmiten nítidamente esta realidad, con sus aspectos comunes (el perfil montañoso) y diferenciales (morfológico, biológico y cultural, respectivamente)". Por consiguiente, para reflejar una imagen fiel de la realidad, cada logotipo debería de representar el elemento o elementos más característicos de su paisaje. Esto no siempre es así, pues con frecuencia los logos se configuran a partir de atributos carismáticos o socialmente atractivos, que en ocasiones no son los más comunes o representativos de los respectivos ENP.

Así, buena parte de los logotipos de los Parques Nacionales y Naturales de España contienen especies animales carismáticas –aunque quizás no sean ni exclusivas ni las más abundantes de estos espacios–, debido al papel estratégico que éstas, conocidas como "flagship", tienen en el fomento de la concienciación pública, de la acción y de la captación de fondos para la conservación (Caro, 2010). Tal como señalan Clucas et al. (2008), distintas organizaciones utilizan animales carismáticos en sus logotipos para incrementar el apoyo social a la conservación de la naturaleza, caso de "African Wildlife Foundation", que usa como logo al elefante africano, de "Worldwide Fund for Nature", que emplea al oso panda, o de "Flora and Fauna Preservation Society", que representa en su logo al orix árabe.

En la línea de lo anterior, los resultados generales del presente estudio han puesto de manifiesto una mayor preferencia por aquellos logos que contienen especies faunísticas. La presencia de animales en los logotipos genera un gran apoyo social a la conservación de los correspondientes ENP. Sin embargo, esta categoría no se ha presentado como la más atractiva a hora de visitar áreas protegidas. La fauna está considerada como un elemento efímero del paisaje y, por lo tanto, su avistamiento o escucha no está garantizado, condicionando así el grado de atracción que genera ante una posible visita.

Por su parte, el relieve es un elemento relativamente estable del paisaje, que posibilita la realización de numerosas actividades deportivas al aire libre (escalada, senderismo, barranquismo, etc.) y que no necesita de un criterio experto para su disfrute; es por ello que su presencia en los logotipos se convierte en el factor

más importante en la atracción turística de los ENP, generando así mismo un importante apoyo social para la conservación de los mismos. En cuanto a la flora, los resultados muestran una menor preferencia por estos logotipos en todos los bloques, frente a aquellos logos en los que aparecen especies de fauna o elementos de relieve. Sin embargo, tal como apunta Ryan (2013), ciertas especies de plantas resultan también carismáticas, especialmente entre las poblaciones locales, por lo que su representación en los logotipos de los ENP podría ejercer un efecto similar al de los animales entre la población de estas áreas.

Los logos que contienen elementos de patrimonio cultural se configuran como la categoría a la que se concede una menor prioridad en cuanto a la conservación, resultando solo más atractiva para los visitantes que aquellos ENP representados por especies de flora. Al tratarse de áreas protegidas, probablemente, la población no asocie este tipo de elementos con el carácter "natural" de su paisaje, generalmente más vinculado a componentes como la vegetación, la fauna o el relieve.

La adopción de un mismo logotipo para todos los ENP en determinadas Comunidades Autónomas (Canarias o Comunidad Valenciana), si bien fortalece la imagen autonómica, podría al mismo tiempo conllevar una pérdida de identidad individual del paisaje de los diferentes ENP desde el punto de vista iconográfico.

El Convenio Europeo del Paisaje, a través del concepto de "objetivo de calidad paisajística", hace hincapié en la necesidad de tener en cuenta las aspiraciones ciudadanas. En este sentido, el análisis de sus logotipos resulta fundamental de cara a una adecuada planificación, gestión y ordenación del paisaje, habida cuenta de su influencia tanto en las actitudes sociales como en la creación del imaginario colectivo de los ENP. El análisis de las preferencias ciudadanas, el grado de atracción de los logotipos y la influencia que generan en la conservación, puede condicionar en el futuro la elección más cuidadosa de los logotipos por parte de la administración gestora de cada ENP y, por tanto, afectar al grado de aceptación, apoyo y conservación de cada área.

Dado el creciente desarrollo de proyectos de resilvestramiento (*rewilding*) y de reintroducción de especies en todo el mundo (Serrano-Montes et al., 2017), la reaparición de fauna silvestre tan carismática e importante –desde un punto de vista ecológico y paisajístico– como el caballo (*Equus ferus*), el bisonte europeo (*Bison bonasus*) o el castor (*Castor fiber*), deberá tenerse en consideración en el diseño de los logotipos de futuras áreas protegidas; cabría incluso plantearse la reconfiguración de los logos de los actuales ENP, pues algunas de las especies reintroducidas podrían erigirse como el elemento más característico de estos espacios.

Los logotipos de las áreas protegidas pueden convertirse en una herramienta esencial para fomentar el apoyo social e involucrar a la población en la planificación y gestión de estos espacios. La repercusión de los resultados obtenidos es manifiesta si atendemos a las perspectivas existentes a nivel internacional sobre el continuo crecimiento del número de ENP. En futuras investigaciones deberá analizarse la influencia de los logotipos en la construcción del imaginario colectivo del paisaje de las áreas protegidas. Así mismo, habrán de estudiarse las diferentes actitudes que manifiesta la población local hacia estos elementos iconográficos, frente a aquellas otras que expresa la población visitante.

BIBLIOGRAFÍA

Allendorf, T. D. et al. (2007) 'Residents' perceptions of Royal Bardia National Park, Nepal', *Landscape and Urban Planning*, 82(1), 33-40.

Álvarez, M. (2008) 'Las áreas protegidas: un enfoque geográfico', *Ería*, 76, 165-195.

Arnberger, A. et al. (2011) 'Exploring the heterogeneity of rural landscape preferences: An image-based latent class approach', *Landscape Research*, 36(1), 19-40.

BOE nº 299 (2007): Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Caro, T. (2010): Conservation by proxy: indicator, umbrella, keystone, flagship, and other surrogate species. Washington, Island Press.

Consejo de Europa (2000): *The European Landscape Convention*. http://conventions.coe.int/Treaty/en/Treaties/Html/176.htm, 22/02/2017.

Clucas, B. et al. (2008) 'Flagship species on covers of US conservation and nature magazines', *Biodiversity and Conservation,* 17(6), 1517-1528.

Dramstad, W. E. et al. (2006) 'Relationships between visual landscape preferences and map-based indicators of landscape structure', *Landscape and UrbanPlanning,* 78, 465–474.

Dudley, N. (Editor) (2008): Directrices para la aplicación de las categorías de gestión de áreas protegidas. Gland, Suiza, UICN.

EUROPARC-España (2014): *Anuario 2013 del estado de las áreas protegidas en España*. Fundación Interuniversitaria F. González B. http://www.redeuroparc.org/system/files/share/user/31/anuario2013_ENE2015.pdf.

Howley, P. (2011) 'Landscape aesthetics: Assessing the general publics' preferences towards rural landscapes', *Ecological Economics,* 72, 161-169.

International Federation Of Landscape Architects (2013): *Latin American Landscape Initiative (LALI).* http://www.csla-aapc.ca/sites/csla-aapc.ca/files/IFLA/120910 %20LALI_EN--.pdf

Kothari, A. (2008) 'Protected areas and people: The future of the past', *PARKS (IUCN)* 17(2): 23-34.

Ryan, J. C. (2013) 'Botanical memory: Exploring emotional recollections of native flora in the Southwest of Western Australia', *Emotion, Space and Society,* 8, 27-38.

Serrano-Montes, J. L. et al. (2017) 'El resilvestramiento y el retorno de la fauna: enfoques, experiencias e implicaciones paisajísticas', *Cuadernos Geográficos*, 56 (3).

Sevenant, M. et al. (2009) 'Cognitive attributes and aesthetic preferences in assessment and differentiation of landscapes', *Journal of Environmental Management*, 90(9), pp. 2889–2899.

Stamps, A. E. (1999) 'Demographic effects in environmental aesthetics: A meta-analysis', *Journal of Planning Literature*, 14(2), 155-175.

White, P. C. L. et al. (1999) 'Public preferences and willingness-to-pay for nature conservation in the North York Moors National Park, UK', *Journal of Environmental Management,* 55, 1, 1-13.

MUSEOS INDUSTRIALES Y DESARROLLO TERRITORIAL EN LEÓN: EL CASO DE SABERO

Lucía Solís Vázquez [1], Paz Benito del Pozo [2]

[1] Universidad de León, Departamento de Geografía y Geología, Facultad de filosofía y letras, Campus de Vegazana S/ N, CP: 24071, León, España. paz.benito@unileon.es

[2] Universidad de León, Departamento de Geografía y Geología, Facultad de filosofía y letras, Campus de Vegazana S/ N, CP: 24071, León, España. lsoliv00@estudiantes.unileon.es

RESUMEN

Se analiza el fenómeno de los museos industriales en contextos territoriales desfavorecidos, lo que incluye ciertas áreas rurales y de montaña, y se trata de demostrar a través del caso empírico de Sabero (León) el alcance e impactos que este tipo de recurso cultural tiene en el turismo local, una actividad por la que se apuesta como estrategia de desarrollo local y factor de identidad territorial.

Palabras clave: patrimonio cultural, museos industriales, desarrollo local sostenible, Sabero, León.

ABSTRACT

The phenomenon of industrial museums un disadvantaged territorial context is analyzed, including some rural and mountainous areas, and it is tried to demonstrate through the empirical case of Sabero (León) the scope and the impacts that this type of cultural resource has in the local tourism, an activity that is betting as a local development strategy and a factor of territorial identity.

Keywords: cultural heritage, industrial museums, sustainable local development, Sabero, León.

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo general de esta aportación es determinar el impacto que tiene en el territorio el patrimonio industrial que se recupera y pone en valor con un nuevo uso. Ese impacto se relaciona con la evolución de la población local, el volumen del empleo, las nuevas actividades que sustituyen a la industria y la minería tradicionales y la recuperación de bienes culturales para crear recursos y oportunidades en el medio local, tomando como caso empírico el valle leonés de Sabero. Para ello nos planteamos los siguientes objetivos específicos:

- Conocer la historia económica de Sabero y comprender su importancia en la formación del espacio minero-industrial de la zona y su evolución hasta la actualidad.

- Explicar la transformación de la Ferrería de San Blas en un museo regional y su relación con el patrimonio industrial y el turismo cultural.

- Analizar el impacto en el territorio del Museo de la Siderurgia y la Minería de Castilla y León y relacionar esto con el desarrollo local y las oportunidades para Sabero.

En relación con los objetivos descritos se proponen tres hipótesis de trabajo:

- El patrimonio industrial es un recurso utilizado por los poderes públicos (Ayuntamientos, Gobiernos regionales...) para intentar dinamizar una zona desfavorecida o en crisis.

- La estrategia de usar las fábricas abandonadas como museos que explican la historia industrial de un lugar genera oportunidades y favorece la función turística.

- En Sabero el Museo de la Siderurgia y la Minería no está teniendo el impacto territorial esperado pero tiene potencial para generar gran dinamismo

2. CARBÓN E INDUSTRIALIZACIÓN EN SABERO

El valle de Sabero se encuentra situado a orillas del río Esla y en el borde meridional de la Cordillera Cantábrica, en el espacio geográfico de la Montaña Centro-Oriental leonesa, donde están las tres cuencas mineras más orientales: Valderrueda, Sabero y Ciñera-Matallana, origen alguna de ellas de una posterior actividad metalúrgica. Sabero está delimitado con respecto a las demás cuencas por el río Bernesga y el ferrocarril de La Robla, el cual nació para dar salida a la producción de carbón de las tres cuencas citadas, aunque llegó tarde para la función industrial.

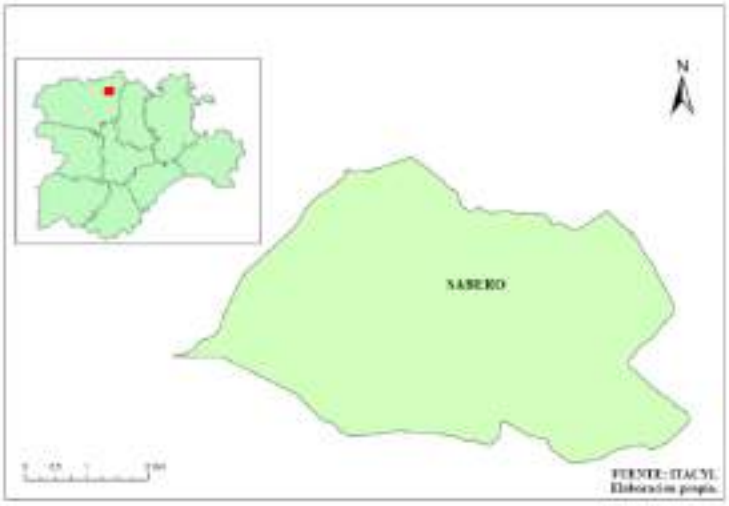


Figura 1. Localización de Sabero. Fuente: Elaboración propia.

Figura 2. Elementos de ocupación humana más destacados del valle.

En el núcleo rural de Sabero se localiza la Ferrería de San Blas, "la única fábrica moderna industrial en León durante el siglo XIX" (LÓPEZ TRIGAL, 1996, 14). Su implantación fue todo un acontecimiento porque supuso la llegada de una industria tecnológicamente avanzada a la provincia de León, en concreto a la Montaña oriental. Fue construida por la compañía Palentino-Leonesa y comenzó a funcionar en el año 1847 con el fin de aprovechar el carbón extraído en la zona, una ventaja en los comienzos de la industrialización; técnicamente, lo más importante de este centro productivo serán los hornos de cok, que fueron una auténtica revolución en esa época (el de Sabero es el primero de España, anterior al de Mieres, en Asturias). Destacamos también la singular arquitectura de la nave de laminación, de estilo neogótico, que fue declarada Bien de Interés Cultural en 1991 (BALBOA, 2006; BENITO, 2008).

La construcción de esta ferrería desencadenó, asimismo, un cambio social importante, sobre todo por la atracción de inmigrantes que acudían a la comarca para trabajar, los cuales venían de toda España como de diversos países de Europa. Esto hizo que la población de Sabero se triplicase, incluso antes de que la ferrería se pusiera en funcionamiento. Pero el cambio no sólo fue social y demográfico, también afectó al territorio y al paisaje: se crean colonias para trabajadores y viviendas para empleados y directivos, nuevas instalaciones industriales en el núcleo de Sabero y nuevas vías de comunicación. El principal obstáculo para el desarrollo industrial de la zona estaba representado por el transporte, por el aislamiento y mala accesibilidad a la cuenca de Sabero, ya que el ferrocarril no llegaba hasta las localidades del valle, y esto era un desafío añadido y un factor que desalentaba las inversiones. De hecho, el fracaso en la conexión de Sabero por ferrocarril fue la principal razón que hizo fracasar el negocio siderúrgico, que en pocos años quebró con el consiguiente abandono de la ferrería de San Blas (COLL Y SUDRIÁ, 1987).

Por lo que respecta a la minería del carbón, gracias al ferrocarril de La Robla-Valmaseda y al capital vasco, comenzó el despegue de la actividad extractiva. Se crearon dos empresas mineras bastante destacadas: *Hulleras de Sabero y Anexas S.L* y la *Sociedad Anónima Hullera Vasco-Leonesa*, las cuales pronto pasaron a controlar la mayoría de la producción leonesa de carbón. Tras el cierre de la Ferrería de San Blas las expectativas de negocio basadas en el carbón volvían a Sabero, que fue la más beneficiada de todas las cuencas orientales.

La minería leonesa en general, y en esta zona oriental en particular, tuvo escasez de mano de obra, y la falta de este recurso explicaría también otro rasgo socioeconómico del valle: la ausencia de diversificación económica. La dependencia del carbón era muy elevada y los vaivenes del mercado foráneo y nacional de este mineral repercutían en la marcha del negocio y en las condiciones de trabajo de los mineros, cuyos salarios eran bajos, lo que también afectaba al desarrollo de la zona (escaso nivel de consumo de la población). La situación experimentó un giro al término de la Primera Guerra Mundial, pues a partir de 1919 se recuperaron las importaciones del carbón extranjero, lo que trajo como consecuencia que los empresarios tuvieran que afrontar un incremento de los costes de personal, que se redujera la jornada o que se elevaran los salarios. A causa de esto, muchas empresas que habían surgido en la anterior etapa tuvieron que cerrar y otras pasaron por momentos de crisis, pero las medidas que tomaron para solucionarlo consiguieron mantenerlas activas. Se utilizaron dos mecanismos para ello: recortar los salarios de los trabajadores y subir de aranceles. También se aplicó una política de intervención con medidas como la obligación del consumo de carbón autóctono, dar subvenciones a la producción y suprimir el impuesto sobre el producto bruto. (MELADO, 2007).

Fue a finales de los años de 1920 cuando a esta situación se sumaron ciertas dificultades técnicas, como por ejemplo las filtraciones de agua de lluvia en los pozos Herrera I y Sucesiva, o la existencia de subcontratas. En esta época se aprecia un cambio urbanístico en Sabero debido al incremento de la población y la necesidad de alojar a los nuevos residentes (CASTRILLO, 2001). Los años 1940 y 1950 fueron clave para la industria nacional del carbón, y fue cuando surgieron las principales compañías que posteriormente iban a ser protagonistas. Durante la autarquía franquista parecía que la minería del carbón prosperaba. En sectores productivos como el siderúrgico, el carbón seguía siendo fundamental y un mercado decisivo para el carbón nacional y local: la producción leonesa aumentó un 93% y el empleo un 21%. En estos momentos había unas 35 empresas, todas ellas caracterizadas por el pequeño tamaño de sus explotaciones, se consolidó Hulleras y las minas de Esteban Corral ocupaban el sexto lugar en la minería leonesa del carbón, tanto por la producción como por el empleo que generó (MELADO, 2007).

En la segunda mitad de los años 1950, la producción de coque y la creación del nuevo pozo hicieron que Hulleras de Sabero creciera notablemente, aunque no se libró de los problemas que tenía la actividad carbonera en aquel momento, como eran la escasez de medios o la precariedad del trabajo en las minas. A principios de los años de 1960 hubo una crisis de la industria nacional del carbón, la cual coincidió con la liberalización de la economía española. Las causas fueron: la ya mencionada competencia de otras materias primas (como el petróleo o la hulla importada), el cambio tecnológico, que suprimió muchos de los usos tradicionales del mineral, la subida de los costes (sobre todo los laborales) y la escasez de mano de obra. La propia evolución de la economía española hizo que las empresas carboneras cada vez estuvieran más cerca de ser inviables. Llegó un momento en el que el carbón térmico fue la única esperanza frente a la competencia del petróleo (MELADO, 2007).

En Sabero la estructura productiva comenzó a cambiar. Durante el período de intenso crecimiento de la economía española, que se inició con el Plan de Estabilización y concluye con la crisis de los años de 1970, la industria del carbón modificó tanto el medio natural como el entorno urbano y la economía de las cuencas mineras. Lo que en su momento parecía ser una fase de crecimiento económico, en el caso de los sectores lminero y la agrícola fue todo lo contrario, pues el sector Primario estaba en crisis y las dificultades de la industria del carbón y del trabajo en la mina hicieron que la población de Sabero buscara mejores condiciones de vida en otras zonas, e incluso en otros países, lo cual se ve reflejado a continuación en una gráfica con datos sobre la regresión demográfica que sufrió Sabero en estos años, pasando de tener 1.548 habitantes en el año 2005 a 1.212 habitantes en el año 2016, lo que representa una pérdida de efectivos del 21,7%.

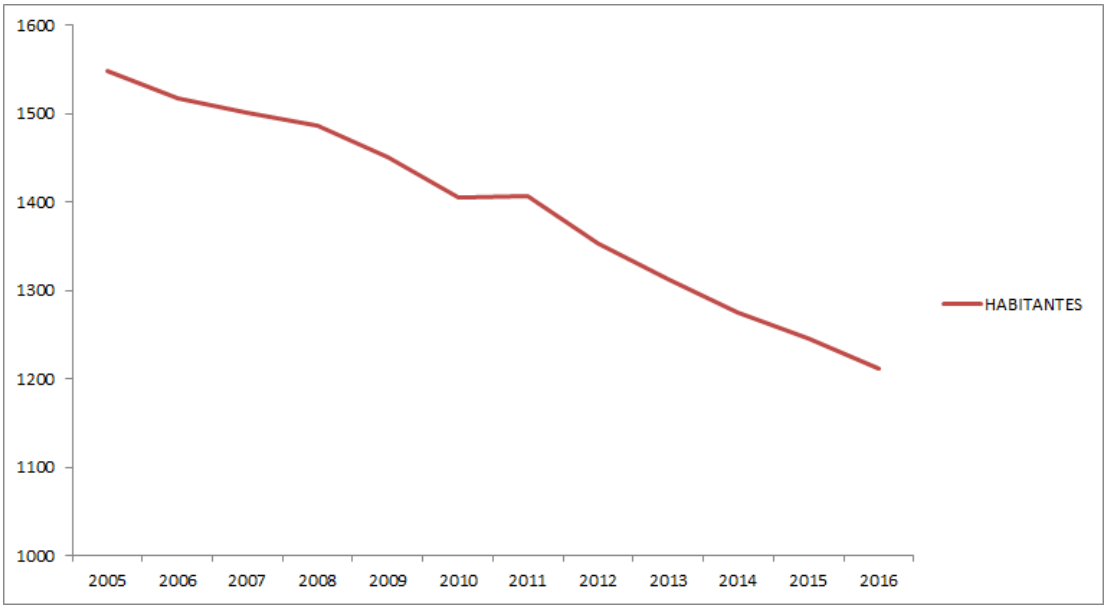


Figura 3. Número de habitantes en el municipio de Sabero (2005-2016). Fuente: INE.

Con respecto al destino de la ferrería de San Blas, importantes contratiempos económicos y políticos provocaron el cierre de esta factoría al cabo de dieciséis años de funcionamiento (Benito del Pozo, 2016). Este abrupto final provocó el abandono prematuro de las instalaciones de la ferrería que, al perder su función original, se utilizó para fines diversos como: almacén, economato, e incluso fue un polideportivo, usos todos ellos ajenos y poco respetuosos con el valor patrimonial de la vieja factoría siderúrgica, aunque la población sí manifestaba apego a la gran nave ojival que ocupaba una posición central en el pueblo.

3. INTERVENCIÓN EN EL PATRIMONIO INDUSTRIAL DE SABERO: EL MUSEO COMO ACCIÓN PRIORITARIA

Hasta hace unas décadas la función principal de los museos era salvaguardar, conservar y exhibir públicamente las colecciones de arte convencional (pintura, escultura, objetos mueble y de orfebrería, restos paleontológico, objetos etnográficos...), pero a día de hoy este concepto de museo se ha transformado y los elementos que se custodian y exhiben pueden tener un valor patrimonial no convencional, como por ejemplo los restos materiales de la actividad productiva que una comunidad llevaba a cabo en el pasado, confiriéndole así un valor de identidad cultural que permite ilustrar las ideas que el museo intenta transmitir a sus visitantes bajo su nueva función de servicio público y social que se hace eco de la memoria industrial o minera de un lugar.

Los restos de construcciones industriales requieren un tratamiento específico debido a las características de sus estructuras, su localización, su distribución... La mayoría acaban siendo musealizados, pues es la forma más extendida de conservar y usar un patrimonio de importante valor. Los bienes industriales son comunes, es decir, nunca han estado sacralizados por la sociedad, y quienes los han utilizado han sido los técnicos, empleados y obreros, es decir, grupos sociales no dominantes. Esto otorga al patrimonio industrial un interés especial pues conserva, protege y reutiliza la herencia de la industrialización de un lugar, con fines culturales que tienen como meta generar un recurso turístico que resulte atractivo y didáctico, mostrando todas las dimensiones de la actividad industrial y haciéndolo comprensible para la sociedad actual.

El proyecto de museo ideal sería aquel que tuviera en cuenta el hecho de asignarle una identidad a los residentes de la zona en la que está ubicado, y que también fuera un imán para los visitantes a la vez que la comunidad local participa activamente en el proyecto y su puesta en marcha. Para ello se debe tener en cuenta que la inversión suele ser elevada y que la gestión del museo debe de estar muy bien coordinada. Una de las dificultades que existen en la mayoría de estos museos, incluyendo el de Sabero, es su situación geográfica, localizado en un territorio de difícil acceso, sin tradición turística y lejos de los principales núcleos de población, por lo que a veces consideramos que la inversión que se realiza en ellos es de alto riesgo. (GÓMEZ PRIETO, 2012)

En el caso concreto de Sabero, los pasos hasta llegar a la musealización requirieron la implicación de diversos agentes. El primero a destacar es la Junta de Castilla y León, con el *Plan Especial de Actuación en las Áreas Periféricas de Castilla y León (2002-2006).* Este Plan fue creado en respuesta a los problemas de desarrollo de numerosos espacios regionales, en particular los de montaña, con desequilibrios como pueden ser el descenso y envejecimiento de la población, el difícil acceso a servicios esenciales o la carencia de infraestructuras, lo cual se ve agravado por sus límites geográficos, lo accidentado de su terreno y la distancia a los centros más desarrollados. En dicho documento se apuntan posibles soluciones en forma de acciones públicas sobre recursos naturales y culturales, que pueden favorecer el desarrollo local.

También hay que destacar el *Plan Pahis 2004-2012 del Patrimonio Histórico de Castilla y León*, que fue aprobado en 2004 por la Junta de Castilla y León (JCyL) con el objetivo básico de proteger y conservar activamente el Patrimonio Histórico de la Comunidad, así como fomentar su conocimiento y difusión. Lo que aquí interesa es el Plan Sectorial del Patrimonio Industrial. Entre las características de dicho Plan Sectorial destacamos la gran diversidad de tipologías patrimoniales, una variedad se deriva de la diversidad materias primas utilizadas en los procesos de fabricación, las fuentes de energía, los grados de mecanización, procesos de producción, etc. Como parte de dicho Plan Sectorial destaca el *Libro Blanco del Patrimonio Industrial,* que contiene directrices de análisis, documentación, información y la definición de propuestas para intervenir en los bienes industriales de la región.

Además la JCyL impulsó, en virtud de los compromisos del Plan PAHIS, el *Inventario del Patrimonio Histórico Industrial de Castilla y León*, realizado desde la Dirección General de Patrimonio, en los últimos diez años. Los Inventarios son provinciales (nueve en total) y recogen información sobre cada elemento inventariado, su estado de conservación, posibilidades de recuperación, usos alternativos y figuras de protección más adecuadas, llegando a proponer declarar algunos elementos como Bienes de Interés Cultural o indicando intervenciones para la puesta en valor de los elementos patrimoniales más destacados, como en nuestro caso ha ocurrido con la Ferrería de San Blas.

Otro agente es el Ayuntamiento de Sabero, Según el Decreto 51/2008, del 26 de junio, por el que se crea el Museo de la Siderurgia y la Minería de Castilla y León, en el artículo 8.2, los fondos iniciales del museo estaban compuestos por la colección de bienes donados por el Ayuntamiento de Sabero a la Comunidad de Castilla y León. Estos fondos están compuestos por una selección de herramientas y maquinaria representativas de la actividad siderúrgica y minera de la zona, y por objetos relacionados con los aspectos de la vida cotidiana del valle. Otro agente, privado en este caso, la compañía Hulleras de Sabero cedió la totalidad de las instalaciones de la Ferrería de San Blas, de las que era propietaria, al Ayuntamiento de Sabero en el año 2004 (SILVA GARCÍA, 2004) y éste a su vez se las cedió a la Junta de Castilla y León para el futuro Museo Regional.

También está implicado ADSACIER, la Asociación de Desarrollo de Sabero, Cistierna y La Ercina. Comenzó su actividad en el año 2010, tras firmar un convenio con el Instituto para la Reestructuración de la Minería del Carbón (IRMC), cuyo principal objetivo es el desarrollo económico de la zona a través del apoyo a proyectos de inversión generadores de empleo. La Asociación se encarga de informar y asesoras sobre las ayudas públicas disponibles, sus características, sus trámites, así como también informa de los terrenos disponibles para su ubicación, y también tramita las ayudas directas para el desarrollo de la zona, destinadas a la inversión, el empleo y la formación.

Aunque cada uno de estos agentes tiene sus intereses, cuando se suman las actuaciones de todos ellos en Sabero el resultado es positivo para la zona, porque se crean recursos nuevos, mejoran las relaciones institucionales y de las empresas, y hay más posibilidad de que se contraten trabajadores. Y todo esto favorece el desarrollo local, aunque sea de forma lenta.

Figura 4. Interior y exterior del Museo de la Siderurgia y la Minería de Castilla y León (MSM). Fuente: Imágenes de las autoras tomadas en 2010.

El primer proyecto ejecutado fue el Museo de la Siderurgia y la Minería de Castilla y León, cuya sede se encuentra en Sabero, en la Ferrería de San Blas, y que fue inaugurado en 2008. El Decreto 51/2008, de 26 de junio, por el que se crea el Museo de la Siderurgia y la Minería de Castilla y León, enumera en el artículo 5 los objetivos del Museo:

a) La protección, conservación y difusión de los bienes culturales integrantes del patrimonio siderúrgico y minero que se custodien en el Museo o le sean encomendados por cualquier título.

b) Contribuir a la recuperación, estudio y valorización del patrimonio industrial de Castilla y León, particularmente en lo relativo a las actividades económicas de la siderurgia y la minería y a las formas de vida vinculadas a ellas.

c) El establecimiento de relaciones de cooperación y colaboración con otros centros e instituciones culturales, para la realización de proyectos y actividades conjuntos que permitan la divulgación y conocimiento del patrimonio industrial de Castilla y León.

También existen otros proyectos en marcha, como es la ampliación del Museo con la Mina Sucesiva o la reutilización del antiguo hospital que formaba parte del complejo residencial de la ferrería, pero algunos problemas técnicos han impedido hasta la fecha que se llevara a cabo, además de la falta de recursos económicos, ya que se trata de proyectos concebidos en los años de la crisis que se desencadenó en 2008. Otros proyectos se han descartado definitivamente, como la creación de un tren turístico desde Olleros de Sabero hasta Cistierna, pasando por los lavaderos de Vegamediana, propuesta que fue inviable porque no se consiguió la cesión de los terrenos de la empresa Hulleras de Sabero al Ayuntamiento, y éste no puede, en consecuencia, actuar.

4. IMPACTO TERRITORIAL DEL MUSEO DE LA SIDERURGIA Y LA MINERÍA DE CASTILLA Y LEÓN

El MSM en la actualidad da trabajo a un total de 10 personas desde su apertura, y ha habido momentos en los que eran 12 personas, con lo cual podemos deducir que han creado nuevos puestos de trabajo en el municipio, lo que además ha beneficiado a la localidad, pues todos los contratados pertenecen a Sabero. Esta limitada empleabilidad no ha servido para paliar el alto número de parados del municipio, pero sí que ha ayudado a que la situación no sea tan grave como en origen, es decir antes de la creación y apertura del Museo. En lo referente a las visitas que ha recibido el MSM, las estadísticas indican que cada vez tiene más visitantes y que la procedencia de las personas que visitan el museo ha ido cambiando, pues al principio sobre todo lo visitaba gente de la provincia, pero en la actualidad se ha incrementado el número de personas que vienen de fuera de la misma (Tabla 1).

Tabla 1. Evolución del número de visitantes en el MSM de Sabero (2008-2014). Fuente: Tomado de Benito del Pozo, 2016: p.323.

Año	*Visitantes de León*	*Visitantes foráneos*	*Total*	*(%) foráneos*
2008	16.675	5.554	22.229	25,0
2009	20.581	10.601	31.182	34,0
2010	14.921	10.381	25.302	41,0
2011	20.682	11.390	32.072	35,5
2012	13.092	7.550	20.642	36,5
2013	18.061	8.505	26.566	32,0
2014	21.116	8.837	29.953	29,5

Se puede apreciar que en los primeros años el número de visitantes foráneos era bastante inferior a los que procedían de la provincia de León, pero a medida que van pasando los años el número de visitantes foráneos aumenta gracias a la promoción que se realiza por parte del museo acudiendo a ferias o incluyéndolo en la red de museos del norte de España. El número de visitantes de León también ha aumentado con respecto al primer año, siendo el 2014 el año que más visitantes de la provincia ha atraído desde su apertura. El mejor año del museo fue el 2011, con un total de 32.072 visitantes.

El comercio y la hostelería sí que se benefician tras la apertura del Museo, ya que una parte de los visitantes hacen gasto en los establecimientos de Sabero. Pero no tanto como a los empresarios hosteleros les gustaría, porque muchos de esos visitantes están de paso y tras la visita siguen con su itinerario, en el que van a visitar otros lugares de la zona. El sector servicios es el más importante para la zona, seguido de la construcción y la industria, y por último la agricultura (Caja España, 2012). A falta de la elaboración de

informes sobre el impacto que el museo ha tenido en la economía de la zona, se revelan como positivos sus efectos sobre la hostelería y el turismo rural, así como también la creación de empresas de deportes alternativos o de rutas de senderismo. También desde el propio MSM se promocionan actividades como la Ruta de Las Minas o la visita a las Cuevas de Valdelajo.

En general el nivel de satisfacción de la población con el Museo es positivo, pues además de atraer visitantes también realizan todo tipo de actividades durante todo el año para la gente de la zona, desde talleres para niños hasta cine y cursos o rutas de senderismo. Mucha gente cree que debería haberse inaugurado muchos años antes, pues el proyecto tardó demasiado en realizarse (se creía que estaría en marcha en el año 2000 y finalmente tardó ocho años más). En lo referente a los puestos de trabajo que ha creado, las opiniones son muy diversas: hay gente que considera que la inversión económica en las propias instalaciones del museo fueron muy elevadas pero después no han creado suficientes puestos de trabajo; también muchos tenían la esperanza de que se construyera una residencia de ancianos que también pudiera dar más puestos de trabajo pero a día de hoy sigue sin llevarse a cabo y se cree que era más necesario que el museo debido a la alta tasa de envejecimiento de la población del municipio.

Por último, sobre el deterioro ambiental de la zona existe cierto descontento con las tareas de rehabilitación de las escombreras, a pesar de que existe un Real Decreto 975/2009, del 12 de junio sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras. Como se muestra a continuación, frente al Pozo Herrera II tenemos un claro ejemplo de que las mismas todavía no están integradas en el paisaje, y sería necesario actuar sobre ellas.

Figura 5. Escombrera frente al Pozo Herrera II. Fuente: Imagen de las autoras tomada en 2010.

5. CONCLUSIONES

La minería y la actividad siderúrgica impulsaron durante los años de auge, décadas de 1950 y 1960, el crecimiento y el desarrollo del valle de Sabero, pero la crisis posterior fue tan intensa que todavía se están notando los efectos de la misma, tanto en la población como en el empleo y en las actividades productivas. Quizá lo más positivo de esa crisis es que los agentes implicados en el desarrollo de Sabero pusieron en marcha proyectos para buscar alternativas a las actividades tradicionales, a las que ya no se les veía futuro.

La Junta de Castilla y León impulsó un proyecto de patrimonio industrial que se concreta en el Museo de la Siderurgia y la Minería de Castilla y León; se trata de un ejemplo más de que la mayoría de los restos del patrimonio industrial acaban siendo musealizados, pues es la forma más extendida de conservar y usar un patrimonio de importante valor. En este caso el Ayuntamiento de Sabero apoyó esta iniciativa cediendo la

propiedad de la Ferrería de San Blas, sede del Museo, y colaborando en las actividades del mismo; y por último una asociación de desarrollo local, ADSACIER, aportó capital y formación a los futuros emprendedores de Sabero. También los empresarios de la zona se involucraron, manteniendo o ampliando sus negocios, instalados muchos de ellos en el Polígono Industrial Herrera I, que aprovecha suelos mineros abandonados y sirve para dinamizar la economía local.

Pero no todas las iniciativas se pueden considerar un valor positivo para Sabero, porque hay proyectos que han fracasado y otros que por falta de financiación no se han llevado a cabo. En esto influye también el emplazamiento de Sabero, alejado de las principales vías de comunicación de la comarca y, por tanto, aislado y con mala accesibilidad, lo que no anima a invertir en proyectos nuevos. Tampoco las condiciones climáticas son las mejores para ciertas actividades de servicios, entre ellas el turismo, con el que está relacionado el éxito del museo. Ahora que la inversión está ejecutada y el Museo es una realidad, cabe esperar que la gestión mejore los resultados y el impacto positivo en la comarca, lo que depende de todos los agentes involucrados, del compromiso de la población y de una política cultural acertada.

BIBLIOGRAFÍA

Anes Alvarez, R. et al. (1993): "Hullera Vasco-Leonesa: los cien primeros años de su historia". S.L. Madrid, Sociedad Anónima Hullera Vasco-Leonesa.

Balboa de Paz, J.A. (2006): "El patrimonio industrial de la provincia de León". León, Instituto Leonés de Cultura.

Benito del Pozo, P. (2002): "Patrimonio industrial y cultura del territorio". Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles, nº 34, 213-228.

Benito del Pozo, P. (Coord.) (2008): Territorio y patrimonio industrial en Castilla y León. León, Secretariado de Publicaciones de la ULE.

Benito del Pozo, P. (2016): "El patrimonio industrial en León: marco de gestión, intervenciones de contraste e impacto en el territorio", en Manero, F. y García Cuesta, J.L. (coords.): Patrimonio cultural y desarrollo territorial, Cap. 9, pp. 309-337. Cizur Menor (Navarra), Thomson Reuters-Aranzadi.

Biel, Ma P. et al. (Coord.) (2011): '100 elementos del Instituto de Patrimonio Cultural de España'. Madrid, TICCIH España y Cicees.

Brime Laca, E. (1982): 'El yacimiento carbonífero de Sabero: su explotación'. Castillete, no 13, 8-9.

Capel, H. (1996): 'La rehabilitación y el uso del patrimonio histórico industrial'. Document d'Análisi Geografico, no 29, 19-50.

Castrillo, M. A. (2001): Reformismo, vivienda y ciudad. Orígenes y desarrollo de un debate: España 1850-1920. Valladolid, Secretariado de Publicaciones e Intercambio Editorial, Universidad de Valladolid.

Celemín Matachana, M. et al. (1997): 'Recuperación económica de cuencas mineras y arqueología industrial. El caso de Sabero'. Informes de la Construcción, vol. 49.

Gómez Prieto, J. (2002): 'Gestión del Patrimonio Industrial en la Europa del S.XXI'. Bilbao. Congreso Vasco de Patrimonio Industrial, pp.215-221.

López Trigal, L. (1996): Introducción a la industria y minería leonesa en "La disponibilidad de recursos y el desarrollo industrial leonés" (LÓPEZ TRIGAL, L y otros coords.). León, Secretariado de Publicaciones, Universidad de León, 11-29.

Novo García, J. M. (1993): 'Reconversión y reindustrialización de las cuencas mineras: la experiencia de Sabero' en J. Rodríguez Lago (coord.), Actas II Curso economía leonesa, Universidad de León.

Prado Reyero, J. (1995): 'La Minería del Valle de Sabero. La orgía minera'. Vadinia, no 4, diciembre de 1995 (sin paginar).

Quirós Linares, F. (1971): 'La Sociedad Palentina-Leonesa de Minas y los primeros altos hornos de cok de España en Sabero (1847-1862)'. Estudios Geográficos XXXII, no 125.

Represa, M. F. et al. (1997): 'El patrimonio industrial de Castilla y León: Iniciativas para su estudio y conservación'. Estudios Bercianos, no23, 79-104.

Sánchez Melado, J. (2007): Sabero. Historia económica de una cuenca Minera. Valladolid, Fundación EUGRAS.

Sen Rodríguez, L. C. (1993): 'La minería leonesa del carbón, 1764-1959: una historia económica'. León, Secretariado de Publicaciones de la Universidad de León.

Vidal Encinas, J. M. et al. (2002): 'La protección del patrimonio arqueológico industrial en la provincia de León.

UN PATRIMONIO OLVIDADO: LOS RÍOS INDUSTRIALES MEDITERRÁNEOS

Javier Soriano Martí [1]

[1] Universitat Jaume I, Departamento de Historia, Geografía y Arte, Av. Sos Baynat s/n, 12071, Castellón de la Plana, España. fsoriano@uji.es

RESUMEN

Los molinos han desempeñado un papel fundamental en la historia e identidad de numerosas áreas rurales. Los ingenios hidráulicos harineros de tradición islámica fueron modernizados en el siglo XVIII y en tiempos más recientes, incluso en pleno siglo XX, hasta que algunas de esas instalaciones preindustriales se convirtieron en epicentros de una industrialización fácilmente imitable. Pero el éxito de este modelo fue efímero. Muchas de esas instalaciones, algunas monumentales y todas con una notable personalidad paisajística, sobreviven a duras penas a consecuencia de su falta de función actual. La desaparición de esas fábricas de río dejará huérfano el paisaje fluvial de unos elementos que podrían articular iniciativas de todo tipo, como se ha demostrado en algunos ríos, como los catalanes. Se afronta, por tanto, un ingente desafío patrimonial. La diversidad de esos elementos (sierras de agua, fábricas textiles, fábricas de luz, etc.) y su relevancia paisajística y patrimonial hacen aún más grave el olvido al que son condenados, por lo que esta comunicación pretende analizar diferentes propuestas de viabilidad para su conservación. La metodología utilizada han sido los trabajos de campo, entrevistas a molineros y la búsqueda bibliográfica y documental.

Palabras clave: molinos hidráulicos, sierras de agua, fábricas de río, desarrollo rural, turbina Francis, colonias fabriles.

ABSTRACT

The mills have played an important role in the history and identity of many rural areas. The flour mills of Islamic tradition were modernized in the Eighteenth century and in more recent times, even in the Twentieth century, until some of these pre-industrial factories became epicenters of an easily imitable industrialization. But the success of this model was short. Many of these artifacts, some monumental and all with an important landscape personality, survive barely due to their lack of current function. The disappearance of these river factories will orphan the river landscape of elements that could articulate initiatives of all kinds, as has been shown in some rivers, such as the Catalans. Therefore, it faces an enormous patrimonial challenge. The diversity of these elements (water saws, textile factories, light factories, etc.) and their landscape and heritage relevance make the neglect to which they are subjected even more serious. This communication intends to analyze different proposals for its conservation. The methodology used has been field work, interviews with millers and bibliographical and documentary research.

Keywords: Hydraulic mills, sawmills, river factories, rural development, Francis turbine, mills villages.

1. INTRODUCCIÓN: ¿INDUSTRIA ANTES DE LA INDUSTRIA?

La utilización del agua como energía para activar molinos harineros y otros ingenios tiene una dilatada trayectoria histórica y las transformaciones paisajísticas asociadas en los cauces de los ríos han generado un patrimonio diverso, en ocasiones monumental y de un enorme valor histórico, económico y cultural. Los ríos son humanizados, domesticados hasta cierto punto –las avenidas y riadas no son controladas hasta la construcción de los grandes embalses- y surgen así modelos productivos preindustriales que posteriormente facilitan la génesis de las fábricas de río y una industrialización endógena en ámbitos de montaña.

Una memoria de principios del siglo XX para realizar una intervención en un molino –instalación de una rueda hidráulica para duplicar la fuerza motriz y activar una serrería- ratifica esa evolución: “La facilidad y economía con que se aprovecha la energía almacenada en las corrientes de agua hace que sea esta

aprovechada ventajosamente para toda clase de industrias que llevan el bien estar económico a la localidad en donde se implantan. Inutil creemos es poner de manifiesto la utilidad de los saltos de agua por estar universalmente reconocida mas tratandose de la provincia de Castellón en donde existen innumerables aprovechamientos de mas o menos importancia y aplicados a muy diversas industrias" (Anónimo, 1915).

El texto, obtenido en el archivo privado de una empresa maderera, demuestra la confianza que los molineros tenían en la fuerza motriz generada por el agua y que explica innumerables procesos similares en toda España, especialmente en áreas rurales. Con independencia de la cronología, la aplicación de esta tecnología acabará industrializando actividades antaño realizadas a mano o de forma artesanal. La afirmación cobra especial relevancia en la Comunidad Valenciana, cuyos ríos y sus acequias derivadas aportaron la energía necesaria para impulsar la industrialización, tanto en el litoral como en el interior (Piqueras, 1999; Selma, 2014; Sendra, 1998).

2. LOS MOLINOS HIDRÁULICOS Y SU IMPRONTA EN LA MONTAÑA MEDITERRÁNEA

Los ríos mediterráneos han jugado históricamente un papel esencial en el problemático proceso de industrialización, sobre todo en ámbitos de la montaña española. Los ejemplos son innumerables: el río Manzanares, en La Rioja; el río Matarraña, en Teruel; bien conocido es el núcleo fluvial de Alcoi, en Alicante o los industriales ríos Ter y Llobregat en Cataluña; etc.

La utilización del agua como fuerza motriz alternativa al carbón y el petróleo, antes y durante las revoluciones industriales, ha generado un vasto patrimonio en forma de construcciones hidráulicas (azudes, acequias y canales, compuertas, molinos, etc.), con las denominadas fábricas de río o colonias fabriles como máximo exponente porque introdujeron notables cambios paisajísticos en los cauces fluviales por su volumetría, la extensión superficial de sus dotaciones y por su capacidad productiva.

La tradición molinera, que se remonta en el tiempo varios siglos e incluso milenios aplicando una arquitectura de funcionalidad industrial, empírica y utilitaria (Sendra, 1998), creó una base experimental suficientemente sólida para promover esa industrialización fluvial que convirtió muchos ríos modestos en auténticos cauces para el desarrollo económico de áreas rurales más o menos aisladas y que aparentemente estaban fuera de los cauces comerciales dominantes en cada época.

El ejemplo de la provincia de Castellón merece un estudio pormenorizado todavía pendiente porque existieron conatos de industrialización relativamente duraderos y exitosos a partir del aprovechamiento de la energía hidromecánica, aplicada por el sistema de golpe (ruedas horizontales que recibían el impulso de agua a presión) o el sistema de peso (ruedas verticales cuyos cangilones eran rellenados para activar el giro). Este territorio cuenta con más de 460 molinos catalogados (Barberá, 2002) y muchos tienen origen islámico, otros tantos son evoluciones naturales de los anteriores datadas en el siglo XVIII –bien por ampliación o multiplicación de las instalaciones-, cuando se produce un crecimiento importante de la población. Es frecuente encontrar en un mismo curso fluvial encadenamientos de tres, cinco, siete o más molinos –topónimos como el Molinell (barranco) o el Molinar (partida municipal) aportan pruebas fehacientes- para aumentar la cosecha de harina en tiempos de constantes rompimientos de tierras.

La importancia estratégica del agua durante muchos siglos para moler cereales y otros productos (algarrobas, yeso, azufre, etc.) impulsó la construcción de inverosímiles molinos, en cauces secos durante más de 300 días al año. Aparecen magnas obras –monumentales balsas de acumulación y elevadas torres o rampas con escalinatas exteriores que albergaban los saltos de agua (Figura 1)- que jalonan esos cursos fluviales y permiten moler a balsadas, es decir, cuando había agua suficiente y la balsa se llenaba.

Las primeras referencias de molinos hidráulicos parecen provenir de tiempos de la romanización, aunque los ingenios hidráulicos debieron recibir un fuerte impulso con la dominación musulmana en una historia que presenta ciertos paralelismos con la del regadío. Tras la conquista cristiana y la necesaria repoblación, la documentación ofrece múltiples ejemplos de concesiones para instalar nuevos molinos, por lo que muchas de las instalaciones que siguen en pie actualmente podrían tener origen medieval. Las crecientes necesidades de producción de alimentos –el término panificar el terreno es habitual en todo el siglo XVIII- provocó una nueva etapa de construcción y/o ampliación de molinos en la que se trata de utilizar y reutilizar el caudal de un mismo río o barranco, a menudo ínfimo, a lo largo de varios kilómetros para aumentar la capacidad de molienda.

Figura 1. El barranco dels Molins, en Ares (Castellón), es una buena muestra de la protección patrimonial de los molinos porque es Bien de Interés Cultural (Imagen del autor).

Como signo de la preindustrialización también se observa un fenómeno harto frecuente, la diversificada producción de los molinos que, si tienen agua suficiente, son capaces de moler cereal durante el día, producir luz por las noches y mantener alguna otra actividad complementaria como cortar madera, moler minerales como el yeso u otros, triturar ropa, etc. Esto es posible sobre todo en aquellos ingenios alimentados por ríos más caudalosos o en su caso por acequias importantes, es decir, las instalaciones que hasta pueden prescindir de balsa porque no necesitan almacenar agua. Es la siguiente fase del proceso evolutivo, la aparición de los molinos-fábrica o molinos multifunción que provocan una incipiente industrialización de la montaña o, para ser más exactos, un proceso preindustrializador que no siempre encuentra continuación temporal posterior capaz de afianzar un tejido industrial.

Un 12% de los molinos tradicionales catalogados en Castellón (56 de 463) fueron reconvertidos para albergar otros aprovechamientos del agua, siendo predominante la producción textil y la fabricación de electricidad (luz en la terminología clásica), seguida por la elaboración de papel –cuando todavía se fabricaba a partir de ropa vieja triturada para producir la pasta-, las serrerías y la trituración de arcilla y otros minerales para la artesanía cerámica. Menor importancia tiene la presencia de molinos arroceros que, además, se concentran todos en municipios litorales (Figura 2). La molienda de aceituna en almazaras, la activación de fuelles en herrerías, la molienda de yeso o complejas operaciones de cortar piedra o alabastro completan el listado de las transformaciones de carácter preindustrial.

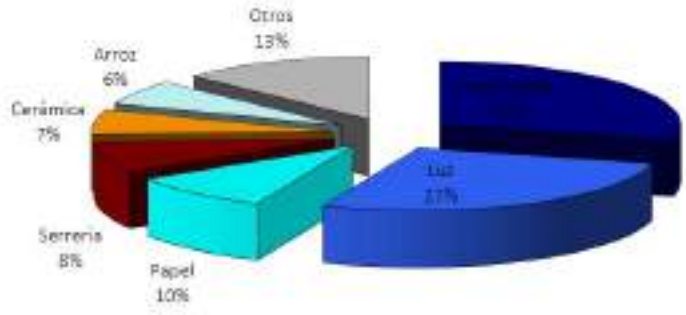


Figura 2. Molinos harineros habilitados para otros usos en la provincia de Castellón (fuente: Barberá, 2002. Elaboración propia).

El proceso adquirió cierta envergadura en unos diez molinos, que fueron capaces de realizar más de dos actividades de forma complementaria. Las combinaciones son diversas y a todas cabe añadir, evidentemente, la producción de harina. Sirvan como ejemplo los siguientes: luz, textil y papel (Molí Canet, en San Rafael del Río); textil, papel, herrería y aceite (Reales Fábricas de San José, en Rossell); luz, textil y cuero (Molino Batán, en Segorbe); papel y aceite (Molino de la Papelera, en Soneja).

2. LA CONVERSIÓN DE LOS MOLINOS EN PEQUEÑAS INDUSTRIAS: LAS TURBINAS METÁLICAS

La fase industrializadora propiamente dicha se apoya en la creación de los molinos-fábrica y viene dada por la instalación de turbinas metálicas en los ingenios preexistentes, diseñadas aplicando cálculos propios de la ingeniería y aprovechando el progreso tecnológico inherente a la revolución industrial y la maquinización. El proceso, que tiene una datación relativamente amplia en función de la zona que se analice, oscila entre 1850 y 1900 (Nadal, 1992). En el caso castellonense, por ejemplo, solo cuatro de los 463 molinos instalaron turbinas hidráulicas –por lo general de tipo Francis- para transformarse en los referidos molinos multifunción y su datación es, por norma general, ligeramente más tardía.

Uno de los casos más sorprendentes lo encontramos en el río Villahermosa, afluente del Mijares, en término de Villahermosa del Río. Los propietarios del molino Sales supieron aprovechar la herencia recibida en forma de conocimiento y dominio de la utilización del agua para ampliar las instalaciones. El resultado fue una industrialización pionera en el municipio, prácticamente única, aunque bastante tardía. En 1915, ampliando el antiguo molino harinero, se fundó la serrería activada por un salto de 5,70 metros y una rueda vertical de madera que giraba con un caudal de 700 litros por segundo. El funcionamiento fue mejorado con posterioridad cuando en 1958 la firma zaragozana Talleres Martín instaló una turbina Francis para mejorar el rendimiento industrial. Hasta los años 80 del siglo XX la empresa cortó madera con la energía hidráulica –de ahí que esas sierras sean conocidas ya en la documentación dieciochesca como sierras de agua-, fabricó luz para el pueblo vecino y también molía yeso.

Estas turbinas o máquinas de movimiento circular continuo alargan la vida útil de los molinos adaptándolos a los sistemas industriales de producción porque mejoran el rendimiento energético, cifrado en un 30% en las ruedas de álabes, rodeznos o rodetes tradicionales y que se eleva hasta un 70 u 80% con estos nuevos artefactos (Nadal, 1992). Esto es posible por su doble cualidad de ser de reacción y radiales, además de la mejora que supone estar diseñadas en metal: “El trabajo transmitido a la rueda móvil se compone de la diferencia de energías cinéticas a la entrada y a la salida; al trabajo de la diferencia de presiones correspondiente a la variación de las velocidades relativas; y al trabajo de la variación de presiones debida a la fuerza centrífuga” (Dubbel, 1925). El modelo de turbina Francis tenía la particularidad añadida de adaptarse a los caudales medios y modestos de los ríos mediterráneos extrayendo un doble rendimiento del agua: primero por la impulsión de las paletas del rodete y, segundo, por el efecto de arrastre o succión que la columna ejercía en su salida.

Otros molinos que fueron transformados con la instalación de la turbina fueron el molino Batán del Tesorero, en Segorbe sobre el río Palancia, cuya cronología no se ha podido determinar y que era una fábrica textil, también trabajaba el cuero y generaba electricidad; el molino del Mocho de Abajo, en Bejís y también sobre el Palancia, que además de moler harina era fábrica de luz; y, por último, el molí de Dalt, en Almassora, que instaló el artefacto hidráulico para cortar madera.

Estas muestras de incipiente industrialización, junto al tardío ejemplo de Villahermosa, fueron precedidas por operaciones similares en otros lugares. En el río Bergantes (caudal de 2,8 m^3/seg y coeficiente de irregularidad de 11,25), subafluente del Ebro que discurre por el NW de la provincia de Castellón, se encuentra el molino del Villar. En término de Sorita, el último municipio antes de pasar a tierras turolenses, acabó gestándose un núcleo fabril a partir de un antiguo molino harinero con dos ruedas y un salto de 9,5 metros. El conjunto, a diferencia de las fábricas de río de mayores dimensiones existentes aguas arriba (la de Domingo Palos en Forcall y la de Juan Giner en Morella), prescindía de balsa de acumulación ante la constancia del caudal del río desviado mediante azud hacia la correspondiente acequia. La explicación la aporta una de las típicas surgencias kársticas de los ríos mediterráneos, ya que el manantial de Fonts Calents, unos kilómetros aguas abajo de Sorita, garantiza un caudal permanente incluso en los años de las sequías más pertinaces.

El molino del Villar, en definitiva, se convirtió en un centro industrial de forma relativamente temprana en su comarca porque entre 1920-1922, según su propietario, se instaló una turbina Francis que permitió optimizar el rendimiento de las instalaciones e incluso activar una sierra de agua que estuvo en funcionamiento entre 1920 y 1955. Apenas 150 metros más adelante, aprovechando idéntico caudal, se instaló un molino papelero que en el siglo XIX se transformó en fábrica textil y cuyo estado actual, tras su utilización como corral de ganado, resulta preocupante desde el punto de vista patrimonial por las numerosas modificaciones acometidas en el edificio –apenas es perceptible su fisionomía original de aprovechamiento hidráulico- y por su evidente deterioro.

3. LAS FÁBRICAS HIDRÁULICAS EN EL RÍO BERGANTES

El río Bergantes es, por su interés, el principal curso fluvial que en tierras castellonenses ejemplifica la industrialización *ex novo* a partir de la energía hidráulica y, sin duda, uno de los mejores ejemplos de toda la Comunidad Valenciana. Sin embargo, la escasez e irregularidad de su caudal, combinada con la conversión de molinos en fábricas o el nacimiento de las fábricas propiamente dichas, provocaron en lugares concretos la necesidad de instalar la consiguiente caldera de vapor y la correspondiente chimenea, cuya presencia todavía marca hitos paisajísticos en la montaña mediterránea. Así sucede en la Fábrica Giner (en Morella) o en tierras turolenses en el molino Medio o Cerrudo (en Iglesuela, sobre el río de las Truchas), en el primer caso en una fábrica textil y en el segundo en una serrería.

La influencia de la industrialización de los ríos catalanes fue determinante en el Bergantes con la aparición de dos colonias fabriles que siguen la fisionomía de los *mill villages* y dos fábricas de río. La Fábrica Palos, la Fábrica Giner, la Fábrica –sin nombre conocido, era sencillamente referida así- y el Xorrador (estas dos últimas ya en término de Sorita) son los puntos donde se transformaban diferentes materias primas gracias a ruedas verticales, turbinas y en el caso de la colonia o Fábrica Giner, con la ayuda del carbón y la máquina de vapor.

La auténtica industrialización fluvial, la que puede considerarse definitiva tras los intentos modernizadores previos de aplicación de turbinas y rodetes, debe aguardar hasta la segunda mitad del siglo XIX, cuando se empiezan a introducir modelos económicos importados. El trasiego de comerciales catalanes era frecuente por todo el Mediterráneo por diferentes motivos. El ejemplo del subsector del corcho es paradigmático con los flujos establecidos entre Cataluña y Andalucía, que dejaron su impronta en Castellón (Soriano y Tercero, 1999). La información, por lo tanto, debía circular no sin dificultad, pero con fluidez y los modelos fueron calcados. La consabida falta de carbón –a pesar de la relativa proximidad a las minas turolenses-, la experiencia acumulada en la molinología y, sobre todo, el económico recurso que aportaba la energía hidráulica propiciaron el proceso iniciado en el río Bergantes.

En torno a 1850 inicia su andadura la elaboración y transformación de tejidos, especialmente de lana, en la Fábrica Palos, situada en Forcall y en el margen derecho del citado río justo antes de su unión con el Cantavieja y el Calders. La escasez de caudal obligó a construir una enorme y profunda balsa (más de 700 metros^2 y más de dos metros de profundidad) que garantizara el funcionamiento de la maquinaria. Con toda probabilidad, el molino harinero original, que parece datar del siglo XVI, tendría una balsa mucho menor que fue posteriormente agrandada. El conjunto, que en la actualidad mantiene su fisionomía y cuenta con protección patrimonial como Bien de Interés Cultural (BIC), llegó a albergar a 50 trabajadores en sus mejores momentos según la información facilitada en la ficha de inventario de la Generalitat Valenciana (http://www.ceice.gva.es/web/patrimonio-cultural-y-museos/bics).

Pero el núcleo que realmente merece el calificativo de fábrica de río e incluso de colonia industrial es la Fábrica Giner, situada unos siete kilómetros aguas arriba en el mismo cauce fluvial, pero en término de Morella (Figura 3). En todo ese tramo de río encontramos hasta doce molinos, todos harineros menos uno que era un batán, por lo que el caudal del Bergantes estaba bien aprovechado. No es raro que el valle se eligiera para un proyecto empresarial pionero en Castellón. Juan Giner, efectivamente, aprovechó las infraestructuras del antiguo molino de Zurita –ya en 1863 reconvertido en fábrica textil ligada a la elaboración de tejidos de lana y algodón- para diseñar un conjunto fabril modélico, en plena montaña y único en la provincia por sus dimensiones, en una finca de 700 hectáreas con una balsa de unos 2.400 metros^2.

Figura 3. La Fábrica Giner, en Morella, fue un importante núcleo industrial (Imagen: Pascual Mercé).

Las obras del complejo se prolongaron entre 1870 y 1876, instalándose entonces la máquina de vapor, las calderas y una primera chimenea –la que persiste en la actualidad data de 1885-, inversiones con las que se alcanzó el máximo productivo hacia finales de siglo –en 1896 había 170 trabajadores censados-, teniendo en cuenta que también se elaboraban tejidos en domicilios particulares –hasta 300 personas adicionales llegaron a trabajar en telares en masías y pueblos vecinos-, algo típico en la industrialización textil.

La fábrica contaba con casa para los guardeses o porteros –hoy reconvertida en alojamiento de turismo rural-, viviendas para familias, viviendas para solteras y viviendas para solteros, pequeña iglesia bajo la advocación de San Juan y San Antonio –construida en 1908 con planta de cruz griega-, las naves industriales y escuela para los hijos de las familias trabajadoras (inaugurada en 1897). La filosofía era la habitual en las colonias fabriles, en las que el empresario-patrón suministraba a los trabajadores todo lo necesario para vivir e incluso mantenía un economato y servicios básicos como el sanitario.

En 1926, después de diversas vicisitudes y más de 60 años de actividad, el complejo cerró provocando una severa crisis en toda la comarca que alimentó los flujos del éxodo rural hacia el litoral y especialmente hacia Barcelona. La finca fue finalmente adquirida en los años 80 por la Generalitat Valenciana por su indudable interés patrimonial para restaurar el complejo, otorgarle diferentes usos (oficinas, albergue, hotel-restaurante) que se mantienen en mayor o menor medida en la actualidad y dotarlo de unas instalaciones deportivas que hasta fueron utilizadas por el Villarreal CF para realizar varias pretemporadas.

Aguas abajo de Forcall, ya en término de Sorita, el último municipio antes de entrar en Teruel, encontramos dos ejemplos añadidos –existe un tercero, pero completamente en ruinas- de fábricas fluviales. El primero es una fábrica sin nombre conocido que producía hilaturas de lana y algodón desde el último tercio del siglo XIX hasta 1983 cuando finalmente su actividad se extingue. El edificio, un compacto bloque de cuatro alturas, tejado a cuatro vertientes y características hileras de pequeñas ventanas en las dos plantas superiores –garantizaban la ventilación y el secado de las prendas tintadas-, ha empezado a derrumbarse en la última década sin remedio ante su abandono y falta de uso. A pesar de su monumentalidad, de un emplazamiento espectacular y de la riqueza patrimonial que depara su interior –todavía alberga maquinaria, poleas y correas, ejes de transmisión, etc.-, este ejemplo de la industrialización fluvial se perderá para siempre en unos años. Y esto a pesar de poderse documentar todo el proceso histórico de construcción y producción fabril –incluso mediante la tradición oral-, incluida toda la obra hidráulica necesaria para desviar el caudal del río Bergantes y dirigirlo hasta la parte trasera del edificio, donde un alargado hueco delata el lugar que debía ocupar una noria vertical que generaría la fuerza motriz para las máquinas y para producir electricidad para la propia fábrica.

Poco antes de salir de la provincia para adentrarse en tierras turolenses encontramos una última fábrica de río, conocida como molino del Raig o Xorrador, que tuvo asociada una fábrica textil. Es sin duda el edificio industrial en peor estado de conservación, ya que apenas quedan en pie algunas paredes y se puede adivinar la estructura, pero el techo hace décadas que desapareció y resulta difícil identificar su uso, la localización de la maquinaria, el lugar donde se generaba la fuerza motriz, etc. Es, sin duda, la demostración de cómo puede acabar el patrimonio industrial si no se actúa para su conservación.

4. LA PUESTA EN VALOR DEL PATRIMONIO HIDRÁULICO INDUSTRIAL

Hay en toda España magníficos ejemplos de puesta en valor del patrimonio industrial y, concretamente, del patrimonio hidráulico industrial. Uno de los pioneros fue el complejo de Taramundi (Asturias), aunque sería de carácter preindustrial; también se pueden citar los museos de Murcia en el río Segura; o el museo de la fábrica de harinas–Fábrica el Sur en el río Tormes (Salamanca), entre otros muchos. Pero, sin duda, el prototipo de red museística activa –sus sedes son bibliotecas y centros de investigación, centros gastronómicos y de celebración de eventos, librerías y tiendas de recuerdos, además de museos propiamente dichos- la encontramos en Cataluña, donde el mNACTEC o Museu Nacional de la Tècnica i la Ciència de Catalunya, con sus diversas sedes, autodenominadas museos científicos, ofrecen una completa visión de la molinología y su evolución industrial. La elección de edificios que fueron fábricas en su día para su adaptación museográfica cumple un objetivo adicional de extraordinaria importancia, visibilizar y poner en valor un inmenso legado cultural y patrimonial. A ello hay que sumar más recientemente el *Mapa del patrimonio industrial catalán. 150 elementos imprescindibles*, con el que se amplía la protección de edificios, oficios, historia, etc.

En la provincia de Castellón y en la Comunitat Valenciana no hay ejemplos de tanta envergadura como el catalán –podrían servir la misma Fábrica Giner o los proyectos acometidos en Alcoi- y parece evidente que haría falta un esfuerzo mayúsculo, tanto desde la Administración como desde las entidades privadas y la sociedad, para recuperar una parte del ingente patrimonio industrial y preindustrial que está en severo riesgo de desaparición las próximas décadas. Y no solo desaparición física, también como fuente de conocimiento porque la ausencia de proyectos de investigación y catalogación sobre muchos edificios o conjuntos de edificios hará imposible en un futuro no demasiado lejano conseguir una historia detallada de su existencia y funcionamiento por la paulatina pérdida de los informadores (tradición oral) y la dificultad intrínseca de interpretación de un paisaje cultural en constante cambio, con edificios que sencillamente desaparecen como consecuencia del paso del tiempo, su falta de función y la ausencia de proyectos de conservación y/o rehabilitación.

En la provincia de Castellón y en la Comunitat Valenciana no hay ejemplos de tanta envergadura como el catalán –podrían servir la misma Fábrica Giner o los proyectos acometidos en Alcoi- y parece evidente que haría falta un esfuerzo mayúsculo, tanto desde la Administración como desde las entidades privadas y la sociedad, para recuperar una parte del ingente patrimonio industrial y preindustrial que está en severo riesgo de desaparición las próximas décadas. Y no solo desaparición física, también como fuente de conocimiento porque la ausencia de proyectos de investigación y catalogación sobre muchos edificios o conjuntos de edificios hará imposible en un futuro no demasiado lejano conseguir una historia detallada de su existencia y funcionamiento por la paulatina pérdida de los informadores (tradición oral) y la dificultad intrínseca de interpretación de un paisaje cultural en constante cambio, con edificios que sencillamente desaparecen como consecuencia del paso del tiempo y la ausencia de proyectos de rehabilitación.

De ahí que sea necesario un plan integral de actuación en el medio rural con medidas directamente dirigidas a atender los problemas de gestión del patrimonio industrial y, concretamente, hidráulico. Las alternativas para generar desarrollo económico a través de la recuperación de edificios y la asignación de nuevos usos son evidentes y además se contribuiría así a evitar la desaparición de un rico patrimonio y, especialmente, de un paisaje modelado con esfuerzo y constituido por infraestructuras lineales (azudes, canales, acequias...) y edificios que aportaban personalidad –o la reforzaban- a los cursos fluviales mediterráneos tan dados a generar con frecuencia fuertes impactos en forma de riadas.

Figura 4. La Fábrica, en Sorita, está en grave riesgo de derrumbe (Imagen de Pascual Mercé).

La creación de rutas culturales o itinerarios del patrimonio sería otra singular apuesta para convertir estos recursos en productos –una de las formas de garantizar su preservación-, aunque para ello haría falta señalizar senderos y áreas, crear paneles informativos e incluso diseñar exposiciones o museos al aire libre, con visitas al interior de los edificios más notables para propiciar su demanda como componente del mundo turístico, educativo y cultural. Esta labor, además de hacer más visible el patrimonio, debería ir acompañada de acciones de restauración y/o consolidación de las fábricas de río que todavía pueden salvarse para un posterior aprovechamiento cultural o recreativo.

El ejemplo del Parque Fluvial del Ripoll, en Sabadell (Llonch, 2007), demuestra que este tipo de actuaciones es posible, que se puede aprovechar el patrimonio para diseñar un museo al aire libre, activar un turismo cultural, crear dotaciones de alojamiento alternativas (albergues) que otorguen una segunda vida a los inmuebles abandonados, fomentar el conocimiento de la historia y la interpretación del paisaje con sencillas medidas. Rescatar del olvido el rico legado industrial ligado a los ríos mediterráneos debería ser una prioridad en áreas especialmente necesitadas de políticas activas de desarrollo económico –ahora que cobra vigencia nuevamente el umbral desvitalizado o la España vacía-, generación de oportunidades para la población y, en suma, para hacerlas visibles en un mundo globalizado que sabe apreciar en su justa medida este tipo de iniciativas.

En cualquier caso, para activar estos procesos hace falta voluntad política, conciencia cultural y conocimiento patrimonial. Es necesario conocer para intervenir con acierto, debe practicarse un I+I (inventariar e investigar) para generar proyectos viables, capaces de crear sinergias territoriales y duraderos (Soriano, 2005). El diseño de un itinerario fluvial en pleno cauce del río Bergantes, por ejemplo, fue una inversión absurda porque como era previsible una riada –el 23 de octubre de 1967 ya se alcanzó un caudal máximo de 1.560 m^3/seg y diario de 668 m^3/seg- arruinó en pocos minutos todas las infraestructuras creadas (puentes, pasarelas, señalización...).

5. CONCLUSIONES

Los procesos de industrialización a partir del desarrollo de la técnica utilizada en los molinos hidráulicos son fundamentales para entender el nacimiento de la tecnología preindustrial e industrial. Siglos de tradición molinera facilitaron una base teórica y práctica para hacer posible la aparición de las fábricas de río y las colonias fabriles.

El modelo de la Fábrica Giner, en Morella (Castellón), puede servir de ejemplo, aunque el proyecto iniciado en los años 80 del siglo XX tiene muchos puntos débiles, empezando por la falta de proyección, difusión y aprovechamiento de las sinergias generadas por una restauración inacabada. La apuesta por reconvertir edificios –el hotel cerró hace años, se mantiene abierto un albergue, un centro de BTT, las dependencias de

la Fundación Blasco de Alagón y una oficina comarcal de servicios agrarios-, otorgar nuevos usos e incluso dinamizar el turismo a partir de unas instalaciones históricas debería concluirse para no incurrir en una falta de optimización de las inversiones realizadas.

Las alternativas adoptadas hasta ahora han dado sus frutos para conservar parte de la herencia recibida, pero las carencias en la visibilización del proyecto de la Fábrica Giner son evidentes. La falta de información para el visitante –bastarían sencillos paneles-, incluido el segmento turístico que acude en la estación vacacional a disfrutar en el parque de aventura forestal Saltapins (lianas, tirolinas, etc.) y que debe literalmente cruzar la parcela de la colonia fabril, es inexplicable porque tras la inversión realizada parece una renuncia expresa a publicitar el trabajo realizado.

A escala general, no obstante, el problema más grave es la continuada pérdida de elementos patrimoniales. La ausencia de dotación presupuestaria, las dificultades que los propietarios se encuentran a la hora de acometer proyectos ambiciosos en sus edificios y el mismo desconocimiento del patrimonio existente son serios inconvenientes para garantizar la preservación de unas construcciones emblemáticas, que aportan personalidad al paisaje y que jugaron un papel estratégico en el desarrollo económico de muchas áreas de montaña.

Prolongar el olvido a que son sometidos muchos elementos patrimoniales supone una mayúscula irresponsabilidad porque el patrimonio sufre especialmente las consecuencias negativas del paso del tiempo. La falta de políticas de intervención provoca una incongruencia económica: el sobrecoste derivado de una actuación que opera sobre un patrimonio más degradado puede resultar oneroso. Y esto teniendo en cuenta un factor añadido, el patrimonio en ruinas es difícilmente recuperable, aunque puedan reconstruirse parcialmente castillos desde sus cimientos como ha ocurrido con el antiguo emplazamiento de Castellón de la Plana, el Castell Vell.

BIBLIOGRAFÍA

Anónimo (1915): «Proyecto de ampliación de salto del molino de Sales situado en el término de Villahermosa». Archivo privado de la empresa Constantino Bou S. A. Almassora. 1915, enero, 1. Castellón.

Anónimo (sin datar): «Proyecto Fábrica Giner». Generalitat Valenciana, INEM (sin paginar).

Dubbel, H. (1925): Manual del constructor de máquinas. Barcelona, Editorial Labor.

'El patrimonio rural iletrado. Nuevos recursos para el desarrollo en áreas de montaña', en Millars (2005): Espai i història, 28, 137-149.

Llonch, M. (2007): "Gestión y reutilización del patrimonio histórico industrial desde la iniciativa local: el Parque Fluvial del Ripoll de Sabadell", en IX Coloquio Internacional de Geocrítica. Los problemas del mundo actual. Situaciones y alternativas desde la Geografía y las Ciencias Sociales. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil.

Nadal, J. (1992): 'Los Planas, constructores de turbinas y material eléctrico (1858-1949', en Revista de Historia Industrial, 1, 63-93.

Piqueras Haba, J. (1999): El espacio valenciano. Una síntesis geográfica. Valencia, editorial Gules.

Selma Castell, S. (2014): Paisatges històrics, patrimoni i didàctica. Les séquies i les hortes del Tribunal de les Aigües de València. Tesis doctoral, Universitat Jaume I, Castellón.

Sendra Bañuls, F. (1998): Molins d'aigua a la Vall d'Albaida. Ontinyent (Valencia), Caixa d'Estalvis d'Ontinyent.

Soriano Martí, J. et al. (1999): "El origen de la industria corchotaponera en la Serra d'Espadà (Castellón). La importancia de las relaciones comerciales con Cataluña". En Zapata, S. (1999): Alcornocales e industria corchera: hoy, ayer y mañana, Barcelona, Museu del Suro de Palafrugell, 692-711.

Soriano Martí, J. (2002): Aprovechamientos históricos y situación actual del bosque en Castellón, Valencia, Fundación Bancaixa.

LA METODOLOGÍA CUALI-CUANTITATIVA EN EL ANÁLISIS DE LA IMAGEN TURÍSTICA

Raul Suhett de Morais[1]

[1] Universitat Autònoma de Barcelona, Departament de Geografia, Campus de Bellaterra, Edifici B, Carrer de la Fortuna, s/n, 08193 Bellaterra, Barcelona, España) Raul.Suhett@e-campus.uab.cat

RESUMEN

Los estudios de imagen turística están difundidos por diversas áreas de investigación. En Geografía, sin embargo, hay poca literatura. En este sentido, este artículo pretende ser una pequeña aportación. Este texto refleja la metodología utilizada en la Tesis Doctoral del autor, la cual busca entender la evolución de la imagen turística de la ciudad de Barcelona a lo largo de casi 120 años. Para ello, se analiza las guías turísticas impresas de todas las épocas, desde 1888 hasta la actualidad. Aquí, sin embargo, serán explicadas sólo tres de ellas. Las guías seleccionadas han sido codificadas y procesadas en el software ATALS.ti. Este artículo busca explicar una nueva metodología para entender que las imágenes turísticas no son estáticas y, por ello, se deben de tener en cuenta los registros fieles de cada una de las fases que se producen en esta dinámica. En estos tiempos de guías turísticas colaborativas, donde se borra el pasado digital de los destinos y donde se inculca lo nuevo, buscar maneras de entender cómo se crean y se modifican las imágenes turísticas es de suma importancia para investigadores, planeadores y población en general.

Palabras clave: Imagen Turística, Barcelona, Guías Turísticas, ATLAS.ti, Teoría Fundamentada.

ABSTRACT

The studies on tourism destination image are spread over several research areas. In Geography, however, there is little literature about it and this paper expects to contribute even a little to this field. This text reflects on the methodology used on the author's PhD Thesis which intends to understand the evolution of Barcelona's tourism destination image throughout almost 120 years. In order to do that, tourist guidebooks from all times from 1888 to our own are analyzed, although only three will be explained here. The guidebooks are coded and processed by the CAQDAS ATLAS.ti. This paper searches to explain a new methodology to understand that tourism destination images are not static and, because of that, one should take into account the accurate registers of each phase. At times like our own when collaborative websites erase the digital past of the destinations in order to plant a new image, it is of the outmost importance to researchers, planners, and citizens to understand how tourism destination images are created and modified.

Keywords: Tourism Destination Image, Barcelona, Tourist Guidebooks, ATLAS.ti, Grounded Theory.

1. INTRODUCCIÓN

La actividad turística en Barcelona se remonta al siglo XIX y desde entonces ha estado siempre presente en la vida socio-económico-política de la ciudad (Delgado, 2007; Muntanyola, 2004; Palou Rubio, 2016; entre otros). La ciudad que hoy enfrenta casos de turismofóbia (por ejemplo, López Palomeque, 2015; y Sellares et al., 2015) entró definitivamente en el fenómeno turístico hace casi 120 años con la llegada de la Exposición Universal de 1888 (por ejemplo, Riu-Barrera, 2016). La Barcelona "gaudiniana" que se da a conocer a principios del siglo XXI -con la Sagrada Familia como máximo estandarte- es sólo una de las muchas imágenes turísticas con las que, durante más de cien años, la *Ciutat Comtal* viene atrayendo a turistas de todo el mundo.

En la investigación -aún en curso y que es parte del Programa Oficial de Doctorado del Departament de Geografia de la Universitat Autònoma de Barcelona -se demuestra que la Barcelona turística de finales del

siglo XIX y primeras décadas del XX, tenía muy poco que ver con la que conocemos a partir de los Juegos Olímpicos de 1992. Analizando más de una decena de guías turísticas de la capital catalana publicadas entre 1888 y 2017, la investigación busca contestar a dos hipótesis: 1. que la imagen turística de Barcelona ha cambiado drásticamente. 2. que las guías turísticas son una fuente fiable para tratar de entender la imagen turística de una ciudad.

En este artículo se hablará de cómo la metodología cuali-cuantitativa -utilizada en la investigación- tiene la función de llevar a cabo la comprobación (o refutación) de las hipótesis propuestas.

Además, se demostrará cómo el uso del software ATLAS.ti puede facilitar sobremanera el análisis del contenido de las guías turísticas seleccionadas. Aunque la investigación está todavía en proceso y no es posible comentar sobre todas las guías o las conclusiones finales de la Tesis, este artículo echará luz sobre una metodología que todavía no es común en el estudio del fenómeno turístico.

2. LA METODOLOGÍA CUALI-CUANTITATIVA

El uso de las metodologías cualitativas son la tónica cuando se trata de hacer un análisis de la imagen turística (el mejor ejemplo es Bhattacharyya, 1997). Sin embargo, las metodologías utilizadas no son especialmente innovadoras y el uso de la Teoría fundamentada en los estudios de la imagen turística aun no es fácil de encontrar. En la búsqueda por una metodología que revistiera la investigación con un carácter científico, se llegó a la Teoría Fundamentada. La cuál, ciertamente, es de uso común en las Ciencias Sociales y ha sido bien explicada por Glaser y Strauss en la década de los 1960 (Carrero et al., 2012; Saldaña, 2011; Strauss, 1987; Strauss & Corbin, 1990; entre otros). A pesar de esto, ciertamente no se ha encontrado ningún trabajo en imagen turística que se valga de ella. Si bien la Teoría Fundamentada básicamente consiste en sacar una teoría desde dentro de los datos, su aplicación en la investigación hace que ésta sea innovadora. Además, los resultados preliminares que se han obtenido, después de su implantación, demuestran que efectivamente funciona.

2.1. La Teoría Fundamentada

Tal y como explican los principales manuales de Teoría Fundamentada, ésta es una metodología bastante abierta y depende mucho de la sensibilidad y de lo involucrado que esté el investigador con su objeto de estudio. En el caso de la investigación en curso, las guías turísticas de Barcelona han sido estudiadas por el autor desde hace más de diez años (cf., por ejemplo, Morais, 2012). En un trabajo anterior, el autor indaga sobre las maneras que hay de buscar información dentro de los textos incluidos en las guías turísticas (Friese, 2014, 2015; Saldaña, 2011). Por otro lado, otro aspecto importante a tomar en cuenta de la Teoría Fundamentada es la facilidad con la que se pueden identificar patrones a lo largo del tiempo (Saldaña, 2003). Por lo que, después de buscar entre diferentes metodologías, se optase por la Teoría Fundamentada para analizar la evolución de la imagen turística de Barcelona a lo largo de casi 120 años.

Saldaña, uno de los investigadores sociales que más ha publicado sobre la Teoría Fundamentada, la define como una metodología para el análisis meticuloso de los datos y para entender el proceso humano y construir una teoría – así, la teoría realmente sale de la base, de los fundamentos, hacia arriba (Saldaña, 2011, p. 6). Aparte de esto, una de las principales justificaciones para usar dicha teoría en el estudio de la imagen turística –a través de las guías turísticas–, es que no sólo analiza las guías profundamente, sino que también codifica los textos en todas sus formas. De este modo, el investigador puede construir una teoría basada en los datos.

La codificación de las guías turística se está haciendo utilizando un método desarrollado por el propio autor basado en sugerencias de los autores fundamentales de la Teoría Fundamentada, de manera especial las de Friese (2015), Strauss (1987) y Saldaña (2011). Fue este último quien dijo que:

> "No standardized methods for qualitative data analysis exist, just a repertory of frameworks and techniques advocated in the professional literature. Which methods work "best" depend, of course, on the researcher's methodological orientation, the primary and related research questions of the particular study, and the types of qualitative data collected to answer those questions". (Saldaña, 2003, p. 45)

De esta manera, se ha creado un sistema de codificación de las guías turísticas cuyo objetivo es el de entender la imagen de la ciudad que tiene los turistas en un periodo de tiempo determinado.

Por otro lado, vale la pena decir que en la investigación se utilizan más de una decena de guías turísticas para analizar en un período de tiempo, si se quiere, bastante extenso. Para el autor esto cobra sentido si, por un lado, se toma en cuenta que no existe una definición sobre el tamaño del muestreo en un estudio longitudinal (Saldaña, 2003, p. 11), y, por otro lado, si se entiende que precisamente lo interesante es analizar toda la historia del Turismo en Barcelona. Sin embargo, para este artículo, se tendrán en cuenta sólo 3 etapas de dicha historia: las que cubren la primera parte. Es decir, el periodo de tiempo de estudio en este artículo cubre 64 años y analiza las guías turísticas publicadas en 1888, 1929 y 1952.

La Teoría Fundamentada, además, tiene otra característica que la hace interesante para este trabajo: su capacidad de ser usada en conjunto con otras metodologías. Y es que pretender estudiar la imagen turística sin crear un estudio de caso es, sin dudas, algo demasiado etéreo para un fenómeno tan práctico como es el Turismo. Para sortear este obstáculo, precisamente se ha decidido usar un estudio de caso. Así, el estudio resultante será no sólo una investigación viva sino también comprobable. Asimismo, para mantener el foco en única unidad (Saldaña, 2011, p. 8), la elección de la ciudad de Barcelona fue casi instantánea - tanto por parte del investigador como por la directora de la Tesis-. La posibilidad de extrapolar la Teoría Fundamentada a través del Estudio de Caso, ha sido corroborada por autores como Saldaña, quien afirmó que la transferibilidad o generalización de los estudios de caso dependen de la lógica y la persuasión interpretativa del investigador, pero también de la habilidad del lector para establecer influencias, es decir, de entender cómo los estudios de caso no sólo hablan de una población sino también de un problema más amplio (Saldaña, 2011, p. 8).

Por otro lado, la Teoría Fundamentada se adapta bien a la investigación por el hecho de que su análisis es constante y retroalimentado. Saldaña (2011, p. 115) define esta característica como: “an analytic process of constantly comparing small data units through a series of cumulative coding cycles to achieve abstraction and a range of dimensions to the emergent categories’ properties”. En otras palabras, los códigos y las categorías resultantes son siempre factibles de revisión a la vez que se observan nuevas informaciones. En este artículo, por ejemplo, el análisis de tres guías implicó que la codificación fuese un proceso de ir y venir; donde la inclusión, exclusión o la unión de códigos y/o categorías fue continua.

En conclusión, y después de haber observado los elementos de esta metodología, la Teoría Fundamentada es la que mejor se adecua a las expectativas y necesidades de un estudio de imagen turística.

2.2. ATLAS.ti

ATLAS.ti es un software CAQDAS: Computer Assisted Qualitative Data Analysis Software – programa de análisis de datos cualitativos asistido por ordenador. Esto quiere decir que es un programa que ayuda a la investigación con metodologías cualitativas, esto en la medida que ordena los códigos, las categorías, los memos y todos los demás elementos involucrados en los trabajos cualitativos científicos. Como hizo hincapié Friese (2014, p. 1) en la primera página de su libro sobre el uso del ATLAS.ti para los análisis de datos cualitativos, “ATLAS.ti – like any other CAQDAS program – does not actually analyze data; it is simply a tool for supporting the process of data analysis”. Y es que el trabajo de análisis, al fin y al cabo, es del investigador no del programa.

La primera intención para usar CAQDAS fue la de dar un carácter de fiabilidad y que las conclusiones tuvieses capacidad de ser comprobadas sin grandes esfuerzos. En una investigación anterior, más concisa y restringida –tanto en términos de tiempo como de contribuciones (Morais, 2012)–, los datos fueron analizados manualmente, es decir de manera analógica, lo que dificultó no sólo la comprobación de los datos, sino que talvez perjudicó la credibilidad de las conclusiones. Para evitar estas desventajas, se ha optado por valerse del ATLAS.ti. Ya que al quedar grabados todos los pasos de la investigación, éstos podrán ser cuestionados y revisados posteriormente.

El uso de un CAQDAS también ha tenido un segundo objetivo: facilitar el uso de la Teoría Fundamentada y la simplicidad que esto implica en la recuperación de los datos que serán analizados. Emprender una investigación cualitativa con medios manuales es, sin duda, extremadamente complicado: Avanzar y tener que volver a los primeros datos cada vez que una nueva categoría aparece, o en el momento que es necesario unir dos códigos, son algunas de las dificultades que esto implica. Sin embargo, con el uso de un software como el ATLAS.ti, estos pasos pueden ser ejecutados rápidamente y con apenas unos clics del ratón.

Además, el uso de CAQDAS tiene la ventaja de que, al estar en el ordenador los documentos originales, éstos no son manipulados. Así, mientras que para analizar los datos de manera manual hay que hacer todo tipo de marcas - para que se pueda saber, y recordar, los diversos códigos creados-, en los programas de análisis de datos cualitativos los documentos no sólo se mantienen intactos (Friese, 2014, p. 19) sino que también pueden volver a ser usados tanto por otros investigadores como en otros proyectos con objetivos completamente distintos.

El primer uso de la Teoría Fundamentada se dio con el estudio de Glaser y Strauss sobre la conciencia de la muerte (1967) hace ya 50 años y desde entonces mucho se ha avanzado para facilitar el trabajo del investigador Para concluir la justificativa por el uso de los CAQDAS, es interesante recuperar la afirmación de Friese cuando corrobora las ventajas de su uso al decir que:

> "a carefully conducted, computer-assisted qualitative data analysis also increases the validity of research results, especially at the conceptual stage of an analysis. When using manual methods, it is easy to 'forget' the raw data behind the concepts as it is quite laborious to get back into the data. In a software-supported analysis, the raw data are only a few mouse clicks away and it is much easier to remind yourself about the data and to verify or falsify your developing theoretical thoughts". (Friese, 2014, p. 1)

Definitivamente, la combinación de una metodología flexible, con un software que permite recuperar los datos hace que la investigación pueda fluir sin interrupciones y, además, aporta fiabilidad a los resultados.

2.3. Las guías turísticas

Las guías y relatos de viajes ya hace mucho rellenan bibliotecas por el mundo. En 1552, Charles Estienne (un tipógrafo de Lyon, Francia) produjo el Le Guide des Chemins de France y Les Fleuves au Royaume de France que traía, por primera vez, "códigos y abreviaturas, dando direcciones mínimas especialmente precisas sobre las ciudades a lo largo de estas rutas, las distancias entre ellas, los pasajes etc" (OMT, 2001, p. 8). Antes y después de Charles Estienne, muchos escritores hablaron de sus andanzas en libros memorables, como el Éxodo de la Biblia, *La Eneida* de Virgilio, *Os Lusíadas* de Luís Vaz de Camões, *El Ingenioso hidalgo Don Quijote de la Mancha* de Miguel de Cervantes Saavedra, entre (muchos) otros. Los tiempos modernos produjeron aún más relatos sobre los viajes, los cuales se tornaran más frecuentes, pero ni por ello menos complicadas ni sorprendentes. Las ciudades crecieron, los transportes se modernizaran, los sistemas de comunicación son más eficientes, pero los viajeros continúan sin encontrarse en algunos sitios turísticos.

Sin embargo, las guías turísticas no son simples relatos de viaje, éstas son una herramienta que auxilia el turista a comprender la ciudad, diciéndole dónde tiene que ir, a qué hora debe llegar, qué plato necesita elegir o qué hotel hay que buscar. Ellas cumplen las mismas funciones de un "guía turístico" –principalmente en lo tocante a los sesgos instrumental y comunicativo de los que habla Cohen (1985). Ahora bien, la presencia de las guías es más bien perenne, puesto que entran en contacto con el turista en su casa y antes del viaje, le acompañan durante los paseos y vuelven al origen cuando el turista también lo hace. No es casualidad que sean una de las principales fuentes de información para el turista (tabla 1). Así, las imágenes de una ciudad que se proyectan en las guías turísticas son muy duraderas e impactantes.

Pero, por otro lado, las guías turísticas impresas en papel, empiezan a perder su lugar; éstas están siendo sustituidas por las nuevas guías virtuales, en éstas los contenidos cambian al gusto del tiempo. De hecho, la segunda década del siglo XXI puede ser la última en que veamos guías en papel circulando entre los turistas, pronto todos buscarán informaciones en medios electrónicos. Y sin embargo, la información –y, por consiguiente, la imagen turística– de las guías en papel no sólo permanece sino que puede ser analizada y comparada con otras de otros momentos en el tiempo. Mientras que las guías electrónicas cambian sus informaciones y sus imágenes de una manera casi orwelliana. De allí la importancia de sólo usar guías turísticas en papel para esta investigación.

Tabla 1. Fuentes de información empleados por los turistas a ciudades de Europa Occidental (en %)

Fuente de información	*Turistas extranjeros*	*Todos los turistas*
Familiares y amigos	29	31
Guías turísticas	23	17
Internet	19	19
Visitas anteriores	12	13
Consejo de turismo	9	10
Folletos de TTOO	3	5
Televisión y radio	1	1
Periódicos y revistas	1	4

Fuente: Adaptado de OMT y CET (2005, p. 25). Al haberse redondeado las cifras, puede que las columnas no sumen el 100%.

Las guías en papel son analizadas desde varios puntos de vista, pero se especifican cada uno de las categorías y los códigos utilizados para el análisis.

- Códigos de atractivos:
  - Nombre de las ciudades de la Provincia de Barcelona – ejemplo: BAR-SantCugat
  - Atractivos – ejemplo: ATT-SagradaFamília
  - Personalidades – ejemplo: PER-PabloPicasso
  - Barrios y distritos de la ciudad de Barcelona – ejemplo: NEI-Gràcia
  - Localidades y países fuera de la Provincia de Barcelona – ejemplo: LOB-Girona
  - Actividades turísticas – ejemplos: ACT-Eating
- Otros códigos relacionados al Turismo:
  - Servicios turísticos – ejemplo: SER-Hotels
  - Información turística – ejemplo: PARA-Money
  - Transportes – ejemplo: TRA-Trains
- Códigos calificativos:
  - Tono – ejemplo: TON-Good
  - Imágenes – ejemplo: IMG-Small
  - Característica del texto – ejemplo: TXT-Bold
  - Posición en la guía turística – ejemplo: POS-Beginning
  - Destaques – ejemplo: HOT-Route
- Otros códigos – ejemplo: OTH-Publicity

De acuerdo con estas categorías y códigos, se espera que las guías presenten un retrato fiable de la imagen turística de Barcelona en sus respectivos momentos en la historia de la ciudad.

3. LA IMAGEN TURÍSTICA DE BARCELONA ENTRE 1888 Y 1952

La ciudad de Barcelona consiguió su billete definitivo hacia el Turismo mundial con la Exposición Universal de 1888. Ésta, no sólo remodeló el Parc de la Ciutadella, sino que alzó la ciudad e hizo de ésta un destino turístico importante para los viajeros de Europa y del resto del planeta (Riu-Barrera, 2016). Es por este motivo que, al igual que para muchos autores estudian (cf., por ejemplo, Palou Rubio, 2016b; Resina, 2016), se eligiese este año como el verdadero inicio del fenómeno turístico en la capital catalana. Esta investigación, tras llegar a la misma conclusión, inicia los análisis en 1888 y los acaba en 2017. En este artículo, sin embargo y por motivos de reducido espacio y tiempo, sólo muestra tres ejemplos de guías: las primeras y más antiguas. Que son, precisamente, las imágenes más dispares de las que actualmente conocemos en Barcelona.

Por otro lado, el listado de códigos es demasiado grande para poder incluirlo en este artículo; así que sólo se hará una pequeña explicación de cómo cada guía aparece en ATLAS.ti , para luego presentar una conclusión

final. Todos los datos analizados -y también en su formato en bruto- serán publicados con la defensa de la Tesis Doctoral, prevista para principios de 2018 y 120 años después de la Exposición Universal.

3.1. 1888 – Barcelona y Su Provincia (Martí de Solá, 1888)

Esta guía, editada e ilustrada por Modesto Martí de Solá en el año del primer grande evento turístico de Barcelona –la Exposición Universal de 1888–, es una completísima fuente de información no sólo del incipiente fenómeno turístico de Ciutat Comtal de aquel entonces, sino también de toda la vida urbana barcelonesa de finales del siglo XIX. En ella se encuentran información detallada de los principales atractivos de ciudad y también de las ciudades de la provincia de Barcelona, algunas de las cuales ahora son partes de la capital catalana, como es el caso de los barrios de Sants, Gràcia, Sarrià, Sant Adreu y otros que también fueron incorporados a lo largo de los años.

La ciudad con más menciones en toda la guía es, sin ninguna sorpresa, Barcelona con 34 menciones; seguida de las ciudades de Vic, Manresa, Tarragona y Granollers. Sin embargo, el atractivo turístico más recomendado se encuentra fuera de los límites de la Ciutat Comtal: el Monasteri de Montserrat, con 13 menciones; depues vienen arquitectura de Barcelona, el Montseny, el Montjuïc y la Vallvidrera. Es interesante notar que, de las cinco atracciones más representativas, cuatro son naturales. Así como en casi todas las guías, los atractivos y las ciudades suelen aparecer al principio; mientras que las informaciones prácticas vienen al final. La tonalidad de las descripciones es, generalmente, buena -75 buenas y sólo cinco malas-. De las tres guías aquí analizadas, es la única que tiene publicidad. Por otro lado, los medios de transporte más mencionados son los trenes y las autopistas, con descripciones detalladísimas de los caminos, los precios y sus leyes.

3.2. 1929 – L'Art d'Ensenyar Barcelona (Soldevila, 2007)

Escrita por Carles Soldevila, bajo el pseudónimo Myself, la guía más destacada de la segunda gran revolución turística de Barcelona, cuenta una historia bastante curiosa: explica la ciudad de Barcelona a los propios barceloneses, bajo el supuesto de que éstos recibirán visitantes y que querrán pasar por ningún problema al mostrar la Ciutat Comtal. Diferente de las otras guías analizadas, exactamente por la historia que contextualiza la guía, los atractivos suelen aparecer en el centro y al final de la guía, mientras que las informaciones prácticas vienen al inicio.

Es la guía con la proporción más ajustada en el tono que usa para describir los atractivos: 50 veces como elogio; 15 como un mal atractivo. Versa básicamente sobre la ciudad de Barcelona; aunque también sugiere paseos por Montserrat (el segundo atractivo más mencionado), el Montseny, Tarrassa, Tarragona y los Pirineos. Los atractivos más recomendados son la propia Exposición Internacional de 1929 –ubicada en el Montjuïc–, Montserrat, la Sagrada Familia, la arquitectura, el Tibidabo y la Catedral. Sin embargo, es importante resaltar que la Sagrada Familia (y todas las obras del *Modernisme Català* con especial atención las de Antoni Gaudí) son siempre mencionadas de mala manera. Eso demuestra que aparecer en una guía, no siempre quiere decir que sea una buena noticia.

3.3. 1952 – Guía Turística de la Provincia de Barcelona (Diputación Provincial de Barcelona, 1952)

Esta es, de las tres guías analizadas en este artículo, la única que está escrita por una institución y no por una persona. La Diputación de Barcelona, en los años posteriores a la Guerra Civil, publicó este libro que no sólo incluye excelentes descripciones de las ciudades bajo su poder, sino que también es la primera que incluye fotos en sus páginas. Como es habitual, las principales referencias a las ciudades -y a sus atractivos- aparecen al principio de la guía, pero, a diferencia de las otras, en esta guía las informaciones prácticas están difuminadas por todo el texto. La ciudad con más menciones es, por supuesto, Barcelona; le siguen Vic, Osona, Sitges y Terrassa. Los atractivos más mencionados son Montserrat, Montseny, la Catedral de Barcelona, la Catedral de Manresa, el Palau Reial Major de Barcelona.

Aunque el momento histórico en el que fue escrita no era bueno, la guía presenta una provincia llena de atractivos y lugares de interés para el turista. Los monumentos, tanto naturales como arquitectónicos e incluso culturales, son descritos con ánimos de atraer a todo tipo de visitante.

3.4. Conclusión

Es interesante percibir que la imagen turística varía de acuerdo con el momento histórico en el que las guías son publicadas. Mientras que en la primera guía el objetivo era mostrar la Exposición Universal, en las otras los atractivos se adaptan según los acontecimientos que le son contemporáneos: la Exposición Internacional y la diversidad cultural, en las dos guías siguientes. Ciertamente, los atractivos turísticos cambian a lo largo del tiempo, aunque no tanto como en los tiempos actuales.

4. RESULTADOS

Este artículo ha servido para mostrar, por un lado, que la metodología de la Teoría Fundamentada -ayudada por un Estudio de Caso y el uso del ATLAS.ti- permite entender la evolución de un proceso social a lo largo del tiempo. Por otro lado, que las guías turísticas ofrecen una fuente fiable de datos para analizar cómo el Turismo de una ciudad cambia con el tiempo y, por extensión, también la imagen turística. Además, este trabajo también pone en evidencia la necesidad de recolectar datos de todos los tiempos, esto para que el investigador pueda mantener una base de datos constante que le permita analizar y percibir los cambios en la imagen turística que una ciudad proyecta hacia sus futuros turistas. Además, estos análisis son importantes para poder planear los rumbos que el fenómeno turístico en las ciudades, y así, buscar un equilibrio entre las necesidades de los diversos actores involucrados.

Finalmente, este artículo no pretende ser una respuesta final a la historia de la imagen turística de Barcelona. Con el análisis de casi otra decena más de guías turísticas, la investigación todavía sigue su curso. La publicación de los resultados definitivos está prevista para el principio de 2018, celebrando 120 años de la Exposición Universal.

AGRADECIMIENTOS

Este artículo es parte de una investigación desarrollada dentro del Grupo Tudistar en el Departament de Geografia de la Universitat Autònoma de Barcelona con financiación de la Agencia Estatal de Investigación (AEI) y al Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) (MINECO CSO2016-74861-R).

BIBLIOGRAFÍA

Bhattacharyya, D. P. (1997): Mediating India: An analysis of a guidebook. *Annals of Tourism Research*, *24*(2), 371–389. https://doi.org/10.1016/S0160-7383(97)80007-2

Carrero, V. et al. (2012): *Teoría Fundamentada Grounded Theory: El desarrollo de la teoría desde la generalización conceptual* (2nd ed.). Madrid: CIS.

Cohen, E. (1985): The tourist guide. *Annals of Tourism Research*, *12*(1), 5–29. https://doi.org/10.1016/0160-7383(85)90037-4

Delgado, M. (2007): *La Ciudad Mentirosa: Fraude y Miseria del "Modelo Barcelona"* (1st ed.). Madrid: Los Libros de la Catarata.

Diputación Provincial de Barcelona. (1952): *Guía Turística de la Provincia de Barcelona*. Barcelona: Sociedad Alianza de Artes Gráficas.

Friese, S. (2014): *Qualitative Data Analysis with ATLAS.ti*. London: Sage.

Friese, S. (2015): Methods And Methodologies For Qualitative Data Analysis. *Methods and Methodologies for Qualitative Data Analysis*, 1–10.

Glaser, B. et al. (1967): *Awareness of dying. Transaction Publishers.* Piscataway: Transaction Publishers.

López Palomeque, F. (2015): Barcelona, de ciudad con turismo a ciudad turística. Notas sobre un proceso complejo e inacabado. *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, *61*(3), 483–506. https://doi.org/10.5565/rev/dag.296

Martí de Solá, M. (1888): *Barcelona y Su Provincia*. Barcelona: La Academia.

Morais, R. (2012): *La imagen de Barcelona a través de las guías turísticas - ¿Qué ciudad mostramos?*

Saarbrücken: Editorial Académica Española.

Muntanyola, A. (2004): *Organització turística de Catalunya*. Barcelona : Turisme de Barcelona. Retrieved from http://cataleg.uab.cat/record=b1956218~S1*cat

OMT. (2001): *Symbols, a status report & handbook*. Madrid: OMT.

OMT et al. (2005): *El turismo urbano y la cultura. La experiencia europea*. Madrid: OMT.

Palou Rubio, S. (2016a): *Destinació BCN: Història del Turisme a la ciutat de Barcelona*. (S. Palou Rubio, Ed.) (1st ed.). Barcelona: Editorial Efados.

Palou Rubio, S. (2016b): Pretextos del turisme a Barcelona. In S. Palou Rubio (Ed.), *Destinació BCN: Història del turisme a la ciutat de Barcelona* (pp. 15–23). Barcelona: Efadós.

Resina, J. R. (2016): Turisme: La ciutat diferida. In S. Palou Rubio (Ed.), *Destinació BCN: Història del turisme a la ciutat de Barcelona* (pp. 9–14). Barcelona: Efadós.

Riu-Barrera, E. (2016): La Barcelona Visitada el Segle XIX: Dels viatgers il·lustrats a l'inici del turisme. In S. Palou Rubio (Ed.), *Destinació BCN: Història del turisme a la ciutat de Barcelona* (pp. 26–47). Barcelona: Efadós.

Saldaña, J. (2003): *Longitudinal Qualitative Research*. Oxford: Rowman Altamira.

Saldaña, J. (2011): *Fundamentals of Qualitative Research*. New York: Oxford University Press.

Sellares, M. A. et al. (2015): Turismo Sostenible: Lugareños Frente a Turistas. El Caso De La Ciudad De Barcelona. *Holos*, *3*, 331. https://doi.org/10.15628/holos.2015.2809

Soldevila, C. (2007): *L'Art d'Ensenyar Barcelona*. Barcelona: Llibres de l'Índex.

Strauss, A. (1987): *Qualitative Analysis for Social Scientists*. Cambridge: Cambridge University Press.

Strauss, A. et al. (1990): *Basics of Qualitative Research*. Newbury Park, London, and New Delhi: Sage.

GUANAJUATO, PATRIMONIO DE LA HUMANIDAD: REALIDAD ACTUAL Y RETOS FUTUROS. LA ACCESIBILIDAD COMO OPORTUNIDAD

Antonio Tejada [1], Mariela Fernández-Bermejo [2], Omar Trejoluna [3]

[1] Universidad Rey Juan Carlos, Cátedra de Investigación Fundación Konecta-URJC para el fomento del emprendimiento de las personas con discapacidad, C/ Tulipán s/n, 28933 Madrid, España. antonio.tejada@urjc.es

[2] Universidad de Granada, Doctorando en el Programa de Ingeniería Civil, C/ Dr. Severo Ochoa s/n, 18001, Granada, España. marielafernandezbermejo@arquitecto.com

[3] Universidad de Guanajuato, División de Ciencias Económico Administrativas del Departamento de Gestión y Dirección de Empresas, Fraccionamiento 1; Col. El Establo S/N; C.P. 36250; Guanajuato, Gto. México. omartp@ugto.mx

RESUMEN

Guanajuato es una ciudad mexicana, capital del estado del mismo nombre, está en el centro norte de México y su población asciende a 171.709 habitantes. Fue declarada como Patrimonio de la Humanidad en el año 1988 por los valores históricos que mantiene. En este artículo se realiza un análisis de la situación actual de la ciudad, del valor o problemas que le ha aportado en estos años ser declarada Patrimonio de la Humanidad, de los retos actuales a los que se enfrenta en un mundo globalizado y de las posibles cuestiones diferenciadoras que se pueden poner en valor con respecto a otras ciudades patrimonio de la humanidad. Uno de estos valores que se deben destacar es la apuesta por la accesibilidad, la diversidad y la ciudad inteligente. Destacar la dificultad que fundamentalmente tienen estas ciudades en la conservación y rehabilitación de su patrimonio, así como en la conservación de la trama urbana y de los edificios que la componen. Sin olvidar y evaluar cómo está afrontando Guanajuato este reto, estas dificultades y sobre todo, esta oportunidad que se abre como posicionamiento estratégico y reclamo turístico futuro teniendo como base la igualdad de oportunidades y la inclusión.

Palabras clave: Accesible; ciudad; inclusión; turismo; trabajo, Patrimonio de la Humanidad.

ABSTRACT

Guanajuato is a Mexican city, capital of the state of the same name, in the north central part of Mexico and its population amounts to 171.709 inhabitants. It was declared a World Heritage Site in 1988 by the historical values it maintains. This article analyzes the current situation of the city, the value or problems that it has contributed in these years to be declared a World Heritage Site, the current challenges it faces in a globalized world and the possible Differentiating issues that can be put in value with respect to other cities world heritage. It is important to emphasize that one of these values that must be highlighted is the commitment to accessibility, diversity and the intelligent city. To emphasize the difficulty that these cities fundamentally have in the conservation and rehabilitation of their patrimony, as well as in the conservation of the urban plot and the buildings that compose it. Without forgetting and evaluating how this challenge is facing Guanajuato, these difficulties and, above all, this opportunity that opens as a strategic positioning and future tourism claim based on equal opportunities and inclusion.

Keywords: Accessible; city; inclusion; tourism; Work, World Heritage.

1. INTRODUCCIÓN

Guanajuato es una ciudad ubicada en el centro norte de México, capital del estado del mismo nombre. Los buenos accesos de los que dispone la ciudad favorecen los flujos turísticos, ya que se ubica geográficamente en el centro del país y se integra con gran facilidad al sistema vial mexicano.

Esta ciudad, declarada como Patrimonio de la Humanidad en el año 1988 por los valores históricos que mantiene y, al igual que cualquier otra debe contemplar la accesibilidad universal como uno de los principios básicos.

2. OBJETIVOS

El objetivo de este trabajo es estudiar y comprobar el grado de implicación que ha tenido la ciudad de Guanajuato en materia de accesibilidad, sobre su posicionamiento estratégico en materia de turismo accesible.

3. METODOLOGÍA

Para la conceptualización de este breve estudio se ha realizado una búsqueda bibliográfica, tanto a nivel científico, como en manuales, libros, noticias, etc. De ésta búsqueda realizada se ha obtenido muy poco feedback y escasos resultados positivos al respecto.

Para ello, se han empleado una gran cantidad de palabras calve en los diferentes buscadores especializados, entre las que conviene destacar: Guanajuato, accesibilidad universidad, discapacidad, turismo accesible, patrimonio accesible, inclusión, igualdad de oportunidades, normativa, Smart city, etc.

4. MARCO NORMATIVO

La normativa que tiene en cuenta la accesibilidad e inclusión de las personas con discapacidad encontrada al respecto ha sido la siguiente.

4.1. Ley de inclusión para las personas con discapacidad en el estado de Guanajuato[1]

Esta ley aunque recoge varios aspectos necesarios y comprometidos con la inclusión, es necesario que profundice más y tenga en cuenta aspectos tales como el empleo, las sanciones a los incumplimientos, etc. A modo comparativo se menciona la normativa española al respecto como posible referente para su mejora y ampliación: Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social[2].

4.2. Reglamento de edificación y mantenimiento para la ciudad de Guanajuato y su municipio[3]

Se hace referencia a nuevas construcciones, en las reservas de estacionamientos públicos y privados o los espacios reservados en auditorios, teatros, cines, etc.

5. LA POBLACIÓN BENEFICIARIA DE LA ACCESIBILIDAD GUANAJUATO

Según datos del Instituto Guanajuatense para las Personas con Discapacidad (INGUDI), con datos basados en el Censo de Población y Vivienda 2010 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)[4], estima que en el municipio de Guanajuato hay 5.570 personas con discapacidad, lo que representa un 3,5 % de la población,

En el caso del Estado de Guanajuato[5] es el 5,2% de la población la que tiene algún tipo de discapacidad de la cual el:

---

[1] Ley de inclusión para las personas con discapacidad en el estado de Guanjuato. Publicada: Periódico Oficial del Gobierno del Estado, 11 de septiembre de 2015, 146.

[2] Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social. Boletín Oficial del Estado, 3 de diciembre de 2013, 289.

[3] Reglamento de edificación y mantenimiento para la ciudad de Guanajuato y su municipio. Periódico Oficial del Gobierno del Estado, 2 de Diciembre del 2011, 192.

[4] Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2010): Censo de Población y Vivienda 2010. http://www3.inegi.org.mx/sistemas/TabuladosBasicos/Default.aspx?c=27303&s=est, 15/05/2017.

[5] Periódico correo. (2015): Personas con Discapacidad: Registran 299.876 personas con esta condición en Guanjuato. http://periodicocorreo.com.mx/registran-299-mil-876-personas-con-esta-condicion-en-guanajuato/, 15/05/2017.

- 39,1% tiene dificultades para caminar o moverse.
- 27,1% tiene dificultades para ver.
- 11,8% tiene problemas auditivos.
- 7,6% tiene problemas de comunicación o habla.
- 8,4% tiene enfermedad mental.

Aunque se estima que esas cifras sean mucho más elevadas, debido a que muchas personas no tienen reconocido su grado de discapacidad, todas estas personas son beneficiarias directas de la implantación de la accesibilidad. Si además se tiene en cuenta que en el estado de Guanajuato, el 6,6% de la población son personas mayores[6], número de personas mayores de 65 años y que además, está demostrado que la vejez lleva asociada discapacidad, dependencia, problemas de movilidad, capacidades mermadas y reducidas, etc., por lo que se considera un grupo beneficiario directo de la accesibilidad universal.

Si además se tiene en cuenta a personas que por accidentes, lesionados temporales, mujeres embarazadas, son también beneficiarias directas de las mejoras en accesibilidad, así como todos aquellos que por su trabajo o actividad deben cargar con peso o llevar bultos, podríamos estar hablando de que la accesibilidad beneficia de forma directa en torno a un 30-40% de la población de Guanajuato.

6. CIUDAD PATRIMONIO DE LA HUMANIDAD.

En el año 1988 se nombró a Guanajuato Patrimonio Cultural de la Humanidad bajo el título de "Ciudad Histórica de Guanajuato y Minas Adyacentes". Guanajuato, además de poseer varias minas, también hace referencia a un poblado colonial, pues los edificios tienen una arquitectura espectacular que fueron hechos y decorados por manos indígenas y españolas y, conservan sus características arquitectónicas y ambientales protegidas por sus habitantes y por el gobierno estatal y municipal[7].

Sin duda alguna, una Ciudad Patrimonio de la Humanidad dispone de unos valores diferenciadores del resto de ciudades que la hacen única. Para ello, dentro de estos valores están el deber de conservación y rehabilitación de su patrimonio, así como en la conservación de la trama urbana y de los edificios que componen la ciudad.

No obstante, en 2013, organizaciones ciudadanas advirtieron públicamente del riesgo de que la capital del estado pierda el título de Patrimonio de la Humanidad ante la insistencia de los gobiernos priistas por afectar la vocación ecológica de varias zonas incluidas en el polígono delimitado por la Unesco, para favorecer a particulares en negocios inmobiliarios[8].

7. INTERVENCIONES Y SITUACIÓN ACTUAL

En Guanajuato destacan las escasas competencias municipales en materia de intervenciones en el patrimonio edificado, donde toda la responsabilidad recae en el Instituto Nacional de Antropología e Historia. En esta ciudad las agresiones más importantes al paisaje urbano son los incumplimientos de las ordenanzas urbanísticas en cuanto al alineamiento de las construcciones, la falta de sujeción a las normas de color, proporción, densidad y letreros, la presencia de instalaciones visibles como cables y antenas. Estos problemas se han ido solucionando paulatinamente en la zona turística pero, en cambio, es preocupante la incorporación en los últimos años de mobiliario urbano imitando estilos históricos, que incluso discrepan de la verdadera etapa histórica de la ciudad en donde se ubican, contribuyendo a conformar un decorado pintoresco alrededor de los principales monumentos[9].

El Instituto Nacional de Antropología e Historia impone importantes restricciones a la construcción de edificios de grandes dimensiones en el área declarada Patrimonio Mundial y su zona de amortiguamiento.

[6] Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2015): Principales resultados de la Encuesta Intercensal 2015. Guanajuato, Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

[7] Ciudades Mexicanas Patrimonio Mundial. (2013): http://ciudadespatrimonio.mx/guanajuato/patrimonio#.WRlb2JLygnQ, 15/05/2017.

[8] Proceso (2013): Guanajuato, en riesgo de perder el título de Patrimonio de la Humanidad. http://www.proceso.com.mx/336040, 15/05/2017.

[9] Barrera-Fernández, D. y Hernández-Escampa, M. (2016): El impacto de la política urbanística en la gestión de la ciudad histórico-turística. PASOS. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural, 14, 3.

No obstante, su excesiva intransigencia ha favorecido el efecto de vaciado de actividades no solo del área protegida, sino del centro de la ciudad en su conjunto, que ha perdido en los últimos años equipamientos básicos como la estación de autobuses, auditorio estatal, Congreso del Estado y buena parte de la universidad.

En la parte del Catálogo Nacional de Monumentos Históricos Inmuebles elaborado por la Coordinación Nacional de Monumentos Históricos del INAH que comprende al municipio de Guanajuato, no solamente se contemplan edificios de valor monumental, sino que también se incluyen plazas, calles, puentes, equipamiento urbano e incluso monumentos funerarios. Comprende 831 inmuebles de los cuales 639 se ubican dentro de la Zona de Monumentos Históricos, 10 más fuera de la poligonal de esta zona, pero en el centro histórico y 46 en las localidades de Marfil, Valenciana y Mellado, de los que gran parte de ellos se encuentran en un aparente buen estado de conservación[10].

8. EL TURISMO ACCESIBLE EN GUANAJUATO

El pasado mes de abril de 2016, con el apoyo de la Comisión Nacional de los Derechos Humanos, Guanajuato realizó el Primer Congreso Internacional de Turismo Inclusivo, y en el cual firmó convenio de colaboración para formar parte de la Red Mexicana de Turismo Accesible e Inclusivo[11].

El turismo en la ciudad de Guanajuato, es considerado como un motor de desarrollo en su economía. Recientemente, el Observatorio Turístico del Estado de Guanajuato[12], afirmo que la ocupación estatal promedio entre el año 2010 y 2015 estuvo en torno al 40% de su disponibilidad, mientras, que en el caso de la ciudad de Guanajuato su comportamiento se ha mostrado favorable en relación a estas cifras, pues suele variar entre el 43% y el 54%.

Figura 1. Instrumentos de política pública./ Fernando Olivera Rocha.

Hoy en día, el turismo es parte fundamental para la ciudad y constituye la primera fuerza en la economía local, lugar ocupado por la industria minera que ya dejó de lado su significativa bonanza y hoy el flujo de visitantes se convierte en el sostén de la mayor parte de la población.

[10] Ruiz Lanuza, A. (2012). Guanajuato (México): dinámica y estructura de un destino turístico Patrimonio de la Humanidad. Madrid, Universidad Complutense de Madrid.

[11] Secretaría de Turismo del Gobierno del Estado de Guanajuato. (2016): Impulsa Guanajuato políticas públicas en materia de turismo inclusivo. http://sectur.guanajuato.gob.mx/index.php/noticias/97-impulsa-guanajuato-politicas-publicas-en-materia-de-turismo-inclusivo, 15/05/2017.

[12] Observatorio Turístico del Estado de Guanajuato. http://www.observatorioturistico.org/publicaciones, 15/05/2017.

No obstante, los turistas internacionales no aportan ni siquiera el 4,54%, obteniendo tan sólo un 37% de ocupación hotelera[13], algo que podría fomentarse promoviendo una oferta turística accesible e inclusiva que atraiga a un mayor número de turistas con y sin discapacidad.

Es por ello que las los instrumentos de política pública deben permitir llevar a cabo una serie de acciones como las que se contemplan en la figura 1.

Cada uno de los puntos que se detallan en la figura debe ser abordado desde un punto de vista inclusivo, teniendo en cuenta la accesibilidad universal, el diseño para todos y la usabilidad, en todos aquellos procesos, productos o servicios que se lleven a cabo. Además, se deben tener en cuenta todos aquellos recursos que pueden facilitar la autonomía y accesibilidad de cualquier persona, como lo es la implantación de las nuevas tecnologías accesible en una Ciudad Inteligente (Smart City).

Para llevar a cabo este tipo de acciones es conveniente implantar una Estrategia en la que se abarquen el mayor número de datos y acciones a posibles para que se pueda implantar de un modo eficaz. Algunas de las acciones más importantes son las que se recogen en la figura 2.

Figura 2. Estrategia de accesibilidad turística del Estado de Guanajauto / Fernando Olivera Rocha.

9. CONCLUSIONES

Cabe destacar el programa especial de accesibilidad y diseño Universal con fundamento Ley de obra pública estatal, Art.15 frac. XII y Reglamento interior de la Secretaría Art. 6, frac III y VI. Así como las atribuciones del ejecutivo establecidas en la Ley y reglamento de la Ley de Inclusión de Personas con Discapacidad para el Estado de Guanajuato y ley y Reglamento de Planeación relativo a la elaboración de planes especiales.

Se han tenido diferentes reuniones de acercamiento con el objetivo de compartir el fundamento jurídico y datos significativos del diagnóstico del programa especial sobre accesibilidad con entidades de otros sectores de la sociedad con el fin de incentivar el compromiso de acciones corresponsables y/o complementarias a las que puedan ser diseñadas como parte del programa.

Se enlistan a continuación:

- Universidad de Guanajuato/ Departamento de arquitectura UG
- Universidad Iberoamericana Bajío/ Facultad de Arquitectura IBERO
- Universidad de la Salle Bajío/ Dirección de Artes
- Tecnológico de Monterrey Campus León / Dirección de la escuela de Diseño ULSAB

[13] de la Calle Vaquero, M. y Ruiz Lanuza, A. (2012): Ciudades Patrimonio de la Humanidad y turismo: un ámbito de reflexión compartido. Actas del XV Encuentro de Latinoamericanistas Españoles. Congreso Internacional "América latina: la autonomía de una región", 870-886.

- Comisión estatal para la planeación de la educación superior /Presidencia. COEPES
- Instituto de la Mujer Guanajuatense IMUG
- Dirección General de Transporte adscrita a la Secretaría de Gobierno DGT
- Consejo Iberoamericano de Diseño Construcción y Ciudad Accesible CIDCCA / presidencia México
- Instituto Nacional de Geografía y Estadística INEGI
- Comisión de Derechos Humanos del Estado de Guanajuato CNDHEG
- Poder Judicial del Estado PJ A través del Consejo Social de Obra Pública CSOP
- Colegio estatal de Arquitectura S.C.
- Colegio estatal de ingenieros civiles S.C.
- Cámara Nacional de empresas de la Consultoría Guanajuato
- Consejo Coordinador Empresarial
- Fundación de la Cabeza al cielo A.C.
- Fundación Comunitaria del Bajío A.C.
- Universidad de Guanajuato/ Departamento de arquitectura
- Consejo Estatal para la planeación de la Educación Superior A.C.
    - Asociación Leonesa para la Distrofia Muscular A.C. A través del INGUDIS: Asociación Leonesa de Distrofia Muscular A.C. Casa Primavera A.C. Casa para señoritas con discapacidad intelectual Centro de Aprendizaje y Lenguaje Especial Mi Sol A.C. Centro de Investigación educativa Didaxis Clínica Mexicana de Autismo y alteraciones del desarrollo de Irapuato De frente a la Vida A.C. Asociación de invidentes Cortázar Fundación Cáncer Vida y Esperanza A.C. Grupo Unido de Amigos con Esclerosis Múltiple del Bajío A.C. Instituto Irapuatense Down A.C. Instituto Pedagógico de León A.C. IPLAC

Los resultados hasta ahora han sido los pocos resultados obtenidos en las búsquedas e indican que aún queda mucho por trabajar en materia de accesibilidad inclusión, tanto a nivel de investigación como en acciones a llevar a cabo (marketing, aplicación de la accesibilidad universal, turismo y ocio accesible, etc.).

También se detecta como una de las grandes debilidades, la nula utilización de las nuevas tecnologías[14], lo que supone un freno a la accesibilidad, calidad y progreso de la ciudad.

Como parte positiva, si se están llevando a cabo acciones con el objetivo de mejorar la accesibilidad y que se seguirán realizando en el futuro. En dichas acciones destacan[15]:

- Incorporación de las personas con discapacidad y movilidad reducida a la vida económica, social, política y cultural en la entidad.
- Mejora de la accesibilidad en establecimientos y recursos públicos, impartición de talleres de formación y concienciación, fomento del turismo accesible, etc.

En este sentido y como conclusión amplia podemos hablar de que nos encontramos en un momento optimo para impulsar la accesibilidad universal y las políticas de inclusión en todo lo refernte al patrimonio de la humanidad en Guanajuato, tomando como modelo referentes de otros lugares con similares caracteríscas de protección en los que ya se están realizando acciones de mejora de la accesibilidad no agresivas y que concuerdan con los criterios de protección de la UNESCO y que por lo tanto permiten mejorar el disfrute del patrimonio a un mayor número de personas independientemente de sus capacidades.

[14] Amador Barrón, J.E., Ruíz Lanuza, A. (2014): Factores de competitividad de la oferta turística de los principales destinos del estado de Guanajuato, Jóvenes Investigadores, 1, 1, 213-220.

[15] Olivera Rocha, F. (2016). Programa para fomentar el turismo accesible en el Estado de Guanajuato 2015-2018. II Congreso Internacional de Turismo Inclusivo en México.

BIBLIOGRAFÍA

Amador Barrón, J.E. et al. (2014): Factores de competitividad de la oferta turística de los principales destinos del estado de Guanajuato, Jóvenes Investigadores, 1, 1, 213-220.

Barrera-Fernández, D. et al. (2016): El impacto de la política urbanística en la gestión de la ciudad histórico-turística. PASOS. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural, 14, 3.

Ciudades Mexicanas Patrimonio Mundial. (2013): http://ciudadespatrimonio.mx/guanajuato/patrimonio#.WRlb2JLygnQ, 15/05/2017.

De la Calle Vaquero, M. et al. (2012): Ciudades Patrimonio de la Humanidad y turismo: un ámbito de reflexión compartido. Actas del XV Encuentro de Latinoamericanistas Españoles. Congreso Internacional "América latina: la autonomía de una región", 870-886.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2010): Censo de Población y Vivienda 2010. http://www3.inegi.org.mx/sistemas/TabuladosBasicos/Default.aspx?c=27303&s=est, 15/05/2017.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2015): Principales resultados de la Encuesta Intercensal 2015. Guanajuato, Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

Ley de inclusión para las personas con discapacidad en el estado de Guanajuato. Publicada: Periódico Oficial del Gobierno del Estado, 11 de septiembre de 2015, 146.

Observatorio Turístico del Estado de Guanajuato. http://www.observatorioturistico.org/publicaciones, 15/05/2017.

Olivera Rocha, F. (2016). Programa para fomentar el turismo accesible en el Estado de Guanajuato 2015-2018. II Congreso Internacional de Turismo Inclusivo en México.

Periódico correo. (2015): Personas con Discapacidad: Registran 299.876 personas con esta condición en Guanajuato. http://periodicocorreo.com.mx/registran-299-mil-876-personas-con-esta-condicion-en-guanajuato/, 15/05/2017.

Proceso. (2013): Guanajuato, en riesgo de perder el título de Patrimonio de la Humanidad. http://www.proceso.com.mx/336040, 15/05/2017.

Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social. Boletín Oficial del Estado, 3 de diciembre de 2013, 289.

Reglamento de edificación y mantenimiento para la ciudad de Guanajuato y su municipio. Periódico Oficial del Gobierno del Estado, 2 de Diciembre del 2011, 192.

Ruiz Lanuza, A. (2012): Guanajuato (México): dinámica y estructura de un destino turístico Patrimonio de la Humanidad. Madrid, Universidad Complutense de Madrid.

Secretaría de Turismo del Gobierno del Estado de Guanajuato. (2016): Impulsa Guanajuato políticas públicas en materia de turismo inclusivo. http://sectur.guanajuato.gob.mx/index.php/noticias/97-impulsa-guanajuato-politicas-publicas-en-materia-de-turismo-inclusivo, 15/05/2017.

LOS PREMIOS DE EMBELLECIMIENTO: PAISAJE E IDENTIDAD TURÍSTICA LOCAL

J. Nicolás Torres Camacho [1]

[1] Universidad de Castilla-La Mancha. Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio. Avd. Camilo José Cela, s/n. Ciudad Real, España. jn.torres.camacho@gmail.com

RESUMEN

A mediados de los años sesenta del pasado siglo XX, el Ministerio de Información y Turismo de España, creó los *Premios Nacionales de Turismo de Embellecimiento y Mejora de los pueblos españoles*, una desconocida figura, que propició que numerosos ayuntamientos realizaran diversas obras con la finalidad de «embellecer» su imagen turística y, por lo tanto, su paisaje. El objetivo de la comunicación es analizar cómo esta figura propició el desarrollo de intervenciones urbanísticas a escala local que contribuyeron a la modificación del patrimonio y del paisaje de determinados municipios, en búsqueda de su diversificación económica a través del turismo.

Palabras clave: premios de embellecimiento, paisaje, identidad, patrimonialización, turismo.

ABSTRACT

In the mid-sixties of last century, the Ministerio de Información y Turismo of Spain, founded the *Premios Nacionales de Turismo de Embellecimiento y Mejora de los pueblos españoles,* an unknown figure which caused numerous local governments promoting new constructions with the aim of embellish their touristic image, and therefore, their landscape. The purpose of the communication is to analyse how this figure encouraged the development of local urban interventions which contributed to the modification of heritage and landscape of certain towns, searching their economic diversification through tourism.

Keywords: premios de embellecimiento, landscape, intentiy, patrimonialization, tourism.

1. INTRODUCCIÓN

El Ministerio de Información y Turismo de España estableció en 1965 los *Premios Nacionales de Turismo de Embellecimiento y Mejora de los pueblos españoles*, una desconocida figura, que propició que numerosos ayuntamientos realizaran diversas obras con la finalidad de «embellecer» su imagen turística y, en consecuencia, la de su paisaje.

El objetivo de esta comunicación es analizar cómo esta figura propició el desarrollo de intervenciones de carácter urbanístico a escala local, incentivadas por la administración turística del régimen de Franco, que trabajó intensamente para lograr que España se convirtiera en el *resort* de vacaciones de Europa. Las intervenciones a las que hacemos referencia contribuyeron a la modificación del patrimonio y del paisaje de determinados municipios, que buscaban su diversificación económica a través del turismo. Estos premios impulsaron la puesta en valor no solo de los recursos patrimoniales histórico-artísticos, sino también de las zonas verdes (parques y jardines) o del propio viario (acceso y calles), en definitiva, de los recursos y de los servicios, que una localidad podría ofertar ante potenciales viajeros y turistas.

La metodología que se utiliza en el desarrollo de este trabajo se relaciona con el análisis de diversa documentación original, normativas, legislación, etc., que nos permite visibilizar la funcionalidad y la transcendencia de los Premios de Embellecimiento. Para ello nos apoyaremos en la óptica de la Geografía Cultural para adentrarnos en la imagen que el franquismo concibió del paisaje, del territorio, aún muy presente en los imaginarios socioculturales de la población.

2. PATRIMONIO, PAISAJE Y TURISMO: ENCUENTROS DESDE LA MIRADA DE LA GEOGRAFÍA CULTURAL

El progresivo aumento de estudios que analizan las relaciones entre el patrimonio, el paisaje y el turismo, han configurado un amplio corpus metodológico que, desde diferentes ópticas y bajo múltiples enfoques científicos, indagan en la diversidad de las variables que los entrelazan (Cañizares, 2009; García Cuetos, 2009; Capel, 2014; Pillet, 2015; Silva, 2016, Trotiño y Troitiño, 2016, etc.). Sus transformaciones conceptuales derivadas de la evolución económica, política y social, los han convertido en temas de interés para los actores territoriales (públicos y privados) que, con mayor o menor acierto, he incentivados por políticas nacionales y supranacionales, tratan de convertirlos en recursos claves para el desarrollo socioeconómico local. En este contexto, el turismo "se ha convertido en una de las pocas actividades económicas con capacidad de transformación efectiva del territorio (y, en muchos lugares, con capacidad para facilitar una amplia participación social en este proceso de transformación), de mejora ambiental, patrimonial y urbana (Vera *et. al.*, 2011: 263)".

En la actualidad el patrimonio nos emplaza del objeto a la acción, al dejar atrás el monumento para dar el salto a los elementos tangibles e intangibles que conforman la herencia de un determinado grupo social (Cañizares, 2009). Esta ampliación conceptual nos permite comprender el "nuevo cambio paradigmático [que] se ha consumado en el mundo del patrimonio y tiene que ver con el desplazamiento del foco de atención desde el objeto (el bien patrimonial) al sujeto (que crea, entiende y disfruta ese bien) (Silva, 2016: 59)".

En este sentido, podemos apreciar una sucesiva consideración del territorio como un recurso cultural y económico derivado de su progresiva valoración como parte del patrimonio histórico y cultural (Ortega Valcárcel, 1998: 33), es decir, «patrimonio territorial». El paisaje por su parte se convierte en su elemento visible más destacado, cuya representatividad está íntimamente relacionada con su gradual consideración institucional y social, como puso de manifiesto el Convenio Europeo del Paisaje el año 2000. Al tomarse conciencia del valor de los paisajes y de las formas superficiales que éstos generan en el territorio, se aprecian como expresión de la evolución y de la actividad y la cultura humana (Capel, 2016: 19), y por lo tanto, como una parte lógica de lo propiamente humano, pues el paisaje "emociona o genera rechazo; identifica a los lugares, a las comarcas y a las regiones; forma parte del marco de vida cotidiano de los seres humanos y es objeto de deseo y de búsqueda por el caminante, el viajero y el turista (Mata, 2011: 11)",".

El protagonismo de la cultura y de su sucesiva concepción especulativa se hace más patente en el contexto de la posmodernidad, al entenderse ésta "como categoría estético-cultural, como cultura propia de la nueva fase del capitalismo (Constenla, 2002: 257)". La cultura ha sido transformada en un producto consumible por la sociedad, hecho que hace que pierda su "carácter de realización personal para transformarse en empresa y acto seguido en industria (Choay, 2007: 193)", un hecho, que nos acerca hacia su interrelación con el turismo y el ocio como principales actividades que la mercantilizan.

Ésta unión despierta el interés de la disciplina geográfica que aparte de estudiar cuáles son sus recursos en el territorio, se interesa por el "análisis de las variaciones de cualquier acontecimiento social, así como los elementos de producción y consumo cultural, [que se convierten en] temas fundamentales no sólo en geografía sino también en el resto de las ciencias sociales (Luna, 1999: 77)". Este interés por la cultura desde la geografía se ha visto favorecido por el denominado giro cultural que "sugiere recorrer nuevas orientaciones de análisis, sustentadas no solo en un mayor hincapié en la dimensión cultural (…), sino también en el espacio, en una geografía más ligada a lo inmediato, lo cotidiano o lo trivial (la "lay geography" de los anglosajones) y la "corporeidad" de las prácticas turísticas (Hiernaux, 2008: 178)". Prácticas turísticas que ocupan un lugar muy destacado en el territorio, al convertirlo en recurso y factor, en producto de consumo cultural (Pillet, 2015: 186).

El estudio de los vínculos culturales en territorios antiguos es algo que aflora y puede ser tomado como un parámetro más a la hora de valorar el estado de una región, al igual que lo pueden ser otros de carácter económico o social (Capellà, 2002: 164). El territorio es convertido en una «fuente» histórica, de la que nos servimos para contemplar el marco de la identidad social contemplada en el contexto de una sociedad global y que, por ello, por paradoja, cada vez más apegada a lo propio y distintivo (Ortega Valcárcel, 1998: 44). Lugares visitados, monumentos o símbolos son, en definitiva, elementos con valor patrimonial poseedores de atributos adquiridos de forma natural o impuesta, generado en un proceso en el que "las personas

inscriben en los monumentos que erigen y en las inscripciones que esparcen aquí y allá el orden de significaciones que les atañen (Claval, 1999: 34)".

El énfasis en la dimensión subjetiva del patrimonio y del paisaje tiene una fuerte tradición en la geografía cultural española, reimpresa en los últimos años de tintes intimistas, simbólicos e identitarios (Ortega Cantero, 2009), muy cercanos a los discursos del paradigma perceptivo-valorativo imperante en el mundo del patrimonio (Silva, 2016: 58). En esta dirección destacan los trabajos de García Álvarez, 2009; García Álvarez, et. al (2013); Brandis y del Rio, 2015, etc., entre otros muchos, donde la adquisición de valores simbólicos en espacios concretos nos traslada a la denominada «refundación territorial», basada en el trabajo del sujeto con su cultura y su lugar, un "proceso de reinversión del espacio local por una recomposición de las territorialidades (Berdoulay, 2002: 57)". En este proceso el patrimonio se integra fácilmente, "puesto que su recalificación se inscribe en la necesaria reformulación del sentido y de la forma del espacio", al instaurarse como uno de los "puntos de apoyo que le permiten al sujeto redefinirse y, por lo tanto, redefinir el lugar e incluso aportarle, bajo una perspectiva ordenada, las nuevas condiciones de desarrollo", de tal forma que no solo se convierte en "un elemento de una cultura anclada en el pasado, sino que entra en un movimiento dinámico cultural basado en la búsqueda de recomposiciones [y de] reordenaciones del territorio (Berdoulay, 2002: 57)".

La imagen se establece como otro elemento clave de este proceso, eje del *visual turn* (Lois, 2008), dónde "afirma Urry (2004)", se asienta como el resultado de la experiencia vital del hombre contemporáneo, que vive envuelto en ellas desde que nace hasta que muere. La imagen ha dejado de ser solo una expresión gráfica para transformarse en iconos que las personas llevan consigo internamente y que exteriorizan y objetivan, imágenes cargadas de "significados y valores, que orientan a las personas en su vida práctica, es decir, (…) nuestro hacer el mundo y nuestro ser en el mundo. Esto último es más que una imagen. Se trata de un imaginario social (Hiernaux y Lindón, 2012: 10-11)". Este contacto ratifica el aferramiento de las ideas y de los imaginarios en el espacio a través de los vínculos memoriales. Una cuestión que se ve reflejada en las intervenciones municipales sobre todos aquellos elementos y/o espacios proclives en la configuración de una imagen turística idílica, seleccionados por su mayor representatividad social y cultural durante el franquismo.

3. EL ESTÍMULO DE LA ADMINISTRACIÓN TURÍSTICA DEL RÉGIMEN

El incremento del turismo a partir de los años cincuenta del pasado siglo, estimulado por la Dictadura de Francisco Franco (1939-1975), derivó en un desarrollo turístico sin precedentes hasta el momento en España, especialmente en la década de 1960 del siglo XX. El cambio realizado en el gobierno, con una clara orientación tecnócrata en 1957, propició un mayor aperturismo de las políticas económicas y, en consecuencia, en la sociedad. Con el *Plan de Estabilización* de 1959 y el inicio de los *Planes de Desarrollo Económico y Social* (1964-1968-1972), en los que se prestó una especial atención al turismo, se inicia el período conocido como desarrollismo o años del desarrollo (1959-1975).

En 1962, tras una profunda organización gubernamental, el Ministerio de Información y Turismo (máximo organismo encargado de la gestión del sector desde 1951) fue puesto en manos de Manuel Fraga Iribarne desde el 10 de julio de 1962 hasta 29 de octubre de 1969. Fraga fue el protagonista de una etapa de intensas y constantes reorganizaciones de la administración turística en búsqueda de la optimización de los recursos y el impulso del sector. Uno de los hechos más relevantes fue la creación de la Subsecretaría de Turismo en 1962. Ésta se erigió como el órgano de asistencia del Ministerio en las funciones relativas a la política turística en general y, en particular, como mecanismo colaborador en la elaboración del *Plan Nacional de Desarrollo Económico* en relación al sector turístico, para ejecutar las medidas derivadas del mismo. Entre sus competencias se encontró el fomento del interés dentro y fuera de España a través del conocimiento de la vida y de los territorios nacionales. Junto a ello, se encargó de promover, gestionar, regular e inspeccionar las actividades relacionadas con la organización de viajes, la industria hospedera, los servicios relativos al turismo y la información, y atracción y propaganda respecto al turismo exterior.

Dependiente de la Subsecretaria se crearon dos direcciones generales, la Dirección General de Promoción del Turismo y la Dirección General de Empresas y Actividades Turísticas. Ambas representaron el enlace entre el sector público y el privado, gestoras del ocio entendido, ya en este momento, como un «producto económico». La Dirección General de Promoción del Turismo, que centra nuestro interés, se encargó de

fomentar, coordinar y ordenar el desarrollo del turismo en España y de estimular, mediante la propaganda e información, el viaje y la estancia como formas de conocimiento del territorio y la vida nacional. Para lograr sus cometidos contó, a su vez, con diversas secciones dedicadas a la documentación y estadística, estudios económicos y sociales, elaboración de disposiciones, calificación de inversiones, coordinación, propaganda e información, relaciones públicas e iniciativas y reclamaciones. Además, estableció relaciones con las entidades públicas y privadas, nacionales o extranjeras que pudieran contribuir al fomento y la promoción turística.

La Subsecretaría de Turismo abrió una nueva etapa en la que las autoridades acercaron el turismo a la sociedad. Para conseguir una mayor implicación de la población se incrementó notablemente la creación de diversos premios y concursos de carácter turístico, que se convocaron para la libre participación de todos los ciudadanos, incitados por unas remuneraciones económicas nada despreciables para la época. Surgen así premios dedicados a la prensa (periodistas nacionales, extranjeros, cine, radio...), a las instituciones (medallas y placas del mérito turístico), al fomento de la investigación (monografías sobre problemáticas derivadas del sector), o a la población (escolares, conductores, etc.). De forma habitual se indicó en sus diversas convocatorias que una de sus principales finalidades era la «estimulación» del turismo, para lo que se impulsó la explotación y puesta en valor del patrimonio como producto turístico.

Durante 1963 el número de visitantes rebasó los 10 millones, pero ante los buenos datos económicos, el Banco Mundial señaló en un informe la volatilidad del turismo español, considerado como "un fenómeno coyuntural sobre el que no podía reposar una estrategia sólida de desarrollo" (Galiana y Barrado, 2006: 75). Esta impresión colisionaba con la concebida por la administración debido al protagonismo que el turismo había alcanzado, apoyado en el exotismo, la hospitalidad y la novedad frente a Italia o Francia (Vallejo, 2014: 7). El año 1964 destaca por una frenética actividad, unas circunstancias que lo convierten en clave para el turismo español. Entre las diversas iniciativas acometidas debemos recordar que dieron comienzo los *Planes de Desarrollo Económico y Social* que influyeron en el turismo, por ejemplo, a través de la *I Asamblea Nacional de Turismo* que planificará las demandas del sector para los próximos años. Es el año de la conmemoración de los *XXV Años de Paz*, el aniversario del «buen gobierno de Franco»; se celebrará *EXPOTUR* (la Exposición Nacional de Recursos Turísticos); se creó el *Registro de Denominaciones Geoturísticas* y se instauraron las *Fiestas de Interés Turístico*, unido todo ello a una intensa labor editorial con la publicación de numerosos materiales turístico-propagandísticos, como *España para Usted* o *El hombre y la vida española. España es así*, documentos que se convirtieron en guías de referencia dentro y fuera de nuestras fronteras.

3.1. Los Premios Nacionales de Turismo de Embellecimiento y Mejora de los pueblos españoles

En 1963 el Ministerio de Información y Turismo, a través de la Subsecretaría de Turismo, convocó el *Premio Nacional de Turismo para Municipios*. Un galardón con la finalidad de reconocer y estimular los esfuerzos realizados por las corporaciones locales en cuanto a la conservación y embellecimiento de los aspectos municipales de interés turístico, distinguiendo a aquellos que mayores o mejores tareas hubieran realizado en el cuidado de su casco urbano y de los lugares de interés dentro de su jurisdicción. El premio que ascendió a 100.000 pesetas estuvo vigente hasta 1965.

Ese mismo año fueron sustituidos, por Orden de 21 de julio, por los *Premios Nacionales de Turismo de Embellecimiento y Mejora de los pueblos españoles*. Una figura que combinaba la de los *Premios de embellecimiento y conservación del patrimonio histórico-artístico local,* dependientes de las Diputaciones provinciales y que tuvieron un desenvolvimiento interesante en la intervención de algunos conjuntos monumentales (Almarcha, 2016), y el expuesto *Premio Nacional de Turismo para Municipios*. Con el nuevo galardón el Ministerio se propuso "velar por el adecuamiento de todos los lugares que comprenden la amplia y bella geográfica turística de España", con la finalidad de recompensar la inquietud por el progreso y engrandecimiento nacional a través del turismo, "por ello desea contribuir a este noble afán, sentido en casi todas las provincias españolas, instituyendo un premio nacional que sea la culminación de este género de concursos que se vienen celebrando con carácter provincial[1]".

[1] *Boletín Oficial del Estado*, núm. 188 (07-08-1965).

Las corporaciones municipales para participar debían redactar una memoria en la que se detallara la labor (obras acometidas) realizada durante el año anterior, acompañada de toda la documentación gráfica que estimasen oportuna para la mejor valoración del jurado. Éste estaba integrado por representantes de diversos organismos vinculados con el turismo y el patrimonio: el Subsecretario de Turismo (presidente), el Director General de Promoción del Turismo (vicepresidente), como vocales natos los Directores Generales de Administración Local, de Información, de Empresas y Actividades Turísticas, así como los Jefes de los Servicios de Arquitectura y Fomento del Turismo de la Dirección General de Promoción del Turismo a los que se unió, un año después, el Director General de Carreteras y Caminos Vecinales.

Las primeras convocatorias estuvieron dotadas con 250.000 pesetas, cantidad que osciló, junto al número de premiados por convocatoria. Por lo general se concedieron 2 premios, uno destinado a un municipio de costa y otro a uno de interior, en búsqueda de la equidad territorial. Tras la primera edición, en la que resultó ganador el ayuntamiento de Mojácar (Almería) y el de Alcázar de San Juan (Ciudad Real), se creó una larga lista de galardonados que estuvo vigente hasta 1979. Este tipo de premios alcanzó a nivel local una importante relevancia, no tanto por la cuantía económica que conllevaban, sino más bien, por el reconocimiento del Ministerio de Información y Turismo al *buen hacer* de las corporaciones municipales, ya que validaba la tarea emprendida y orientada hacia la atracción del turismo. A ello se une la contrapartida publicitaria en los medios de comunicación (periódicos, NODO, radio), obtener el premio les ubicaba en el mapa del turismo español.

Los ayuntamientos realizaron diversas obras orientadas a conservar el carácter y la arquitectura propia de sus territorios, destinadas a preservar una imagen idílica preconcebida y retroalimentada por el turismo. Este tipo de intervenciones fueron desarrolladas en la línea de las que se realizaron en todo el territorio nacional, tuteladas por organismos como la Dirección General de Bellas Artes, centradas principalmente en aquellos municipios que habían sido declarados, en parte o en su totalidad, como Conjuntos histórico-artísticos. A grandes rasgos, se tendieron a generar proyectos de intervención donde la ordenación se orientó hacia el monumentalismo, el repristino, las recreaciones y la musealización de los espacios (Hernández y Castro, 2013; García Cuetos, 2014, Pardo, 2016, etc.). El paisaje resultante se convirtió en un recurso turístico de primer orden para el régimen (Torres, 2015).

Hemos señalado anteriormente que Alcázar de San Juan fue uno de los ganadores de la primera edición de los Premios de Embellecimiento (resuelta en 1966). Las obras que recogen su Memoria consistieron en mejoras en el alcantarillado y el abastecimiento de agua; la creación y desarrollo de zonas verdes (parques, jardines, rincones, etc.); la urbanización y alumbrado; zonas deportivas. A éstas se unen otras de restauración y conservación de monumentos, edificios antiguos y en el conjunto urbano; accesos al pueblo con señalización y plantaciones de árboles y el adorno de fachadas y balcones. El importe invertido por el ayuntamiento fue de 3.806.547 de pesetas[2].

Hay que destacar que la localidad fue declarada Conjunto histórico-artístico en 1964, y la concesión del premio, coincidió con su inscripción en el registro de denominaciones geoturísticas como *Alcázar de San Juan, corazón de La Mancha*[3], declaración que acreditó el uso de este eslogan en la publicidad pública y/o privada. A estos hechos se unen las diferentes restauraciones en su patrimonio monumental, como la iglesia de Santa María y el Camarín de la Virgen, o en el Torreón de Don Juan de Austria (Almarcha, 2012). Junto a estos recursos destaca la adecuación interna y externa de los molinos de viento, emblema de la imagen de La Mancha del Quijote, lugar de visita obligado en las rutas cervantinas, atalayas desde las que contemplar llanura manchega. Unos reclamos turísticos de transcendencia internacional que fueron representados reiteradamente en la cartelería, una eficaz fórmula de consolidar la imagen identitaria (Figura 1).

Otro caso es el de Herencia (Ciudad Real), que ganó el primer premio provincial en 1968 y se presentó en 1969 al estatal obteniendo una mención honorífica. En la Memoria de actividades que aportó para la consecución del premio, se detallan las obras efectuadas: labores de pavimentación de las calles con firmes a base de hormigón, blindado o asfalto y acerado con bordillo de granito, firme de hormigón y superficie de cemento ruleteado. Se dotó de iluminación a las vías con luz de mercurio en faroles de forja que no desvirtuaran el estilo de sus calles. A lo que se unió la realización de ensanches en las entradas de la

[2] Archivo Municipal de Alcázar de San Juan (Ciudad Real). Sin referencia.

[3] *Boletín Oficial del Estado*, núm. 185 (04-08-1966).

población para facilitar la circulación, junto a la ornamentación de las avenidas de acceso a la localidad, con parterres laterales junto a esbeltas columnas de alumbrado. Estas obras alcanzaron un coste total de 7.200.000 pesetas[4].

Figura 1. Izquierda: Valla publicitaria en los accesos del municipio con el eslogan «Corazón de La Mancha». Derecha: Vista de la llanura manchega desde el interior de un molino. Fuente: *Archivo Municipal de Alcázar de San Juan* (Ciudad Real).

Después del envío de la documentación necesaria para la obtención del premio, comenzaba la labor del jurado que los evaluaba. Tras el trabajo de gabinete, se realizaba un arduo trabajo de campo (Figura 2). El jurado visitaba todas las localidades que se presentaban para comprobar de primera mano los logros y avances urbanísticos que los candidatos habían expuesto en sus respectivas memorias. Para comprender esta labor el mapa de las visitas efectuadas entre octubre y noviembre de 1969 resulta de enorme interés. El jurado diseño tres rutas marcadas en verde, azul y rojo para realizar tres visitas con punto de partida y fin en Madrid, un auténtico tour por España.

La *Ruta verde* (octubre de 1969) fue la indicada para trasladar al jurado desde Madrid hasta Santiago de Compostela (en avión) para visitar la localidad de Padrón. Efectuada la visita, se procedió a volver a Santiago, para partir hacia Oviedo en avión, y dirigirse a las localidades de Llanos de Somerón y Piñeras de Abajo. Desde allí volvieron en tren hasta la capital, para tomar un vuelo destino a Mallorca, camino de la localidad de Soller.

Por su parte, la *Ruta azul* (octubre de 1969) tuvo un carácter más circular y se desarrolló, a excepción de la localidad toledana de Navahermosa, por la mitad norte peninsular. En este caso no se especifica el medio transporte que trasladó al jurado, por lo que suponemos fue en automóvil. Las localidades que se presentaron a los premios y visitaron, además de Navahermosa, fueron La Granja de San Ildefonso (Segovia), Melgar de Fernamental y Villarcayo (Burgos), Santo Domingo de la Calzada y Galilea (La Rioja), Araia (Álava), Echalar y Ochagavía (Navarra), Santa Cruz de la Serós (Huesca), Urrea de Gaén, Foz Calanda y Aliaga (Teruel).

[4] *Archivo General de la Administración*, Fondo Ministerio de Información y Turismo. Caja 41753.

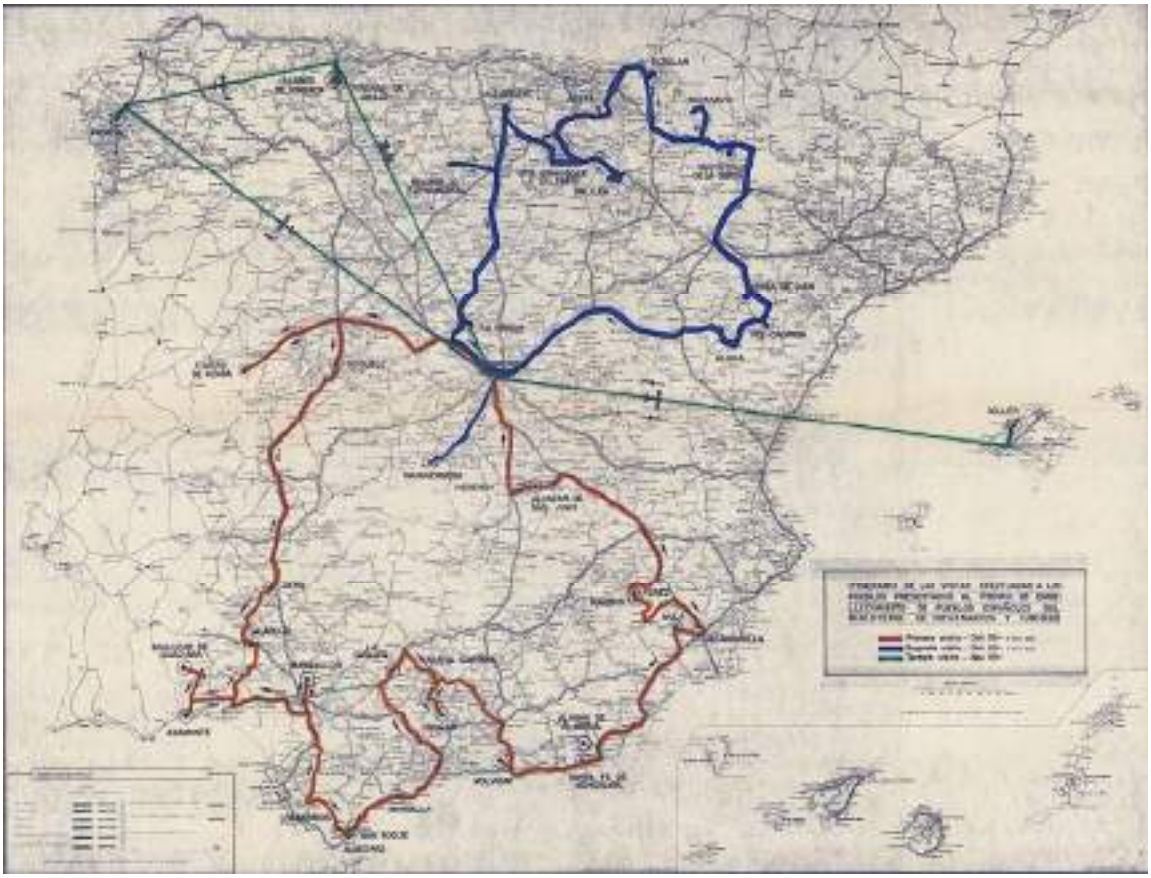


Figura 2. Mapa del itinerario de las visitas efectuadas a los pueblos presentados al Premio de Embellecimiento de los Pueblos Españoles 1969. Fuente: *Archivo General de la Administración*, Fondo Ministerio de Información y Turismo. Caja 41753.

La *Ruta roja* (noviembre de 1969) centrada en el oeste, sur y centro del país fue la más amplia de todas. Esta ruta dio comienzo en Ituero de Azaba y Guijuelo (Salamanca), desde donde se desplazaron a Zafra (Badajoz), para comenzar un auténtico periplo por tierras andaluzas por Galaroza, Sanlúcar de Guadiana y Ayamonte (Huelva), Burguillos (Sevilla), Los Barrios, Algeciras y San Roque (Cádiz), Marbella (Málaga), La Carlota, Nueva Carteya e Iznájar (Córdoba), Molvízar (Granada), Santa Fe de Mondújar y Alhama de Almería (Almería). Tras Andalucía dieron el salto a Murcia para visitar las localidades de Mula y Alcantarilla. Por último, antes de regresar a Madrid, recorrieron las tierras de la actual Castilla-La Mancha en Socovos y Férez (Albacete) para concluir después de Alcázar de San Juan y Herencia en Ciudad Real. Finalmente, el jurado tras recorrer las numerosas localidades que se presentaron, falló a favor de Marbella (Málaga) y San Roque (Cádiz) premiados con 250.000 pesetas cada uno y con 50.000 la localidad de Foz Calanda (Teruel).

4. BREVES CONCLUSIONES

Los *Premios Nacionales de Turismo de Embellecimiento y Mejora de los pueblos españoles* nos ayudan a entender la gestión turística a escala local durante los años del franquismo. Una etapa de enorme relevancia en la que se ha constatado el papel del turismo como medio capaz de configurar el territorio, representado en la enorme presión urbanizadora que experimentaron principalmente las áreas costeras, y por otro, las localidades de interior, donde su patrimonio fue recreado, idealizado y embellecido. La Subsecretaría de Turismo, a través de la Dirección General de Promoción del Turismo, impulsó unos premios que contribuyeron a configurar la imagen turística de numerosos municipios, más preocupados por las necesidades estéticas de los turistas (una buena impresión) que por las de los propios pobladores. La inversión económica realizada en accesos, pavimentos, jardines y/o monumentos se pronosticó recuperable, en una parte por la contrapartida económica del galardón, en la otra, por los ingresos derivados del gasto de los futuros visitantes.

Esta figura contribuyó, junto a otras numerosas medidas a convertir el patrimonio y el paisaje en la imagen de la idiosincrasia turística nacional, en una pieza más en el proceso de turistización que se desarrolló durante la Dictadura (Torres, 2017). Su estudio, además de arrojar luz sobre la gestión turística, puede contribuir a clarificar los origines de algunas problemáticas en localidades históricas, donde la presente masificación de las prácticas turísticas genera tensiones entre habitantes y visitantes. Para atender a las demandas sociales de los propios habitantes y no sólo de los turistas se trabaja en la actualidad para evitar la *parquematización* que algunos espacios experimentan. Para contrarrestarlo se avanza hacia la preservación de la multifuncionalidad, clave para el equilibrio social y la vitalidad urbana (Troitiño, 2002: 163), que se empieza a lograr en determinados espacios gracias a cierta tendencia en el turismo de masas posmoderno de acercarse y entender la ciudad y otros destinos, como una realidad compleja que no solo incluye "el paisaje urbano monumental e histórico-artístico, sino todo él: las muestras de evolución, la variedad morfológica, las tradiciones conservadas, las formas de vida (Capel, 2014: 120)". En este sentido, conocer las medidas de carácter turístico que se han desarrollado con anterioridad, como es el caso de los Premios de Embellecimiento, puede ayudarnos a una mejor gestión de los retos futuros sobre nuestras ciudades, sobre nuestro patrimonio.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido realizado en el marco del Proyecto de Investigación del Plan Nacional de I+D+i Los Arquitectos Restauradores en la España del Franquismo. De la continuidad de la Ley de 1933 a la recepción de la teoría europea (HAR2015-68109-P) financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional. Investigadora Principal: M. Pilar García Cuetos (Universidad de Oviedo).

BIBLIOGRAFÍA

Almarcha Núñez-Herrador, E. (2012): "La restauración del patrimonio monumental de los Hospitalarios durante el franquismo en Alcázar de San Juan (Ciudad Real)". En Rincón et. al. (Eds.): I Simposium Patrimonio Artístico de la Orden de San Juan de Jerusalén en España, Zaragoza, Aneto Publicaciones, 303-316.

Almarcha Núñez-Herrador, E. (2016): "Recuperar la esencia: El Corral de Comedias y Almagro". En Almarcha, E., et. al. (Eds.): El Greco en su IV Centenario patrimonio hispánico y diálogo intercultural, Cuenca, Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha, y CEHA, 377-400.

Berdoulay, V. (2002): 'Sujeto y acción en la geografía cultural: el cambio sin concluir', *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 34, 51-61.

Brandis García, D. et al. (2015): 'Paisaje y cultura en la oferta y promoción del turismo en España (1875-1936)', *Ería*, 96, 77-96.

Cañizares Ruíz, M. C. (2009): "Cultura y patrimonio en clave territorial: las aportaciones del geógrafo". En Feria, et. al. (Eds.): Territorios, sociedades y políticas, Sevilla, Universidad Pablo Olavide y AGE, 93-105.

Capel, H. (2014): El patrimonio: la construcción del pasado y del futuro. Barcelona, Ediciones El Serbal.

Capel, H. (2016): 'Las ciencias sociales y el estudio del territorio', *Biblio 3W. Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales,* vol. XXI, 1.149, [en línea] http://www.ub.es/geocrit/b3w- 1149.pdf

Capellà I Miternique, H. (2002): 'Los vínculos culturales, una riqueza para la región', *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 34, 159-170.

Choay, F. (2007): Alegoría del patrimonio. Barcelona, Editorial Gustavo Gili.

Claval, P. (1999): 'Los nuevos fundamentos de la geografía cultural', *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 34, 25-40.

Constenla Vega, X. (2002): 'Geografía cultural y geografía de la industria cultural en la postmodernidad flexible', *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 34, 257-267.

Galiana, L. et al. (2006): 'Los Centros de Interés Turístico Nacional y el despegue del turismo de masas', *Investigaciones Geográficas*, 39, 73-93.

García Álvarez, J. (2009): 'Lugares, paisajes y políticas de memoria: una lectura geográfica', *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 51, 175-202.

García Álvarez, J. et al. (2013): 'La imagen de España en National Geographic Magazine (1888-1936)', *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, vol. XVII, 454 [en línea] http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-454.htm

García Cuetos, M. P. (2009): Humilde condición. El patrimonio cultural y la conservación de su autenticidad. Gijón, Ediciones Trea.

García Cuetos, M. P. (2014): 'La Imperial Tarraco. Restauración de los testimonios de la Tarragona romana bajo el franquismo', *De Arte*, 13, 263-286.

Hernández, A. et al. (2013): 'Patrimonio monumental y turismo. La ordenación de conjuntos monumentales en Aragón: el caso de Sos del rey Católico (Zaragoza)', *E-rph. Revista de patrimonio*, 13, 1-39.

Hiernaux, D. (2008): 'El giro cultural y las nuevas interpretaciones geográficas del turismo', *GEOUSP – Espaço e Tempo*, 23, 177-187.

Hiernaux, D. et al. (2012): "Renovadas intersecciones: la espacialidad y los imaginarios". En Hiernaux, D. et al. (Dirs.): Geografías de lo imaginario. Barcelona, Anthropos Editorial y Universidad Autónoma Metropolitana de México, 9-28.

Lois, C. (2008): 'Imagen cartográfica e imaginarios geográficos. Los lugares y las formas de los mapas en nuestra cultura visual', *Scripta Nova. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales*, vol. XIII, 298 [en línea] http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-298.htm

Luna García, A. (1999): '¿Qué hay de nuevo en la nueva geografía cultural?', *Documents d'Anàlisi Geogràfica,* 34, 69-80.

Mata Olmo, R. (2011): "Introducción". En Pons Giner, B. (Dir.): Atlas de los Paisajes de Castilla-La Mancha, Ciudad Real, Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha, 10-19.

Ortega Cantero, N. (2009): 'Paisaje e identidad. La visión de Castilla como paisaje nacional (1876-1936)', en *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 51, 25-49.

Ortega Valcárcel, J. (1998): 'El patrimonio territorial: el territorio como recurso cultural y económico', *Ciudades: Revista del Instituto Universitario de Urbanística de la Universidad de Valladolid*, 4, 33-48.

Pardo Fernández, M. A. (2016): "Escenografías urbanas monumentales. La restauración arquitectónica de plazas mayores y otros espacios urbanos durante el período del desarrollismo franquista". En Almarcha, E., et al. (Eds.): El Greco en su IV Centenario patrimonio hispánico y diálogo intercultural, Cuenca, Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha, y CEHA, 1557-1570.

Pillet Capdepón, F. (2015): 'Del espacio geográfico al turismo como uso y disfrute del territorio comarcal: una reflexión teórica desde España', *Revista de Geografía Norte Grande*, 62, 185-201.

Silva Pérez, R. (2016): "Paisaje, patrimonio y territorio. Algunos apuntes desde la perspectiva geográfica española". En Crisis, globalización y desequilibrios sociales y territoriales en España. Aportación Española al 33er Congreso Internacional de Geografía. Beijing 2016. Comité Español de la Unión Geográfica Internacional, 56- 64.

Torres Camacho, J. N. (2015): "El paisaje como recurso turístico durante el franquismo". En de la Riva et. al. (Eds.): Análisis espacial y representación geográfica: innovación y aplicación, Zaragoza, Universidad de Zaragoza y AGE, 1241-1250.

Torres Camacho, J. N. (2017): Turismo y Patrimonio. Gestión turística y recursos patrimoniales en el franquismo: las Denominaciones Geoturísticas. Ciudad Real, Universidad de Castilla-La Mancha, Tesis Doctoral. Inédita.

Troitiño Vinuesa, M. A. (2002): 'Ciudades Españolas Patrimonio de la Humanidad: Desafíos de Interpretación y de Gestión', *PH: Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico*, 40-41, 153-165.

Troitiño Vinuesa, M. A. et al. (2016): 'Patrimonio y turismo: reflexión teórico-conceptual y una propuesta metodológica integradora aplicada al municipio de Carmona (Sevilla, España)', *Scripta Nova. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales*, vol. XX, n. 543 [en línea] http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn>543.pdf

Urry, J. (2004): "Percebre la ciutat". En VV.AA.: Tour-ismes. La derrota de la dissensió. Barcelona, Fundació Antoni Tapies, Forum Barcelona.

Vallejo, R. (2014): 'De país turístico rezagado a potencia turística. El turismo en la España de Franco', *Documentos de Trabajo de la Asociación Española de historia Económica,* [en línea] http://econpapers.repec.org/paper/ahedtaehe/1408.htm

Vera Rebollo J. F. et al. (2011): Análisis territorial y planificación de destinos turísticos. Valencia, Tirant lo Blanch.

A PROPÓSITO DE LOS PAISAJES CULTURALES Y SU DETERMINACIÓN JURÍDICA: UN APUNTE ACERCA DEL PROCESO DE TOMA DE DECISIONES Y SOBRE LOS INSTRUMENTOS DE GESTIÓN

M. Teresa Vadrí Fortuny [1], Joan Tort Donada [2]

[1] Departamento de Derecho Administrativo, Derecho Procesal y Derecho Financiero y Tributario, Universidad de Barcelona (Av. Diagonal, 684, 08034, Barcelona, España). mtvadri@ub.edu

[2] Departamento de Geografía, Universidad de Barcelona (Carrer de Montalegre, 6-8, 08001, Barcelona, España). jtort@ub.edu

RESUMEN

Este estudio, que se enmarca en el debate teórico, metodológico y normativo sobre el concepto de paisaje cultural, plantea como cuestión clave la concreción de la posición de los diferentes actores (UNESCO, Estado, Comunidades Autónomas, entidades locales y agentes sociales y económicos) implicados en el proceso de toma de decisión pública sobre la inclusión de un paisaje cultural dado en la Lista del Patrimonio Mundial. Sobre esta base, y sin perder nunca de vista la relevancia de los principios generales de aplicación en este ámbito (eficacia, transparencia, buen gobierno, coordinación y participación pública), se hace un análisis crítico de los principales elementos a tener en cuenta a nivel de procedimiento. En cuanto a las implicaciones territoriales y medioambientales de la cuestión, planteamos la necesidad de una aplicación adecuada de los principios de cohesión territorial, integración ambiental, sostenibilidad y no regresión. Una variable final que consideramos es la relación entre la función pública paisajística y otras funciones públicas con trascendencia territorial como la ordenación del territorio o la protección del medio ambiente.

Palabras clave: Paisaje cultural, Lista del Patrimonio Mundial, principios generales del Derecho, metodologías, gestión pública del territorio

ABSTRACT

This study, which affords the theoretical, methodological and normative debate on the concept of cultural landscape, analyses the position of the different actors (UNESCO, State, Autonomous Communities, local entities and social and economic agents) involved in the public decision-making process concerning the inclusion of a cultural landscape in the World Heritage List. On this basis, a critical analysis of the main elements to be taken into account at the procedural level is developed. A specific attention is devoted to the general principles of efficiency, transparency, good governance, coordination and public participation, since they are the most relevant in the decision-making process and its management. Regarding the territorial and environmental implications of the issue, we propose the need of an adequate application of the principles of territorial cohesion, environmental integration, sustainability and non-regression. A final variable that we consider is the relation between the landscape public function and other public functions with territorial importance such as the spatial planning or the environmental protection.

Key words: Cultural landscape, World Heritage List, general principles of Law, methodologies, public space management.

1. INTRODUCCIÓN. PLANTEAMIENTO GENERAL.

En el marco de la categoría general de patrimonio cultural definida en el art. 1 de la *Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural* (aprobado por los Estados miembros de la UNESCO en

1972),[1] nos referimos a la categoría de los paisajes culturales, tal como se definen en las *Directrices Prácticas para la aplicación de la Convención del Patrimonio Mundial* (en adelante *Directrices Prácticas*):[2] "Los paisajes culturales son bienes culturales y representan las obras conjuntas del hombre y la naturaleza citadas en el Artículo 1 de la Convención. Ilustran la evolución de la sociedad humana y sus asentamientos a lo largo del tiempo, condicionados por las limitaciones y/o oportunidades físicas que presenta su entorno natural y por las sucesivas fuerzas sociales, económicas y culturales, tanto externas como internas". En concreto, nos interesa tratar algunos de los aspectos que se plantean en relación con el procedimiento que prevé la *Convención de 1972* para incluir esta categoría en la *Lista del Patrimonio Mundial*, en el caso que se le atribuya un *Valor Universal Excepcional*[3]*,* de acuerdo con el art. 11 de la *Convención.*

En relación con el marco jurídico aplicable resulta claro que, además de tener en cuenta el texto de la *Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural* de 1972, deben considerarse las *Directrices Prácticas* –a las que se otorga una función de desarrollo de las previsiones generales del Convenio. Las *Directrices*, de las que se dice que "tienen por objeto facilitar la aplicación de la Convención",[4] van más allá de ser un simple documento aclaratorio; de hecho, concretan los distintos aspectos del procedimiento aplicable a la inscripción de bienes en la *Lista del Patrimonio Mundial*, así como de otros procedimientos relativos a la aplicación de la *Convención.* No se puede, pues, entender ni aplicar el texto de la *Convención* ni, por tanto, el procedimiento y los requisitos aplicables a la hora de incluir un bien en la *Lista* sin tener en cuenta las previsiones de tales *Directrices Prácticas.*

El paisaje cultural es una figura imprecisa que requiere una clarificación en cuanto a los criterios aplicables en la decisión de incluir un bien en la categoría de "paisajes con valor universal excepcional". Se trata de conceptos que necesitan de elementos que permitan concretar su contenido para garantizar la seguridad jurídica necesaria cuando se aplican en la toma de la decisión que, en su caso, supondría la inclusión de un bien en la *Lista del Patrimonio Mundial*.[5]

El procedimiento que el órgano competente –en el marco de la UNESCO y las previsiones de la *Convención*– debe seguir, adquiere, por consiguiente, una especial importancia dada la complejidad de determinar cuándo un bien dado puede ser considerado como *paisaje cultural* de *valor universal excepcional* y, en consecuencia, es susceptible de ser incluido en la *Lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO.* Y ello, tomando en consideración que el objetivo de la *Convención* es garantizar solo la protección de una lista que se restringe a aquellos bienes más excepcionales desde un punto de vista internacional y que, por tanto, no pretende incluir a todos los bienes que tengan un "gran interés, importancia o valor".[6] En este sentido, y desde una perspectiva instrumental, nos parece de interés analizar algunos aspectos del procedimiento de toma de la decisión que son útiles para valorar las previsiones del *Convenio de 1972*, así como su alcance y sus consecuencias; concretamente, en relación a los denominados paisajes culturales. En definitiva, y desde la perspectiva del estudio y el análisis de las políticas públicas, la categoría del paisaje cultural se inscribe

[1] "Artículo 1. A los efectos de la presente Convención se considerará "patrimonio cultural": - los monumentos: obras arquitectónicas, de escultura o de pintura monumentales, elementos o estructuras de carácter arqueológico, inscripciones, cavernas y grupos de elementos que tengan un Valor Universal Excepcional desde el punto de vista de la historia, del arte o de la ciencia; - los conjuntos: grupos de construcciones, aisladas o reunidas, cuya arquitectura, unidad e integración en el paisaje le dé un Valor Universal Excepcional desde el punto de vista de la historia, del arte o de la ciencia; - los lugares: obras del hombre u obras conjuntas del hombre y la naturaleza así como las zonas, incluidos los lugares arqueológicos que tengan un Valor Universal Excepcional desde el punto de vista histórico, etnológico o antropológico."

[2] Las Directrices son revisadas periódicamente para reflejar las decisiones del Comité del Patrimonio Mundial", vid. en Directrices Prácticas, I.A.2, pág. 33. Última versión de 2 de febrero de 2005.
II.A.47, pág. 48, Directrices Práctica. Deben tenerse en cuenta además las precisiones que sobre el concepto se añaden en el Anexo III de las Directrices Prácticas, "Directrices para la inscripción de tipos específicos de bienes en la Lista del Patrimonio Mundial", pág. 132).

[3] Nos referimos al término Valor Universal Excepcional por ser el utilizado en el texto oficial en lengua española de la Convención y de las Directrices Prácticas.

[4] Directrices Prácticas, I.A.1, pág. 33.

[5] Se trata de un tipo de concepto doctrinalmente conocido como concepto jurídico indeterminado.

[6] Directrices Prácticas, II.A.52, pág. 49.

dentro de lo que podemos denominar *función pública paisajística.* Como exigencia de intervención en el marco del Estado Social y Democrático de Derecho, tal función pública supone la actuación de los poderes públicos (entendidos aquí desde el nivel internacional al local) para garantizar una adecuada ordenación, protección y gestión del paisaje; en el caso que nos ocupa, en particular, del paisaje cultural.

2. EL PROCEDIMIENTO DE TOMA DE LA DECISIÓN. LOS PRINCIPIOS GENERALES QUE DEBEN SER CONSIDERADOS

2.1. La posición de los diferentes actores implicados

Son diversos los actores implicados en el referido proceso de toma de decisión. Un proceso que se inicia con la propuesta de inscripción de un bien en la *Lista del Patrimonio Mundial* (*Lista*, en adelante) y que finalizará con su inclusión o no en ella, con la decisión de que el examen de la propuesta debe diferirse o con la devolución de la candidatura.

La iniciativa de proponer una candidatura (propuesta de inscripción de un bien-paisaje cultural) para su inclusión en la *Lista* corresponde a los diferentes Estados Parte (de la *Convención*). No obstante, se establece como condición previa la inclusión del bien propuesto en un inventario de bienes (lista indicativa en la que los Estados deben incluir aquellos bienes que consideran como patrimonio cultural y/o natural de valor universal excepcional, y cuya candidatura tienen intención de proponer en los próximos años). Las listas indicativas se deberán presentar ante la Secretaría del Comité del Patrimonio Mundial, "preferiblemente con al menos un año de antelación a la presentación de cualquier propuesta".[7] Si el bien propuesto no se ha incluido en una lista indicativa previamente esa candidatura no será, por tanto, tomada en consideración.

El texto del Convenio invita, de modo coherente, a que los Estados elaboren las listas con la participación de los diferentes actores públicos y privados implicados. Se trata de aplicar desde el inicio los principios de participación, transparencia y coordinación al procedimiento que se inicia con la confección de ese inventario. Así, en nuestro Estado debería garantizarse la participación en la elaboración de las listas tanto de Comunidades Autónomas como de entidades locales, ONG, etc., o incluso de ciudadanos (directamente, o bien a través de las diferentes asociaciones representativas de los distintos intereses afectados).

Al presentar una candidatura para la inclusión de un bien considerado como paisaje cultural el Estado se compromete, en los términos del *Convenio* y de las *Directrices Prácticas*, a la preservación de ese patrimonio. Para ello, deberán estar previstas las medidas legales, científicas, técnicas, de gestión y financieras necesarias. Debe ser destacado que, como sucede con frecuencia en el redactado de los Convenios internacionales, no se contempla una exigencia general clara, explícita e ineludible en relación con el establecimiento y aplicación de estas medidas sino que se alude a que las mismas se adoptarán "dentro de las posibilidades" del Estado.[8] No obstante, como se verá, cuando las Directrices concretan los criterios que se aplican en la valoración de la propuesta, la exigencia al Estado responsable del bien de adoptar mecanismos de protección y gestión adecuados, se contempla de forma explícita.

Si bien no existe ninguna limitación en cuanto al número de propuestas presentadas y no está establecido un límite al número de bienes que pueden estar inscritos, se recomienda a los Estados una valoración de la representación que su patrimonio tiene en la *Lista* –de modo que, si se considera que está bien representado, se reduzcan las presentaciones de propuestas. En sentido contrario, se sugiere a los Estados, si consideran que su patrimonio está subrepresentado, que prioricen la preparación de las listas indicativas que les permitirán presentar candidaturas en el futuro.

Corresponde al Comité Intergubernamental para la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural de Valor Universal Excepcional (en adelante Comité) resolver sobre la propuesta de inclusión de un paisaje cultural en la *Lista*, una vez presentadas las propuestas por los Estado Parte. Integrado por 21 miembros –elegidos por la Asamblea General de los Estados Partes de la *Convención* entre los Estados Parte–, el Comité que debe fundamentar sus decisiones en "consideraciones objetivas y científicas",[9] tiene como funciones más destacadas, por lo que ahora interesa examinar, las siguientes: determinar, de acuerdo con las propuestas presentadas, que bienes se inscriben en la Lista; examinar el estado de conservación de los

[7] Ibid., II.C.65, pág. 52.
[8] Ibid., II.A.53, pág. 49.
[9] Ibid., I.E.23, pág. 38.

bienes inscritos; decidir si un bien debe ser suprimido de la *Lista*, y decidir qué bienes se incluyen o se retiran de la *Lista del Patrimonio Mundial en Peligro* (atendiendo a las amenazas por peligros graves y precisos a los que estén sometidos esos bienes). Se trata, por tanto, del máximo órgano decisor en el procedimiento. Un procedimiento que finaliza con la inscripción del bien cultural en la *Lista* y la *Declaración de Valor Universal Excepcional* del mismo.

En el proceso de decisión sobre la inclusión o no de un bien cultural perteneciente a la categoría de paisaje cultural en la *Lista* intervienen, también, dos organismos consultivos del *Comité* –de los tres previstos en la estructura organizativa de la *Convención.*[10] Corresponde evaluar la propuesta de inscripción al ICOMOS (Consejo Internacional de Monumentos y Sitios), que deberá elevar, a su vez, una consulta al respecto a la UICN (Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza). Se trata de órganos que tienen atribuidas funciones de consulta y asesoramiento, lo que significa que en ningún caso les corresponde resolver sobre la propuesta de inscripción. Atendiendo a su naturaleza es evidente que deben desarrollar sus funciones con objetividad y atendiendo a criterios rigurosos y científicos. El sentido del informe sobre la evaluación de la propuesta que presentará el ICOMOS al Comité no vincula a este último a efectos de la decisión final pero, sin duda, es de gran relevancia en relación a su fundamentación y motivación. A este respecto el ICOMOS, en el informe que eleva al Comité, puede pronunciarse respecto a los bienes propuestos en tres sentidos: recomendación de inscripción sin reservas; inscripción no recomendada, y propuestas de inscripción que se recomienda devolver o diferir.[11]

2.2. Contenido de la propuesta.

En cuanto al contenido de la propuesta que presenta el Estado, se trata de un documento complejo que deberá incluir toda la información necesaria ya que es la base sobre la que el Comité valorará si procede o no la inscripción. Las Directrices ofrecen una detallada referencia a los extremos que deben figurar en el documento.[12] El bien debe ser identificado (definiendo claramente sus límites) y descrito (debiéndose exponer su historia y evolución).

Considerando que la decisión de inscribir o no un bien en la *Lista* se configura como una actuación discrecional del órgano internacional, adquiere una especial relevancia en el contenido del expediente la justificación de la propuesta en la que el Estado debe fundamentar de modo amplio y detallado su propuesta de inscripción. En ella se deberán indicar los criterios en los que se basa, exponiendo de modo claro cuál es el uso de cada uno de los criterios. En este sentido, y a partir de estos criterios, en el proyecto de *Declaración de Valor Universal Excepcional* que debe acompañar la justificación, el Estado deberá motivar por qué se considera que el paisaje cultural debe ser incluido en la *Lista*. Se deberá acompañar también un análisis comparativo del bien respecto a otros similares incluidos o no en la lista. Finalmente, deberán incluirse en la justificación las declaraciones de integridad y/o autenticidad, orientadas a demostrar de qué modo el bien cumple con estas condiciones exigidas. La propuesta debe incluir toda la información necesaria en relación al estado de conservación del bien (estado físico y medidas de conservación aplicadas) y a los factores y condicionantes que le afectan (incluyendo también las amenazas).

Por lo que respecta a las consecuencias de la inscripción del bien en la *Lista* en relación con la responsabilidad del Estado –y, se entiende en nuestro caso, de todos los poderes públicos autonómicos y locales con competencias sobre la materia–, en cuanto a la preservación del paisaje cultural, es fundamental la obligación de incluir en la propuesta las medidas de protección y gestión previstas.[13] El objetivo es que la protección y gestión del bien garantice que tanto su *Valor Universal Excepcional* como las condiciones de integridad y/o autenticidad "se mantengan o mejoren en el futuro".[14] Las Directrices exigen al Estado relacionar las "medidas legislativas, reglamentarias, contractuales, de planificación, institucionales y/o tradicionales" que se consideren adecuadas para la protección, debiendo, además, exponer como se desarrollará esa protección a partir de las medidas que se contemplan –de forma que quede demostrado que el nivel es el adecuado para garantizar su salvaguarda a largo plazo. En este sentido se exige, además,

[10] *Convención*, art. 8; *Directrices Prácticas*, I.G., pág. 41.
[11] Ibid., III.E, 151.
[12] Ibid., III. B, pág. 66.
[13] Ibid., III.B.132.5, pág. 68; y también II.F.96 a 119, págs. 59 a 63.
[14] Ibid., II.F.96, pág. 59.

que se adjunten los textos relativos a esas medidas incluyendo una explicación clara de cómo se hará efectiva la protección del bien. Se exige así, además, que se definan los límites del bien propuesto como requisito indispensable para que esa preservación sea realmente adecuada y eficaz, y, cuando la conservación adecuada lo requiera, se exige también la previsión de la denominada *zona de amortiguamiento*.

Por lo que se refiere a los mecanismos de gestión exigidos, se considera un requisito esencial que la propuesta se acompañe de un plan de gestión (u otros sistema de gestión adecuado) como instrumento que garantice la protección eficaz del bien –paisaje cultural. El Estado debe presentar las garantías de que la implementación del plan –o el sistema de gestión propuesto– será efectivo, una copia del plan y una explicación detallada del mismo. No obstante, se contempla la posibilidad de que, si en el momento de presentar la propuesta, el Estado no dispone del plan o no ha definido el sistema de gestión exigido, se concrete en qué momento se dispondrá del mismo y qué actuaciones se llevaran a cabo para asegurar su elaboración y aplicación posterior.

En el contenido de la propuesta debe destacarse, por último, un elemento clave en el control de la eficacia de la actuación pública, y en general de las políticas públicas, que es el de la necesaria inclusión de los indicadores que deberán servir para "medir y evaluar el estado de conservación del bien".[15]

Como puede observarse, por tanto, la decisión de inscripción de un bien cultural –en nuestro caso, paisaje cultural– en la *Lista* y la *Declaración de Valor Universal Excepcional* del mismo genera un conjunto de importantes exigencias de actuación y intervención al Estado Parte que presenta la propuesta. El Estado es responsable del desarrollo eficaz (principio de eficacia) de una función pública de protección de ese paisaje cultural inscrito y declarado. Precisamente por las consecuencias de la inscripción del bien en la Lista, la *Convención* prevé que para proceder a la misma sea necesario el consentimiento del Estado interesado (art. 11.3).

Por la complejidad del contenido de la propuesta, pero también para garantizar la implicación de todos los agentes interesados en la preservación del bien, es imprescindible que en la elaboración de la misma se garantice la participación de todos los agentes públicos y privados implicados. La garantía de protección y gestión adecuada del bien cultural que se exige –en el caso de que se produzca su inscripción en la *Lista* y la declaración del paisaje cultural como de *Valor Universal Excepcional*– obliga también a que el Estado garantice en todo caso una gestión coordinada del mismo.

2.3. Contenido y consecuencias de la decisión del Comité.

Por lo que concierne a la decisión del Comité del Patrimonio Natural que pone fin al procedimiento una vez examinada la propuesta presentada, esta podrá resolver en el sentido de considerar o no que el *paisaje cultural* debe ser inscrito en la Lista; resolver en el sentido de considerar que su examen debe diferirse; o resolver que la propuesta debe ser devuelta. En el caso de denegación de la inscripción la Convención prevé la consulta al Estado Parte (art. 11.6). No obstante, si finalmente el Comité decide no inscribir el bien, es importante destacar que la propuesta no se podrá presentar de nuevo, salvo que concurran "circunstancias excepcionales" como la incorporación de nuevos datos científicos o de criterios que no figuraban en la propuesta original.[16] En el supuesto de que la decisión sea de devolución, el Estado puede recabar información complementaria y presentar nuevamente la propuesta para que sea examinada. Finalmente, el Comité puede diferir la propuesta para volver a examinarla o para que el Estado realice una revisión sustancial de la misma, en cuyo caso puede presentarla de nuevo.

Considerando las condiciones y requisitos que se exigen en la presentación de las propuestas, así como las consecuencias de la decisión, adquiere una especial relevancia la motivación que deberá constar en la decisión del Comité. En coherencia con ello las *Directrices Prácticas* explicitan que en la *Declaración de Valor Universal Excepcional*, que el Comité adopta al inscribir un bien en la *Lista*, se deberá incluir un resumen de la decisión del Comité que acredite el *Valor Universal Excepcional* del bien (paisaje cultural), exponiendo de modo claro los criterios que fundamentan su inscripción en la *Lista* (incluyendo la valoración de las condiciones de integridad y/o autenticidad) y la valoración de las medidas de protección y gestión previstas.

[15] Ibid., III.B.132, pág. 68.
[16] Ibid., III. G. 158, pág. 75.

Con este contenido, la *Declaración de Valor Universal Excepcional* sirve de documento de base para la gestión y la protección del bien.

Por último, adquieren una especial relevancia, en el sentido antes apuntado, los mecanismos de control y seguimiento que prevé la *Convención* (y las *Directrices Prácticas).* En concreto se prevé un proceso de supervisión del estado de conservación de los bienes del Patrimonio Mundial mediante el denominado "monitoreo reactivo".[17] Corresponde en este caso a la Secretaría del Comité, a "otros sectores de la UNESCO" y a los organismos consultivos, la presentación de informes sobre el estado de conservación de determinados bienes del Patrimonio Mundial amenazados, y también en relación con los bienes inscritos o que deben inscribirse en la *Lista del Patrimonio Mundial en Peligro*. Para que ello sea posible los Estados Parte deberán presentar al Comité, dentro del período establecido, informes específicos y estudios de impacto "siempre que se produzcan circunstancias excepcionales o que se emprendan obras que pudieran tener consecuencias en el estado de conservación del bien". Se prevé también la presentación de informes periódicos al Comité sobre las disposiciones y medidas que hayan adoptado los Estados con la finalidad de aplicar la *Convención* y también en relación con el estado de conservación de los bienes del Patrimonio Mundial situados en su territorio. Debe señalarse, no obstante, que la presentación de dichos informes no se contempla con carácter obligatorio sino que se "invita" a su elaboración.

3. CONSIDERACIONES EN TORNO A LOS INSTRUMENTOS DE GESTIÓN. LA PLANIFICACIÓN.

Como se ha señalado en el apartado anterior, una de las condiciones que se exigen como requisito indispensable en las propuestas de inscripción del paisaje cultural (u otro bien) en la *Lista* es la inclusión de un plan de gestión (aunque se incluye también la posibilidad de prever otro sistema de gestión). La planificación como forma de actuación pública se presenta, una vez más, como un mecanismo adecuado al permitir racionalizar y ordenar la intervención administrativa en un determinado ámbito.

En el caso que nos ocupa, el plan de gestión debe asegurar una acción adecuada que garantice la preservación del paisaje cultural inscrito y declarado de *Valor Universal Excepcional.* Es por ello que se deben cumplir unas condiciones necesarias en el proceso de toma de la decisión y en el contenido de la misma, de modo que esta atienda a las necesidades del bien y a su contexto. En este sentido, si bien las *Directrices Prácticas* no exigen un procedimiento ni un contenido concretos, sí contemplan algunos aspectos que podrían incluir[18] los planes –y que son especialmente relevantes e imprescindibles en cualquier documento de planificación que pretenda ser eficaz con el cumplimiento de las finalidades de interés general que debe perseguir (en nuestro caso, la preservación presente y futura de un determinado paisaje cultural).

La participación se presenta una vez más como una garantía del contenido y de la aplicación del plan. En este sentido es necesaria tanto una participación pública como privada (Administraciones públicas implicadas, particulares interesados, organismos de gestión, asociaciones representativas de intereses, etc.); en especial, para garantizar el intercambio de información imprescindible en el momento de la elaboración del plan y que haga posible su ejecución posterior. Como concreción del principio de participación, debe considerarse el principio de concertación –que supone la aceptación del contenido del plan por parte de los destinatarios del mismo, lo que permitiría su aplicación eficaz. En este sentido, las *Directrices Prácticas* se refieren a la necesaria colaboración del Estado con los diferentes agentes implicados en la administración y gestión de los bienes. Esta colaboración debe traducirse, en relación con las Administraciones públicas con responsabilidades en el territorio en el que deba aplicarse el plan, en una coordinación adecuada.

Por lo que se refiere al funcionamiento del sistema de gestión, debe darse cumplimiento a los principios de buen gobierno y transparencia de modo que se incluya una descripción adecuada de cómo se desarrollaran las previsiones del plan. Así, el plan debe incluir todos los aspectos que permiten cumplir con el ciclo propio de un buen documento planificador: una correcta diagnosis del estado actual del bien objeto de protección, una concreción de los objetivos que deben cumplirse, la determinación de las acciones y de los instrumentos previstos para la consecución de los objetivos perseguidos y la previsión –imprescindible– de mecanismos de supervisión y evaluación del plan. Finalmente, una condición de eficacia del plan será la previsión de los recursos o mecanismos de financiación necesarios para poder llevar a cabo sus previsiones.

[17] Ibid., IV.A. 169 a 176, págs. 83 a 85.

[18] Ibid., II.F. 111, pág.62.

A partir del concepto de paisaje cultural, y dadas las implicaciones de su adecuada preservación y gestión, es imprescindible tomar en consideración la interrelación entre los instrumentos específicos de protección del paisaje cultural con los mecanismos que se desarrollen en el ejercicio de otras funciones públicas. En este sentido, los poderes públicos deben prestar especial atención a la relación entre la función pública paisajística y las funciones de ordenación del territorio, protección del medio ambiente, protección del patrimonio histórico, actividad agraria o desarrollo rural. Será fundamental establecer mecanismos procedimentales u orgánicos que garanticen la adecuada coordinación en la toma de decisiones en estos ámbitos. Los planes se configuran, en este sentido, como mecanismos adecuados al cumplimiento del principio de coordinación, tanto en el momento de su elaboración como en el de su aplicación.

Además, y, atendiendo a las implicaciones territoriales y medioambientales que supone la elaboración y aplicación de los planes de gestión para la protección de los bienes inscritos en la *Lista*, se hace especialmente necesaria la aplicación de determinados principios generales. Así, el de cohesión territorial en el sentido de perseguir la corrección de las desigualdades territoriales partiendo de las características del territorio sobre el que se actúa; el de integración ambiental por cuanto en la toma de la decisión y en su aplicación deben tenerse en cuenta las implicaciones de la misma en el medio ambiente; el principio de sostenibilidad puesto que es fundamental buscar el equilibrio entre los diferentes intereses en liza, armonizando el necesario desarrollo económico con la utilización racional de los recursos; y, finalmente, el principio de no regresión ambiental que debe impedir introducir previsiones que supongan un retroceso en los estándares de protección ambiental alcanzados.

Identificados los planes como instrumentos adecuados y necesarios en la preservación de los paisajes culturales, en nuestro Estado el *Plan Nacional de Paisaje Cultural* (aprobado por el Consejo de Patrimonio Histórico el 4 de octubre de 2012) podría ser identificado como el documento de planificación marco, de referencia, que a partir de la secuencia de actuaciones que prevé (identificación e inventario de paisajes; elaboración de Planes directores; Proyectos concretos de intervención; Planes de gestión), se configure como un mecanismo de actuación eficaz en este ámbito. No obstante, deberán tenerse en cuenta, a la hora de valorar su contenido y efectos, las competencias que en materia de patrimonio y paisaje tienen atribuidas las Comunidades Autónomas. De nuevo los mecanismos que permitan garantizar la efectividad del principio de colaboración y coordinación entre Administraciones públicas serán decisivos para garantizar un adecuado desarrollo de las funciones públicas que correspondan. Además deberán concretarse su naturaleza –atendiendo a la vinculación con el marco jurídico vigente y a su procedimiento y forma de aprobación– y sus consecuencias jurídicas efectivas.

4. CONCLUSIONES.

En relación con la inclusión de los paisajes culturales en la *Lista del Patrimonio* Mundial resulta fundamental tener en cuenta el procedimiento previsto en la *Convención de 1972* y, en particular, en las *Directrices Prácticas* que concretan y desarrollan su contenido. Es imprescindible un adecuado proceso de toma de la decisión que proporcione los elementos necesarios para fundamentar y motivar adecuadamente en cada caso la decisión de incluir un determinado bien en la *Lista* como paisaje cultural de valor universal excepcional.

En el desarrollo de ese procedimiento debe ser considerada la posición del Estado Parte –que en su caso presente una propuesta-, la posición del Comité Intergubernamental para la protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural de Valor Universal Excepcional –como órgano decisor–, y también el de los diferentes actores públicos y privados implicados en el contenido y consecuencias de la decisión. En este sentido, deben garantizarse, entre otros, los principios de participación, transparencia y coordinación.

En cuanto a las consecuencias de la decisión de inscribir un bien cultural –paisaje cultural- en la *Lista*, el Estado Parte se hace responsable de la función pública de protección del paisaje cultural que se inscriba y se declare. La eficacia en el ejercicio de esa función pública exige un conjunto de medidas de protección y gestión que garanticen la preservación de ese bien en relación con su *Valor Universal Excepcional* y a las condiciones de integridad y/o autenticidad exigidas. En este sentido, el plan de gestión se prevé como un requisito esencial en la propuesta que presenta el Estado al configurarse como un mecanismo adecuado en relación con los fines de protección que deben asegurarse. Una de las condiciones necesarias para obtener

un buen documento de planificación, que además pueda ser aplicado correctamente, es que se garantice la participación de todos los implicados.

Una variable a considerar, tanto al elaborar el plan de gestión como al aplicarlo, es la relación entre los instrumentos de protección del paisaje y otros instrumentos que sirven al ejercicio de diversas funciones públicas (ordenación del territorio, medio ambiente, patrimonio histórico, etc.). De nuevo es imprescindible traer a colación el principio de coordinación interadministrativa que debe facilitar una adecuada actuación pública. Además, por los efectos que sobre el territorio y sobre el medio ambiente tendrán los instrumentos de gestión paisajística, deberá prestarse una atención especial a la aplicación efectiva de los principios de cohesión territorial, integración ambiental, sostenibilidad y no regresión ambiental, tanto en la fase de confección de los planes como en la fase de ejecución de los mismos.

Respecto al *Plan Nacional de Paisaje Cultural*, como posible documento de planificación marco, deberán ser concretadas su naturaleza y consecuencias jurídicas. Además deberá clarificarse su relación con otros instrumentos que desarrollen las Comunidades Autónomas, en virtud de sus competencias, en el ámbito de la función pública específica de protección, ordenación y gestión del paisaje cultural.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido realizado en el marco del Proyecto de Investigación CSO2015-65787-C6-4-P, del Ministerio de Economía y Competitividad, y en el seno del Grup de Recerca Ambiental Mediterrània, GRAM, reconocido por la Generalitat de Catalunya (2014SGR825).

BIBLIOGRAFÍA

Bacigalupo Sagesse, M. (1997): La discrecionalidad administrativa. Madrid, Marcial Pons.

Beltran de Felipe, M. (1995): Discrecionalidad administrativa y Constitución. Madrid, Tecnos.

Bouazza Ariño. O. (2010): 'Principio de coordinación', en J.A Santamaría Pastor (dir.), Los principios jurídicos del derecho administrativo, *La Ley*, 921-944.

Cassese, S. (2014): Derecho Administrativo: Historia y futuro. Madrid, INAP.

Davoudi, S. (2007): 'Cohesión territorial. Relaciones con la planificación territorial y la política regional', en J. Farinós i Dasi et al. (coords.). Territorialidad y buen gobierno para el desarrollo sostenible. València, Universitat de Valencia, Servei de Publicacions, 67-76.

Fernández Rodríguez, C. (2007): La protección del paisaje. Madrid, Marcial Pons.

Fernández Salinas, V. et al. (2016): Deconstruyendo los paisajes culturales de la Lista del Patrimonio Mundial de la Unesco. *Cuadernos Geográficos*, 1 (55), 176-197. Universidad de Granada.

Fernández Salinas, V. et al. (2015): Criterios para la identificación y selección de paisajes españoles susceptibles de ser incluidos en la Lista de Patrimonio Mundial de Unesco". *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 68, 253-278.

Gómez Mendoza, J. (2013): Del patrimonio paisaje a los paisajes patrimonio. *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, vol. 59/1, pp. 5-20.

Jiménez Dorantes, M. (2003): Coordinación interadministrativa en la ordenación territorial. Madrid, Marcial Pons.

Lasagabaster Herrarte, I. et al. (2004): Protección del paisaje, ordenación del territorio y espacios naturales protegidos, *Revista Vasca de Administración Pública,* 70.

Lasagabaster Herrarte, I. (2005): 'Participación y medio ambiente', en A.M. García Ureta (coord.), Estudios de derecho ambiental europeo. Lete, 13-44.

López Ramón, F. (1994): El Derecho Ambiental como Derecho de la función pública de protección de los recursos naturales. *Revista de Derecho Ambiental*, 13, 37-60.

López Ramón, F. (2016): La aceptación legislativa del principio de no regresión ambiental en Francia. *Revista de Administración Pública,* 201, 269-277.

Martínez de Pisón, E. (2013): 'El paisaje: circunstancia, patrimonio, saber y representación'. En Martínez de Pisón, E. et al. (eds.). Paisaje y patrimonio. Madrid, FDS/UAM.

Mata Olmo, R. (2008): El paisaje, patrimonio y recurso para el desarrollo territorial sostenible. Conocimiento y acción pública. *Arbor, Ciencia, Pensamiento y Cultural*, 729, 155-172.

Sánchez Morón, M. (1979): El principio de participación en la Constitución Española. *Revista de Administración Pública*, 89, 171-206.

Parejo Alfonso, L. (1989): La eficacia como principio jurídico de la actuación de la Administración Pública. *Documentación* Administrativa, 218-219, 15-66.

Pigrau Solé, A. (dir.) et al. (2008): 'Acceso a la información, participación pública y acceso a la justícia en materia de medio ambiente. Diez años del Convenio de Aarhus'. Barcelona, Atelier.

Ponce Solé, J. (2016): La discrecionalidad no puede ser arbitrariedad y debe ser buena administración. *Revista Española de Derecho Administrativo*, 175, 57-84.

Ponce Solé, J. (2014): Transparencia y derecho a una buena administración. *Tiempo de paz*, 114, 75-84.

Prieur, M. (2010): 'El nuevo principio de "no regresión" en Derecho Ambiental'. En Acto de investidura del Grado de Doctor Honoris Causa. Zaragoza: Prensas Universitarias de Zaragoza, 59-121.

Sánchez Morón, M. (1992): La coordinación administrativa como concepto jurídico. *Documentación administrativa*, 230-231, 11-30.

Vadrí Fortuny, M. T. (1997): Planificación territorial, urbanística y ambiental. La planificación de residuos en Cataluña. *Revista Vasca de Administración Pública*, 48, 343-361.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD VISUAL DEL PAISAJE MEDIANTE MÉTODOS DIRECTOS. CASO PRÁCTICO

Alejandro Vallina Rodríguez [1]

[1] Universidad Autónoma de Madrid, Departamento de Geografía, Campus de Cantoblanco, Calle Francisco Tomás y Valiente nº 1, 28049, Madrid, España alejandro.vallina@predoc.uam.es

RESUMEN

Una de las vías de conocimiento sobre el paisaje es la interpretación perceptiva de su calidad visual (Cifuentes, 1979), condicionada por sus componentes naturales y antrópicos, que introducen significados positivos y negativos en el discernimiento individual o colectivo. La evaluación cuantitativa directa que aquí se presenta pretende salvar el tradicional paradigma entre la objetividad y la subjetividad en el paisaje por medio de un método empírico que aúne las ventajas de la valoración directa del paisaje y la valoración cuantitativa de sus componentes por personal cualificado, con el objetivo de conformar un procedimiento de valoración de la calidad visual del paisaje de la comarca asturiana de las Fuentes del Narcea, Degaña e Ibias a través de una ruta de observatorios paisajísticos. El elevado número de componentes paisajísticos, junto a otros condicionantes como la visibilidad espacial, hacen de la valoración de la visual una tarea compleja, por lo que esta investigación se apoyará en la Evaluación MultiCriterio (EMC) y el uso de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) para conducir los procesos de toma de decisión y la gestión de criterios de evaluación (Gómez y Barredo, 2005) necesarios para valorar cuantitativamente el paisaje observable desde la ruta señalada.

Palabras clave: Calidad Visual, Paisaje, Evaluación directa, EMC, SIG

ABSTRACT

One of the ways of knowing about the landscape is the perceptual interpretation of its visual quality (Cifuentes, 1979), conditioned by its natural and anthropic components, which introduce positive and negative meanings in individual or collective discernment. The direct quantitative evaluation presented here aims to save the traditional paradigm between objectivity and subjectivity in the landscape by means of an empirical method that combines the advantages of the direct valuation of the landscape and the quantitative evaluation of its components by qualified personnel, The objective of forming a procedure to assess the visual quality of the landscape of the Asturian region of Fuentes del Narcea, Degaña and Ibias through a route of landscape observatories. The high number of landscape components, together with other factors such as spatial visibility, make the assessment of the visual a complex task, so this research will be supported by the Multi-Criteria Assessment (EMC) and the use of Geographic Information Systems (GIS) to conduct the decision-making processes and the management of evaluation criteria (Gómez & Barredo, 2005) necessary to quantitatively assess the observable landscape from the indicated route.

Keywords: Visual Quality, Landscape, Direct Evaluation, MCE, GIS

1. INTRODUCCIÓN, OBJETIVOS Y ÁREA DE ESTUDIO

El paisaje es uno de los conceptos que más indeterminación ha generado en el campo de la investigación, ya que aúna al mismo tiempo tanto procesos ambientales como sociales, económicos y culturales o artísticos, los cuales han ser comprendidos desde la más amplia variedad de ciencias y ámbitos del conocimiento. El vasto acervo científico, pedagógico y cultural generado en torno a la noción de paisaje consagró su significado de una forma global en buena medida tras la firma del Convenio Europeo del Paisaje (CEP), donde se definió como "un área tal y como se percibe por las personas, cuyo carácter es el resultado de la acción y

la interacción de la naturaleza y los factores humanos" (Consejo de Europa, 2000). Esta amplia definición sienta las bases para el entendimiento del paisaje como expresión visual y espacial del territorio, acepción que ahonda, entre otros aspectos, en la relación existente entre los componentes del medio observables por cualquier sujeto/observador y la composición espacio-temporal que presentan en el espacio. Los conceptos de paisaje total y paisaje visual, de amplia aplicación en los estudios de paisaje, servirán aquí de base para la formulación de un procedimiento de evaluación de la calidad visual del paisaje que sea capaz de establecer la correspondencia entre las propiedades del paisaje y los efectos de estas sobre los observadores. El concepto de calidad visual manejado alude al grado de excelencia de un paisaje, su mérito para que su esencia, su estructura actual se conserve (Ramos, 1987).

En este contexto la presente investigación persigue la disgregación del paisaje en componentes, de modo que éstos reflejen los valores tanto naturales como culturales (Fuente de Val, 2004) contenidos en una selección de puntos de observación del paisaje insertos en el itinerario turístico de la Ruta de los Puertos. Esta selección de componentes o factores visuales del paisaje será la base de la generación de un método independiente de los usuarios del paisaje, en el que la valoración se realizó de forma directa por expertos, por lo que la subjetividad queda implícita y puede controlarse mediante un criterio uniforme, y la evaluación emana de la contemplación del paisaje. Debido a la naturaleza y multiplicidad de los datos y los análisis necesarios, el abordaje metodológico se realizó empleando la Evaluación Multicriterio (EMC) con apoyo en Sistemas de Información Geográfica (SIG), en concreto, el software ArcGIS 10.2.

La comarca asturiana de las Fuentes del Narcea, Degaña e Ibias, que agrupa los territorios de los concejos de Cangas del Narcea, Degaña e Ibias, ofrece multitud de lugares desde los que se puede percibir un paisaje de calidad y gran vistosidad, si bien es cierto que se producen tendencias claras dentro de la población y los turistas que evidencian como ciertos lugares son visitados de manera reiterada por los habitantes o como algunas vistas son las más habituales para las personas que recorren un territorio (Figura 1).

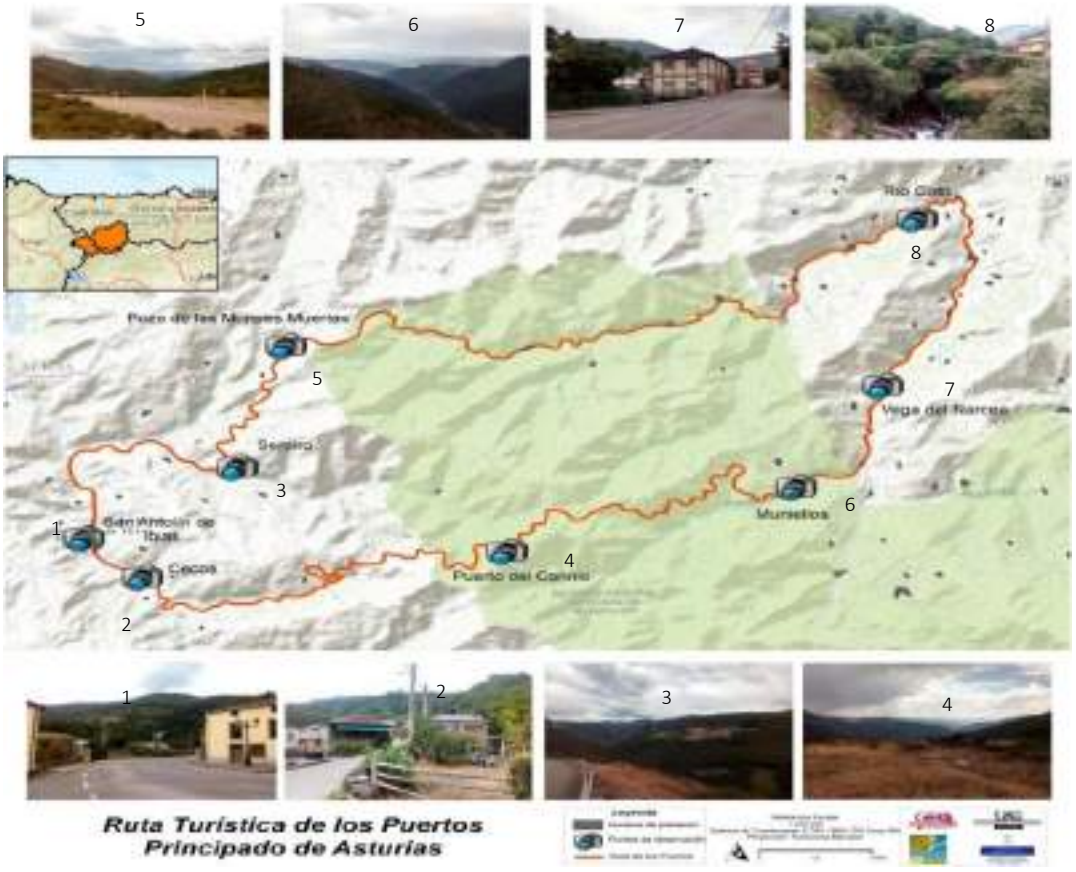


Figura 1. Mapa de situación de los puntos de observación Ruta de los Puertos

Por todo ello, en la fase investigativa se contó con la experiencia de la Oficina Técnica del Parque Natural de las Fuentes del Narcea, Degaña e Ibias, que cedió conocimiento y herramientas acerca de las rutas más visitadas dentro de los límites del Parque Natural, entre la que se seleccionó la Ruta de los Puertos, compuesta por un recorrido circular que aprovecha el trazado de tres carreteras secundarias para proponer ocho miradores que ofrecen la mayor diversidad de paisajes y valores del entorno y realmente responde a la dinámica turística de la población que visita el Parque Natural de las Fuentes del Narcea, con una consideración especial hacia la accesibilidad, puesto los excelentes niveles de calidad visual presentes en el paisaje deben conjugar una orografía que dificulta la visualización de algunos de estos paisajes para el nivel de observador medio que aquí se busca reproducir.

2. LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (SIG) Y LA EVALUACIÓN MULTICRITERIO (EMC) EN LOS ESTUDIOS DE PAISAJE

La complejidad y diversidad de datos y análisis que lleva aparejado el estudio del paisaje se ha enfrentado desde las más variadas técnicas de gestión, entre las cuales la Evaluación Multicriterio (EMC) se ha convertido en las últimas décadas en unos de los procedimientos más utilizados (Galiana y Vallés, 2007). Las técnicas EMC han sido definidas como un conjunto de técnicas orientadas a asistir a los procesos de toma de decisión, investigando un número de alternativas a la luz de los múltiples criterios y objetivos que influyen en la evaluación del valor paisajístico, así como los aspectos ambientales de mayor relevancia espacial y las actividades humanas que afectan de un modo u otro a la visión global (Gómez y Barredo, 2005 ; Valpreda, 2007).

Las alternativas adoptadas en el proceso de toma de decisiones se configuran como las más idóneas para el decisor y el objetivo, lo cual no está exento de un grado mayor o menor de subjetividad, la cual entra a formar parte del resultado. Las técnicas EMC, y más concretamente el uso del denominado Modelo analítico Jerárquico (AHP) ha sido de utilidad en este proyecto para descomponer las relaciones complejas de los componentes del paisaje, ordenándolos en una estructura jerárquica donde se obtienen valores numéricos válidos para la valoración de la calidad visual (Santos, 1997).

La integración del análisis multicriterio en los SIG permite combinar y valorar simultáneamente los criterios (las bases para la toma de decisión) con sus factores (los aspectos que los hacen fuertes o los debilitan) a través del uso de sus atributos (las variables) dentro de unas determinadas reglas de decisión y valoración (Barredo, 1996). La bondad del uso combinado de EMC y SIG para el análisis de distintos fenómenos geográficos, debido a su potencial para emular la toma de decisiones a la vez que para trabajar con volúmenes importantes de información geo-referenciada, aparece en múltiples trabajos (Santos y Cocero, 2006). Del mismo modo debe considerarse que (Eastman et al.,1993) dentro de las técnicas de Evaluación Multicriterio son diversas las combinaciones de procedimientos que pueden usarse, aunque en el caso concreto de la evaluación de los componentes del paisaje se ha estimado (Malczewski, 2004) la fusión de la llamada combinación lineal ponderada (WLC, Weighted Linear Combination) de las capas del territorio y la AHP (Analytic Hierarchy Process) como el modelo más adecuado y directo para la consecución de un modelo de gestión de la calidad visual (Pérez et al, 2015).

Esta modelización de la realidad paisajística del espacio y la cuantificación de sus características para los fines más variados en la gestión global del medio lleva desarrollándose de forma profunda más de dos décadas, por lo que se han tomado como referencia algunas investigaciones en las que se han realizado estudios de paisaje utilizando la EMC y los SIG, tales como los de (Orán et al., 2010) "Una propuesta complementaria de análisis de sensibilidad de un modelo basado en técnicas SIG y evaluación multicriterio" sobre la modelización del crecimiento urbano y la localización óptima de zonas residenciales, comerciales e industriales en la Comunidad de Madrid. Por último, se tomó como referencia el trabajo "Un Modelo de Aplicación de SIG y Evaluación Multicriterio*, al Análisis de las Capacidad del Territorio en Relación a Funciones Turísticas"* (Ocaña y Galacho, 2002), donde se desarrollaba un modelo evaluación multicriterio de la capacidad del territorio con relación a diversas funciones turísticas y enfocada a la planificación del territorio.

3. FUENTES

La presente investigación está fundamentada en el análisis perceptivo de los elementos del paisaje, para cuyo ajuste se ha procedido a trabajar previamente con información geolocalizada de tipo digital. En la conformación del modelo de decisión EMC han tenido una importancia capital las capas de criterios señaladas en la tabla 1, donde se aporta información relativa tanto a sus características esenciales, el modelo de datos trabajado y la escala a la que se encuentra referenciada la información. Las capas, de libre acceso en las Infraestructuras de Datos Espaciales (IDEs), han sido descargadas del Instituto Geográfico Nacional (IGN), el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (Magrama) y el Principado de Asturias (SITPA). La normalización de cada una de la información contenida en las capas referidas se ha elaborado de acuerdo a la referencia de la máscara de límites municipales, de resolución 1:25.000 y proyección en sistema geodésico UTM30N-ETRS89 (Tabla 1).

Tabla 1. Fuentes utilizadas. Elaboración propia

Elemento	*Autor*	*Modelo*	*Formato*	*Escala/resolución*	*Proyección*
Límites municipales	IGN/CARTOCIUDAD	Vectorial	SHP	1:25000	UTM30N-ETRS89
Base cartográfica nacional	IGN/BTN100	Vectorial	SHP	1:100000	UTM29N-ETRS89
Modelo digital de elevaciones	IGN/MTN25	Ráster	ASC	25 m	UTM30N-ETRS89
Base ocupación del suelo	IGN/ CLC12	Ráster	MMZ	1:100000	UTM30N-ETRS89
Mapa forestal español	MAGRAMA/ MFE50	Ráster	SHP	1:50000	UTM30-ETRS89
Espacios naturales protegidos	MAGRAMA/ENP	Vectorial	SHP	1:25000	UTM30-ETRS89
Bienes culturales	SITPA-IDEAS	Vectorial	MMZ	1:5000	UTM29N-ETRS89
Mapa entidades urbanísticas	SITPA-IDEAS	Vectorial	MMZ	1:5000	UTM29N-ETRS89

4. METODOLOGÍA

La Calidad Visual de los puntos de observación seleccionados en la Ruta turística de los Puertos se determinará, tal y como ya se ha comentado en los apartados anteriores, según una valoración directa del medio. En el proceso de valoración, que parte de la identificación de los elementos constituyentes del medio, se ha utilizado la metodología EMC para adaptar las decisiones procedimentales a las características del ámbito de estudio, otorgando para ello mayor relevancia a los criterios paisajísticos naturales.

4.1. Determinación de los componentes

Al tratarse de la valoración del estado actual del medio, se parte de la identificación de los elementos constituyentes del medio, para lo cual se seleccionó aquellos componentes que determinan la calidad de un paisaje a partir de tres etapas. La primera de ellas, más teórica, consistió en la lectura crítica sobre bibliografía que atiende de forma prioritaria a la valoración del paisaje por observadores externos, de modo que se pudiera comprender qué clase de componentes y criterios se habían utilizado en investigaciones previas. Por otro lado procedió a realizarse un trabajo de campo en cada uno de los puntos de la Ruta, con el fin de adaptar la bibliografía a la realidad del ámbito de análisis y detallar cada uno de las visibilidades ofrecidas desde los miradores. La última fase consistió en una validación de la propuesta de evaluación con personal de la Oficina Técnica del Parque Natural de las Fuentes del Narcea, Degaña e Ibias. En torno al modelo resultante del proceso de acumulación de datos mencionado se gestó un esquema o red de valoración jerárquica, en el que cada nodo de la red corresponde a un componente de valoración del medio. Este modelo, capaz de organizar con detalle los componentes que integran la realidad paisajística del

entorno, se ha elaborado entorno a tres grupos principales de criterios: calidad intrínseca, elementos de incidencia paisajística positiva y elementos de incidencia paisajística negativa, partiendo de trabajos realizados anteriormente sobre la evaluación de la calidad visual del paisaje, entre los que destaca el de (Escribano y Frutos, 1987). Los tres grupos de criterios propuestos presentan las siguientes características:

- Calidad intrínseca: Calidad que deriva de las características que ofrecen los elementos endógenos del área de estudio. Factores naturales y culturales responsables del paisaje oriundo del Parque Natural de las Fuentes del Narcea y que responde a factores tanto naturales como sociales y de uso.
- Elementos de incidencia paisajística positiva: Aquellas piezas del paisaje visible de origen antrópico o natural que aportan una percepción visual global positiva.
- Elementos de incidencia paisajística negativa. Corresponden a valores que modifican la calidad intrínseca del paisaje a partir de unas características visuales negativas, en el caso de que sean visibles. La incidencia visual, es decir, el grado de afectación a la percepción global según la distancia entre el observador y el elemento, será el criterio utilizado para la evaluación de su influencia visual.

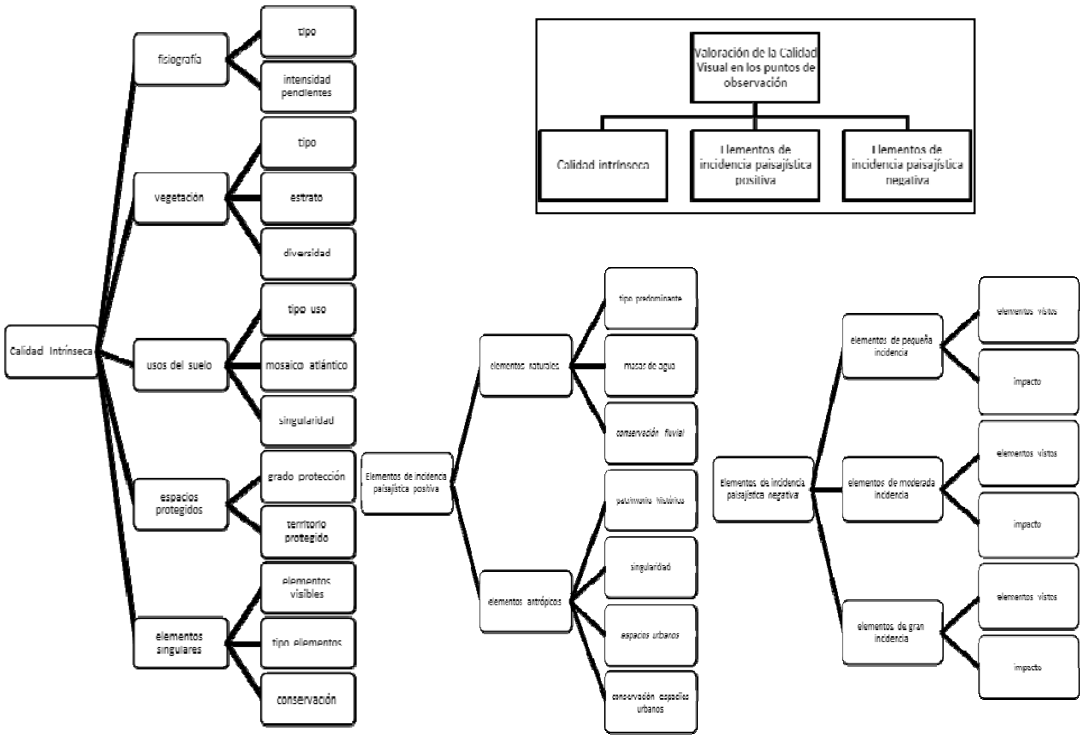


Figura 2. Modelo de componentes de valoración del paisaje

Es importante comprender que el modelo jerárquico propuesto se concibió como un sistema de simplificación metodológica, ya que según se desciende en los niveles de valoración, los componentes representan conceptos más simples, hasta llegar al mayor nivel de desagregación de componentes, los cuales son de fácil evaluación y cuantificación (Figura 2).

4.2. Valoración y normalización

Una vez definido el modelo de componentes a considerar en el estudio de paisaje deben establecerse unas pautas de valoración de cada valor integrante del modelo. La valoración se efectúa en una escala jerárquica similar para todos los componentes, de manera que cada uno de ellos es tratado de forma independiente. La explicación acerca de cómo se gestiona la valoración y normalización de cada uno de los componentes del modelo se realizará a partir del caso concreto de normalización de la información relativa a la vegetación del

ámbito de estudio, cuyas bases se encuentran tanto en la capa del Mapa Forestal Español como en el de usos del suelo del Corine Land Cover 12. Se ha seleccionado como ejemplificación el proceso de valoración del componente vegetación natural debido al significativo valor que el mismo aporta al paisaje visual (Gopar-Merino et al, 2015). Para el análisis del criterio de la vegetación natural se han tenido en cuenta el tipo de vegetación predominante en la vista, los estratos vegetales dominantes en la vista y la diversidad de la vegetación vista en cuanto al tipo, como factores que inciden en la calidad visual del punto de observación del paisaje. En la percepción visual del paisaje, la propia percepción de las formaciones y/o elementos vegetales que son visibles desde un punto de observación es fundamental para valorar la calidad visual de un paisaje. De este modo, se propuso un sistema de valoración y normalización de los componentes y sus criterios en el que los valores expresados son cuantitativos, por lo que son comparables. La escala de valoración es de 0 como valor mínimo a 4 como valor máximo, intentando de esta forma maximizar todo lo posible la coherencia de contenidos y de resultados entre las dos escalas de trabajo ya mencionadas. En esta escala quedan definidas las 4 clases de valor (Tabla 2).

Tabla 2. Valores de normalización de la Calidad Visual de la vegetación natural

TIPO DE VEGETACIÓN	*Áreas vegetación rala*	*Bosques de ribera*	*Pastizales y pastos naturales*	*Bosques caducifolios*
VALOR DE LA CALIDAD VISUAL	1	2	3	4
ESTRATO DE VEGETACIÓN	1 estrato	2 estratos	3 estratos	4 estratos
VALOR DE LA CALIDAD VISUAL	1	2	3	4
DIVERSIDAD DE VEGETACIÓN	1 tipo de vegetación Vista diversidad baja	2 tipos de vegetación Vista diversidad media	3 tipos de vegetación Vista diversidad alta	4 tipos de vegetación Vista diversidad muy alta
VALOR DE LA CALIDAD VISUAL	1	2	3	4

VALOR	*CALIDAD VISUAL*
1	Baja
2	Media
3	Alta
4	Muy alta

A esta metodología de valoraciones se adaptarán todas y cada una de las valoraciones que se realicen para todos los descriptores paisajísticos que el modelo de evaluación paisajístico propone para este trabajo. De este modo, todos y cada uno de los descriptores del paisaje serán valorados según esta escala, independientemente de cuál sea el criterio de valoración que se haya considerado más conveniente, según la bibliografía consultada al caso o según el principio adoptado por parte del investigador.

4.3. Coeficientes de ponderación y algoritmo EMC

Esta investigación ha tenido en cuenta que no todos los descriptores del paisaje tienen el mismo peso dentro del análisis que de ellos se pudiera hacer en conjunto. Por ello la valoración que en esta segunda fase del estudio de valoración de la calidad visual se pueda realizar estará supeditada a esta asignación de pesos, realizada bajo criterios aceptados por buena parte de la comunidad científica, probados en numerosos estudios sobre la calidad visual del paisaje o de valoraciones de impactos ambientales y pulidas con el conocimiento del ámbito de estudio del componente humano de este trabajo. La ponderación de los criterios se define como el peso o importancia que se le atribuye a cada uno de los factores utilizados para el cálculo de la calidad visual del paisaje dentro del modelo diseñado para ello. Esta ponderación se ha llevado a cabo utilizando el método Analytic Hierarchy Process (AHP) o Método Analítico Jerárquico. Este método se caracteriza porque descompone y organiza el problema de forma visual en una estructura jerárquica. El método establece la importancia relativa de los elementos de cada jerarquía a partir de la matriz de comparación por pares de (Saaty, 1980).

Una vez normalizados los factores y calculados los pesos, se pasa a la integración de las capas a partir de la aplicación de un algoritmo de EMC. La metodología EMC se sirve, entre otras, de las técnicas compensatorias, basadas en el precepto de que un valor alto de una alternativa en un factor puede compensar un valor bajo de la misma alternativa en otro factor. La Sumatoria Lineal Ponderada, como una de las técnicas EMC compensatorias, será la utilizada en este trabajo (Gómez y Barredo, 2005). Esta técnica procede asignando el valor en cada componente como resultado de la función de los componentes del nivel inferior que en él confluyen, obteniéndose mediante la expresión (Tabla 3).

Como todos los coeficientes de ponderación están expresados en tanto por cien, y como los valores de entrada en los componentes tienen como escala la comprendida entre 0 y 4, los valores de todos los componentes y el valor global están comprendidos en la misma escala. Por lo tanto, cada punto de observación del área en estudio va a tener un valor de su calidad visual en el rango de las clases de valor antes definidas: bajo, medio, alto y muy alto.

La utilización del análisis GIS permite obtener el valor global de la calidad visual explotando al máximo la información existente sobre los diferentes elementos del medio, de una forma cómoda y rápida, como ya se verá en apartados posteriores. Se obtendrán, por tanto, el los valores globales de la calidad visual del paisaje de cada punto de observación y los valores individualizados de sus calidades, intrínsecas, de los elementos de incidencia positiva y de los de incidencia negativa.

Tabla 3. Ponderación criterios y ejemplo de Matriz de Saaty (1980) para la vegetación natural

Valor de ponderación	*Descriptor 1er nivel*	*Descriptor 2º nivel*	*Descriptor 3er nivel*
60%	Intensidad pendiente	Fisiografía 35%	Calidad intrínseca 80%
40%	Tipo relieve dominante		
60%	Tipo vegetación dominante	Vegetación natural 30%	
20%	Estrato veg. dominante		
20%	Diversidad veg según tipo		
40%	Tipología usos suelo dominante	Elementos antrópicos 10%	
45%	Territorio mosaico atlántico		
15%	Singularidad uso dominante		
50%	Grado protección	Espacios protegidos	

Valor de ponderación	*Descriptor 1er nivel*	*Descriptor 2º nivel*	*Descriptor 3er nivel*
33%	Tipo dominante visible	Elementos naturales de incidencia paisajística positiva 60%	Elementos de incidencia paisajística positiva 15%
34%	Territorio con vistas a masas de agua		
33%	Grado conservación ecosistema fluvial		
20%	Abundancia de patrimonio histórico	Elementos antrópicos de incidencia paisajística positiva 40%	
30%	Relevancia del patrimonio histórico		
20%	Abundancia de conjuntos urbanos		
30%	Grado conservación conjuntos urbanos		

Valor de ponderación	Descriptor 1er nivel	Descriptor 2º nivel	Descriptor 3er nivel

50%	Territorio inserto en espacio protegido	10%	
40%	Territorio con elementos singulares	Elementos singulares 15%	
30%	Tipo de elemento visible		
30%	Grado conservación de elementos		

50%	Número de elementos	Elementos de pequeño impacto 10%	Elementos de incidencia paisajística negativa 5%
50%	Impacto visual		
50%	Número de elementos	Elementos de impacto moderado 30%	
50%	Impacto visual		
50%	Número de elementos	Elementos de gran impacto 60%	
50%	Impacto visual		

	Fisiografía	*Vegetación*	*Usos suelo*	*Esp. protegidos*	*Elem singulares*
Fisiografía	1.0	7.0	9.0	8.0	1.0
Vegetación	0.14	1.00	6.0	5.0	1.0
Usos suelo	0.11	0.17	1.0	1.0	0.25
Esp. Protegidos	0.13	0.2	2.0	1.0	0.33
Elem singulares	1	1.0	4.0	1.0	1.0
	2.38	9.37	22.0	16.0	3.58

$$V = \sum Pi * Vi$$

Siendo V: el valor de un componente o vértice.

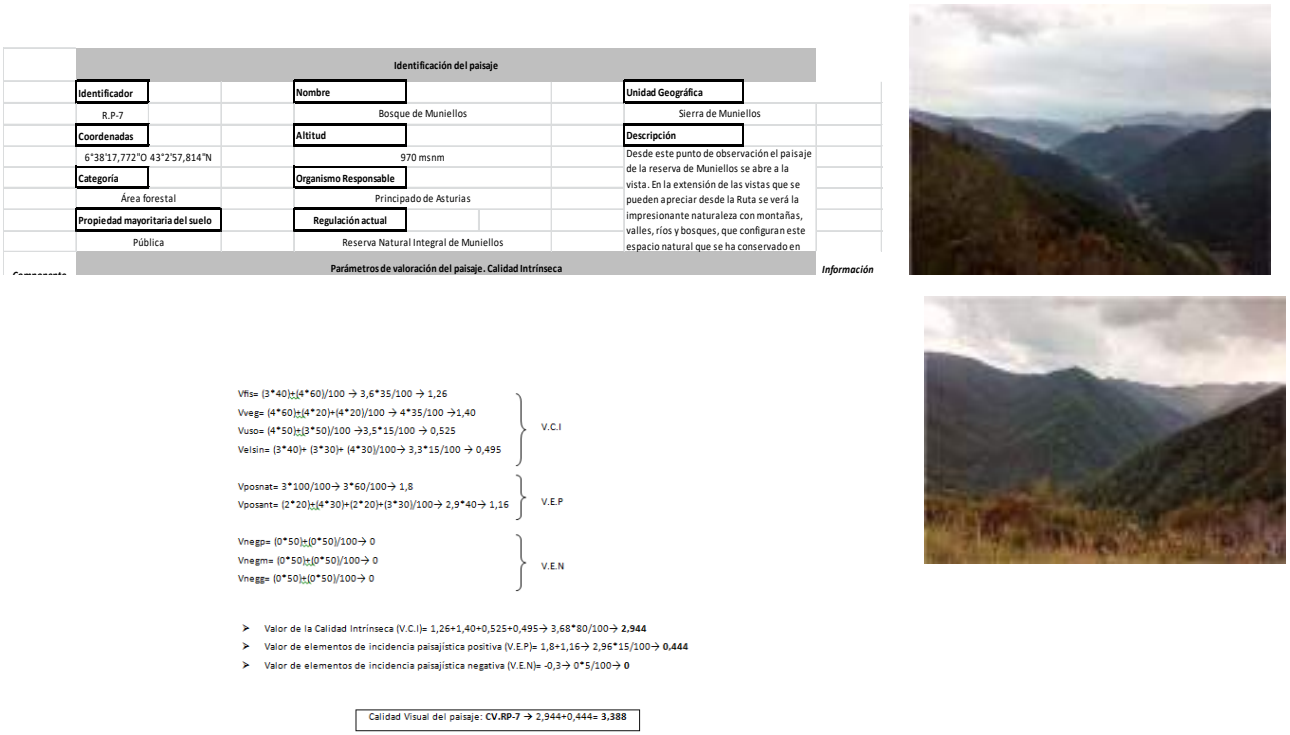
Vi: el valor de un componente o vértice del nivel inferior que confluye en él.

Pi: el coeficiente de ponderación del componente i.

						Peso (%)
Fisiografía	0.42	0.75	0.41	0.5	0.28	35
Vegetación	0.06	0.11	0.27	0.31	0.28	30
Usos suelo	0.05	0.02	0.05	0.06	0.07	10
Esp. Protegidos	0.05	0.02	0.09	0.06	0.09	10
Elem singulares	0.42	0.11	0.18	0.06	0.28	15
	1	1	1	1	1	100

5. RESULTADOS

Una vez han sido explicados los métodos de valoración y ponderación de cada uno de los criterios y descriptores del paisaje a considerar, la investigación obtiene unos resultados sintetizados en las denominadas fichas de trabajo, de la cual se incluye, a modo de ejemplo, la relativa al punto de observación RP-7 Bosque de Muniellos. La información reflejada aquí está basada en el trabajo de campo de la investigación y seguirá, en cada uno de los puntos sobre los que se ha realizado en trabajo de campo, una estructura estanca similar a la siguiente (Figura 3).



Identificación del paisaje			
Identificador	**Nombre**	**Unidad Geográfica**	
R.P-7	Bosque de Muniellos	Sierra de Muniellos	
Coordenadas	**Altitud**	**Descripción**	
6°38'17,772"O 43°2'57,814"N	970 msnm	Desde este punto de observación el paisaje de la reserva de Muniellos se abre a la vista. En la extensión de las vistas que se pueden apreciar desde la Ruta se verá la impresionante naturaleza con montañas, valles, ríos y bosques, que configuran este espacio natural que se ha conservado en	
Categoría	**Organismo Responsable**		
Área forestal	Principado de Asturias		
Propiedad mayoritaria del suelo	**Regulación actual**		
Pública	Reserva Natural Integral de Muniellos		
Parámetros de valoración del paisaje. Calidad Intrínseca			***Información***

Vfis= (3*40)+(4*60)/100 → 3,6*35/100 → 1,26
Vveg= (4*60)+(4*20)+(4*20)/100 → 4*35/100 →1,40
Vuso= (4*50)+(3*50)/100 →3,5*15/100 → 0,525
Velsin= (3*40)+ (3*30)+ (4*30)/100→ 3,3*15/100 → 0,495
} V.C.I

Vposnat= 3*100/100→ 3*60/100→ 1,8
Vposant= (2*20)+(4*30)+(2*20)+(3*30)/100→ 2,9*40→ 1,16
} V.E.P

Vnegp= (0*50)+(0*50)/100→ 0
Vnegm= (0*50)+(0*50)/100→ 0
Vnegg= (0*50)+(0*50)/100→ 0
} V.E.N

- Valor de la Calidad Intrínseca (V.C.I)= 1,26+1,40+0,525+0,495→ 3,68*80/100→ **2,944**
- Valor de elementos de incidencia paisajística positiva (V.E.P)= 1,8+1,16→ 2,96*15/100→ **0,444**
- Valor de elementos de incidencia paisajística negativa (V.E.N)= -0,3→ 0*5/100→ **0**

Calidad Visual del paisaje: **CV.RP-7** → 2,944+0,444= **3,388**

Figura 3. Modelo de ficha de valoración de campo. Observatorio Muniellos

La estructura incluye la ficha de observación realizada para cada punto, con una valoración final del resultado de la calidad visual del paisaje y un comentario de los resultados de la ficha. Posteriormente estos resultados se relacionarán con los obtenidos en los mapas elaborados para conocer la calidad visual del paisaje visible desde cada punto y su propio comentario. Los resultados sobre la calidad visual del paisaje obtenidos para el punto de observación RP-7 (Bosque de Muniellos) muestran que este punto de observación tiene una calidad visual alta, al estar el dato obtenido en la franja de datos del 3 (calidad visual alta) a 4 (calidad visual muy alta). El dato de calidad visual del paisaje obtenido, 3´388, hace referencia explícita a una calidad visual muy alta, dado que en el caso concreto de este punto de observación la calidad visual no se ha visto atenuada por ningún elemento que aportara una connotación negativa en el paisaje de este hayedo-robledal simbólico a nivel europeo. A la ausencia de valores de incidencia negativa hay que sumar los excepcionales valores de calidad de la fisiografía, de la vegetación y la presencia del mosaico atlántico en un paisaje de suma belleza y grandes potencialidades por su grado de conservación, así como a

una notoriedad importante de valores de incidencia paisajística positiva, tales como la existencia de cursos de agua en el paisaje y el grado de conservación del patrimonio visible. Según los resultados obtenidos en el análisis cartográfico se puede afirmar que la mayor parte de los paisajes visualizados desde este punto de observación tienen una calidad visual alta o muy alta, resultados que van en la línea de lo explicado anteriormente para este punto en concreto, ya que Muniellos es una reserva natural integral, un paisaje semi-virgen y con altísimos valores ecológicos e intrínsecos en su paisaje.

Del análisis de la Calidad Visual del Paisaje de los ocho puntos de observación analizados en la Ruta de los Puertos se puede apreciar una cierta homogeneidad de los datos de calidad resultantes, lo que ha sido interpretado como un derivado de la homogeneidad global del paisaje que circunda la Ruta de los Puertos. Esta ruta turística, según los apuntes que se realizaron desde la Oficina Técnica del Parque Natural de las Fuentes del Narcea, Degaña e Ibias, fue pensada desde la visión de una ruta circular, por carretera, que fuera capaz de aunar la mayor parte de paisajes representativos de esta zona del Suroccidente asturiano. Bajo estas premisas, esta investigación ha servido para certificar esa buena representatividad, dado que a lo largo del recorrido por los ocho puntos de observación evaluados, se pueden apreciar los paisajes más característicos de la Comarca, con unos valores medios de calidad visual alta en la valoración global de la Ruta.

Ello es detonante, sin ningún tipo de duda, de una importancia de la Ruta de los Puertos, como referente regional paisajístico y turístico dentro de la Cordillera Cantábrica, con el Bosque de Muniellos como máximo exponente de una calidad visual elevada. Sin ningún tipo de duda la investigación sirvió para paliar en gran parte las incidencias que podrían haber surgido por la antigüedad de la cartografía digital utilizada en el trabajo de gabinete. En este sentido, se detectaron, por ejemplo, incidencias negativas difícilmente medibles con cartografía antigua, tales como el impacto visual que los incendios forestales producen en las vistas de los puntos de observación. La investigación ha podido beber, en este aspecto concreto, de alguna idea surgida de investigaciones muy centradas en algunos criterios paisajísticos, como la morfología o la vegetación, pero se puede afirmar que la metodología de valoración del paisaje es un producto íntegramente pensado para el paisaje de las Fuentes del Narcea, aunque podrá ser adaptado en un futuro para utilizarse en cualquier otro paisaje.

BIBLIOGRAFÍA

Barredo Cano, J.I. (1996): Evaluación multicriterio y Sistemas de Información Geográfica en la Ordenación del Territorio. Madrid. Editorial RA-MA, 264 págs.

Cifuentes, P. (1979): La Calidad Visual de Unidades Territoriales. Aplicación al valle del río Tiétar. Tesis Doctoral. E.T.S. de Ing. de Montes. Universidad Politécnica, Madrid.

Consejo de Europa (2000): Convenio Europeo del Paisaje. Colección documents, 9. Barcelona, Generalitat de Catalunya.

Escribano,R. et al. (1987): El Paisaje. Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Secretaría de Estado para las Políticas del Agua y el Medio Ambiente. Madrid.

Eastman, J. R. et al. (1993): Gis and Decision Making. Ginebra, United Nations Institute for Training and Research (UNITAR).

Fuente de val, G. et al. (2004): "El aprecio por el paisaje y su utilidad en la conservación de los paisajes de Chile Central". Ecosistemas, nº2. pp 82-89.

Galiana, F. et al. (2007): La planificación del paisaje en la comunidad valenciana: análisis de la calidad y fragilidad visual. Universidad de Valencia. pp 111-125

Gómez, M. et al. (2005): Sistemas de información geográfica y evaluación multicriterio en la ordenación del territorio. Madrid, Ra-Ma Editorial.

Gopar-Merino, L. F. (2016): "Componentes del paisaje como predictores de cubiertas de vegetación: estudio de caso del estado de Michoacán, México". Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía, nº 90. Pp75-88

Malczewski, J. (2004): "GIS-based land-use suitability analysis: a critical overview". Progress in Planning, nº 62, pp 3-65.

Ocaña Ocaña, C. et al. (2002): "Un Modelo de Aplicación de SIG y Evaluación Multicriterio, al Análisis de las Capacidad del Territorio en Relación a Funciones Turísticas" Universidad de Málaga.

Orán Cáceres, J.P. et al. (2010): "Una propuesta complementaria de análisis de sensibilidad de un modelo basado en técnicas SIG y evaluación multicriterio". En: Ojeda, J., Pita, M.F. y Vallejo, I. (Eds.), Tecnologías de la Información Geográfica: La Información Geográfica al servicio de los ciudadanos. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla. Sevilla. Pp. 971-987

Pérez Albert, Y. et al. (2015): "Propuesta metodológica para el análisis de la calidad visual del paisaje. El caso de la comarca de El Priorat" Congreso Age-Unizar 2015. Pp 797-806.

Ramos Fernández, A. et al. (1987): "Paisaje", en Ramos Fdez, A. (Coord).Diccionario de la Naturaleza. Hombre, Ecología, paisaje. Madrid. Espasa-Calpe. pp 682-690.

Saaty, T.L. (1980): The Analytic Hierarchy Process. New York, McGraw Hill

Santos, J. M. (1997): "El planteamiento teórico multiobjetivo/multicriterio y su aplicación a la resolución de problemas medioambientales y territoriales, mediante los S.I.G. Raster". *Espacio, Tiempo y Forma, Serie VI, Geografía*, nº10, pp 129-151.

Santos, J. M. et al. (2006): Los SIG raster en el campo medioambiental y territorial: ejercicios prácticos con IDRISI y MiraMon. Madrid, UNED.

Valpreda, C. (2007): "Sistema de Información Geográfica (SIG)-teledetección y evaluación multicriterio (EMC) en un estudio de evaluación de impacto ambiental (EIA)", Memorias XI Conferencia Iberoamericana de Sistemas de Información Geográfica, pp 29-31.

ESTRUCTURA VEGETAL, SUELOS Y EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL USO Y GESTIÓN EN LA DEHESA DE CUBILLAS (VALLADOLID, ESPAÑA)

Raquel Varela Ona[1], José A. Cadiñanos Aguirre[1], Luis A. Longares Aladrén[2], Pedro J. Lozano Valencia[1], Itxaro Latasa Zaballos[1], Neus La-Roca Cervigón[3], Guillermo Meaza Rodriguez[1]

[1] Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibersitatea. Departamento de Geografía, Prehª. Y Arqueol. Calle Tomas y Valiente S/N. 01006 Vitoria-Gasteiz. ; joseantonio.cadinanos@ehu.eus; pedrojose.lozano@ehu.eus; itxaro.latasa@ehu.eus; guillermo.meatza@gmail.com

[2] Universidad de Zaragoza. Departamento de Geografía y OT. Calle Pedro Cervuna, 12. 500009 Zaragoza. lalongar@unizar.es

[3] Universitat de València.Departament de Geografia. Avda. Blasco Ibañez, 28. 46010 València. rocal@uv.es

RESUMEN

A orillas del Duero se extiende la Dehesa de Cubillas por la barra de meandro de Castronuño y al pie del Monte Gurugú, en el límite entre las provincias de Valladolid y Zamora, representativa en la región del paisaje tradicional destinado al uso ganadero, lanar y vacuno. Más extensa en el pasado, hoy en día se encuentra en franco retroceso a favor de la expansión e intensificación del uso agrícola. El presente trabajo es continuación de estudios anteriores de carácter biogeográfico y edafológico, en los que se aplicaron distintas metodologías (LANBIOEVA, Gentry, análisis tradicional de suelos), aportando en esta ocasión un análisis histórico del uso y gestión de la dehesa. Durante la Edad Media y Moderna la finca perteneció a órdenes militares y a la iglesia. Con la desamortización de Mendizabal fue enajenada y pasó a diversas familias nobiliarias. A principios del siglo XIX constituía "el espeso encinar de Cubillas" (Madoz, 1826), calificativo de difícil aplicación actual. La revisión bibliográfica y documental, y la realización de encuestas en profundidad pretende introducir matices y jerarquizar por orden de importancia los elementos antrópicos que, junto a los físicos, han influido en la configuración de este paisaje tan singular.

Palabras clave: Quercíneas, arenosoles, ganadería lanar y vacuna, carboneo, Dehesa de Cubillas.

ABSTRACT

The Dehesa of Cubillas is situated along the Duero river bank, on the Castronuño meander point bar, at the foot of Gurugú Mont, on the border between the provinces of Valladolid and Zamora. This dehesa oak represents the traditional landscape, intended for the cattle and sheep livestock use. The dehesa, which was a larger area in the past, is today clearly in decline in favor of the expansion and intensification of agricultural use. This work is a continuation of Geobotany and soil preliminary studies of mentioned vegetation, in which different methodologies were used (LANBIOEVA, Gentry, traditional soil analysis). Here, a historical analysis of landuse and management is used in order to characterise the Cubillas dehesa. During the middle and modern ages the estate belonged to military orders and to the Church. With the Mendizábal disentailment the state was sold and taken over by different noble families. In the early 19th century was named by Madoz (1826) as "the dense holm oak of Cubillas", a descriptive term that can hardly be used today. The literature and document review and in-depth interviews are intended to introduce a few nuances as well as for ranking in order of importance the anthropic elements which, along with physical components, have influenced in the shaping of this sole landscape.

Keywords: Quercinae, sandy soils, cattle and sheep farming, charcoal-making, Cubillas dehesa.

1. INTRODUCCIÓN

Los procesos de desruralización, en unos casos, y de intensificación de la producción agraria, en otros, están produciendo alteraciones notables en los modelos tradicionales de uso y gestión de amplios sectores del espacio rural europeo. Muchas de estas zonas, actualmente en riesgo de abandono o sobreexplotación, constituyen paisajes creados a lo largo de siglos por culturas agrarias tradicionales mediante aprovechamientos extensivos relativamente respetuosos con la conservación. Hablamos de paisajes agrarios de alto interés natural y cultural, caso de las dehesas, cuya dinámica está siendo alterada y que, al haber quedado al margen de los programas de protección, no están recibiendo la atención que se merecen por su valor geoecológico, paisajístico y educativo.

La zona objeto de estudio se sitúa al sudoeste de la provincia de Valladolid, en el límite con las provincias de Zamora y Salamanca, en las inmediaciones del río Duero. El Monte Cubillas y La Rinconada, las dos grandes fincas que lo configuran, se establecen a caballo entre los términos municipales de Castronuño y San Román de Hornija. El paisaje dominante es el de campiña con tierras de cultivo (secano y, en menor medida, regadío), solo puntualmente acompañado con retazos de pinar, dehesa de carrascas y bosque de ribera. La comarca pertenece a la denominada "Tierra de Medina" -en referencia al núcleo de mayor entidad: Medina del Campo- donde, a lo largo de la historia, se fueron reduciendo a la mínima expresión los paisajes dominados por la vegetación potencial de carrascal y ripisilva.

El relieve es tabular, modelado sobre materiales miocénicos detríticos (facies roja de Toro, facies de Villalba de Adaja y similares) típicos del sector central de la Depresión del Duero donde dominan los materiales terrígenos, postorogénicos y poco diagenizados. El proceso geomofológico dominante ha sido la acción fluvial. Así, entre los tributarios del Duero por su izquierda (Zapardiel, Trabancos y Guareña) se dispone una serie de superficies de glaciplanación y terrazas que, a lo largo de sucesivos periodos de sedimentación y encajamiento, han conformado un escalonamiento de plataformas en resalte entre 50 y 150 m por encima del *talweg* actual. El Duero, para el que se ha llegado a interpretar y estudiar hasta 14 niveles de terraza (Pérez, 1981), se va encajando hacia el norte, habiendo sufrido una migración de unos 20 km desde el sur. Actualmente sigue erosionando su orilla derecha, presentando taludes terrosos de cierta entidad a su paso por la Finca de Cubillas, y describiendo un meandro muy abierto en La Rinconada, donde cambia la dirección este-oeste a sudeste-nordeste. Sobre estos relieves suaves ha sido notable la acción eólica, al menos desde el Pleistoceno. Aunque con menor intensidad, este proceso continua activo, siendo un importante agente modelador y originando tanto cubetas de deflación como mantos y dunas de acumulación, morfologías muy profusas en la Dehesa de Cubillas.

Climáticamente, la relativa altitud media (650-800 metros) y la continentalidad de la zona, dan lugar a un régimen térmico de inviernos rigurosos (media de 3,5-4º) y veranos calurosos con noches frescas (media de 21-23º) (García, 1986). Por otra parte, la zona registra baja precipitación (379,5 mm de media anual en Morales de Toro, siendo frecuentes los años que no alcanzan los 320 mm). En invierno e inicio de la primavera, las bajas temperaturas y las precipitaciones máximas aminoran el déficit de agua, cosa que no ocurre entre finales de primavera e inicio del otoño, donde se da una aridez clara.

Todo ello propicia una vegetación potencial dominada por el carrascal de *Quercus rotundifolia*, que la acción humana ha elimininado casi por completo a favor de los paisajes seculares de campiña que acogen extensos campos de cultivo donde se imponen el cereal, leguminosas, girasol y barbecho para el secano, mientras que el regadío se centra en la remolacha, patata, maíz y colza. Los sectores más improductivos por acumulación de los reseñados mantos eólicos se han destinado, tradicionalmente, a plantaciones de pino piñonero (*Pinus pinea*) y resinero (*Pinus pinaster*). Los bosques de ribera, que orlan el cauce del Duero y han desaparecido de sus tributarios por sobreexplotación del acuífero, se pueblan de especies como el chopo (*Populus nigra*), álamo (*Populus alba*), olmo (*Ulmus minor*), sauce (*Salix* spp.) y ejemplares aislados de aliso (*Alnus glutinosa*).

2. OBJETIVOS

El objetivo del presente trabajo consiste en caracterizar biogeográficamente las diversas facies vegetales de La Dehesa de Cubillas relacionándolas con los factores del medio, especialmente con las tendencias de cambio en el manejo humano del territorio. De ahí que se aborde un ejercicio de documentación a través de una revisión bibliográfica y entrevistas a agentes cualificados que ofrezcan una información fiable y robusta

sobre los procesos fundamentales de modificación y gestión de estos espacios adehesados para llegar a conclusiones relativas a su estado de abandono. A este último respecto, es necesario compilar información directa de los testimonios de la gente mayor que conoció este espacio cuando todavía estaba sometido al aprovechamiento tradicional de la dehesa, justo antes de que la atracción ejercida por el auge industrial y urbano, junto con la última revolución agraria, con un grado máximo de tecnificación e intensificación, acarrearan el abandono y la despoblación rural. Con dichas fuentes de información, es posible determinar o prever las consecuencias del abandono y los aspectos a tener en cuenta de cara a nuevos aprovechamientos y a la adecuada gestión de estos espacios milenarios.

3. MÉTODO

El presente trabajo cuenta con dos líneas metodológicas bien diferenciadas: la dedicada al estudio biogeográfico, y la encaminada a la obtención y compilación de información sobre la historia y gestión de un espacio ubicado en el límite septentrional del área de distribución peninsular de las dehesas.

3.1. Caracterización biogeográfica de las distintas facies vegetales de la Dehesa de Cubillas

Durante 5 años, se han alzado en la Dehesa de Cubillas inventarios fitogeográficos adecuados a la realidad del espacio estudiado y de los objetivos planteados. Se han estudiado y diferenciado distintas facies vegetales, a cada una de las cuales corresponde uno o dos inventarios, dependiendo de su extensión y diversidad de taxones.

En cada uno de los inventarios se toma, en primer lugar, los datos de localización e identificación del lugar (coordenadas UTM, topónimos, etc.), aspectos y rasgos geográficos y medioambientales generales (topográficos, litológicos, geomorfológicos, edáficos, hidrológicos, etc.), fotografías de la parcela, etc. A continuación se anota cada una de las especies mediante sus nombres científicos, identificadas y clasificadas, en la medida de lo posible, sobre el terreno. En caso de duda, se toman muestras y fotografías para su posterior determinación.

El inventario se organiza en tres grandes grupos (árboles y arbustos; matas y trepadoras; y herbáceas) y se anotan los nombres de las especies siguiendo un criterio de orden descendente de abundancia, con su índice de cobertura, fisionomía biológica básica dividida en 4 estratos verticales: superior (A), por encima de 5 m; intermedio alto (B) (5m-1m); intermedio bajo (C) (1m-0,5m); e inferior (D) (por debajo de 0,5 m). Luego se adjudica a cada grupo un valor de cobertura dentro de los 4 estratos que potencialmente pueda ocupar. Así, en el caso de los árboles, se estima la cobertura en A, pero también en los estratos intermedios (B, C y D). En el caso de las herbáceas se anota, lógicamente, las cobertura del D y, en su caso, de del C. Después se estima la cobertura global de cada especie en general, es decir, calculándola según el espacio tridimensional que ocupa dentro de los 20 por 20 metros de superficie pero también de altura.

Posteriormente y, a partir de la consulta de las diversas fuentes disponibles, se establece la filiación de cada uno de los taxones respecto a los diversos condicionantes del medio (climático, geomorfológico, hídrico, edáfico –con, al menos, dos catas de suelo por unidad-, biótico y antrópico), de manera que la proporción de especies indicadoras en una u otra facies nos dé pistas para la correcta interpretación del significado estructural, dinámico y funcional de cada una de las unidades.

3.2. Compilación y obtención de la información referida a la historia y gestión de la Dehesa de Cubillas

La segunda línea metodológica se orientó en dos direcciones. En primer lugar, en recopilar documentación que nos informara de la evolución e historia de esta dehesa concreta; y, en segundo lugar y de forma mucho más intensa, en la realización de entrevistas a agentes cualificados: dueños de fincas con dehesas, capataces o encargados de las mismas, pastores y agricultores que han tenido relación con estos espacios adehesados, etc. A todos ellos se les pasó una bateria de preguntas y, posteriormente, se mantuvieron conversaciones en persona para poder acceder a los datos de gestión necesarios para las posteriores interpretaciones de cada una de las facies.

4. RESULTADOS

4.1. Los diferentes paisajes vegetales actuales y su composición florística.

En la tabla 1 se recogen los 10 inventarios realizados. En la columna central se ha dispuesto la relación de taxones, a la derecha la cobertura global de cada especie para cada inventario, y a la izquierda la información acerca de la adscripción de cada taxón a diversas condicionantes ambientales (toxicidad, tolerancia al encharcamiento, psamofilia, tolerancia al pisoteo del ganado, nitrofilia o subnitrofilia).

Tabla 1. Coberturas por especie para cada uno de los 10 inventarios realizados. Asignación del grado de toxicidad (T), tolerancia al encharcamiento (E), psamofilia (Ps), tolerancia al pisoteo continuado del ganado (Pi), nitrofilia (N) o subnitrofilia (S) para cada taxón. Fuente: Elaboración propia.

T.	*E.*	*Ps.*	*Pi.*	*S.*	*N.*			*1*	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*
						ARBOLES Y ARBUSTOS	Quercus rotundifolia	1	4	4	3	2	3	2	2	3	3
		X					Pinus pinea			2							3
							Phillyrea angustifolia				2	1		2			
							Crataegus monogyna				1						
		X		X		MATAS Y TREPADORAS	Lavandula stoechas pedunculata	2	+			3					+
				X			Helichrysum stoechas	2	1					+			+
		X		X			Thymus mastichina	1				1			1	+	+
X							Asparagus acutifolius	+	1		2	2	+				
X							Daphne gnidium		2	2	+	2	+		+	+	+
X							Cistus ladanifer				1			4	3		
X							Bryonia dioica					1					
				X			Thymus zygis								3	+	
		X			X	HIERBAS	Anchusa undulata	+	+		+	1					+
				X			Erodium cicutarium	2	+	1	+	+	1	3		1	+
							Vulpia fasciculata	3	2	+	4	4	3	3	+	2	2
				X			Bromus tectorum	+	+	+	1	1	1	1	+	+	+
							Leontodon hispidus	1	+		1	3	1	+	+	2	+
							Linaria spartea	1	+	+	+	+	+			+	+
					X		Lupinus angustifolius	+									1
							Malcolmia triloba	1	+	1	1	2					+
					X		Senecio gallicus	+	+	1		1			+		+
		X			X		Rumex bucephalophorus	1	1	1	1						+
							Centranthus calcitrapa	+	+	+	1			+	+		
				X			Bromus rubens	+	+	+	+	2		1	2	2	1
		X			X		Rumex acetosella		1								+
							Andryala ragusina		1	+							
		X					Anarrhinum bellidifolium		1								
		X					Pimpinella villosa		1								+
				X			Thapsia villosa		1		+						+
			X	X			Verbascum thapsus		+								
							Biscutella valentina		1						1		
							Carduus tenuiflorus		+		+	+	+	+	1		
							Arrhenatherum album		+		+	+				+	
							Jasione montana			+							+
							Tuberaria guttata				+	+	1	2	+	1	1
	X				X		Polygonum aviculare				2	2					1
		X					Silene colorata				+					+	+
					X		Urtica urens					1					
					X		Papaver dubium					+			+	+	
							Ornithopus compressus					+	3			3	
							Hypochoeris glabra					2	2	1		+	
							Parentuciella latifolia					1	1			+	
					X		Capsella bursa-pastoris					+					+
					X		Anacyclus clavatus						2	2		2	
					X		Muscari comosum						1	+			+
		X					Trifolium arvense						1	1	1	1	
							Stipa lagascae						1			+	+
							Erodium botrys						4			1	
			X				Spergularia rubra						+				

				X			Dactylys glomerata subsp. hispanica						2	+	+	
							Centaurea solstitialis						+			
							Crepis capillaris						3	1	+	
							Geranium rotundifolium						+	+		
				X			Vulpia ciliata						3			
		X					Agrostis castellana						+			
							Vulpia muralis						1			
	X						Euphorbia serrata							1		
					X		Phlomis lychnitis							1		
		X					Paronychia argentea							1	+	
	X			X			Ruta montana							1		
					X		Senecio lividus							1		
							Koeleria vallesiana							2		
							Bombycilaena erecta							+		
					X		Androsace maxima							+		
							Medicago minima							+		
							Astragalus stella							+		
							Neatostema apulum							+		
							Minuartia hybrida							+		
	X						Echinaria capitata							1		
							Medicago monspeliaca							+		
							Brassica napus							1		+
							Brachypodium distachyon								2	2
							Torilis nodosa								1	
					X		Plantago lanceolata								+	
		X					Viola kitaibeliana								+	
							Stipa gigantea								+	
					X		Papaver rhoeas									+
	X	X					Centaurium pulchellum									+
				X			Stachys ocymastrum									+

Hay pocas especies de árboles, siendo dominante la carrasca (*Quercus rotundifolia*) y, en menor medida, el pino piñonero (*Pinus pinea*). Sólo dos arbustos de cierta talla pueden encontrarse en distintas facies: el muy escaso espino albar (*Crataegus monogyna*) y el más asiduo labiérnago (*Phillyrea angustifolia*). Todos ellos, a excepción del pino, son ramoneados intensamente por el ganado, fundamentalmente caprino y ovino; de hecho, en épocas de escasez se empleaba el ramón –sobre todo de carrasca- como complemento nutricional para el ganado.

En lo que respecta a las matas y trepadoras, encontramos, en general especies despreciadas por el ganado. "*Las ovejas no pastan, instintivamente, las plantas venenosas corrientes en la región y otras amargas, o que les desagradan*" (Ferrández y Sanz, 1993, p. 13). Es el caso de *Bryonia dioica*, *Cistus ladanifer* y *Daphne gnidium*. El resto de este grupo lo conforman plantas que viven en terrenos más o menos arenosos (*Thymus mastichina*, *Lavandula stoechas pedunculata* y *Helichrysum stoechas*) y lugares antropizados de condición ruderal-arvense (*Centaurium pulchellum*, *Polygonum aviculare*).

Muchas de las plantas herbáceas inventariadas son nitrófilas (*Anacyclus clavatus, Anchusa undulada, Androsace maxima, Capsella bursa-pastoris, Lupinus angustifolius, Muscari commosum, Papaver dubium, Papaver rhoeas, Plantago lanceolata, Phlomis lychnitis, Senecio gallica, Senecio lividus, Urtica urens*) y subnitrófilas (*Bromus rubens, Bromus tectorum, Dactylys glomerata* subsp. *hispanica, Erodium cicutarium, Ruta montana, Senecio gallica, Stachys ocymastrum, Thapsia villosa, Verbascum thapsus, Vulpia ciliata*). Las hay de terrenos arenosos (*Agrostis castellana, Anarrhinum bellidifolium, Anchusa undulada, Paronychia argentea, Pimpinella villosa, Rumex acetosella, Rumex bucephalophorus, Silene colorata, Trifolium arvense, Viola kitaibeliana*) y otras propias de lugares pisoteados (*Spergularia rubra, Verbascum thapsus*) o encharcados temporalmente (*Centaurium pulchellum, Polygonum aviculare*).

4.2. Historia y gestión. El factor antrópico en la configuración del paisaje vegetal

Son muy escasas las fuentes bibliográficas referentes a la historia de este espacio. Se han encontrado referencias al Monte Cubillas-La Rinconada en trabajos como el de Ramos (2005), y en algunos registros de la propiedad (caso del de Nava del Rey). Según puede colegirse de ellos, esta finca y sus alrededores podrían haber pertenecido en diferentes periodos a la orden monástica de San Juan para configurarse, posteriormente, como Montes Reales. Es, incluso, probable que mantuvieran ambas figuras, puesto que los Montes Reales, aunque sin propiedad, eran muchas veces explotados o disfrutrados por las órdenes monásticas. En cualquier caso, en 1822/1823 una parte importante de estos montes reales sale a desamortización. En concreto, parece tratarse de una desamortización previa a la de Mendizábal y situada en el trienio liberal (1820-1823).

Es en 1865 cuando comienzan a funcionar los registros de la propiedad de toda España, aunque el de Nava del Rey ya cuenta con legajos del año 1861. En estos últimos pudimos constatar que la Finca de Cubillas y Cubillejas (hoy en día Cartago, fuera de nuestro ámbito de estudio) fueron registradas en 1865 a favor de Doña Josefa Ceballos del Aguíla, Marquesa de Espeja, quien alega que estos terrenos ya pertenecían a dicho marquesado y, por tanto, a su familia, hacía 2 ó 3 generaciones. Sus descendientes entroncan con los del Marquesado de Valencia, al que la finca pertenece hasta la actualidad.

Más interesante que la evolución histórica de la propiedad resulta la gestión que de la dehesa se ha hecho tradicionalmente. En primer lugar, su uso secular ha contado con dos grandes vocaciones: la explotación del arbolado de carrasca, por un lado, y del pastizal, por otro. La carrasca se utilizaba fundamentalmente para la obtención de leña y de ramón. La primera se resolvía a partir del "olivado", palabra local para definir la poda del ramaje, que se llevaba a cabo cada 15/25 años selectivamente para evitar la muerte del árbol. El monte se dividía en sectores que se iban explotando alternativamente, lo que configuraba un modelo de extracción sostenible puesto que, lejos de agotar el recurso, lo explota regularmente coadyuvando, además, a mejorar el estado del arbolado. La leña se vendía y/o consumía, principalmente las partes más gruesas, mientras que con las ramas y partes más delgadas se realizaba carbón de cisco, muy apreciado para los braseros. En menor medida, algunas encinas eran manejadas para que diferentes ramas o troncos sirvieran para la confección de aperos de labranza, aunque en el área de estudio era más usado al efecto el olmo (*Ulmus minor*). En lo que respecta al ramón, era habitual consumirlo para alimentar al ganado cuando se agostaban o eran insuficientes los pastos.

Los pastos eran aprovechados por todo tipo de ganadería, tanto la de montura (caballos, asnos y mulas) como la de labranza (dehesas boyales), leche y carne. Pero la mayor parte de la dehesa acogía ganado ovino-caprino, que requiere constante movimiento puesto que las ovejas se cansan, por muy bueno que sea el pasto, de alimentarse de las mismas especies, problema solventado en la dehesa con sus facies vegetales bien diferenciadas. También pastaban y se alimentaban en ella las piaras de cerdo ibérico, de los que se obtenía la mayor parte de la carne que se consumía a lo largo del año, sobre todo durante la montanera de otoño, pródiga en bellota de carrasca, y en el invierno para que aprovechara hierbas, raíces, bulbos, tubérculos, pequeños animalillos, etc. En cualquier caso, también estos pastos ricos y diversos eran aprovechados sosteniblemente, puesto que se establecía escrupulosamente las cantidades que no debían excederse para no poner en riesgo el propio recurso. A su vez, el ganado mantenía a raya los renuevos de carrasca, de manera que perduraba la fisionomía de bosque hueco.

La dehesa acogía también otros curiosos aprovechamientos. Así, el gremio de pescadores fluviales pedía permiso para aprovechar el torvisco (*Dafne gnidium*), planta que, vertida en el agua, semiintoxica a los peces, que suben a la superficie de donde son recogidos fácilmente. Otro era el "sangrado" de los árboles a partir de incisiones, tal y como se hace con el pino resinero; en el caso de la carrasca la savia era recogida para la generación de tintes para las ropas. Otras veces arrancaban la corteza de la propia encina, que se utilizaba para curtir las pieles en las ollerías.

Otro de los usos fundamentales de la dehesa fue el cinegético. Hasta hace poco se trataba de caza menor; perdiz, zurita, torcaz, conejo, liebre… pero en los últimos tiempos se introdujeron ciervo y gamo. Dada la falta de predadores y una cierta "matorralización" o embastecimiento de estos espacios y de los bosques fluviales adyacentes, han proliferado también especies como el jabalí y el corzo. Ello ha hecho que, actualmente, esta carga de fauna silvestre esté actuando como anteriormente lo hacía el ganado doméstico, manteniendo los espacios adehesados y garantizando el pasto sin demasiada proliferación de arbustos y matas o de morfologías más propias de carrascales cerrados o con mayor grado de naturalidad.

Actualmente muy reducida, hasta hace unos cuantos años la dehesa mantenía también cierta actividad extractora de plantas aromáticas o interesantes gastronómicamente, caso de los brotes tiernos de espárragos trigueros (*Asparagus acutifolius*), tagarninas (*Scolymus hispanicus*), bellotas de carrasca, hinojo anisado (*Foeniculum vulgare*), hongos subterráneos a modo de trufas blancas -"turmas"-, etc.

5. DISCUSIÓN: LOS DIFERENTES PAISAJES DE DEHESA DE CUBILLAS. INTERPRETACIÓN MESOLÓGICA

La tabla 2 recoge las distintas facies de dehesa, junto con el número de fitoindicadores ligados a los condicionantes mesológicos anteriormente descritos.

Tabla 2. Facies diferenciadas de dehesa y número de fitoindicadores ligados a los diferentes condicionantes mesológicos: grado de toxicidad (T), tolerancia al encharcamiento (E), psamofilia (Ps), tolerancia al pisoteo continuado del ganado (Pi), nitrofilia (N) o subnitrofilia (S). Fuente: Elaboración propia.

Código	*Facies*	*N.*	*S.*	*Pi.*	*Ps.*	*E.*	*T.*
1	Carrascal adehesado muy abierto sobre manto eólico	4	6	0	4	0	1
2	Carrascal adehesado muy abierto sobre manto eólico	5	7	1	6	0	2
3	Carrascal adehesado con pino sobre manto eólico	2	3	0	2	0	1
4	Carrascal adehesado con arbustos sobre manto eólico	3	4	0	3	1	3
5	Carrascal adehesado con arbustos sobre manto eólico	6	5	0	3	1	3
6	Carrascal pobre y adehesado sobre manto eólico	2	2	1	1	0	2
7	Jaral con carrascas (secas en su mayor parte)	2	6	0	2	0	1
8	Carrascal muy abierto con jara y torviso	5	6	0	3	3	2
9	Carrascal adehesado joven sobre terraza	4	6	0	5	0	1
10	Carrascal-pinar adehesado sobre manto eólico	9	8	0	9	2	1

La dejación de los antiguos usos y manejos de la dehesa con estructura de bosque hueco ha determinado su progresivo embastecimiento, al tiempo que se ha ido "cerrando" y "ensuciando" (expresiones textuales de los entrevistados). En efecto, el abandono de la dehesa para alimentación del ganado y, en cierta medida, el cese de la explotación por olivado para la extracción de madera y leña, han dado lugar a una facies generalizada de aspecto más cerrado, con encinas longevas, carrascas pluricaules y proliferación de arbustos y matas. Sin embargo, sobre los mantos eólicos, la escasez de precipitaciones y el sustrato muy poroso y falto de nutrientes edáficos ha hecho que perdure una versión muy pobre de la dehesa, con encinas centenarias, la mayor parte de ellas con evidentes problemas de envejecimiento y falta de mantenimiento, y un matorral de nitrófilas, psamófilas y oportunistas que no presenta coberturas excesivamente elevadas (inventarios 1, 2 y 6). Esta última, que representa la versión más pobre de la dehesa, se encuentra sometida a la dinámica eólica de las arenas por los vientos dominates, lo que explica que no aparezca a sotavento. Como puede observarse, carece de taxones asociados a encharcamientos temporales, dado que el sustrato arenoso y en pendiente, junto a las escasas precipitaciones, da lugar a una sequedad edáfica prácticamente crónica. Cuenta con sendos taxones asociados al pisoteo y a la psamofilia, y con un bajo número de nitrófilas y subnitrófilas debido, seguramente, a la escasa presión ganadera por pobreza en plantas palatables.

Los inventarios 1 y 2 se corresponden a carrascales sobre mantos eólicos con un grado de nitrofilia y subnitrofilia alto, ligado a una presión ganadera sostenida en el tiempo hasta hace pocos años y que, seguramente, se mantiene en la actualidad debido a la proliferación de ungulados silvestres. En este caso la psamofilia viene representada por 4 y 6 taxones, respectivamente, lo que otorga una información muy interesante del grado de control del factor edáfico sobre la el paisaje vegetal. Tan solo en un inventario, el 2, aparece un taxón típico de zonas pisoteadas.

También sobre los mantos eólicos, es detectable una versión (inventarios 3 y 10) que responde a la implantación de *Pinus pinea*, con un cortejo florístico que no difiere de los anteriores salvo por incluir a la conífera. El pino piñonero era plantado y potenciado en aquellos sectores donde el suelo era tan arenoso y pobre que desaconsejaba la siembra, incluso, del centeno. Dinámicamente, el pinar de pino piñonero supone una etapa paraclimácica capaz de medrar sobre un territorio descolonizado por falta de suelo, dinámica geomorfológica activa de las arenas y pobreza de nutrientes, minerales y agua para especies más exigentes, entre ellas la propia carrasca. Con el tiempo, el pino fija las arenas, proporciona sombra para que

se implanten progresivamente especies arbustivas y herbáceas, y dota de mantillo y cierta capacidad de retención de materia orgánica y agua a los arenosoles; de manera que, al final, es la carrasca la que recupera su jurisdicción potencial a costa, precisamente, del pino. Tal y como puede observarse en la tabla 2, mientras que la facies 3 respondería a una etapa donde el pino comienza a implantarse tímidamente por mecanismos epizoócoros, la 10 supone una etapa mucho más avanzada que configura un pinar añoso con cobertura arbórea que aporta mayor cantidad de materia orgánica, mayor cobertura de sombra y, en consecuencia, mayor humedad edáfica. Como consecuencia, el inventario 3 muestra escasas nitrófilas y subnitrófilas debido a su pobreza, mientras que el 10 cuenta con los registros florísticos más elevados detectados. El número de psamófilas para el 10 es también el más elevado; lo que no obsta para detectarse 2 especies que indican cierto encharcamiento temporal, fruto de ciertos recuencos o pequeñas cuvetas pero también de esa mayor cobertura de sombra y rentención de agua en un paisaje de dehesa más complejo, evolucionado y rico.

Otra facies interesante en mantos eólicos es la de carrascal instalado en sectores donde la dinámica eólica (removilización de las arenas) se aminora por encontrase en lugares menos expuestos, a sotavento (inventarios 4 y 5). Muestra buena cobertura de *Quercus rotundifolia*, con leñosas acompañantes como *Phillyrea angustifolia*, *Crataegus monogyna* y *Cistus ladanifer*. En este caso, el proceso de abandono de la actividad ganadera ha dado lugar a un "ensuciamiento" de la dehesa, que se traduce en enriquecimiento progresivo en especies subarbóreas, arbustivas y subarbustivas, lo que acarrea estabilización de los procesos geomorfológicos, creación de capa húmica y enriquecimento de los suelos con mayor capacidad de campo y, por tanto, mayor retención de humedad, lo que es delatado por sendos fitoindicadores hídricos. Como puede observarse, el número de nitrófilas y subnitrófilas es elevado, puesto que el abandono del pastoreo es compensado por la creciente presencia de ungulados silvestres.

Fuera ya del ámbito de los mantos eólicos, encontramos facies (inventarios 7 y 8) asociadas a determinadas características fisiográficas y topográficas del territorio, caso de las de los relieves colinares (Monte Gurugú) a partir de la Terraza 3 del río Duero. Se trata de agrupaciones vegetales bastante cerradas, donde las carrascas arbóreas aparecen muy rarificadas en un paisaje vegetal arbustivo protagonizado por *Cistus ladanifer*. Junto con la jara se detectan renuevos pluricaules de carrasca, lo que conforma un matorral relativamente impenetrable que se circunscribe a la terraza y que, ayudado por el factor geomorfológico de la pendiente, se ha mantenido desde hace años ajeno a la fuerte presión ganadera. Como puede observarse en la tabla 2, el grado de nitrofilia y subnitrofilia no pasa de discreto por la comentada escasa visita del ganado, en parte compensada por la de ungulados silvestres. Como era de esperar, el nivel de psamofilia también desciende, puesto que el suelo presenta mayor cantidad de cantos rodados, empobrecimiento en arenas y mayor desarrollo de los horizontes húmicos, de contenido de materia orgánica y de arcillas. En el caso del inventario 8 hay que reseñar la presencia de fitoindicadores de encharcamiento temporal, lo que, seguramente, está ligado a su ubicación en contacto con la ladera baja y, por tanto, con menor pendiente que ayuda al mantenimiento de un mayor nivel de humedad edáfica.

Por último, nos encontramos la facies –la de mayor extensión después de la dehesa sobre los mantos eólicos- correspondiente al inventario 9, que se asienta sobre las terrazas bajas del Duero (en este caso la 7), donde aparece un suelo más desarrollado, con cierto equilibrio entre arenas y cantos rodados, y mayor contenido tanto de arcillas como de materia orgánica. Aquí las tierras fueron roturadas y sostuvieron cultivos de secano hasta hace unos 40 años; pero, a partir de entonces, fueron siendo abandonadas por contar con menor fertilidad que las cercanas al propio cauce del río. Poco a poco comenzaron a ser colonizadas por un matorral bajo y pluricaule de carrasca –por supuesto sin olivar ni aprovechamiento maderero- y su cortejo florístico, del que, de momento, están ausentes los arbustos altos. Tímidamente asoman otros más bajos, como los tomillos, el espárrago y el torvisco, junto a un nutrido complejo de herbáceas, que muestran una diversidad relativamente alta. Dado que se trata de terrenos no hace mucho hurtados de la explotación ganadera, sigue contando con un número considerable de nitrófilas y subnitrófilas, y también de psamófilas.

6. CONCLUSIONES

La dehesa de Cubillas muestra 5 paisajes vegetales o facies bien diferenciadas, fruto de condicionantes derivados del clima, la topografía, los suelos y, sobre todo, la intervención y posterior abandono antrópico.

La pobreza de especies arbóreas, subarbóreas, arbustivas y escandentes se ve ampliamente compensada por una gran diversidad en herbáceas (67, frente a 4 árboles y arbustos, y 8 matas y trepadoras).

Los inventarios 1, 2 y 6 se corresponden con un carrascal adehesado, muy abierto, sobre mantos eólicos, con un claro condicionante geomorfológico-edafológico al estar dispuesto sobre arenosoles parcos en materia orgánica, de pH ácido y con claras limitaciones para la colonización vegetal. No cuentan con un alto número de taxones nitrófilos y subnitrófilos por no ofrecer grandes recursos tróficos al ganado y a los artiodáctilos silvestres.

Los inventarios 3 y 10 representan una facies muy similar a la anterior, pero con presencia del pino piñonero, implantado progresivamente por epizoocoría, lo que genera mayor cobertura arbórea, mantillo húmico más desarrollado y mayor humedad edáfica. Los condicionantes siguen siendo edáficos y geomorfológicos, pero el cese de explotación ganadera hace que el pino, como especie paraclimácica, vaya colinizando el espacio. En el inventario 10, con pinar bien desarrollado y buen número de herbáceas palatables para el ganado y la fauna silvestre, el número de nitrófilas y subnitrófilas es más elevado que en el 3, que corresponde a un pinar en fase inicial.

Los inventarios 4 y 5 configuran una facies de dehesa de carrascas a sotavento de la deflación eólica y, por ende, mayor cobertura edáfica y vegetal, y buen desarrollo de especies arbustivas. La existencia de un mantillo más grueso, con mayor cantidad de materia orgánica capaz de retener eficazmente la humedad del suelo, hace que la formación tienda a cerrarse, constituyendo con ello un ambiente favorable a la instalación, refugio y alimento de jabalies, corzos, gamos y ciervos.

Los inventarios 7 y 8 corresponden a una agrupación subarbórea o arbustiva donde la topografía, los coluviones derivados de la T3 del Duero y la mayor acidez edáfica dan lugar a una facies peculiar de dehesa, quizas la más escasa en superfcie ocupada, donde no dominan ni el vuelo arbóreo y ni el tapiz herbáceo, sino un matorral de jara relativamente cerrado.

Finalmente, el inventario 9 pertenece a un carrascal joven, seguramente derivado de una antigua dehesa abierta y con cultivos, y también de una explotación ganadera más intensiva pero reducida en los últimos años. Cuenta con un número importante de nitrófilas y subnitrófilas, que hablan de la menguante presión ganadera, y con una morfología general de las carrascas en pluricaules, señal inequívoca del cese del manejo antrópico.

Con vistas a la gestión de este espacio de dehesa, se recomienda preservar sus diferentes facies, puesto que enriquecen no sólo el cortejo de especies vegetales, sino también la calidad paisajística y la diversidad faunística. Debería tenerse en cuenta la dinámica natural en sectores más evolucionados, como los representados por los inventarios 4 y 5, que pensamos caminan hacia una mayor cantidad de especies arbóreas y subarbóreas en detrimento, seguramente, de las herbáceas. De la irrupción del pino piñonero y de los jarales (ambos indicadores pirófilos) en ciertos sectores de dehesa podría deducirse la existencia de incendios más o menos accidentales; pero la tenencia privada de la finca y su lejanía a núcleos habitados hace que, al menos hasta la fecha, el fuego no se configure como un elemento especialmente recurrente o peligroso.

Pese al papel sustitutivo ejercido en la dehesa desde el cese del manejo antrópico por la amplia comunidad de artiodáctilos silvestres con respecto al ganado ovino y caprino, convendría mantener teselas con un aprovechamiento ganadero y maderero para que ciertas facies -como las representadas en los inventarios 1, 2, 6 y 9-, puedan subsistir y seguir incrementando la diversidad geo-ecológica.

7. BIBLIOGRAFÍA

Castroviejo, S. (Coord.): 1986-2012. Flora ibérica 1-8, 10-15, 17-18, 21. Real J. Botánico, CSIC, Madrid.

Ferrández, J. V. et al. (1993): 'Las plantas en la medicina popular de la comarca de Monzón (Huesca) ', *Colección de Estudios Altoaragoneses*, 37. Huesca, Instituto de Estudios Altoaragoneses.

García, J. (1986): El clima en Castilla y León. Valladolid, Ed. Ámbito.

Madoz, P. (1826): Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de ultramar. Tomo de Valladolid, XV.

Molina García, P. R. et al. (2015): Campo de Níjar: Cortijeros y areneros. Universidad de Almería.

Pérez, A. (1981): "El cuaternario de la región central de la Cuenca del Duero y sus principales rasgos geomorfológicos". En *Temas Geológico-Mineros*. Madrid, IGME, Vol VI, parte 11ª: 717-740.

Prieto Oreja, L. (2010) Cistus ladanifer. Consideraciones biológicas, toxicológicas y patológicas, Conferencia de ingreso en la Acad. de Ciencias Veterinarias de Extremadura, Badajoz 23 11 2010, 26 p.

Provansal, D. et al. (1991): Etnología de Andalucía oriental. I. Parentesco, Agricultura y Pesca. Almería, Ed. Anthropos. https://books.google.es/books, 10/04/2017.

Ramos, J. M. (2005): Fuentes historiográficas para el estudio e interpretación de los montes y sus aprovechamientos: su aplicación en Castilla-León (S. XVI-XX). *Investigaciones Geográficas*, 36: 43-59.

Rivas-Martínez, S. et al. (1986): Datos sobre vegetación xerofítica y nitrófila leonesa. Nota II. *Acta Botánica Malacitana*, 11, Málaga, 273-288.

HUMEDALES ESTACIONALES Y CULTURALES MEDITERRÁNEOS: METODOLOGÍA APLICADA AL TRABAJO DE GABINETE PARA SU INVENTARIO ABIERTO, CARTOGRAFÍA Y ESTUDIO DEL PAISAJE

Rafael Vega-Pozuelo[1], José Naranjo-Ramírez[2] y Martín Torres-Márquez[3]

[1] Universidad de Córdoba. Departamento de Geografía y Ciencias del Territorio. Córdoba, España. a72vepor@uco.es
[2] Universidad de Córdoba. Departamento de Geografía y Ciencias del Territorio. Córdoba, España. ch1naraj@uco.es
[3] Universidad de Córdoba. Departamento de Geografía y Ciencias del Territorio. Córdoba, España. martin.torres@uco.es

RESUMEN

Mediante una metodología descriptiva, a través de la observación y toma de datos, se aspira al análisis de una realidad (la degradación ambiental) que, aunque exhaustivamente estudiada en otros muchos aspectos, no alcanza igual nivel de intensidad que el observable en los humedales. En definitiva, se intenta presentar el estado actual y situación potencial de uno de los hábitats con mayor grado de alteración en la región mediterránea: los humedales del valle medio del Guadalquivir (Andalucía, España). A tales efectos, el análisis territorial del área de estudio seleccionada se apoya en varias campañas de trabajo de campo, así como en el análisis de documentación de archivos e informes (muchos de ellos inéditos), el tratamiento de imágenes de satélite, la fotografía aérea y cartografía digital, así como la integración de buena parte de la información en un Sistema de Información Geográfica (SIG) y en una minuciosa base de datos. Pretendemos, en síntesis, alcanzar y proponer la metodología adecuada para el diseño de un sistema de información alfanumérica y gráfica, relacionada con humedales estacionales de campiña en el medio Guadalquivir.
Palabras clave: humedales y recursos hídricos, inventario, cuenca del Guadalquivir, paisaje, cartografía, teledetección, SIG.

ABSTRACT

This paper is intended, using a descriptive methodology through observation and data collection, analysis a reality (environmental degradation) which, although extensively studied in many other ways, not reach the same level of intensity with respect to wetlands. Definitely try to get into the current status and potential situation of one of the habitats with the highest degree of alteration in the Mediterranean region: wetlands middle valley of the Guadalquivir (Andalusia, Spain). To this end, the territorial area analysis selected study relies on several campaigns of fieldwork, as well as analysis and reporting documentation files (many of them unpublished), treatment of satellite imagery, aerial photography and digital mapping and integration of much of the information in a Geographic Information System (GIS) and on detailed database. We intend, in short, reach and propose appropriate methodology for the design of a system of alphanumeric and graphical information related to temporary wetlands of countryside in the middle Guadalquivir.
Keywords: Wetlands, Inventory, Guadalquivir basin, landscape, mapping, remote sensing, GIS.

1. MARCO CONCEPTUAL

Las zonas encharcables o humedales de inundación estacional mediterráneos son espacios de componente natural predominante, de gran valor de manera intrínseco. Son, por lo tanto, unidades funcionales del paisaje de un gran valor ambiental (Cirujano, S. et al., 1988).

Además, desde el punto de vista científico, mantienen la diversidad biológica y, a menudo, especies en peligro de extinción. En este contexto, sin embargo, nunca hay que obviar la perspectiva cultural, histórica y económica (González Bernáldez, 1987; Williams, 1999).

El inventario de los humedales de una determinada región, así como su clasificación tipológica, son pasos imprescindibles para la elaboración de planes y programas de conservación y gestión medioambiental (Finlayson et al., 1999).

Por este motivo, tanto a escala nacional como regional, existen numerosos estudios y registros de humedales (Dantín, 1940; Pardo, 1948; Vélez, 1984; Casado y Montes, 1995; Montes y Martino, 1987; Vega, 2002; Naranjo, Torres y Vega, 2016).

Y en todos los casos existe un deterioro mayoritario cuyas principales causas se encuentran en el desconocimiento de su existencia, la falta de sensibilidad pública sobre la necesidad de proteger estos espacios y el interés económico de la puesta en explotación de nuevas tierras con fines agrícolas.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, en este trabajo trataremos de exponer el trabajo de gabinete llevado a cabo para la realización de un inventario, cartografía y estudio del paisaje de los humedales estacionales mediterráneos del medio Guadalquivir. Se avanzan además los resultados preliminares que resultan esperanzadores debido al gran número de lagunas, charcas y salinas que se detallan.

2. ÁREA DE ESTUDIO

La zona seleccionada para el estudio, la cuenca hidrológica del Guadalquivir entre los ríos Guadalbullón y Genil, puede definirse, en lo investigado por los autores: al norte, por la orilla meridional del río Guadalquivir; y al este y oeste, por las cuencas vertientes oeste y este respectivamente de dos de sus principales afluentes meridionales: el río Guadalbullón (provincia de Jaén) y el río Genil en el límite administrativo de las provincias de Córdoba y Sevilla (Figura 1). Por consiguiente, entra en nuestro ámbito de interés las subcuencas vertientes este y oeste de los ríos Genil y Guadalbullón respectivamente, tal y como puede apreciarse en la citada figura.

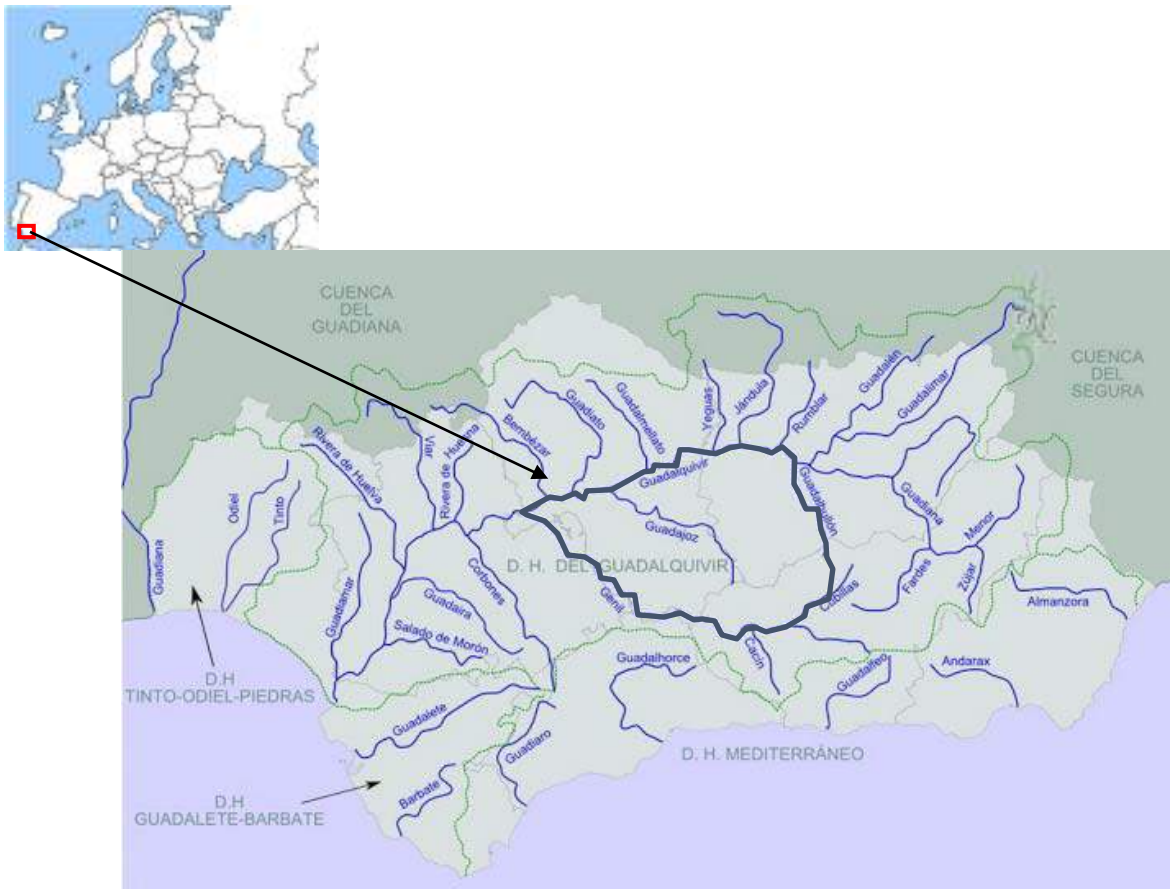


Figura 1. Identificación del área de estudio en el contexto de las cuencas hidrográficas que discurren por el territorio de Andalucía. Fuente: adaptado de Plan Hidrológico del Guadalquivir 2009-2015

Desde un punto de vista administrativo o funcional, el área seleccionada para el presente estudio muestra una gran heterogeneidad; así pues, desde el punto de vista administrativo, incluye municipios que pertenecen a cuatro provincias distintas: Córdoba, Granada, Jaén y Sevilla, aunque con una muy desigual representación territorial que tiene cada una de ellas (Figura 2).

En cuanto al clima, las condiciones ecológicas de este territorio son consideradas la base o asiento sobre el que se construyen el paisaje. En este sentido, las acciones más permanentes, capaces de fijar incluso el dibujo de los campos, derivan, más bien de una adaptación humana a las necesidades climáticas (Meynier, 1968).

El análisis de situaciones atmosféricas dinámicas y el estudio de diagramas ombrotérmicos nos ha permitido contextualizar los humedales estacionales mediterráneos que existen en las zonas de Campiña, Prebética y Subbética existentes en el ámbito de estudio, debido a que se trata de un medio natural singular, con una cobertera vegetal modificada por la acción secular de sucesivas generaciones, que han actuado sobre un relieve contrastado y han creado unos suelos agrarios muy diferentes a los naturales, pero muy dependientes de su naturaleza y composición, como analizaremos en sucesivos capítulos.

A tenor de los estudios analizados, cabe indicarse que el área de interés, plenamente identificado con la región andaluza donde se ubica, participa de los caracteres climáticos de este espacio geográfico de transición entre las zonas templadas y subtropicales (Pita, 2003).

A la vista de las fuentes consultadas, una vez analizados los datos de 14 estaciones meteorológicas de la zona y considerando nuestra escala de estudio, podemos concluir que las características generales del clima de la zona están directamente relacionadas con su ubicación en la zona meridional de la franja templada del Planeta, en la que ocupa una posición marginal respecto a la corriente en chorro polar. Así pues, el clima en la cuenca del Guadalquivir, entre los ríos Guadalbullón y Genil es de tipo mediterráneo, con tres subtipologías: subtropical, continental y templado.

La mayor parte de la zona estudiada (correspondiendo con el valle medio del Guadalquivir, así como en el extremo occidental de la depresión de Granada) posee un clima mediterráneo subhúmedo o semicontinental y comprende un intervalo altitudinal de 100 a 500 msnm. Está caracterizado por un verano cálido y seco (cuatro meses tienen una media superior a 20ºC; aproximadamente el 3% de las lluvias anuales caen de junio a agosto) sucede un invierno suave y lluvioso. Este ritmo nace de que la zona estudiada se encuentra alternativamente colocada bajo la acción de una masa de aire meridional en verano (desplazamiento hacia el Norte de los anticiclones subtropicales) y de aire oceánico en invierno (paso de las perturbaciones del frente polar). En invierno no son raras las olas de frío, especialmente en zonas de media-baja montaña. Se deben a los "vientos de tierra" que soplan desde los anticiclones fríos continentales hacia las bajas presiones del tibio Mediterráneo.

Las precipitaciones no suelen ser de una violencia extraordinaria, aunque se han descrito en algunas estaciones situadas al pie de montaña precipitaciones de entorno 1.000 mm. en veinticuatro horas (Pita, 2003).

En lo referente al marco físico, la mayor parte del territorio de estudio presenta una altitud comprendida entre 45 y 1.870 metros (Soto Cortado –desembocadura del Genil y Alto de la Pandera, respectivamente). Las tierras más bajas se sitúan en el cuadrante noroccidental, en los llanos de Écija-Palma del Río y en el valle del río Genil. Las zonas más elevadas se sitúan en el extremo suroriental.

Por su parte, la zona que nos ocupa, dentro de un contexto geológico más general, posee una larga historia geológica y una posición de encrucijada entre dos mares, dos continentes y dos dominios climáticos. Además, de acuerdo con las circunstancias subregionales, encontramos una gran diversidad edafológica y esta refleja con evidencia una heterogeneidad paisajística que no suele presuponerse al ámbito que nos ocupa en nuestro estudio (Naranjo Ramírez, 2013; López Ontiveros, 1973).

En cuanto a la hidrología de esta zona, esta adquiere unas características que emanan de la convergencia de los siguientes factores: la extremada irregularidad interanual de las precipitaciones, tal y como se verá en apartados posteriores, vinculada más con la sucesión de determinados tipos de tiempo que con las características analíticas (temperatura, precipitación, nubosidad, vientos, etc.) que definen el clima de la

región (Pita, 2003); la rápida fusión de las nieves de Sierra Nevada y otros macizos coincidiendo con bruscas elevaciones de temperaturas al introducirse masas oceánicas templadas, la elevada presencia de materiales impermeables sobre la cuenca del Guadalquivir, sobre todo en las campiñas margosas; la especial configuración de la red hidrográfica del Guadalquivir que favorece la rápida evacuación de los aportes (Núñez Granados & Recio Espejo, 2004) y el desmantelamiento antrópico de los bosques, lo cual ha favorecido la erosión de las márgenes de los cauces, el aumento de la energía del agua y la mayor divagación de los cauces (Baena Escudero, 1993).

Figura 2. Ámbito geopolítico del medio Guadalquivir. Elaboración propia

Con las salvedades necesarias, en toda la zona de estudio dominan las tierras labradas, siendo el olivar, con diferencia, el cultivo más extendido y, por tanto, el que proporciona la impronta paisajística más característica de nuestro ámbito de análisis.

En función del análisis efectuado en la investigación matriz, si hubiera que definir la esencia geográfica seleccionada, no lo haríamos en función de su altitud, clima, etc. sino en razón de ser un dominio del olivar. Aquí el olivo lo llena casi todo. Sin embargo, cabe destacar que hace siglo y medio, en el ámbito de interés no había más que la mitad de los olivos que hay ahora (Morilla Critz, 2002). Y en 1756, si hemos de creer las cifras que figuran en el Catastro del Marqués de la Ensenada, la superficie dedicada a olivares era mucho menor todavía. Por otra parte, los documentos medievales que hemos tenido ocasión de consultar, referentes a los primeros años de la reconquista de Fernando III, apenas lo citan (Carmona, 2009).

3. MATERIAL Y MÉTODOLOGÍA

Para la realización del inventario de humedales se ha comenzado por utilizar la definición de humedal más acorde con los objetivos de este trabajo. Se ha tomado la definición de Bernáldez (1992) y, al igual que hizo

Ortega et al. (2003), se han incluido los desaparecidos y/o desecados, debido a que en muchas ocasiones pueden ser recuperados como tales, pese a presentar un estado de degradación elevadísimo.

Además, se han incluido las salinas; a modo enumerativo y, en la medida de lo posible, los criptohumedales (humedales ocultos o poco aparentes).

En el inicio de los trabajos de gabinete para la elaboración del inventario de humedales estacionales mediterráneos en el medio Guadalquivir se han empleado las siguientes fuentes históricas:

- Catastro del Marqués de la Ensenada (1752).
- Corografía histórico-estadística de la provincia y obispado de Córdoba, por Luis María Ramírez de las Casas-Deza (1840).
- Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de Ultramar (1846).
- Minutas cartográficas y Cartillas evaluatorias de Catastro del siglo XIX.

En cuanto al trabajo inicial cartográfico, se ha procedido en primer lugar a la revisión de toda la información disponible a escala inferior a 1:50.000. Posteriormente, con la ayuda del mapa topográfico digital de Andalucía a escala 1:10.000, se completó la información que se avanza.

Una vez seleccionada la definición del objeto de estudio y después de la obtención de un amplio listado y referencias literales de los lugares de interés, se decidió valorar *a priori* las ventajas y desventajas de la aplicación de los SIG en este estudio.

Por un lado, la aplicación de un SIG proporciona una información de suma utilidad a la hora de la interpretación de los resultados del estudio de documentos históricos; esto es, una combinación de factores, como pendientes del área de estudio, red hidrográfica y pendientes, tipos de suelo, etc. Que, integrados en un sistema geográfico, puedan complementar la información de que se dispone.

Por otro lado, el SIG permite realizar un estudio de la concentración de los humedales, como paso previo a la configuración de redes de complejos endorreicos que, sin la aplicación del Sistema, ralentizaría el desarrollo de la investigación.

El equipo informático utilizado, bajo la plataforma de Windows para PCs, con CPU con las siguientes características:

- Procesador Intel® Core ™ i5 CPU 2.80 GHz.
- 16,0 GB RAM.
- Monitor BenQ GL2440 LED de 24".

El software utilizado ha sido ArcGIS Desktop, versión 10 (ESRI, 1999-2010), una marca registrada de “Ennvironmental Systems Research Institute”, Inc.

A pesar de las posibilidades de este software en la integración de datos, se decidió utilizar de manera fundamental dos extensiones adicionales al paquete inicial (“Spatial Analyst” y “Arc Hidro Tools”) que constituyen herramientas de apoyo fundamentales en el análisis y modelado espacial de nuestro trabajo. A través de la herramienta de Análisis Espacial se podría analizar mejor la relación espacial de los datos, establecer cuestionarios con dichos datos (“query builder”) y mejorar la visualización de los mismos.

En cuanto al uso de la Teledetección espacial –término aplicable a una amplia variedad de medios de observación remota a bordo de plataformas espaciales– aquélla se revela como una técnica más, muy adecuada para el seguimiento de fenómenos naturales dinámicos y por tanto de aplicación en el estudio y seguimiento de zonas húmedas (Uriós, 1997).

Dentro de los trabajos de gabinete de la investigación que nos ocupa, se realizó un estudio preliminar a partir de imágenes del satélite Landsat TM de los años 1989, 1995, 2000, 2005, 2009 y 2010. El análisis multiespectral permite diferenciar las superficies de agua de las de vegetación, suelo desnudo, zonas habitadas, etc., con lo que se obtuvo una primera aproximación de los puntos de agua existentes.

En la Tabla 1, se muestra un listado de las imágenes seleccionadas de dicho satélite, con los diferentes sensores, fechas y escenarios empleados.

Se escogió como fecha más antigua 1989 y como más recientes 2009 y 2010, debido a que fueron años muy similares pluviométricamente, según datos de la Agencia Estatal de Meteorología (http://www.aemet.es).

El satélite empleado, gracias al sensor TM *(Tematic Mapper)*, ofrece una avanzada herramienta de barrido multiespectral, concebida para proporcionar una mayor resolución espacial, mejor discriminación espectral entre los objetos de la superficie terrestre, mayor fidelidad geométrica y mayor precisión radiométrica en relación con el sensor MSS. Tiene una resolución de 30x30 metros en las bandas del visible e infrarrojo medio, por lo que de esta forma se detectan puntos de agua de superficie mayor de 3.000 metros cuadrados. Como resultado de este análisis, se obtuvo una nube de puntos identificando masas de agua que facilitó en la etapa siguiente el proceso de fotointerpretación.

La banda del infrarrojo termal, para la que ofrece una resolución de 120 metros no ha sido utilizada para esta investigación, por motivos de tamaño de las masas de agua a inventariar.

Por su parte, se ha empleado también el sensor *Enhanced Thematic Mapper Plus* (ETM+) que porta el satélite *Landsat* 7, al objeto de comprobar su grado de adecuación en la delimitación de cuerpos de agua.

Tabla 1. Características de las imágenes de satélite utilizadas para la investigación.

Satélite	*Fecha*	*Sensor*	*Escena*
Landsat	05/05/1989	TM	200/032
	26/08/1995	TM	
	25/04/2005	ETM+	
	18/06/2005	TM	
	28/05/2009	TM	
	16/08/2009	TM	
	28/07/2010	TM	

Se ha utilizado una combinación de las bandas 3 (0,63-0,90 µm –rojo), 4 (0,76-0,90 µm- infrarrojo cercano) y 5 (1,55-1,75 µm infrarrojo termal). Esta combinación con dos bandas en la región del infrarrojo muestra una mayor diferenciación entre el suelo y el agua. La vegetación se muestra en diversas tonalidades de verde y rosa, que varían en función del tipo y de las condiciones de ubicación. Las áreas urbanas y el suelo expuesto se presentan en tonos rosados. El agua, independiente de la cantidad de sedimentos en suspensión, aparece en negro.

La base cartográfica utilizada posteriormente se obtuvo en formato *shapefile* del Centro de Descargas del Instituto Geográfico Nacional (CNIG): http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/index.jsp y del portal de la Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM): http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/rediam/informacionambiental [recuperado el 19/04/2017].

Continuamos posteriormente con la fotointerpretación en pantalla de la información WMS de la Ortofotografía Básica en Color de Andalucía de 2010 y 2011, integrado en la Infraestructura de Datos Espaciales de Andalucía, siguiendo las directrices del Sistema Estadístico y Cartográfico de Andalucía.

Esta capa de información agrupa los vuelos fotogramétricos realizados dentro del proyecto PNOA Básico 10-11, correspondientes a la mitad Sur de Andalucía y realizados en el año 2010 y los dos vuelos fotogramétricos realizados dentro del proyecto PNOA Básico 10-11, correspondientes a la mitad norte de Andalucía y realizados en el año 2011.

La generación de la ortofotografía y el modelo digital del terreno ha sido financiada mediante los FONDOS FEDER de la Unión Europea. Esta ortofotografía de 50 cm de resolución ha sido producida a partir de vuelos fotogramétricos realizado en el verano de 2010 y verano de 2011.

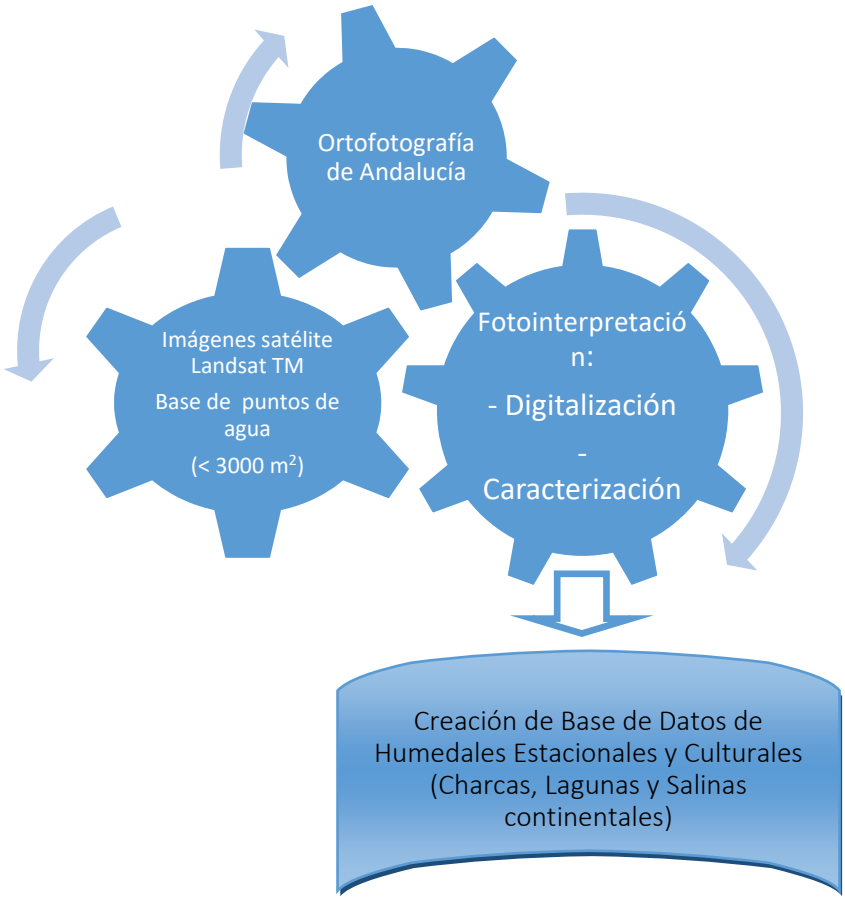


Figura 3. Esquema del trabajo de teledetección efectuado. Elaboración propia.

En cuanto al sistema de referencia, las coordenadas del proyecto vienen dadas en ETRS89 con proyección UTM en el huso 30N. Este producto ha sido sometido a los controles de calidad previstos según especificaciones del PNOA, consiguiendo una precisión geométrica con un RMSE menor a 1 m. A partir de esto, se delimitó cada uno de los humedales, y se tipificó en función de su vaso lagunar, vegetación en los alrededores, vegetación asociada a sus márgenes, nivel de llenado y accesibilidad.

Además de lo anteriormente detallado, se ha llevado a cabo un incesante trabajo de análisis e interpretación de cartografía histórica, a través de servicios WMS online, entre los que se encuentran la Ortofoto Digital pancromática de Andalucía 1956 – 1957 y el Mapa de Andalucía 1:50.000 1940 – 1944 del Estado Mayor de Ejército Alemán.

4. AVANCE DE RESULTADOS

Aunque el estudio se encuentra aún en etapas inacabadas, pueden adelantarse algunos resultados y conclusiones parciales. A día de hoy se puede afirmar que el uso complementario de las nuevas tecnologías (fundamentalmente los Sistemas de Información Geográfica y la Teledetección) combinadas con la recopilación de información histórica se ha revelado como un método de trabajo válido de gabinete para los objetivos de nuestro estudio.

En concreto, la utilización de los Sistemas de Información Geográfica se ha postulado como una herramienta de gran ayuda y extraordinario interés por el potencial de la adición de sucesivos niveles de análisis, imposibles de realizar con métodos tradicionales (Bermúdez, 2001).

Tradicionalmente, los humedales se han estudiado mediante cartografía, fotointerpretación, trabajo de campo y análisis de laboratorio, pero somos conscientes de que las imágenes de satélite pueden ofrecer información adicional a partir de otros canales del espectro electromagnético. Así, se puede obtener una valiosa información de las características subsuperficiales (humedad, temperatura, presencia de materia orgánica, etc.), no perceptibles en las fotografías aéreas convencionales (García, Pérez, & Sanz, 2006) y ha permitido obtener su delimitación sobre grandes áreas en distintos momentos (De Roeck, y otros, 2008).

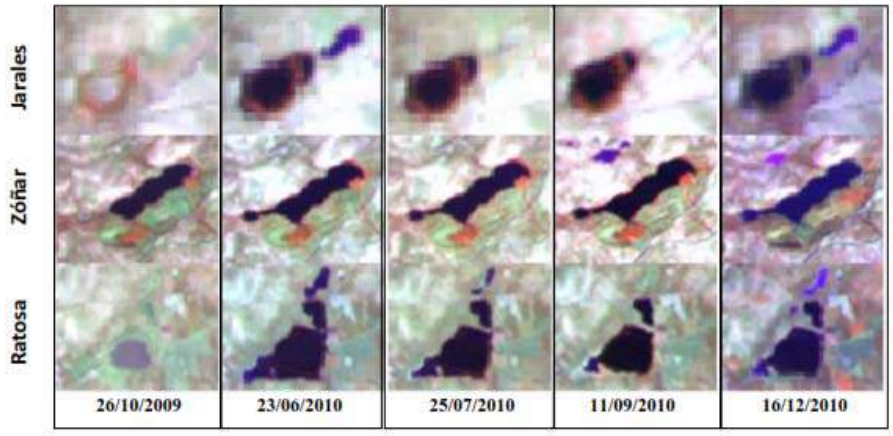


Figura 4. El resultado del análisis de teledetección es una imagen ráster y vectorizada de la extensión de la lámina de agua por fecha y laguna (Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, 2011).

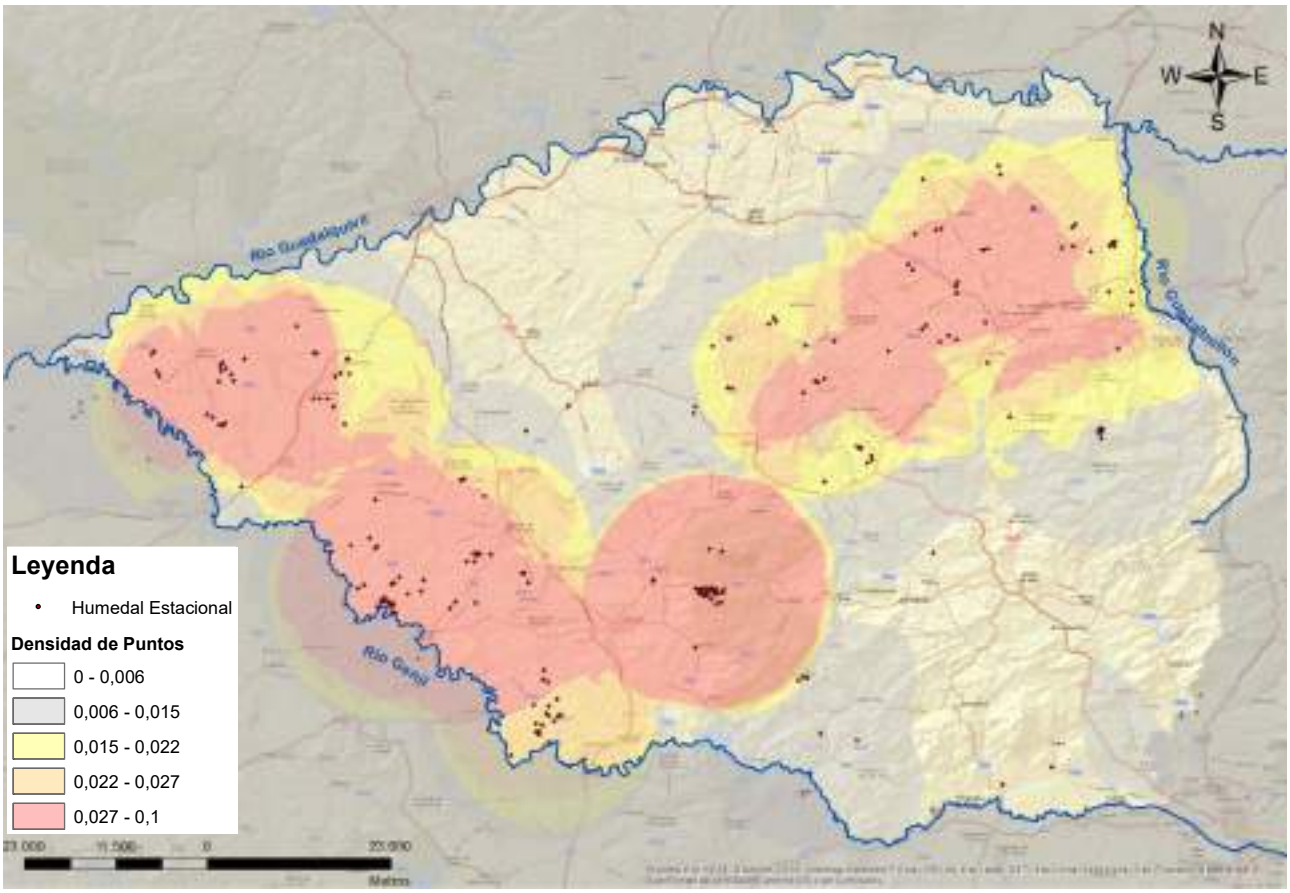


Figura 5. Avance del mapa de densidad de humedales estacionales de la Cuenca del Guadalquivir, entre los ríos Guadalbullón y Genil. Salida ráster 50 metros de celda. Elaboración propia

A la vista de los resultados preliminares, se corrobora que la cuenca sur del medio Guadalquivir destaca por la presencia de una gran cantidad de humedales de gran importancia natural (Ortega et al., 2003). Sin embargo, existe un orden de humedales de hidroperiodo estacional que se encuentran en nuestra zona de estudio que han pasado inadvertidas en los catálogos e inventarios que se han realizado en este contexto, y que han sido excluidos de una protección legal completamente necesaria para evitar su desecación.

Como complemento necesario y coetáneo del trabajo de gabinete, se lleva a cabo un trabajo de campo, mediante la creación de itinerarios y registro de información cuantitativa, cualitativa y gráfica.

De este modo, con el desarrollo y avance de la presente investigación, se pretende realizar un estudio estadístico espacial, así como de los paisajes que los humedales mismos generan o en los que se integran (Figura 5).

BIBLIOGRAFÍA

Baena Escudero, R. (1993): Evolución cuaternaria de la Depresión del Medio-Bajo Guadalquivir y sus márgenes (Córdoba y Sevilla). Tesis Doctoral. Sevilla: Universidad de Sevilla.

Bermúdez, J. (2001): La aplicación de Sistemas de Información Geográfica a la arqueología. Tesis doctoral. Universidad Autónoma de Madrid.

Carmona, M. (2009): Ganadería y frontera: los aprovechamientos pastoriles en la frontera entre los reinos de Sevilla y Granada. Siglos XIII a XV, *La España Medieval*, 32, 249-272.

Casado, S. et al. (1995): Guía de los Lagos y Humedales de España. Madrid, J. M. Reyero Editor.

Cirujano, S. et al. (1988): 'Los humedales de la provincia de Albacete. Una panorámica general', *Al-Basit: Revista de estudios albacetenses*, 24, 77-95.

Confederación Hidrográfica del Guadalquivir (2011): Determinación mediante técnicas de teledetección de niveles y superficie inundada de humedales incluidos en la Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir. Madrid. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

Dantín, J. (1940): 'La aridez y el endorreísmo en España. El endorreísmo bético', *Estudios Geográficos*, 1, 75-117.

De Roeck, E. R. et al. (2008): 'Remote Sensing and Wetland Ecology: a South African Case Study', *Sensors*, 8, 3542-3556.

Finlayson, C. M. et al. (1999): 'Global wetland inventory - current status and future priorities', *Marine and Freshwater Research*, 50, 717 - 727.

García, M. P. et al. (2006): 'Variabilidad hídrica y edáfica de humedales peninsulares interiores a partir de imágenes Landsat (TM y ETM)', *Estudios Geográficos*, 67, 57-78.

González Bernáldez, F. (1987): "Las zonas encharcables españolas: el marco conceptual". En Bases científicas para la protección de los humedales en España. Madrid, Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, 9-30.

López Ontiveros, A. (1973): 'Rasgos geomorfológicos de la Campiña de Córdoba', *Estudios Geográficos*, 34, 33-94.

Meynier, A. (1968): Los paisajes agrarios. Bilbao, Moretón. 189 pp.

Montes, C. et al. (1987): 'Las lagunas salinas españolas'. *Bases Científicas para la Protección de los Humedales en España.* Madrid, Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, 95-145.

Morilla Critz, J. (2002): "La agricultura andaluza después de la crisis de fines del XIX. Una mirada desde el contexto internacional". En González de Molina, M: La historia de Andalucía a debate. II - El campo andaluz, Barcelona, M. González de Molina, 207-224.

Naranjo-Ramírez, J. (2013): 'Las campiñas del Guadalquivir: claves para una interpretación geográfica', *Revista de Estudios Regionales*, 99-134.

Naranjo-Ramírez, J. et al. (2016): 'Actividades humanas y espacios naturales protegidos: los humedales del sur de Córdoba', *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles,* 72, 409-446.

Núñez Granados, M. A. et al. (2004): 'Evolución de la red fluvial de la campiña de Córdoba (tramo medio del Guadalquivir)', *Cuaternario y Geomorfología*, 18, 89-93.

Ortega, F. et al. (2003): "Los humedales del Alto Guadalquivir: inventario, tipologías y estado de conservación. Ecología, manejo y conservación de los humedales". En Paracuellos, M. (Coord.): Actas de la XIII Aula de Ecología, Almería, Instituto de Estudios Almerienses, 113-123.

Pardo, L. (1948): Catálogo de Lagos de España, Biología de las Aguas Continentales VI. Madrid: Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias (IFIE) del Ministerio de Agricultura. 522 pp.

Pita, M. F. (2003): "El Clima en Andalucía". En López Ontiveros, A. (Coord.): Geografía de Andalucía, Barcelona, Ed. Ariel, 137-174.

Uriós, G. (1997): 'Teledetección aplicada al estudio de humedales', *Boletín SEHUMED,* 4, 1-2.

Vega-Pozuelo, R. (2002): Inventario abierto, cartografía y caracterización de los humedales de la cuenca media del Guadalquivir; primeros pasos para su conservación. Tesina de Licenciatura (inédito).

Vélez, F. (1984): "Inventario de las zonas húmedas andaluzas". En Dirección General de Medio Ambiente: *Las Zonas Húmedas en Andalucía,* Madrid, Servicio de Publicaciones del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, 13-22.

Williams, W.D. (1999): 'Conservation of wetlands in drylands: a key global issue', *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 9, 517-522.

ESPACIO, CLASE Y DESPLAZAMIENTOS. AMPLIANDO LA DIFERENCIACIÓN DE CLASE A TRAVÉS DE LOS DESAHUCIOS

Sònia Vives-Miró[1], Onofre Rullan[2]

[1] Univesidade de Santiago de Compostela/Departamento de Xeografia, Praza da Universidade, nº 1. 15782 Santiago de Compostela. so.vives@gmail.com

[2] Universitat de les Illes Balears, Departament de Geografia/, Cra. de Valldemossa, km 7.5. 07122-Palma (Illes Balears). orullan@uib.es

RESUMEN

Esta comunicación pretende ahondar en las relaciones entre espacio, clase y desplazamientos. Analizando las geografías donde se han concentrado los diferentes tipos de desplazamientos por desposesión de vivienda acaecidos en Palma entre 2001 y 2014, se argumenta que los desahucios de inquilinos y las ejecuciones hipotecarias representan una estrategia violenta de intensificación de la diferenciación de clase. Una estrategia de está basada en procesos de acumulación por desposesión y en el fortalecimiento de la articulación de las clases propietarias de vivienda por oposición a las no-propietarias. En este sentido, se profundiza en la idea de que la diferencia de clase, más allá de venir definida por la propiedad de los medios de producción, mediante la mercantilización del entorno construido, se está determinando también por la propiedad de los medios de reproducción, en este caso de la vivienda.

Palabras clave: desahucios de inquilinos, ejecuciones hipotecarias, desplazamientos, desposesión de vivienda, clases propietarias de vivienda, Palma.

ABSTRACT

Space, class, and displacements. Widening the class difference through evictions. This paper aims to get deeper into the relations among space, class, and displacements. By analyzing the geographies where different kinds of displacement occurred in Palma from 2001 to 2014, we argue that evictions and foreclosures are violent strategies that intensify the class differentiation. These strategies are based on the accumulation by dispossession processes and on the strengthening of the homeownerships class in opposition to non-homeownership class. Therefore, the class difference is here not only defined by the production means, but also by the reproduction means since housing has been commodified.

Keywords: Evictions, foreclosures, displacement, home dispossession, homeownership class, Palma.

1. INTRODUCCIÓN

Desde que estalló la burbuja inmobiliaria española en 2008, los intentos de reestructuración de la economía se están llevando a cabo mediante la polarización social. Las entidades financieras, los fondos de inversión inmobiliaria, las plataformas de comercialización de viviendas y los propietarios y propietarias de viviendas están encontrado nuevas estrategias de gran acumulación de rendas urbanas. El caso de la emergencia de las SOCIMIs o del alquiler turístico a través de plataformas P2P como Airbnb son dos de los ejemplos más evidentes. En el otro polo de la población, en la otra cara de la moneda, se está padeciendo un acelerado proceso de empobrecimiento. Los datos sobre niveles de pobreza que revela el Instituto Nacional de Estadística (2014) para la población española están alcanzando el 21,1% (25% para los menores de 16 años y del 43,5% para los inmigrantes no comunitarios); el porcentaje de hogares que llegan a fin de mes con "mucha dificultad" es del 12,7%, y la tasa de paro alcanzó el 26,03% en 2013. Desde el inicio de la crisis se

han registrado más de 400.000 ejecuciones hipotecarias, una gran parte de las cuales ha acabado en desahucios. Un escenario que ha conducido a tal nivel de malestar que desde 2008 el número de personas afectadas por enfermedades mentales ha aumentado en un 20% (Confederación Española de Agrupaciones de Familiares y Personas con Enfermedad Mental, 2014), incluso la tasa de suicidios ha incrementado hasta 7,5 cada 100.000 habitantes en 2012 (INE, 2013).

En este contexto, la vivienda resulta un elemento clave para desenmarañar una parte importante de los procesos de polarización social. Por ello, en este trabajo se pretende profundizar en las relaciones entre espacio, clase y desplazamientos por desposesión de vivienda, argumentando que los desahucios de inquilinos y las ejecuciones hipotecarias representan una estrategia violenta de intensificación de la diferenciación de clase. De esta manera, el texto cuenta con tres apartados. En primer lugar, se fundamenta la idea de que los desahucios representan una estrategia de explotación de las clases no-propietarias de vivienda. En segundo lugar, se realiza un análisis empírico de las geografías de clase y de la concentración de desahucios y ejecuciones hipotecarias en Palma. Y finalmente, se concluye profundizando en el argumento que la mercantilización de la vivienda ha articulado la construcción y polarización de las nuevas clases sociales: los propietarios de vivienda y los no-propietarios de vivienda.

2. LOS DESAHUCIOS COMO ESTRATEGIA DE EXPLOTACIÓN DE LAS CLASES PROPIETARIAS A LAS NO-PROPIETARIAS

En este apartado del texto se plantea el papel que juegan los desahucios dentro de los procesos de acumulación por desposesión de vivienda en la articulación y formación de las clases propietarias mediante la explotación de las clases no propietarias. Para ello, en primer lugar, se plantea la mercantilización de la vivienda como proceso que ha ido articulando nuevas clases sociales –propietarias y no propietarias-. En segundo lugar, se argumenta que los desahucios, como estrategia de intensificación de los procesos de acumulación por desposesión de vivienda, constituyen, al mismo tiempo, un mecanismo que amplía –de manera violenta- las diferencias de clase.

2.1. De la diferencia de clase en función de la propiedad de medios de producción a la diferencia de clase en función de la propiedad de medios de reproducción

A pesar de que la cuestión referida al concepto y las estructuras de clase requeriría una amplia discusión que no se va a abordar en este texto, es conveniente recordar aquí que, históricamente, la tradición marxista ha definido el concepto de clase en función de la propiedad de los medios de producción. Dos clases sociales -los propietarios de los medios de producción (la burguesía propietaria) y los no propietarios de los medios de producción (el proletariado)- que serían los productos sociales del capitalismo en un esquema dicotómico que gira en torno a su antagonismo y a la explotación de una clase por la otra (Díaz, 2013). De acuerdo con Engels (1964: 264) “la concepción materialista de la historia parte del principio de que la producción y, junto con ella, el intercambio de sus productos, constituyen la base de todo el orden social; que en toda sociedad que se presenta en la historia, la distribución de los productos y, con ella, la articulación social en clases o estamentos, se orienta por lo que se produce y por cómo se produce, así como por el modo en que se intercambia lo producido”. En otras palabras, hablar de relaciones de producción significa hablar de relaciones de clase. Igualmente, de acuerdo con Althusser (1977: 65) “todos los fenómenos económicos son procesos que tienen lugar bajo relaciones sociales que son en última instancia, es decir, bajo sus apariencias, relaciones de clase, y relaciones de clases antagónicas, es decir, relaciones de lucha de clases”.

No obstante esta premisa, se puede deducir que, si bien la estructura de clases viene determinada por el modo de producción, si se transforman dichos modos de producción, se transformarán también las clases sociales. En este sentido, la reestructuración capitalista a partir de la crisis fordista mediante la implantación de las políticas neoliberales y la progresiva financiarización de todas las esferas de la vida, implicó un profundo cambio en el modo de producción. Es de suponer pues, que este cambio implicará también una transformación de las relaciones sociales y en las clases sociales.

La instauración del postfordismo supuso una nueva ola de cercamientos, que más allá de los medios de producción, fue cercando también los medios de reproducción social, los llamados "nuevos cercamientos urbanos" (Midnight Notes Collective, 1990). Se trata de lo que Harvey (2003) ha acuñado como “acumulación por desposesión” para referirse a los procesos actuales de acumulación originaria a la que se

refería Marx con los cercamientos históricos como una forma de acumulación primitiva (Marx 1990 [1864]), basada en la separación de los productores de la tierra de sus medios de producción. Actualmente, una de las esferas de cercamiento en la reproducción social es la de la vivienda, que se fue articulando a partir de los años 1970 a través de las diferentes variedades del urbanismo neoliberal (Smith, 1996).

En este sentido, la acumulación por desposesión de vivienda pretende conservar el sistema de acumulación de rentas urbanas -provenientes de los negocios inmobiliarios- a través de la mercantilización de sectores de la actividad inmobiliaria que hasta entonces estaban cerrados al mercado. Estamos hablando de un tipo de mercantilización que implica la separación de las personas de uno de sus medios de reproducción, la vivienda. Por lo tanto, es un proceso que consiste en excluir, prohibir, apartar o discriminar -en términos lefebvrianos- del derecho a la vivienda y el derecho a la ciudad. Esta definición convierte la desposesión de vivienda en una parte esencial, inseparable e inherente del proceso de acumulación de renta urbana. Por lo tanto, sin desposesión de vivienda no se puede producir, apropiarse, capturar o acumular la renta inmobiliaria. Ambos procesos son las dos caras de una misma moneda. Sin una, la otra no puede existir. Así, por un lado, la vivienda más allá de ser un medio de reproducción social se ha convertido en un medio de producción lo que ha implicado un cambio fundamental en las relaciones sociales y, por tanto, en las relaciones de clase.

En definitiva, de estas reflexiones se pueden deducir dos principales conclusiones. En primer lugar que cuando un medio de reproducción como la vivienda deviene un medio de producción, los propietarios de vivienda devienen al mismo tiempo propietarios de medios de producción. De esta manera se está articulando una nueva clase social: los propietarios de vivienda[1] y, por antagonismo, los no-propietarios de vivienda. Y, en segundo lugar, que crea las diferencias de clase ya no están sólo en función de la propiedad de los medios de producción sino también los medios de reproducción, en concreto de la propiedad de vivienda.

Siendo así, las diferencias de clase en esta fase del capitalismo histórico, pasan a ser, más allá de capitalista-obrero, entre propietarios de vivienda y no propietarios de vivienda. Los procesos de privación del derecho a la vivienda o a la ciudad constituyen prácticas de violencia de clase. Prácticas que a la vez acentúan la desigualdad entre propietarios y no propietarios de viviendas: los no propietarios dependen de las reglas de los capitales financieros para ejercer el derecho a la ciudad, mientras que para los propietarios se van abriendo nuevas oportunidades de negocio vinculadas al entorno construido.

2.2. Los desahucios en los procesos de acumulación por desposesión de vivienda

El fenómeno de los desahucios se conceptualiza en el marco de los procesos de acumulación por desposesión, en concreto en el proceso de desposesión de vivienda (Vives-Miró y Rullan, 2017). El estallido de la burbuja inmobiliaria y el agotamiento del Modelo Español (López y Rodríguez, 2010 y Charnock et al., 2014) representó el punto de partida para la construcción de nuevos mecanismos de producción y captura de rentas urbanas. La oleada de desahucios acaecida desde 2008 se interpreta como una de estas nuevas estrategias.

Sin embargo, las estrategias de acumulación de rentas urbanas a través de los desahucios se han llevado a cabo de diferentes formas. En España, principalmente, la desposesión de vivienda se ha realizado mediante procesos de financiarización del entorno construido, de gentrificación y de intensificación de la turistización urbana. A través de estos procesos que han derivado en la revalorización del entorno construido de las ciudades, los propietarios de vivienda han ido acumulando rentas mediante el aumento de la explotación de los no propietarios de vivienda. Dentro de la lógica de la financiarización del entorno construido (Clark et al., 2015), a los propietarios se les ha "producido valor", beneficiandose éstos del valor ficticio de la conversión de la vivienda en activo financiero, sin que ellos "produjeran" ningún "valor productivo". Así, en este escenario, los propietarios de vivienda se han enriquecido. Y de la misma manera en esta lógica, los no-

[1] En el contexto de la financiarización de la vivienda (Aalbers, 2016), la acumulación de rentas procedentes de vivienda puede tener lugar sin la propiedad de la misma. No obstante, igualmente, las rentas proceden de la vivienda. Así que para afinar más se podría convenir que la clase propietaria de vivienda, en realidad es una clase que se apropia de las rentas de la vivienda.

propietarios de vivienda, se han empobrecido. Por tanto, también se va ampliando las desigualdades entre estas nuevas clases que han emergido en la escena postfordista.

A pesar de que todos los procesos de acumulación por desposesión de vivienda están impregnados de la misma lógica, sus diferentes mecanismos dan lugar también a diferentes formas de desahucios. La financiarización del entorno construido, como lógica hegemónica de los países capitalistas, articula tanto ejecuciones hipotecarias como desahucios de inquilinos. En cambio, los procesos de acumulación referidos a la gentrificación y turistización están más ligados a la forma de desposesión de los desahucios de inquilinos.

En definitiva, los desahucios no son más que un reflejo de la explotación de las clases propietarias a las clases no propietarias. Los desahucios, como estrategia de intensificación de los procesos de acumulación por desposesión de vivienda, constituyen, al mismo tiempo, un mecanismo que amplía –de manera violenta- las diferencias de clase.

3. DESPLAZAMIENTOS POR DESPOSESIÓN DE VIVIENDA Y CLASE EN LOS BARRIOS DE PALMA

A pesar de las limitaciones estadísticas y cartográficas existentes, el análisis de la relación entre los desahucios y la dimensión de clase de la ciudad puede ser abordada a través de los vínculos de los desahucios y ejecuciones hipotecarias con el estatus o la posición social a la que pertenecen los habitantes de la zona y con la renta media de los hogares del barrio.

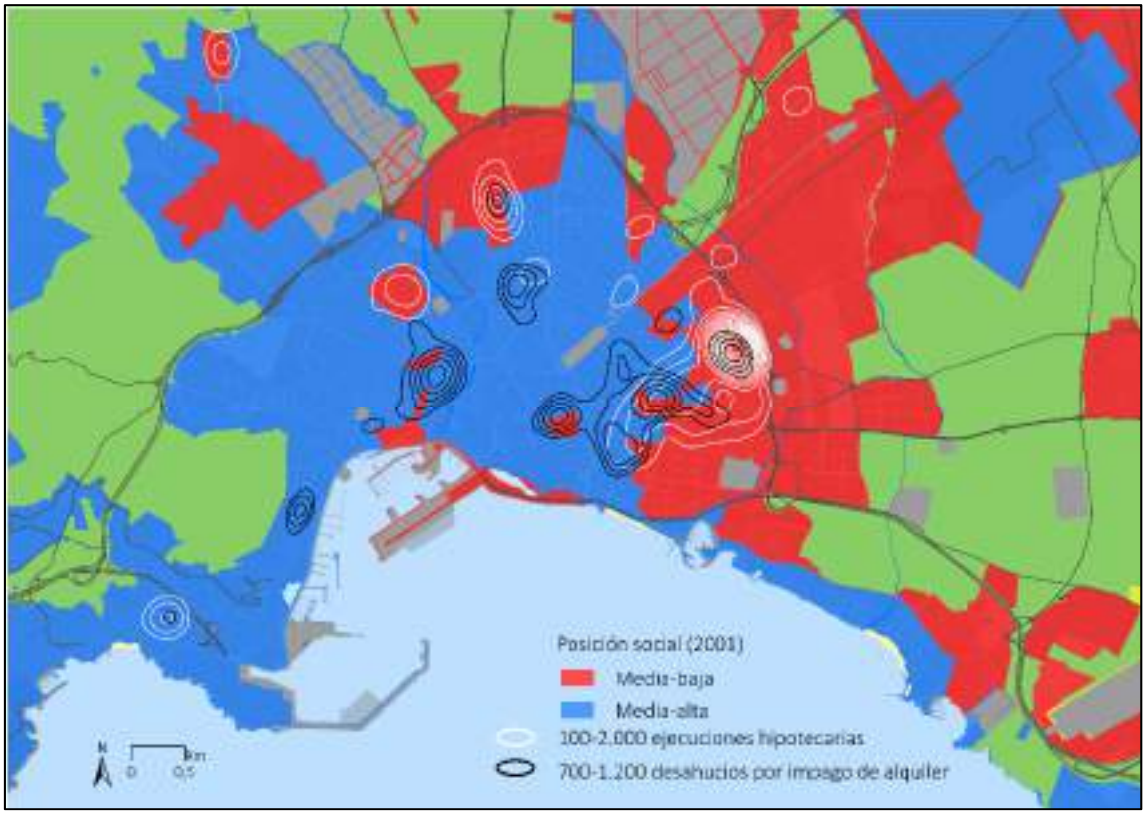


Figura 1. Desahucios (2003 hasta 2014) según la posición social (2001).
Fuente: elaboración propia a partir de INE 2001 y SCNE.

De esta manera, en este trabajo se ha estudiado, en primer lugar, la interacción entre las aglomeraciones de desahucios que se han presentado en Palma entre 2003 y 2014 con el estatus o posición social de la población residente en el momento anterior a la explosión de estos desahucios (2001). La figura 1 presenta esta primera relación. Ésta muestra la segregación geohistórica este-oeste de Palma (Vives-Miró et al., en

revisión). Mientras los barrios más orientales de la ciudad están habitados mayoritariamente por poblaciones de clase media-baja, los barrios del centro y occidentales están habitados por población de clase media-alta. No obstante, entre las zonas de clases medias-altas, hay algunos barrios que, rompiendo con su homogeneidad, surgen como lugares diferenciados y de clases más bajas. Es el caso del Camp Redó y Son Oliva al norte, el Jonquet y Son Cotoner al oeste y la Gerreria en el centro histórico.).

Sobre este escenario de clara segregación socio-urbana se estudia cómo se sitúan los desahucios por ejecuciones hipotecarias y los desahucios por impago de alquiler. Éstos están dibujados en la figura 1 como isolíneas que identifican las concentraciones de más 700 desahucios de inquilinos (en negro) y más de 100 ejecuciones hipotecarias (en blanco). El análisis estadístico de esta interrelación (tabla 1) indica que la mayoría de los desahucios (68%) se concentran en los barrios de posición social media-alta. Aun así, este porcentaje resulta diferente en función del tipo de desposesión: desahucio de inquilino o ejecución hipotecaria. En este sentido, es relevante el hecho de que sean los desahucios de inquilinos los que tengan más presencia en las zonas de clase media alta (72% en barrios de posición media-alta, 23% en barrios de posición media-baja). Mientras tanto, aunque las ejecuciones hipotecarias están repartidas entre los dos tipos de barrios, el 42% se localizan en barrios de clase media-baja y el 55% en barrios de clase media-alta. Destacar que en los barrios donde no hay segregación social –secciones mixtas- apenas se presentan desahucios (sólo el 3,51% del total).

Tabla 1. Desahucios (2003-2014) según la posición social (2001)

	Media-alta	*%*	*Media-baja*	*%*	*Mixta*	*%*	*Total Palma*	*%*
Desahucios de inquilinos	5914	72,34	1941	23,74	320	3,91	8175	100
Ejecuciones hipotecarias	1341	55,44	1026	42,41	52	2,15	2419	100
Total	7255	68,48	2967	28,01	372	3,51	10594	100

Fuente: elaboración propia a partir de INE 2001 y SCNE.

Asimismo, la observación de la figura 1 corrobora esta tendencia expresada en cifras. Por una parte, las ejecuciones hipotecarias se vinculan claramente con algunos barrios empobrecidos -como Son Gotleu, Camp Redó (Corea) y Son Cotoner -, pero también están presentes en barrios de clase media, como Pere Garau. Aunque las ejecuciones sean importantes en los dos tipos de barrios, son un fenómeno que está muy concentrado en el barrio más precarizado de Palma: Son Gotleu. Por otra parte, los desahucios por impago de alquiler afectan tanto a los barrios de categoría media-alta -especialmente Bons Aires o Santa Catalina/ Camp d'en Serralta-, y también barrios de posición social media-baja como Pere Garau, Son Gotleu o la Gerreria.

Resumidamente, se puede afirmar que los desahucios de inquilinos, aunque con una espacialización más difusa, están situados mayoritariamente en barrios de clase media-alta, sobre los que hacen frontera con los de clase más baja. En cambio, las ejecuciones hipotecarias, presentan un patrón espacial muy concentrado en el barrio más empobrecido de la ciudad. No obstante, la geografía de este fenómeno deja observar que la gran parte de todos los desahucios se sitúa en las fronteras entre ambos tipos de barrios.

En segundo lugar, se han analizado las relaciones de la geografía de los desahucios con la de la renta media de la población. La figura 2 dibuja la geografía de los desahucios entre 2003-2014 y de la renta media anual de los hogares de 2013, clasificada en cuatro categorías[2]. Los desahucios son un fenómeno relacionado con

[2] El mapa de renta se refiere a la renta media anual de 2013 de los hogares a nivel de distritos sub-municipales, los llamados SCD (Sub City District) según la nomenclatura de Urban Audit . Hay dos cuestiones a matizar si se quiere comparar el mapa de categorías sociales del 2001 con el de renta media del 2013. En primer lugar, la diferencia de fechas hace que barrios ya transformados como el de la Gerreria, que en 2001 aparecía como de categoría social media-baja, en 2013 se clasifica como de renta media-alta. En segundo lugar, hay que hacer notar que los ámbitos geográficos de referencia no son los mismos. Mientras en 2001 eran 293 secciones censales, en 2013 son los 16

las rentas medias, especialmente con las de reducidos ingresos (ver tabla 2). De hecho, el 50% de los desahucios tiene lugar en barrios de rentas medias-bajas. En los barrios de rentas medias-altas se localizan el 26%, y en barrios de renta baja, el 21%. En los barrios de renta alta sólo hay el 2,24% del total (figura 2).

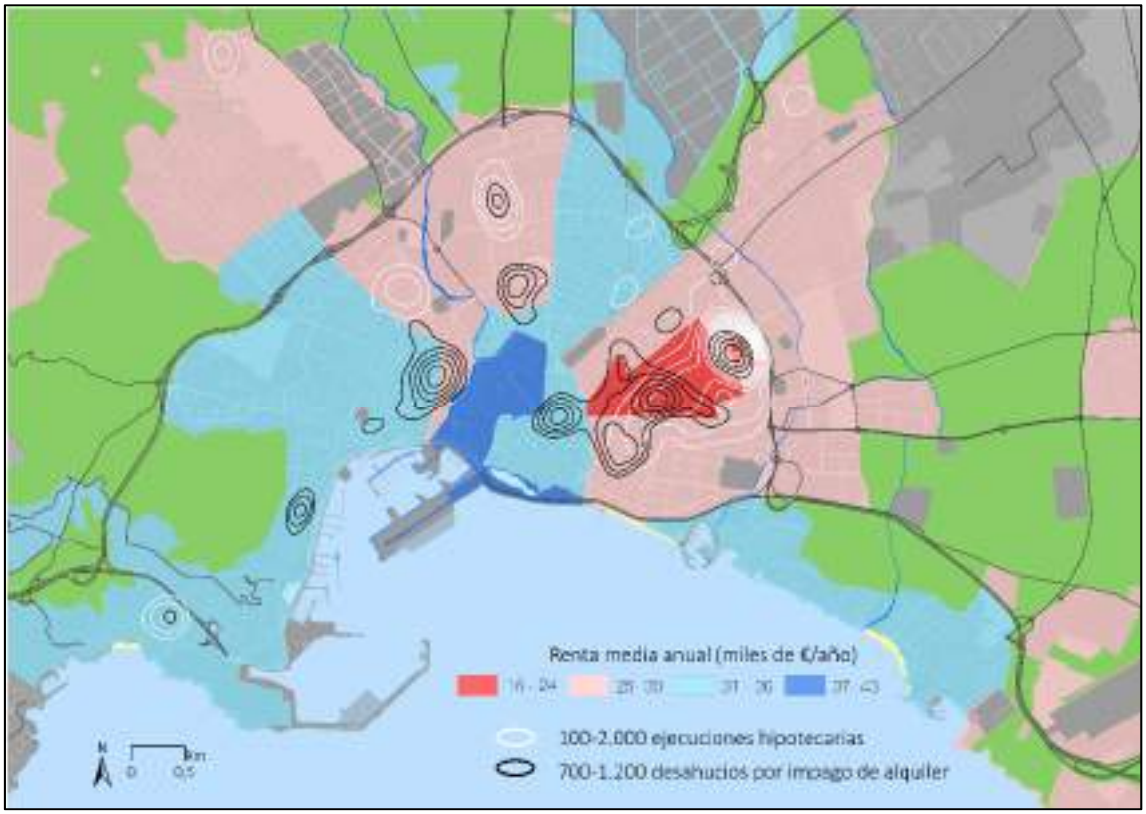


Figura 2. Los desahucios (2003-2014) según la renta media anual de los hogares (2013). Fuente: elaboración propia a partir de INE AUDIT (2013) y SCNE).

En cualquier caso, esta distribución resulta también diferente en función del tipo de desahucio. Las ejecuciones hipotecarias, si bien se sitúan también en los barrios de clase media-alta (18,9%), tienen lugar sobre todo en las zonas de renta media baja (47%) y de renta baja (33%). En cambio, los desahucios por impago de alquiler, aunque se presentan mayoritariamente en los barrios de renta media-baja (51,6%), tienen más presencia en los barrios de renta media-alta (28%) que en los barrios más empobrecidos (17,5%). En las zonas con rentas altas apenas se observan.

De hecho, como se observa en la figura 2, mientras desahucios por impago de alquiler y renta no tienen ninguna correlación destacable (-0,2), las ejecuciones hipotecarias y la renta sí muestran una mínima correlación (-0,5). Es decir, que cuanta más renta, menos ejecuciones hipotecarias.

En la figura 2 se manifiesta esta relación. Los dos tipos de desahucios se presentan en espacios de renta baja o media-baja, especialmente del ensanche oriental, pero también del Camp d'en Serralta, Son Cotoner, Camp Redó y Bons Aires. Sin embargo, los mayores picos de desahucios se localizan en el distrito de renta más baja (Son Gotleu, Pere Garau...), mientras que en la zona occidental del centro histórico está ausente de desahucios, ya que se trata de la zona de rentas altas (Jaume III). En todo caso, podríamos destacar dos tipos

distritos sub-municipales mencionados. La mayor extensión de estos últimos hace que se puedan haber perdido algunos de los detalles del espacio social que podíamos observar en 2001.

de picos de desahucios por impago de alquiler en los distritos de renta media-alta: el de la Gerreria y el del Camp d'en Serralta/Santa Catalina. El primero se explica por los procesos de sustitución/desplazamiento de la población como consecuencia de la implementación del plan especial del barrio, mientras que el segundo, a pesar de no haber tenido ningún PERI, se relaciona también con procesos de gentrificación.

Tabla 2. Los desahucios (2003-2014) según la renta media anual de los hogares (2013)

Renta en € / año	*Ejecuciones hipotecarias*	*%*	*Desahucios por impago de alquiler*	*%*	*Total desahucios*	*%*
Alta (37.000-43.000)	20	0,83	217	2,65	237	2,24
Media-alta (31.000-36.000)	458	18,93	2297	28,10	2755	26,01
Media-baja (25. 000-30.000)	1141	47,17	4226	51,69	5367	50,66
Baja (<24.000)	800	33,07	435	17,55	2235	21,10
Total	2419	100	8175	100	10594	100

Fuente: elaboración propia a partir de INE AUDIT (2013) y SCNE

Como conclusión del análisis sobre las relaciones que surgen entre las cartografías de la posición social, renta y los desahucios, se puede afirmar que los desahucios se hacen presentes en los espacios urbanos más segregados. Los de inquilinos son más dispersos y se localizan especialmente en los barrios de posición media-alta. Las ejecuciones hipotecarias, concentradas sobre todo en el barrio más empobrecido de la ciudad (Son Gotleu). Las ejecuciones hipotecarias se localizan fundamentalmente en los barrios con rentas medias, sobre todo medias-bajas. Las ejecuciones hipotecarias tienen mayor importancia en los barrios de renta baja y media-baja y los desahucios por impago de alquiler en los de renta media-baja y media-alta.

4. CONCLUSIONES

Los espacios urbanos en los que se adoptan los desahucios como estrategia de producir rentas urbanas son actualmente los barrios que están sufriendo procesos de transformación. Procesos que en Palma son de gentrificación o de empobrecimiento. El hecho de que las ejecuciones tengan más presencia en los barrios de rentas bajas -que son los que se están empobreciendo-, y los desahucios de inquilinos en los barrios de rentas medias-altas -que son los que se están gentrificando- refuerza la idea de que la desposesión de vivienda constituye un elemento central en la intensificación de las diferencias de clase. Los barrios más empobrecidos y con menos renda de Palma son aquellos donde las ejecuciones hipotecarias se manifiestan con más intensidad, incrementando por tanto el nivel de precarización del barrio y sus habitantes. En cambio, en los barrios de clase media-alta donde emergen procesos de gentrificación, en los últimos años intensificados mediante la turistización, los desahucios de inquilinos emergen como mecanismo de revalorización del barrio (Vives-Miró y Rullan, 2017) y facilitando la acumulación de rentas de la clase propietaria.

En definitiva, los desahucios, en el periodo de crisis, están siendo una estrategia fundamental de articulación del proceso de polarización entre propietarios y no-propietarios de vivienda. Un fenómeno por tanto que contribuye al uso de la vivienda como medio de producción que, a la vez, promociona la articulación de dichas nuevas clases sociales.

AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo ha contado con la ayuda de los proyectos de investigación del Plan Nacional de I+D+I del Ministerio de Economía y Competitividad: "Crisis y vulnerabilidad en ciudades insulares españolas: transformaciones en los espacios de reproducción social" (CSO2015-68738-P) (MINECO/FEDER) y "Nuevos Modelos De Gobierno De Las Ciudades, e intervención en los espacios urbanos en el periodo postcrisis" (CSO 2016-75236-c2-1-r).

BIBLIOGRAFÍA

Aalbers, M. (2016): The Financialization of Housing: A Political Economy Approach. Abingdon, Routledge.

Althusser, L. (1977): Marxismo y lucha de clases. Barcelona, Editorial Anagrama.

Charnock, G. et al. (2014): The limits to capital in Spain: crisis and revolt in the European south. Londres, Palgrave Macmillan.

Clark, E. et al. (2015): 'Financialisation of built environments: A literature review'. FESSUD Working papers series, 114.

Díaz, I. (2013): El concepto de clase social en Marx, https://isotropia.wordpress.com/2013/04/04/el-concepto-de-clase-social-en-marx/ 4/4/2013, Isotropía. Blog de Ibán Díaz.

Engels, F. (1964): Anti-Dühring. México, Grijalbo.

Harvey, D. (2003): The New Imperialism. Oxford, Oxford University Press.

López, I. et al. (2010): Fin de ciclo. Financiarización, territorio y sociedad de propietarios en la onda larga del capitalismo hispano (1959-2010). Madrid. Traficantes de Sueños.

Marx, K. (1990 [1864]): 'La llamada acumulación originaria'. En El capital, vol. 1.

Midnight Notes Collective (1990): Introduction to the new enclosures. : http://www.commoner.org.uk/02midnight.pdf The Commoner, nº 2, 1-15.

Smith, N. (1996): The New Urban Frontier: Gentrification and the Revanchist City. Londres. Routledge.

Vives-Miró, S. et al. (en revisión): Cartografías de los desplazamientos por desposesión de vivienda. Desahucios y ejecuciones hipotecarias en palma a través de su geohistoria.

Vives-Miró, S. et al. (2017): "Capturing urban rent through evictions: home dispossessions in the historic centre of Palma (Majorca)". En Gentrification as a Global Strategy. Neil Smith and Beyond. New York, Routledge, 152-162.

SENTIR EL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO DE MADRID: PROPUESTA METODOLÓGICA A TRAVÉS DE LAS REDES SOCIALES

Claudia Yubero Bernabé[1] y Carmen Mínguez García [2]

[1] Universidad Complutense de Madrid, Departamento de Geografía Humana, Facultad de Geografía e Historia, Edificio B, C/ Profesor Aranguren, s/n, Ciudad Universitaria, 28040, Madrid. claudiayubero@ucm.es

[2] Universidad Complutense de Madrid, Departamento de Geografía Humana, Facultad de Geografía e Historia, Edificio B, C/ Profesor Aranguren, s/n, Ciudad Universitaria, 28040, Madrid. mcmingue@ucm.es

RESUMEN

El patrimonio arqueológico de la Comunidad de Madrid por su estética, poco monumental, estado de conservación y difícil interpretación ha sido el último en ser incorporado a la oferta turística de la región. En el año 2003 se aprobó el Plan de Yacimientos Visitables y desde entonces se han acondicionado y musealizado 21 yacimientos, con el objetivo de permitir su accesibilidad física e intelectual. Sin embargo, la falta de personal en los enclaves impide que haya un control y conocimiento de los visitantes, tanto en lo relativo a su volumen como a sus prácticas y sus valoraciones. Esta investigación propone un procedimiento sistemático de explotación de los datos recogidos en las redes sociales *Twitter* y *Flickr*, con el objetivo de cartografiar los espacios compartidos y valorar la representación que de ellos tienen los visitantes. Se parte de la idea de que este tipo de patrimonio todavía tiene un papel limitado en las prácticas de uso recreativo. La información aportada resulta útil para conocer el peso real de estos enclaves en las experiencias de ocio y, a nivel práctico, para la administración que se encuentra inmersa en una fase de replanteamiento del Plan.

Palabras clave: yacimientos arqueológicos, turismo, Plan de Yacimientos Visitables, Comunidad de Madrid, redes sociales.

ABSTRACT

The archaeological heritage of the Community of Madrid has been the last to be incorporated into the tourist offer of the region due to its aesthetics, state of conservation and difficult interpretation. In 2003, the Plan de Yacimientos Visitables was approved and since then 21 archaeological sites have been conditioned and musealized, in order to make possible their physical and intellectual accessibility. However, the lack of staff in the sites complicates tourist monitoring procedures, both in terms of their volume, their practices and their opinions. This research proposes a systematic procedure to exploit the data collected on the social networks Twitter and Flickr, with the aim of mapping the shared spaces and identify their representations. It is assumed that this type of heritage still has a limited role in recreational practices. The information provided is useful to know the real weight of these sites in leisure experiences and, at a practical level, for the administration who is today reconsidering the Plan.

Keywords: archaeological sites, tourism, Plan de Yacimientos Visitables, Community of Madrid, social networks

1. EL PLAN DE YACIMIENTOS VISITABLES

La Comunidad de Madrid cuenta con un importante patrimonio cultural desde el Paleolítico Inferior hasta la actualidad. En este repertorio destaca numéricamente el patrimonio arqueológico y paleontológico, dentro del que sobresale, en la actualidad, 44 bienes que gozan de la consideración de Bien de Interés Cultural (42 Zonas de Interés Arqueológico y 2 Zonas de Interés Paleontológico). Este importante volumen de registros se debe al ingente número de intervenciones arqueológicas realizadas en los últimos años como consecuencia de la necesidad de hacer prospecciones y excavacaiones que responden a lo previsto en los estudios de impacto ambiental y de la normativa urbanística. Esto ha motivado la identificación de un abundante volumen de bienes patrimoniales que son escasamente conocidos y valorados por la

ciudadanía. Además, por sus condiciones estéticas, estado de conservación y difícil interpretación este tipo de patrimonio ha sido difundido y puesto en valor con dificultad y, por lo tanto, tardíamente incorporado a la oferta turística de la región. De ellos tan solo algunos los conjuntos arqueológicos declarados Bien de Interés Cultural, como *Complutum*, eran susceptibles de ser visitados.

En el año 2003, la Comunidad de Madrid aprobó el Plan de Yacimientos Visitables, un proyecto desarrollado desde la Dirección General de Patrimonio Histórico con fines científicos pero también para favorecer su protección y difusión. El Plan nace, como documento administrativo, con el objetivo de acondicionar el patrimonio arqueológico y paleontológico de la región para su visita pública y favorecer así la creación de vínculos con la población para que esta se identifique con su pasado y con su territorio. En definitiva un proyecto de patrimonialización institucional de los bienes arqueológicos en clave regional y en línea con los proyectos acometidos por otras administraciones autonómicas como Galicia (Infante Roura, 2005) o Andalucía (Verdugo Santos, 2010). Sin embargo, el de Madrid muestra un alcance menor si se compara con estas experiencias en "red" que contienen directrices generales para su conservación y uso recreativo.

Desde su inicio y hasta la actualidad se han identificado e investigado 39 yacimientos de los cuales 21 han sido acondicionados para su visita pública[1] y 18 están en fase de estudio[2]. Se estableció un proyecto compuesto por cuatro fases: 1. Selección de los yacimientos, en función de su singularidad, ubicación, calidad del entorno, protección legal, documentación e investigación previa, propiedad del suelo y accesibilidad; 2. Creación de una "Identidad Gráfica", es decir, una imagen de marca vinculada al Plan; 3. Diseño y desarrollo de un proyecto de musealización, que implica la accesibilidad física e intelectual y 4. Ejecución del proyecto en sí mismo, que consiste en el tratamiento del área arqueológica, la consolidación y restauración de las estructuras, la adecuación del entorno para la visita y la incorporación de los elementos museográficos (Hernández, 2015).

El resultado final es la puesta en valor de una serie de enclaves distribuidos, hasta la acualidad, por 13 municipios de la Comunidad, que constituyen una muestra representatativa de diferentes tipologías y épocas (desde el Terciario a la Edad Moderna) y para lo cual el gobierno regional ha colaborado con otras instituciones púbicas, especialmente las administraciones locales, y también privadas (Benet *et al*, 2010).

Pese a que el discurso oficial de la Comunidad de Madrid resalta el gran interés y éxito del Plan, la percepción de técnicos, investigadores y académicos es diferente, por lo que lo cuestionan y plantean serias dudas respecto a su validez. Si bien es cierto que todos los enclaves han sido dotados de infraestructuras que han permitido su accesibilidad física e intelectual sus repercusiones no son tan destacables como se presentan debido a los siguientes motivos: 1. El plan se limita a labores de promoción; 2. Los yacimientos se muestran de manera aislada e independientes, siendo muy diferentes entre sí, por su tipología y ubicación; 3. No se trata de un trabajo en red; 4. Existe colaboración interinstitucional pero en ocasiones falta con las comunidades locales; 5. Falta de actividad permeable al territorio y sostenible y 6. Falta de conocimiento por parte del público general.

[1] Necrópolis y horno de campanas de la Iglesia de Santo Domingo de Silos; Fortines de la Guerra Civil. El Frente del Agua; Necrópolis medieval de Sieteiglesias; Conjunto arqueológico de la Dehesa de la Oliva; Caminería histórica del valle de La Fuenfría; Necrópolis visigoda de Remedios; Yacimientos visigodos de Navalvillar y Navalahija; Calzada romana; Ciudad romana de Complutum; Casa romana de Hippolytus; Yacimiento romano de El Encín; Antiquarium y Paseo arqueológico del Palacio Arzobispal; Iglesia del Buen Suceso; Plazuela de los Caños del Peral; Fortines de la Guerra Civil. Blockhaus 13; Castillo del Cerrillo de Los Moros; Hábitat carpetano de Miralrío; Iglesia mudéjar y necrópolis de La Mezquita; Castillo medieval; Intercambiador de Príncipe Pío; La Carpetana.

[2] Yacimientos arqueo-paleontológicos de Los Calveros; Iglesia visigoda de Santa María de la Aldea de Valcamino; Yacimiento romano de El Benefi cio; Molinos de El Grajal; Villa romana de Valdetorres; Mina neolítica de Casa Montero; Ciudad fortificada de Alcalá la Vieja; Castro carpetano de El Llano de la Horca; Conjunto de estaciones de arte rupestre del Cerro de San Esteban; Monumento rupestre romano de Piedraescrita; Mausoleo romano; Fortines de la Guerra Civil. Posición Galiana; Terrazas del Jarama; Yacimiento romano Camino de Santa Juana; El Risco de las Cuevas; Yacimiento paleontológico del Cerro de los Batallones; Conjunto minero de Las Salinas Espartinas y Yacimiento carpetano-romano.

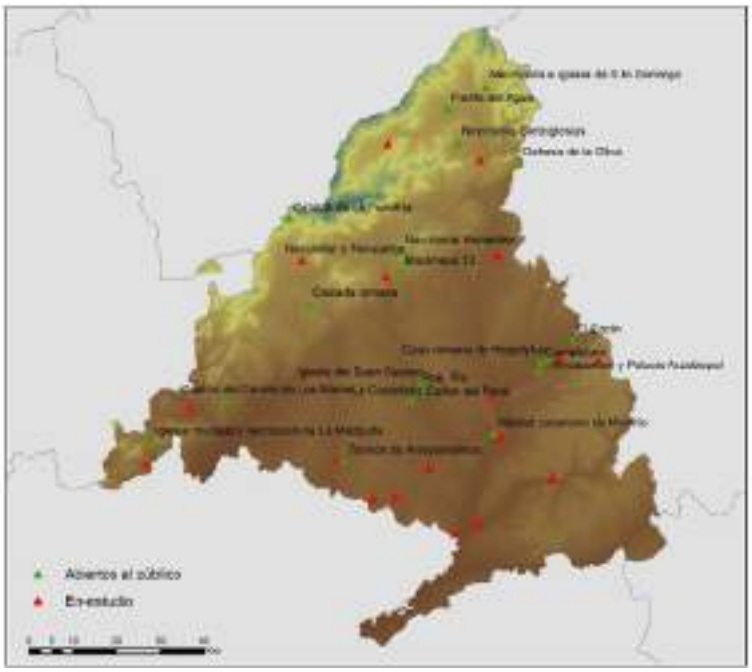


Figura 1. Distribución de los yacimientos visitables y en fase de estudio.
Fuente: Plan de Yacimientos Visitables. Elaboración propia.

Tabla 1. Presentación zonas de estudio

Nº	*NOMBRE*	*MUNICIPIO*	*ZONA*	*ENCLAVE*	*HORARIO*	*PAGO*
1	La Plazuela de los Caños del Peral	Madrid	Madrid: Almendra Central	Estación de metro	Todos fines de semana	No
2	Iglesia del Buen Suceso	Madrid	Madrid: Almendra Central	Estación de metro	Horario metro	No
3	Yacimiento paleontológico en Príncipe Pío	Madrid	Madrid: Periferia Noroeste	Estación de metro	Horario Metro	No
4	Yacimiento Paleontológico de la Carpetana	Madrid	Madrid: Periferia Sur	Estación de metro	Horario metro	No
5	Necrópolis Visigoda de Remedios	Colmenar Viejo	Corona metropolitana: Norte	Rural. Proximidad FAMET.	Intensivo	No
6	Yacimientos de Navalvillar y Navalahija	Colmenar Viejo	Corona metropolitana: Norte	Rural	Libre	No
7	Antiquarium y Paseo Arqueológico del Palacio Arzobispal. Recinto amurallado de Alcalá de Henares	Alcalá de Henares	Corona metropolitana: Este	Urbano	Sábados 13:30	No
8	Casa romana de Hippolytus	Alcalá de Henares	Corona metropolitana: Este	Urbano	Intensivo	1€

9	Ciudad romana de Complutum (Foro, trama urbana y Casa de los Grifos)	Alcalá de Henares	Corona metropolitana: Este	Urbano	Intensivo	1€
10	Hábitat carpetano de Miralrío	Rivas-Vaciamadrid	Corona metropolitana: Este	Urbano	Restringido	No
11	Yacimiento romano de El Encín	Alcalá de Henares	Corona metropolitana: Este	Rural. Entorno Polígono Industrial	Restringido	No
12	Blockhaus-13 de la Guerra Civil	Colmenar del Arroyo	Municipios no metropolitanos	Rural. Próximo a urbanización	Libre	No
13	Calzada romana de Galapagar	Galapagar	Municipios no metropolitanos	Entorno núcleo urbano	Libre	No
14	El Torreón de Arroyomolinos	Arroyomolinos	Municipios no metropolitanos	Urbano	Libre	No
15	Iglesia Mudéjar y necrópolis. La Mezquita	Cadalso de los Vidrios	Municipios no metropolitanos	Entorno núcleo urbano	Bajo petición	No
16	Necrópolis medieval de Sieteiglesias	Lozoyuela-Las Navas-Sieteiglesias	Municipios no metropolitanos	Entorno núcleo urbano	Intensivo	No
17	Necrópolis y horno de campanas de la iglesia de Santo Domingo de Silos	Prádena del Rincón	Municipios no metropolitanos	Urbano	Intensivo	No
18	Caminería histórica del Valle de la Fuentefría	Cercedilla	Municipios no metropolitanos	Rural. Próximo a urbanización	Libre	No
19	Conjunto arqueológico de la Dehesa de la Oliva	Patones	Municipios no metropolitanos	Rural.	Libre	No
20	Castillo de Navas del Rey	Navas del Rey	Municipios no metropolitanos	Entorno núcleo urbano	Libre	No
21	Ruta de la Guerra Civil, Frente del Agua	Paredes de Buitrago (Puentes Viejas)	Municipios no metropolitanos	Rural	Libre	No
23	Los Calveros (Pinilla del Valle) Valle de los Neandertales	Pinilla del Valle	Municipios no metropolitanos	Rural. Embalse de Pinilla.	Bajo petición	2€
25	Yacimiento carpetano-romano de Titulcia	Titulcia	Municipios no metropolitanos	Entorno núcleo urbano	Centro de interpretación de Titulcia	No
26	Salinas de Espartinas	Ciempozuelos	Municipios no metropolitanos	Rural	Libre	No

Fuente: Plan de Yacimientos Visitables. Elaboración propia.

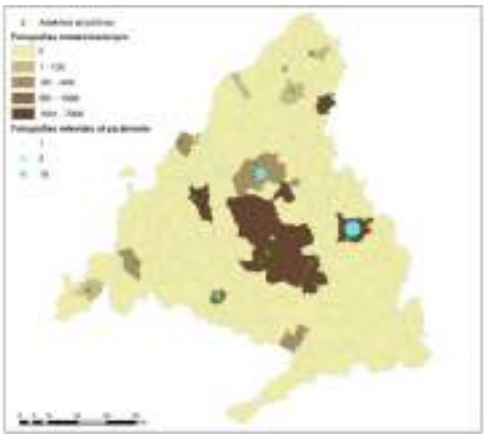
Figura 2. lgunas ubicaciones de los yacimientos visitables del Plan a diferentes escalas. Izquierda: Hábiat Carpetano de Miralrío en Rivas-Vaciamadrid. Centro: Enclave arqueológico de los Remedios en Colmenar Viejo. Derecha: La plazuela de los Caños del Peral, estación del metro de Ópera, en Madrid. Fuente: Google Maps.

2. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

Se parte de la hipótesis de que los yacimientos visitables de la Comunidad de Madrid todavía tienen un papel limitado en las prácticas de uso recreativo de la región y para confirmarlo se ha de conocer mejor cómo se desarrolla la visita. Debido a la escasez de medios para realizar un seguimiento *in situ* de la afluencia de visitantes a estos yacimientos, puesto que carecen de personal en los enclaves, se plantea una aproximación de análisis a través de las redes sociales. Así, se propone un procedimiento sistemático de explotación de los datos recogidos en *Twitter* y *Flickr*, con el objetivo de cartografiar los espacios que se comparten en estas comunidades de usuarios y valorar la representación que de ellos tienen los visitantes. La información aportada resulta útil para conocer el peso real de estos enclaves en las experiencias de ocio y, a nivel práctico, para la administración que actualmente se encuentra inmersa en una fase de replanteamiento del Plan. Para ello se han tomado como referencia los 21 yacimientos visitables y tres más que se encuentran en fase de estudio (Valle de los Neandertales, Yacimiento carpetano-romano de Titulcia y Salinas de Espartinas) y que son objeto de estudio del proyecto de investigación en el que se incluye esta comunicación.

Twitter ofrece una porción significativa de sus datos de forma gratuita y a tiempo real. Se pueden descargar los datos geolocalizados registrando el perfil público del usuario y el texto que emite en forma de "tuit". Nos permite por tanto obtener información espacio-temporal de cada tuit recogido y de cada usuario. *Twitter* también recoge información de otras redes sociales como *Instagram* o *Four Square*. Por su parte, *Flickr* muestra la parte más visual, de ahí que hasta ahora se ha usado en estudios sobre el papel de las imágenes en interacción social y la comunicación multimodal (Van House, 2007), para conocer la distribución de la popularidad de las imágenes y la propagación de la información (Cha et al, 2009), aspectos vinculados a la visita (Popescu y Grefenstette, 2009) o para identificar la imagen turística de lugares concretos (Donaire y Galí, 2011 y Donaire y Galí, 2014).

Figura 3. Densidad de imágenes de los Yacimientos arqueológicos del Plan de Yacimientos Visitables de la Comunidad de Madrid compartidas en *Flickr*. Fuente: elaboración propia.



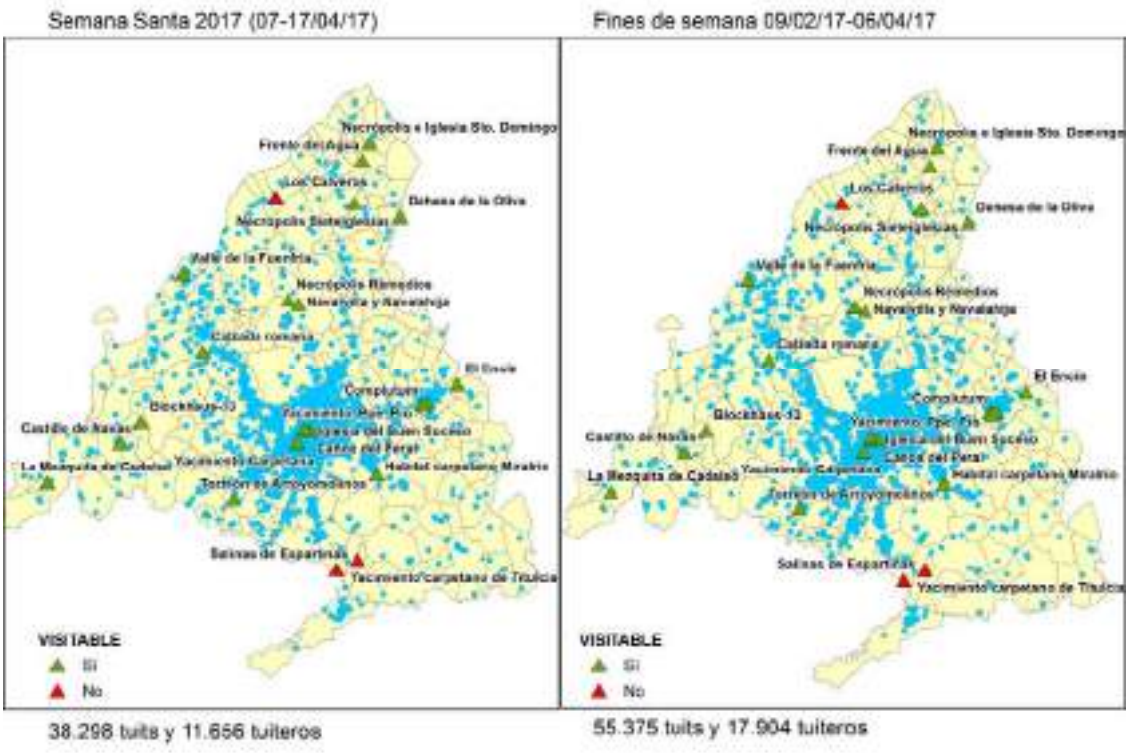


Figura 4. Yacimientos arqueológicos del Plan de Yacimientos Visitables de la Comunidad de Madrid y distribución de los tuits recogidos durante 8 fines de semana de febrero, marzo y abril y la Semana Santa de 2017. Fuente: elaboración propia.

La descarga y análisis de las 13.263 imágenes de *Flickr,* realizadas desde el 1 de enero de 2015 hasta el 30 de abril de 2017, se ha realizado manualmente. Sin embargo, se ha procedido a la descarga de *Twitter* mediante su API en tiempo real y el script mejorado proporcionado por el grupo de investigación t-GIS (UCM). Esto ha estado condicionado por ciertas limitaciones intrínsecas al formato de los datos ofrecidos por esta red social, como que solo el 1% de los datos a partir de 2013 están georreferenciados, o específicas a la gratuidad del servicio como que la descarga se reduce al 1% de los tuits disponibles en el área especificada. Las dificultades propias al gran volumen de descarga (más de un tuit por segundo) y a la obligatoriedad de realizar la descarga en tiempo real, se han superado gracias al uso de *Amazon Web Services*, con gran potencia de almacenamiento y garantía de estabilidad. Así se han descargado aproximadamente 200.000 tuits geolocalizados en el interior de la Comunidad de Madrid registrando el texto, el momento en que se envía, el idioma y el perfil del usuario.

Se ha decidido realizar "escuchas diferenciadas": la primera se ha realizado desde el 9 de febrero hasta el 6 de abril, recogiendo información de 8 fines de semana, y la segunda del 7 al 17 de abril, coincidiendo con

las vacaciones escolares de Semana Santa en la Comunidad de Madrid. Además, el procedimiento de análisis que se ha llevado a cabo consta de tres fases para cada escucha: la primera consistió en cuantificar los tuits a 100, 250 y 500 metros de cada yacimiento visitable, la segunda en identificar el contenido de los tuits a 100 y 250 metros, y la tercera supuso el estudio por palabra clave de todos los textos en el área total de la Comunidad. De esta manera se ha podido jerarquizar los yacimientos con mayor número de tuits, analizar sus contenidos (palabras clave y fotografías) y el perfil de los tuiteros (dónde, qué y quién).

3. RESULTADOS

Tabla 2. Resultados de la explotación de datos *Twitter y Flickr*

NOMBRE	*MUNICIPIO*	*Nº DE TUITS DEL MUNICIPIO*	*Nº DE TUITS REFERIDOS AL YACIMIENTO*			*Nº DE FOTOGRAFÍAS DEL MUNICIPIO*	*Nº DE FOTOGRAFÍAS REFERIDAS AL YACIMIENTO*
			100m	250m	500m		
Antiquarium y Paseo Arqueológico	Alcalá de Henares	1.282	3	23	113	6.844	20
Casa romana de Hypolitus			0	2	3		5
Complutum			1	2	3		20
El Encín			0	0	0		0
Torreón	Arroyomolinos	206	3	28	30	608	5
La Mezquita	Cadalso de los Vidrios	42	0	26	29	46	0
Valle de la Fuenfría	Cercedilla	283	0	15	15	366	0
Salinas	Ciempozuelos	86	0	0	0	322	0
Blockhaus-13	Colmenar del Arroyo	19	0	0	0	129	28
Necrópolis Remedios	Colmenar Viejo	230	5	5	5	1.916	0
Navalvilla y Navalahija			0	0	0		11
Calzada romana	Galapagar	163	0	0	0	1.191	0
Necrópolis Sieteiglesias	Lozoyuela Las Navas Sieteiglesias	17	0	0	0	30	2
Caños del Peral	Madrid	70.287	148	580	16.322	Se ha buscado directamente por etiqueta	4
Iglesia del Buen Suceso			3.576	4.087	20.761		0
Yacimiento Carpetana			0	6	47		0
Yacimiento. Ppe. Pío			57	259	738		0
Castillo de Navas	Navas del Rey	23	0	0	0	136	0
Dehesa de la Oliva	Patones	59	0	0	0	2.614	0
Frente del Agua	Paredes de Buitrago	7	0	0	0	6	1

	(Puentes Viejas)						
Los Calveros (Pinilla del Valle) Valle de los Neandertales	Pinilla del Valle	8	0	0	1	27	5
Necrópolis e Iglesia Sto. Domingo	Prádena del Rincón	2	0	0	0	3	0
Miralrío	Rivas-Vaciamadrid	1.007	0	0	18	2.324	0
Yacimiento carpetano-romano	Titulcia	11	0	0	6	0	0
TOTAL	Todos los municipios	73.732	3.793	5.033	38.091	16.562	101

Fuente: *Flickr*

La primera línea de análisis de *Twitter* consistió en cuantificar el número de tuits localizados en los entornos de los yacimientos visitables. Del total localizado en los municipios con al menos un yacimiento, aproximadamente la mitad se han situado en el entorno de los 500 metros (55,4% durante el periodo de Semana Santa y 49% en fines de semana). Si atendemos a los tuits analizados a menos de 100 metros entonces esta proporción se sitúa en torno al 5% (5,9% y 4,6% respectivamente). Este primer análisis ha permitido obtener una lista de aquellos sitios arqueológicos desde los que más se ha tuiteado. Como cabía de esperar, los primeros puestos se refieren a aquellos cuyos entornos se sitúan en medio urbano, ya sea en el caso de los restos de la Iglesia del Buen Suceso, de los Caños del Peral, del yacimiento de Principe Pío o el de Carpetana, en pleno centro de Madrid, del Paseo Arqueológico y el Antiquarium del Palacio Arzobispal en plena calle Santiago de Alcalá de Henares, o bien en el caso del Torreón-ayuntamiento de Arroyomolinos, el yacimiento de Miralrío al que se adhieres las urbanizaciones más meridionales de Rivas-Vaciamadrid, o de la iglesia mudéjar y necrópolis "La Mezquita" a la entrada de Cadalso de los Vidrios. Sin embargo, también se ha tuiteado, aunque tímidamente, en las proximidades de los yacimientos en el Valle de la Fuenfría de Cercedilla, la Necrópolis de los Remedios, a las afueras de Colmenar Viejo o los Calveros o Valle de los Neandertales en Pinilla del Valle y el yacimiento carpetano-romano de Titulcia.

La localización (en el municipio de Madrid, municipios del área metropolitana o municipios de la Sierra o de las Vegas) y los entornos en los que se encuentran (más o menos próximos a los núcleos urbanos históricos o las nuevas urbanizaciones extensivas) influye en el número de tuits encontrados. Pero además influye su horario de visitas que puede ser libre, por no existir ningún tipo de cierre (como en el caso de la Caminería histórica del Valle de la Fuenfría, intensivo, por tener un horario muy amplio (por ejemplo en el caso de los yacimientos situados en las estaciones de metro o la Necrópolis Visigoda de los Remedios), o puntual reducido a ciertas franjas horarias normalmente los días de fin de semana (como es el caso del Antiquarium). En el caso de los yacimientos estudiados la mayor parte tiene un horario libre o intensivo.

La pregunta a la que se trata de contestar en la segunda línea de análisis es si una ubicación más próxima a los núcleos de población induce un mayor número de tuits relacionados directamente con el yacimiento en torno al cual se ubican (teniendo en cuenta sus horarios de visita). Con este objetivo se realizó una identificación del contenido de los tuits directamente relacionados con el yacimiento en torno al cual se situaran (las imágenes relacionadas se mostrarán durante la presentación oral de esta comunicación). Así, sobre la base de una llamativa escasez de datos, se desprenden alguna pautas generalizables de uso recreativo y turístico de estos sitios arqueológicos. Durante la Semana Santa solo se han obtenido dos casos, ambos relacionados con la Ermita de Nuestra Señora de los Remedios en Colmenar Viejo, mientras que durante los fines de semana se han obtenido 16 casos: en la misma ermita, en el Torreón de Arroyomolinos, en el yacimiento de la Mezquita de Cadalso de los Vidrios y en el Valle de la Fuenfría. La mayor parte denota una visita en el marco de excursiones y paseos en familia y con amigos, tanto en Colmenar Viejo como en Cadalso y, sobre todo en el Valle donde se observa una excursión en bici, dos paseos a pie y un campamento.

La tercera y última línea de análisis consistió en realizar una búsqueda por contenido de los textos incluidos en los tuits de toda la Comunidad de Madrid. Así, solo se obtuvieron dos tuits con texto "arqueo" y "yacimiento" que se relacionaran con los Yacimientos Visitables. Ambos se publicaron durante los fines de semana, el primero en Four Square y sirvió para notificar "I'm at Yacimientos Arqueol2gicos De Pinilla Del Valle" y el segundo en Twiter promocionando las Rutas Arqueológicas 2017' para ESO, Bachillerato y CEPAS en el canal ruso de noticias en español RT-Madrid, activo desde 2009.

A pesar de la escasez de los datos, se puede afirmar que el uso que demuestra *Twitter* es exclusivamente relativo al ocio local o turismo de proximidad. Sin embargo, atendiendo al horario de visitas, es llamativa la escasez de uso que se encuentra en yacimientos de libre acceso tales como Blockhauss-13 en Colmenar del Arroyo, la calzada romana de Galapagar, el conjunto arqueológico de la Dehesa de la Oliva, el Castillo de Navas del Rey o el Frente del Agua, especialmente promocionado este último.

La selección de las imágenes analizadas en *Flickr* obedecía a dos criterios de búsqueda: en un primer lugar, el nombre del propio plan y de los yacimientos. Así hay 76 fotos referidas al Plan de las cuales la mayoría son institucionales y hacen referencia a la Casa romana de Hypolitus (54), a Complutum (3); a Navalahija (2), la Mezquita de Cadalso (2) y la Dehesa de la Oliva (2). Son pocas las fotografías que tienen etiquetas propias referidas al nombre del yacimiento, tan solo: Blockhaus-13 (13, tiene 2 en el periodo analizado y 52 si no se limita con fechas); los Caños del Peral (5); el Valle de los Neandertales (5); Navalahija (3) y Dehesa de la Oliva (1). En estos casos abundan las fotografías institucionales en las que muestran visitas oficiales de los dos últimos presidentes de la Comunidad o de la Directora General de Patrimonio. En un segundo lugar, se ha realizado la búsqueda por el nombre del municipio identificando aquellas imágenes que de manera voluntaria o casual reflejaran los elementos incluidos en el Plan. La búsqueda en el segundo de los casos ha sido más complicada debido al volumen de fotografías. Pese a ello se observan que son muy pocas las referidas a los yacimientos (0,61%).

De ambos análisis se desprende que el volumen de imágenes es muy desigual entre yacimientos, siendo más fotografiados aquellos que presentan una estructura arquitectónica y que además gozan de la declaración de Bien de Interés Cultural como el Blockhaus-13, *Complutum y la Casa de Hipolitus*. También aparece Navalvillar entre los más retratados y en los comentarios ofrecidos por los autores de las imágenes se destaca el interés de este lugar por haber sido escenario cinematográfico. La mayoría de estas fotografías pertenecen a álbumes institucionales (Comunidad de Madrid y ayuntamientos), como las del Calvario o Valle de los Neandertales en Pinilla, o de promoción turística, como sucede en Alcalá de Henares con "Promoturalcala" o incluso de artistas. Por el contrario, rara vez son fotografías que hacen alusión a una práctica de ocio y en muchos casos no hay intencionalidad en incluir el bien patrimonial, sino que este forma parte de un escenario como sucede en Arroyomolinos. Tan solo los ubicados en Alcalá de Henares tienen etiquetas y comentarios en inglés y esto supone una excepción.

Del estudio de tuits y fotografías se desprende que los elementos incluidos en el Plan de Yacimientos Visitables son espacios poco visitados por turistas o excursionistas, y se podría afirmar que, en caso de existir, las redes sociales revelan su casi exclusiva incorporación a las prácticas de ocio o turismo de proximidad de la población madrileña. Estos datos que confirman la hipótesis inicial y reafirman la idea de que se trata de bienes de visita puntual y minoritaria.

4. LIMITACION Y LUGARES MINORITARIOS

Aunque el número de investigaciones que utilizan los datos geolocalizados de redes sociales, como fuentes de información para el estudio de principales puntos de interés o lugares preferidos de visita, crece exponencialmente, especialmente vinculadas al estudio del turismo, se observa como estas todavía presentan importantes limitaciones. Esto obliga a recurrir a otras fuentes de información (Salas-Olmedo et al, en revisión), como sería el trabajo de campo en el caso aquí presentado. Estas limitaciones se deben a diferentes causas: 1. Que las redes sociales son usadas todavía por una parte reducida de la población; 2. La manera en la que se facilitan los datos, la mayoría de propiedad privada y 3. Las dificultades para procesar la información y en esta ocasión concreta para explotar el contenido de los mensajes. Estos problemas son más acusados en espacios como los que hemos tratado en esta comunicación que no presentan una visita masiva. En esos casos, que son de los que hay más literatura, las redes sociales sí que resultan altamente interesantes (Gutiérrez-Puebla et al, 2016).

Las limitaciones encontradas en esta primera investigación de aproximación al uso recreativo de los yacimientos de la Comunidad de Madrid, hace plantearse nuevas estrategias de trabajo, como por ejemplo y en relación a las limitaciones propias del 1% de *Twitter*, abrir un mayor número de extensiones para obtener un mayor número de tuits. También se plantean nuevas preguntas de investigación que llevan aparejadas nuevas líneas de trabajo. En este sentido, avanzar hacia el conocimiento del uso recreativo de los yacimientos de la Comunidad de Madrid supone incorporar al estudio los yacimientos en fase de apertura con el objetivo de cuestionar la importancia del plan promocional frente a otros condicionantes. Entre ellos además de la localización de éstos en su entorno inmediato, es interesante estudiar la posición relativa de su visita en el marco más amplio de la visita por ocio o turismo de proximidad de la población residente de la Comunidad, ya sea en destinos de corte urbano y cultural como el centro de Madrid o de corte más natural asociado a los Espacios Naturales Protegidos de la región. Para ello, se hace necesario la apertura a otras pistas de análisis como la monitorización de la movilidad por ocio de los usuarios de las redes sociales como Twitter y a otras fuentes de datos como las plataformas deportivas que registran hitos y rutas más extensas, como Wikiloc o Endomondo o Runtastic.

AGRADECIMIENTOS

Este artículo se enmarca en el Programa I+D "Los conjuntos patrimoniales como activos turísticos de la Comunidad de Madrid. Problemas y oportunidades en perspectiva territorial" (PTR-TUR-CM). Ref.S2015/HUM3317 (2016-2018), coordinador: Miguel Ángel Troitiño y en "Transformaciones del paisaje urbano histórico inducidas por el turismo: contradicciones y controversias, gobierno y gobernanza local (CSO2016-75470-R), convocatoria 2016 de proyectos I+D+i, Programa Estatal de Investigación desarrollo e innovación orientada a los retos de la sociedad. IP: Manuel de la Calle y María Velasco.

BIBLIOGRAFÍA

Benet Jordana, N. et al. (2010): "El Plan de Yacimientos Visitables de la Comunidad de Madrid. Primeras realizaciones". En Arqueología, discurso histórico y trayectorias locales. V Congreso Internacional sobre Musealización de Yacimientos Arqueológicos. Ayuntamiento de Cartagena, Ayuntamiento de Barcelona, Museu d'Història de la Ciutat y Ayuntamiento de Alcalá de Henares, 91-103

Cha, M. et al. (2009): "A measurement-driven analysis of information propagation in the *flickr* social network". En Proceedings of the 18th international conference on World wide web, 721-730. ACM.

Donaire, J. A. **et al.** (2011): 'La imagen turística de Barcelona en la comunidad *Flickr*', Cuadernos de Turismo, 27, 291-303.

Donaire, J. A. et al. (2014): 'Tourist clusters from *Flickr* travel photography'. Tourism Management Perspectives, 11, 26-33.

Gutiérrez Puebla, J. et al. (2016): 'Big (Geo) Data en Ciencias Sociales: Retos y oportunidades'. Revista de Estudios Andaluces, 33, (1), 1-23.

Hernández Garcés, C. (2015): 'Los espacios divulgativos del patrimonio arqueológico de la Comunidad de Madrid: el Plan de Yacimientos Visitables', ARPI. Arqueología y Prehistoria del Interior peninsular, 32-50.

Infante Roura, F. et al. (2005): "Galicia, la arqueología de una región a través de la red gallega de patrimonio arqueológico". En Francia Gómez, Charo de; Erice Lacabe, Romana (coord.). De la excavación al público: procesos de decisión y creación de nuevos recursos. Actas del Congreso Internacional sobre Musealización de Yacimientos Arqueológicos, en Zaragoza, en 2004. Ayuntamiento de Zaragoza. 145-154.

Popescu, A. et al. (2009): "Deducing trip related information from *flickr"*. En *Proceedings* of the 18th international conference on World wide web, ACM, 1.183-1.184.

Salas-Olmedo, H. H. et al. (En revisión): 'Tourists' digital footprint in cities: comparing big data sources'. Applied Geography.

Van House, N. A. (2007): "*Flickr* and public image-sharing: distant closeness and photo exhibition". In CHI'07 extended abstracts on Human factors in computing systems, ACM, 2.717-2.722.

Verdugo Santos, J. (2010): "La red de espacios culturales de andalucía: un sistema territorial para la difusion y puesta en valor del patrimonio". En Arqueología, discurso histórico y trayectorias locales. V Congreso Internacional sobre Musealización de Yacimientos Arqueológicos. Ayuntamiento de Cartagena, Ayuntamiento de Barcelona, Museu d'Història de la Ciutat, Ayuntamiento de Alcalá de Henares, 73-78.

LT1. ARTICULACIÓN TERRITORIAL Y ACTIVIDAD ECONÓMICA, INFRAESTRUCTURAS, MOVILIDAD Y GESTIÓN DE FLUJOS

LT2. PAISAJE, PATRIMONIO E IDENTIDAD TERRITORIAL: CLAVES HISTÓRICAS Y DESAFÍOS ACTUALES

LT3. EL GOBIERNO DEL TERRITORIO: GEOPOLÍTICA DEL ESTADO Y POLÍTICAS PÚBLICASDE ORDENACIÓN Y DESARROLLO TERRITORIAL

EL GOBIERNO DEL TERRITORIO EN ESPAÑA. ORGANIZACIÓN TERRITORIAL DEL ESTADO Y POLÍTICAS PÚBLICAS CON IMPACTO TERRITORIAL

Juan Romero [1]

[1] Cátedra de Geografía Humana, Departamento de Geografía. Universidad de Valencia.
juan.romero @uv.es

RESUMEN

El proceso de descentralización política producido en España ha modificado profundamente la geografía del poder político, pero eso no se ha traducido, en general, en una mejora de los niveles de gobernanza territorial. No se ha evolucionado hacia un modelo "horizontal" en la forma de entender el gobierno del territorio y ejercer las competencias prefigurado en la Constitución de 1978, sino que prevalece un modelo "vertical" definido por la ausencia de mecanismos eficaces de coordinación, pese a la reiterada jurisprudencia del Tribunal Constitucional, y ausencia de espacios de cooperación. Un importante problema con importantes repercusiones en materia de gobernanza territorial que no es normativo, sino de marco institucional y cultura y voluntad políticas.

Palabras clave: Gobierno del territorio, modelo "vertical", coordinación, cooperación, déficit del marco institucional, cultura política.

ABSTRACT

The process of political decentralization produced in Spain has profoundly altered the geography of political power, but this has not generally translated into improved levels of territorial governance. It has not evolved towards a "horizontal" model in the way of understanding territorial government and exercising the powers foreshadowed in the 1978 Constitution, but a "vertical" model prevails defined by the absence of effective coordination mechanisms, despite the reiterated jurisprudence of the Constitutional Court, and absence of cooperation spaces. An important problem with important repercussions in terms of territorial governance that is not normative, but of institutional framework and culture and political will.

Keywords: Territorial government, "vertical" model, co-ordination, cooperation, institutional framework deficit, political culture.

1. ORGANIZACIÓN TERRITORIAL DEL ESTADO Y DISTRIBUCIÓN DE COMPETENCIAS

Sin entrar aquí en aspectos relacionados con el difícil encaje de nacionalidades y regiones, uno de nuestros grandes desafíos colectivos desde hace siglos, en el plano estricto de la formulación de políticas públicas el Estado Autonómico español evidencia un gran problema de coordinación y cooperación institucional. La ausencia de mecanismos institucionales eficaces para desarrollar políticas públicas que implican o afectan a los cuatro niveles de administración con competencias (comunitaria, central, autonómica y local) o a algunos de ellos, es uno de los mayores obstáculos en el ámbito de la gobernabilidad en España. En ocasiones es más grave esta carencia que la propia disponibilidad presupuestaria.

El modelo de Estado que la Constitución de 1978 prefiguraba ha adquiriendo sus perfiles actuales, en lo básico, mediante acuerdos políticos y sentencias del Tribunal Constitucional. Como consecuencia, el actual Estado Autonómico, a los efectos un Estado compuesto que en algunos aspectos importantes contiene elementos propios de Estados federales de nuestro entorno, presenta un reparto competencial entre los distintos niveles de gobierno que es fruto de esos acuerdos y de varias sentencias muy relevantes del Tribunal Constitucional.

Y como Estado compuesto, con regiones con poderes legislativos, no solo no avanza en el desarrollo de mecanismos de coordinación, esenciales en un Estado de estas características, sino que evidencia un notable grado de bloqueo. Pese a las recomendaciones de organismos, instituciones y academia, en el sentido de que es necesario avanzar en clave federal o desarrollar instrumentos de gobernanza territorial, lo cierto es que se asiste a un cierto bloqueo. Podría decirse que, pese a que el bloque de constitucionalidad y la numerosa jurisprudencia de más de tres décadas prefiguraba un modelo "horizontal" en la forma de entender el gobierno y ejercer las competencias, la realidad es que nuestro modelo es cada vez más "vertical".

La actual situación afecta de forma directa al conjunto de políticas públicas que tienen incidencia territorial. En ocasiones porque las competencias no están todavía convenientemente definidas; en otros casos, porque las competencias concurrentes en un mismo ámbito, tanto desde diferentes niveles de administración como desde diferentes parcelas de la misma administración, incorporan un notable grado de complejidad y confusión; en otros, en fin, porque falla el diálogo y la cultura de la cooperación entre niveles y esferas de gobierno con problemas y desafíos comunes y con atribuciones competenciales que, en la práctica, difícilmente pueden ser calificadas de exclusivas. Uno de los ámbitos en los que se percibe con mayor claridad este desajuste es en el ejercicio de las competencias en ordenación del territorio, "horizontales" por su propia naturaleza.

En el caso español se añade una dificultad añadida que otros Estados de la Unión no tienen, incluidos Estados federales como el alemán, derivada del hecho de que las competencias de ordenación del territorio quedaron, básicamente, atribuidas a las Comunidades Autónomas por sentencia del Tribunal Constitucional. Una decisión que ha condicionado y delimitado la actual distribución de competencias, pero que en modo alguno dificulta a las partes que son Estado a establecer mecanismos de coordinación y cooperación. En la labor de deslinde competencial, el Tribunal Constitucional ha insistido en la necesidad de dar contenido a los principios de coordinación y cooperación entre las diferentes esferas de gobierno que son Estado. Sin embargo, sus reiteradas recomendaciones instando a la necesaria coordinación y cooperación no han sido atendidas.

Esta circunstancia, que añade un mayor grado de dificultad al ya complejo marco existente, en vez de intentar resolverse reforzando mecanismos de inspiración federal, en demasiadas ocasiones se intenta sortear ignorando competencias, aspirando a "vertebrar el territorio" desde la AGE por la vía de Planes Sectoriales o de Planes Nacionales o elaborando Planes o Estrategias desde las Comunidades Autónomas igualmente de forma aislada y unilateral.

La inercia y las culturas administrativas a veces se imponen a la realidad. En muchas ocasiones cada uno de los actores políticos con responsabilidades en la gestión del territorio mantiene esa inercia sin calibrar realmente el grado de eficacia real de muchas de esas iniciativas. Sin reparar en el hecho de que la proliferación unilateral de textos y planes no necesariamente han de suponer avances en la ordenación y gestión integrada de los territorios. Y mucho menos cuando se trata de aportar soluciones a problemas complejos en un Estado compuesto. En muchos casos, y esta es una de las consecuencias más llamativas de la relación entre geopolítica y ordenación del territorio en España, algunas de las iniciativas quedan reducidas a meros anuncios sin repercusión territorial alguna. Sean Planes o Estrategias Nacionales, Directrices Territoriales regionales o Planes Estratégicos municipales. En otros, el alcance queda limitado a acuerdos entre algún actor político con actores sociales, pero el riesgo de caducidad de la iniciativa o el plan es alto puesto que depende (de no mediar mociones o alteraciones de mayorías) de los resultados electorales de cada cuatro años.

Muchos de los llamados Planes, Estrategias o Programas Nacionales son una muestra más de la existencia de inercias de una administración central que sigue elaborando documentos como si de un Estado unitario se tratara. Como es sabido, las competencias exclusivas en materia de ordenación del territorio residen en las Comunidades Autónomas, pero los diferentes departamentos de la administración central continúan elaborando documentos que en ningún caso van a tener incidencia territorial alguna. Por esa razón, la mayoría no han pasado de ser meros ejercicios de diagnóstico y documentos para ordenar información sin más

trascendencia que la de aportar información valiosa y un catálogo de acciones estratégicas a impulsar. De otra parte, también las propias administraciones regionales acometen en ocasiones sus propios Planes y Programas sin recabar una coordinación y, en su caso, espacios de cooperación con otros niveles regionales y con la propia administración central del Estado que podrían ser necesarios o muy convenientes, dado que también tienen asignadas funciones y competencias.

En la escala que define la relación gobierno central- gobiernos regionales, sobran los ejemplos que ilustran esta dificultad de coordinación de políticas públicas con impacto territorial. Puede citarse, a modo de ejemplo, la aplicación de la reglamentación agroambiental, la propuesta de Estrategia Española de Desarrollo Sostenible, la política española en relación con el Cambio Climático, la gestión de espacios naturales, los espacios forestales, el fracasado desarrollo de las políticas de ordenación y protección de espacios litorales, la planificación de infraestructuras o la política estatal de gestión de aguas.

Entre las iniciativas unilaterales con marcada incidencia territorial figura también en lugar privilegiado la experiencia ofrecida por los distintos *Planes Directores de Infraestructuras*, elaborados por diversos gobiernos centrales sin contar con la participación de los gobiernos autónomos en ámbitos de decisión adecuados.

De esa forma se asiste en España a la paradoja de que un nivel de gobierno - el central- que *de iure* carece de competencias en materia de ordenación del territorio, *de facto* establece los grandes ejes de ordenación y vertebración territorial a pesar, al margen o contra los intereses y las visiones territoriales de aquellos niveles de gobierno que ostentan las competencias constitucionales de la ordenación territorial. De acuerdo con esta situación, el trazado por ejemplo de grandes infraestructuras, pese a su indudable impacto en la ordenación territorial, no se elabora de forma suficientemente participada. El constante recurso a un bilateralismo, no siempre transparente, entre gobierno central y gobiernos regionales y locales, en detrimento de instancias formales intergubernamentales, ha sido y sigue siendo fuente constante de tensiones. En un aspecto básico en la política territorial como es la distribución de la inversión regionalizada del gobierno central, se establecen prioridades discutibles de forma unilateral. El resultado es la acentuación de asimetrías poco justificables en relación con determinados programas de inversiones, pérdida de eficiencia y episodios de arbitrariedad y derroche de recursos públicos.

Cada nivel y esfera de gobierno se ampara en la extensa jurisprudencia constitucional con resultados poco satisfactorios si nos atenemos a la reiterada recomendación del alto tribunal de establecer mecanismos eficaces de coordinación. La propia jurisprudencia dictada a lo largo de las últimas décadas obliga indefectiblemente a ello. Básicamente porque no se puede hablar con propiedad de competencias "exclusivas" en ordenación del territorio.

Es cierto que la importante STC 61/1997, de 20 de marzo, impidió la posibilidad de que la Administración General del Estado pudiera impulsar un Plan Nacional de Ordenación del Territorio, atribuyendo a las Comunidades Autónomas la competencia exclusiva para *"formular una política global para su territorio, con la que se trata de coordinar las actuaciones públicas y privadas que inciden en el mismo"* (STC 40/1998, de 19 de febrero, FJ 30), ello sin perjuicio del respeto a las competencias estatales concurrentes y de los límites que impone el principio de autonomía local. Pero no lo es menos que el propio tribunal ha hecho posible que el Estado haya ensanchado las competencias estatales hasta el punto de constatar un impulso recentralizador. De otra parte, del juego de los artículos 145 y 149 CE, dice la STC 61/1997, de 20 de marzo (FJ 5), que las CCAA *"pueden asumir competencia exclusiva en materias de ordenación del territorio, urbanismo y vivienda"*; si bien *"ha de señalarse que tal exclusividad competencial no autoriza a desconocer la que, con el mismo carácter, viene reservada al Estado por virtud del artículo 149.1. CE"*, tal como precisó la STC 56/1986, de 13 de mayo (FJ 3), referida al urbanismo, y la STC 149/1991, de 4 de julio (FJ 1B), relativa a la ordenación del territorio. La citada STC 61/1997 (FJ 22) reconoce que no cabe negar la legitimidad al Estado para que planifique territorialmente el ejercicio de sus competencias sectoriales *"haciendo uso de los instrumentos que estime idóneos (como, ad exemplum, el denominado Plan Director de Infraestructuras)"*; y también que pueda

establecer las *"adecuadas fórmulas de coordinación"* al amparo de lo dispuesto en el artículo 149.1.13ª CE, *"con la ineludible consecuencia de que las decisiones de la Administración estatal con incidencia territorial, adoptadas en el ejercicio de tales competencias, condicionen la estrategia territorial que las Comunidades Autónomas pretendan llevar a cabo (STC 149/1991 y 36/1994)".*

La STC 56/1986 (FJ 3) señala que *"el Estado no puede verse privado del ejercicio de sus competencias exclusivas por la existencia de una competencia, aunque también sea exclusiva, de una Comunidad Autónoma"*, pues, como ya declaró la STC 1/1982, de 28 de enero, *"tal ineficacia equivaldría a la negación de la misma competencia que le atribuye la Constitución"*. Y es que, como recuerda el Tribunal Constitucional, el artículo 149.1 CE reserva al Estado importantes competencias dotadas de una clara dimensión espacial, *"en tanto que proyectadas de forma inmediata sobre el espacio físico"*, incidiendo en la ordenación del territorio. De acuerdo con el artículo 149.1, las siguientes: 4ª (obras requeridas por la Defensa nacional) , 13ª (bases y coordinación de la planificación general de la actividad económica), 19ª (pesca marítima), 20ª (puertos y aeropuertos de interés general), 21ª (ferrocarriles y transportes terrestres que transcurran por el territorio de más de una Comunidad), 22ª (aprovechamientos hidráulicos), 23ª (legislación básica sobre protección del medio ambiente), 24ª (obras públicas calificadas de interés general o cuya realización afecte a más de una Comunidad Autónoma), 25ª (bases del régimen minero y energético) y 28ª CE (defensa del patrimonio cultural, artístico y monumental español). Ello sin olvidar la cláusula del artículo 149.1.1ª (competencia para garantizar la igualdad de todos los españoles en el ejercicio de los derechos constitucionales) en relación con el derecho de propiedad (artículo 33 CE) y lo previsto en el artículo 131 CE, que establece que *"el Estado, mediante Ley, podrá planificar la actividad económica general para atender a las necesidades colectivas, equilibrar y armonizar el desarrollo regional y sectorial, y estimular el crecimiento de la renta y de la riqueza y su más justa distribución"*.

Por ello, recuerda la STC 149/1998 que *"la actividad de planificación de los usos del suelo, así como la aprobación de los planes, instrumentos y normas de ordenación territorial se insertan en el ámbito material de la competencia sobre ordenación del territorio, cuyo titular deberá ejercerla sin menoscabar los ámbitos de las competencias reservadas al Estado ex artículo 149.1 CE que afecten al territorio teniendo en cuenta los actos realizados en su ejercicio y respetando los condicionamientos que se deriven de los mismos"* (FJ 3 in fine). Es decir, las competencias "exclusivas" en ordenación del territorio no lo son en realidad puesto que no pueden excluir aquellas que quedan reservadas a la Administración General del Estado en ámbitos tan fundamentales como medio ambiente, dominio público y costas, carreteras, ferrocarriles e infraestructuras energéticas o planificación hidrológica (García de Leonardo, 2017).

Ante esta situación, para desarrollar con eficacia planes de ámbito estatal que necesariamente implican a los distintos parlamentos y niveles de gobierno, parece necesario superar enfoques y culturas políticas y administrativas en su formulación actual y recurrir a la creación de espacios formales de coordinación imprescindible en un Estado compuesto como el nuestro. En estos y en otros muchos casos, el papel reservado a la Administración General del Estado puede ser importante y eficaz si el método utilizado es respetuoso con la distribución de competencias y si fuera posible, con ocasión del inicio de la aplicación de Estrategias o Planes de ámbito estatal, si es capaz de crear un marco institucional de cooperación aceptado y respetado por todos. La voluntad política de las partes concernidas ha de ser condición necesaria, pero la claridad y la seguridad, esenciales en este caso, han de ser condición suficiente.

De mantenerse el actual estado de cosas los departamentos ministeriales podrán seguir elaborando planes. Algunos con la ambiciosa denominación de nacionales. Se habrá cumplido con una nueva "obligación de Bruselas" de trasponer Directivas o se habrán ejercido otras competencias reservadas a la AGE, pero será una nueva ocasión perdida que quedará limitada a una nueva descripción de problemas (tan reiterados como conocidos) que habría que resolver y a la elaboración de un catálogo de políticas que habría que instrumentar en las que la AGE puede desplegar un amplio desarrollo normativo y de medidas en la práctica poco realistas

y carentes de eficacia dado que pueden no ser vinculantes para cada administración competente a escala regional.

A modo de ejemplo, con la ley de 2005 se creó Consejo Nacional del Clima y la Comisión de Coordinación de políticas del cambio climático y con la ley de 2015 se aprobó la Estrategia estatal de infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológicas. El Consejo Nacional del Clima y la Comisión de Coordinación de Cambio Climático se reúnen una vez al año y es poco eficaz. No pasa de aprobar planes de impulso de planes genéricos. Puede decirse que en este campo tan importante el grado de coordinación entre gobierno central y Comunidades Autónomas en mínimo. El único ámbito en el que existe una relación fluida, lo que no siempre significa que sea de utilidad, es en materia de agua con las Confederaciones Hidrográficas.

A la vista de la experiencia, no parece razonable confiar en que tenga mucho recorrido la Ley 40/2014, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público para mejorar los mecanismos de coordinación entre el Estado y las Comunidades Autónomas. Allí se institucionalizan figuras esenciales en Estados federales, como la Conferencia de Presidentes, que se regula por primera vez, las Conferencias Sectoriales, las Comisiones Bilaterales de Cooperación. Pero la realidad indica que no se han producido cambios sustanciales en el funcionamiento del modelo "vertical", al que aludimos anteriormente, en favor de modelos más "horizontales" imprescindibles en España en política territorial.

La Administración General del Estado, entiéndase los actores políticos del gobierno central y los altos cuerpos de la administración, mantiene inercias y culturas, sólidamente asentadas, más propias de un modelo de Estado unitario. La tendencia a desbordar sus competencias es reiterada y no parece atender las decenas de sentencias de TC en sentido contrario (Véase como ejemplo más reciente la muy ilustrativa STC 9/2017, de 19 de enero de 2017. Conflicto positivo de competencia 4777-2016). Carecen además de incentivos políticos para impulsar espacios de coordinación y cooperación y dar contenido a la idea de competencias concurrentes en el ámbito de las políticas con fuerte impacto territorial. En España prevalece la cultura política de la competición frente a la de cooperación.

A *contrario sens*u, idéntico argumento puede formularse con relación a la tentación de las Comunidades Autónomas de imaginar e impulsar políticas con incidencia territorial sin contar con la capacidad de influencia de la AGE o de ceder a impulsos de precisa delimitación o blindaje de competencias. En algún caso puede ser comprensible y obedece a reacciones derivadas de la experiencia de más de tres décadas en las que la AGE ha intentado desbordar su ámbito competencial desvirtuando el principio de autonomía política, como tantas veces ha puesto de manifiesto el Tribunal Constitucional. Pero tampoco es una posición realista ni favorece los principios de eficacia y coherencia (Romero, 2009).

De otra parte, también se perciben demasiados signos de bloqueo, profusión normativa en materia de política territorial que ha añadido confusión o de fragmentación institucional. Algunas Comunidades Autónomas, como Cataluña, que evidenciaron disponer de un modelo claro durante un tiempo (Nel.lo, 2012) después no han seguido desarrollándolo y tampoco han completado la nueva propuesta de planta territorial. Otras, como la Comunidad Valenciana, optaron durante décadas por el ruido normativo sin eficacia real en el buen gobierno del territorio. Muchas se han limitado a mantener inercias sin aprovechar realmente las capacidades de que disponen para impulsar nuevas formas de gobernanza territorial. Sólo algunas, como por ejemplo la Comunidad Autónoma del País Vasco, evidencia características que son destacables: voluntad de disponer de un modelo territorial estable, disposición de ejercer sus competencias de coordinación en las competencias que le son propias y coherencia.

Donde más se ha avanzado ha sido en el impulso de planes sectoriales a escala regional y en la coordinación por parte de las Comunidades Autónomas de los planes de ordenación de base municipal. Algunos Estatutos de Autonomía habilitan incluso a las Comunidades Autónomas a aprobar leyes de coordinación con las Diputaciones provinciales. En ambos casos la excelente factura técnica, la calidad de las propuestas elaboradas

y la voluntad de impregnar los documentos de nuevas visiones en materia de ordenación territorial, urbanística y de protección del paisaje, son evidentes. No obstante, recuérdese que pese a disponer de esos instrumentos hemos asistido durante la década de burbuja especulativa inmobiliaria a la mayor etapa de desgobierno y expolio territorial de la etapa democrática.

En síntesis, en materia de buen gobierno del territorio o gobernanza territorial multinivel en España sigue existiendo mucha distancia entre retórica y realidad. La producción normativa y la aprobación formal de instrumentos, planes y estrategias para el buen gobierno territorial impulsados por el parlamento español y el gobierno central, por parlamentos y gobiernos regionales y por gobiernos locales en España son ciertamente impresionantes. En teoría, disponemos de uno de los dispositivos normativos más completos de la Unión Europea. En la práctica, España ha eludido o se ha alejado de las directrices que desde hace tiempo se sugieren en Consejos Europeos y en otras instancias comunitarias en materia de buen gobierno, coherencia y cohesión territorial.

El proceso de descentralización política producido en España ha modificado profundamente la geografía del poder político, pero eso no implica necesariamente que hayan mejorado los niveles de gobernanza territorial. La situación actual responde, salvo excepciones muy concretas de buenas prácticas, a la existencia de un nivel preocupante de segmentación en las políticas públicas y una fragmentación del mapa institucional que en el actual contexto hace muy difícil cualquier intento de superar el actual grado de complejidad y de debilidad institucional. En segundo lugar, muchas iniciativas todavía se inspiran en modelos y enfoques tradicionales, descoordinados, compartimentados y sectoriales. Se dificulta así la consolidación de un cambio en la orientación de las políticas públicas que incorpore nuevos elementos de buen gobierno del territorio.

Se trata de un Estado con "textura federal", pero sin cultura federal (Moreno, 2008). La mayor parte de Planes y Directrices se siguen elaborando en paralelo en cada esfera de gobierno, desde cada departamento de un mismo gobierno. La inercia y las culturas administrativas a veces se imponen a la realidad. Sin reparar en el hecho de que la proliferación unilateral de textos y planes no necesariamente han de suponer avances en la ordenación y gestión integrada de los territorios. Sean Planes o Estrategias Nacionales o Directrices Territoriales, Planes Estratégicos regionales. En otros casos el alcance queda limitado a acuerdos entre algún actor político con actores sociales, pero el riesgo de caducidad de la iniciativa o el plan es alto porque depende exclusivamente del ciclo político.

Gran parte de las competencias de ordenación del territorio residen en la escala regional, pero los diferentes departamentos de la administración central continúan elaborando Planes, Estrategias o Programas Nacionales con nula o escasa incidencia territorial. Por esa razón, la mayoría no han pasado de ser meros ejercicios de diagnóstico y documentos para ordenar información sin más trascendencia que la de aportar información valiosa y un catálogo de acciones estratégicas a impulsar.

De otra parte, también las propias administraciones regionales acometen en ocasiones sus propios Planes y Programas sin recabar una coordinación y, en su caso, espacios de cooperación con otros niveles regionales y con la propia administración central del Estado que podrían ser necesarios o muy convenientes, dado que también tienen asignadas funciones y competencias. Por último, la mejora de la cooperación interregional, que ahora encuentra mayores posibilidades tras la reforma de Estatutos de Autonomía, sigue siendo también uno de nuestros retos geopolíticos más importantes para el futuro inmediato. Principios de coordinación y cooperación tal y como fueron tempranamente definidos por el Tribunal Constitucional (STC 32/1983 FJ 2) reiterados desde entonces en innumerables sentencias y que en lo básico siguen ignorados por los poderes públicos.

Nada nuevo que no hayamos reiterado, junto a decenas de colegas, durante décadas desde ámbitos académicos sin encontrar demasiado eco en el ámbito de la formulación de políticas públicas (Romero, 2005,

2006, 2009, 2011; Serrano, 2017). Es por tanto en el terreno de la política donde hace tiempo que está el problema y la solución.

2. LOS DÉFICIT DE GOBERNANZA TERRITORIAL EN ESPAÑA. ALGUNOS EJEMPLOS

2.1 La planificación de infraestructuras de transporte

El modelo de planificación de infraestructuras de transporte en España no resiste un análisis riguroso, cualquiera que sea el plano a considerar: la rentabilidad económica, la gestión sostenible de la movilidad o la coordinación entre los diferentes niveles de gobierno. En relación con esta última cuestión, la experiencia reciente permite extraer interesantes enseñanzas.

En primer lugar, en cuanto a las competencias atribuidas a cada nivel de gobierno. Se asiste en España a la paradoja de que un nivel de gobierno -el central- que *de iure* carece de competencias en materia de ordenación del territorio, *de facto* establece los grandes ejes de ordenación y vertebración territorial a pesar, al margen o contra los intereses y las visiones territoriales de aquellos niveles de gobierno que ostentan las competencias constitucionales de la ordenación territorial.

En segundo lugar, en relación con el modelo territorial y las prioridades. Un somero análisis de la movilidad cotidiana de regiones urbanas y metropolitanas o de los flujos de pasajeros y mercancías en España, habría dado como resultado una agenda, un trazado y una planificación de inversiones muy diferente a la que se ha llevado a cabo durante muchos años. Un estudio sosegado de los costes económicos y el retorno social de algunas inversiones, en especial la del AVE, hubiera sido muy aconsejable. La historia del Corredor Mediterráneo, un buen ejemplo de geografía política, ilustra muy bien las divergencias existentes entre la lógica económica y la política a la hora de decidir muchas grandes infraestructuras construidas hasta ahora en España.

Finalmente, no hay justificación posible para algunas costosas inversiones realizadas al margen de toda lógica económica, social y ambiental. La relación de inversiones del gobierno central en la construcción de determinados aeropuertos regionales o la adjudicación de trazados del AVE que sólo se explican por la existencia de determinadas mayorías parlamentarias, son el resultado de un déficit de gobernanza multinivel en un Estado compuesto. Una situación que además se ve agravada por el impulso de algunas inversiones en aeropuertos y carreteras auspiciadas o ejecutadas por gobiernos de Comunidades Autónomas más allá de cualquier lógica. El resultado es un panorama definido por la inconsistencia de unas decisiones que, mientras tanto, pospone durante décadas la inversión en el corredor mediterráneo, precisamente aquella que debiera haberse acometido en primer lugar si se hubiera atendido a criterios objetivos. Frente al modelo multilateral de toma de decisiones, ha prevalecido la decisión unilateral o los acuerdos bilaterales que no siempre han guardado relación con las auténticas necesidades y prioridades determinadas por la geografía y la economía.

En este sentido, es indudable que se precisa un nuevo modelo de infraestructuras en España (Boira, 2017; Prytherch y Boira, 2015). Cuando se habla de cambio del modelo territorial y de sus infraestructuras se debería abordar con una nueva perspectiva que tuviera en cuenta la eficacia. Tal vez quien con más claridad ha puesto sobre la mesa la dialéctica entre cohesión territorial y eficiencia ha sido el informe de diciembre de 2015 de la Comisión Europea sobre seguimiento del programa de vigilancia. Emitido por la Comisión Europea y en concreto por la Dirección General para Asuntos Económicos y Financieros, no duda en observar la necesidad de asegurar mecanismos para una mejor planificación estratégica de las infraestructuras de transporte en España (European Commission, 2015).

Tenemos además un importante problema de eficiencia. El Tribunal de Cuentas Europeo ha emitido diversos informes en el que examina proyectos europeos beneficiados por las ayudas del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) y del Fondo de Cohesión en carreteras. En las conclusiones de malas prácticas se reconocen las españolas (Tribunal de Cuentas Europeo, 2013; 2016). Idénticos argumentos se encuentran a la hora de evaluar inversiones en puertos y aeropuertos, sean de titularidad estatal como regional.

En síntesis, son muchos los expertos que se preguntan por qué se construyen en España tantas infraestructuras que no se utilizan y que cuestionan el modelo, especialmente sobre su visión territorial, la viabilidad económica, su coherencia y su utilidad social (Bel, 2015; Boira, 2017). Más preocupante es si cabe, la proliferación de planes de infraestructuras (uno diferente cada cambio de gobierno, cuatro en 30 años), la revisión de objetivos y prioridades (más allá de su buena factura técnica son poco más que relaciones de inversiones en función de las peticiones de las élites políticas regionales y de los intereses de las empresas), el elevado componente de discrecionalidad en las decisiones políticas de inversión y la ausencia de evaluaciones en cada caso (Libourel, 2016; Cruz Villalón, 2017). Nosotros compartimos muchos de esos argumentos.

2.2 La gestión integrada de las áreas litorales

La incapacidad demostrada por las tres administraciones españolas con competencias en la gestión integrada del litoral es una de las mejores muestras de nuestra debilidad organizativa institucional y de la dificultad de los actores políticos competentes en los tres niveles de gobierno para acordar y coordinar planes integrados de protección y gestión. Hace tiempo que se reclama la necesidad de crear modelos territoriales sostenibles en las áreas litorales. Desde los años setenta, diferentes Estados europeos han anunciado iniciativas y aprobado protocolos para la protección del litoral. Dichas recomendaciones instaban a los Estados miembros a elaborar inventarios, desarrollar un marco legal adecuado, mecanismos para una correcta gestión de las zonas costeras y la puesta en marcha de trabajos para la elaboración de una Estrategia nacional.

Ante esas recomendaciones tan impecables en contenidos como imprescindibles ante unas dinámicas territoriales insostenibles en todo el litoral español, en especial en la década 1996-2007, el Estado español ha sido incapaz de dar cumplimiento a lo establecido en esa recomendación mediante una acción coordinada. Se han tomado iniciativas, sea desde el gobierno central, sea desde algunas Comunidades Autónomas, sea desde algún planeamiento municipal, pero no existe una Estrategia Estatal de protección integrada del litoral. Nadie dice que sea una tarea sencilla, pero dado que las tres administraciones tienen amplias competencias en materia de ordenación y gestión, los esfuerzos en materia de coordinación y cooperación son ineludibles.

Ello no obsta para que desde España (tanto en la escala de gobierno central como algunas Comunidades Autónomas) se pueda dar cumplimiento formal a muchas de las recomendaciones y exigencias derivadas de la normativa comunitaria. El Reino de España cumple remitiendo a las instituciones europeas informes sobre la gestión integrada de sus zonas. Por su parte, diferentes parlamentos y gobiernos regionales han aprobado leyes y anunciado Planes Generales Territoriales, Estrategias de Gestión Integrada de Zonas Costeras, Planes de Acción Territorial del Litoral, Directrices y Planes de Ordenación del Territorio del Litoral, Modelos Territoriales Sostenibles para el Espacio Litoral, todos a escala regional, o Modelos de Estrategias Territoriales de escala subregional. Los progresos en el terreno del diagnóstico y las propuestas de buena gobernanza del litoral son apreciables. Sin embargo, los resultados han sido escasos salvo en casos muy concretos como el PDUSC en Cataluña. Un buen ejemplo de cómo pueden integrarse nuevos valores asociados al territorio y favoreciendo formas de participación de actores sociales presentes en los lugares, de acuerdo con el principio de cooperación. Pero sin renunciar a la competencia atribuida al gobierno regional en materia de ordenación del territorio (Nel.lo, 2012).

Pero, aunque esta voluntad haya existido, no se olvide que además de impulsar la coordinación y cooperación en la escala regional, hay que hacer lo propio en el nivel de relaciones Administración General del Estado-Comunidades Autónomas. Porque, entre otras, la administración central es responsable de velar por el cumplimiento de la vigente legislación básica en materia de costas. Y aquí las dificultades de coordinación no son precisamente menores dada la capacidad retenida por la Administración General del Estado de emitir informes preceptivos y vinculantes en determinados supuestos en los que planes y normas de ordenación territorial o urbanística y sus modificaciones o revisiones afecten al dominio público marítimo terrestre y sus zonas de servidumbre o a la situación de acuíferos.

A la vista de lo acontecido en la mayor parte de espacios litorales españoles a lo largo de las últimas décadas el balance no puede ser positivo. En unos casos porque la necesaria coordinación intergubernamental no se ha producido. En otros porque los supuestos informes vinculantes no han sido tenidos en cuenta o se han permitido interpretaciones laxas de la normativa vigente. En la mayoría, porque la respectiva Comunidad Autónoma no ha mostrado el interés suficiente para impulsar planes sectoriales vinculantes y, en su caso, aplicar de manera eficaz la legislación. Durante un largo periodo en el que la construcción residencial ha invadido los espacios litorales hasta límites inconcebibles, el gobierno central ha anunciado Estrategias y Directrices estatales que a nada comprometen porque a nadie vinculan. Muchas Comunidades Autónomas han preferido también ir anunciando Estudios, Diagnósticos, Documentos de Bases o Directrices sin carácter normativo. En algunos casos se han promovido iniciativas de carácter vinculante, pero en fechas muy recientes y, por lo general, consecuencia de una creciente presión social en favor de un mayor grado de protección de espacios litorales amenazados. Sea como fuere, en muchos casos ha sido demasiado tarde.

En consecuencia, Estamos muy lejos de ser capaces de desarrollar estrategias coherentes y eficaces de Gestión Integrada de Zonas Costeras. No es posible hablar de la existencia de una Estrategia estatal coordinada entre las distintas partes que son Estado. Y probablemente no será posible hacerlo nunca de no mediar cambios geopolíticos en profundidad. Existen actuaciones de protección yuxtapuestas, impulsadas por administraciones que piensan y actúan en paralelo, de intensidad muy variable, en algunos sectores del litoral español. Algunas muy meritorias y que están demostrando un grado de eficacia notable. La mayoría, cuando no eluden criterios de gestión prudente del territorio, son absolutamente irrelevantes a la vista del ritmo de urbanización y destrucción de la costa. En un contexto mucho más desfavorable que hace dos décadas, el Estado español sigue evidenciando una notable impotencia para acometer de forma coherente e integral la protección de sus espacios costeros.

El mejor estado de situación lo proporciona el grupo de especialistas que mejor ha estudiado esta cuestión en España. Y aunque han elaborado diagnósticos recientes muy completos sobre la materia (Barragán, 2014), destacamos aquí un trabajo anterior para evidenciar que éste es un problema que viene de lejos y todavía sigue pendiente:

"*Lo acaecido en las últimas décadas en el litoral español, tanto terrestre como marino, evidencia un más que preocupante desequilibrio entre conservación y desarrollo. No sería exagerado hablar en términos de crisis nacional del espacio y recursos costeros. También sería razonable pensar que el modelo de gestión, por fracasado, no resulta ser el más adecuado a nuestras circunstancias políticas, sociales y económicas. El interés y los esfuerzos aplicados a negociar el reparto competencial que la Constitución prevé entre las tres escalas de la Administración pública, no han tenido réplica en otros destinados a asegurar la imprescindible coordinación y cooperación que entraña la nueva distribución de responsabilidades. A esta situación se añade una muy baja conciencia de valoración y protección de los ecosistemas costeros marinos por parte de la sociedad y de las empresas. Todo ello aconseja, de forma apremiante, un profundo cambio en el modelo de gestión de las áreas litorales*" (Barragán et al. 2011: 255-257).

3. GOBIERNO Y GOBERNANZA TERRITORIAL A ESCALA AUTONÓMICA

A escala regional aún queda mucho por hacer en materia de buen gobierno y de gobernanza territorial a la vista de los modestos progresos alcanzados. No de otra forma cabe resumir la situación actual y la distancia existente entre la formidable profusión normativa desplegada por las Comunidades Autónomas y las realizaciones en el ámbito del gobierno del territorio, y entre textos legales y contextos socio-políticos específicos.

La geografía del poder político abre enormes posibilidades en España para que las Comunidades Autónomas puedan mejorar la coherencia territorial de las políticas en la escala regional y subregional y embridar la capacidad de influencia e impacto territorial en manos de los gobiernos locales. Todas las Comunidades

Autónomas han demostrado una gran actividad normativa incorporando valores y directrices comunitarias relacionadas con la nueva cultura y el gobierno del territorio. La relación de normativa de los últimos años en materia de protección de espacios naturales, ordenación territorial, urbanismo y paisaje lo refleja fielmente (Benabent, 2016; Farinós 2017).

De esta gran producción normativa y de documentos cabe destacar lo siguiente: algunas medidas e instrumentos apenas han superado de la fase de estudio/diagnóstico o de Documento de Bases. Muchas han sido publicitadas y nunca desarrolladas o aplicadas. Otras normas han estado sujetas a continuas y periódicas revisiones. Existe una gran variedad entre instrumentos de ámbito regional que solamente tienen carácter informativo o indicativo y son escasos los que tienen carácter vinculante. En general, han llegado tarde para haber podido evitar procesos como los que provocó la burbuja especulativa inmobiliaria.

Todos los gobiernos, más allá de su orientación ideológica, han asumido la retórica de la gobernanza territorial. Pero mientras que en unos pocos casos se han producido avances significativos en favor de una mayor coherencia y desarrollo territorial sostenible, en la mayoría no es más que pura formalidad. Por lo general, la publicidad de normas, Estrategias y Directrices no se ha acompañado de la voluntad política imprescindible para desarrollarlas y solamente en algunos ejemplos esa voluntad política es manifiesta. En el primer supuesto, las dinámicas territoriales han evolucionado sin guardar relación alguna con los principios y orientaciones que muchas de esa Directrices y Planes supuestamente perseguían. A ello se suma la utilización de figuras específicas al margen del planeamiento, como las *Actuaciones de Interés Regional* incorporadas en algunas legislaciones regionales, que han contribuido, aún más, a desvirtuar y eludir las figuras tradicionales de planeamiento. Por el contrario, cuando desde la escala regional ha existido clara voluntad política de trasladar principios de buen gobierno y de coherencia territorial, los progresos han sido apreciables.

En el primer grupo, mayoritario, si no se han producido avances significativos en materia de buen gobierno del territorio se ha debido en gran medida a la falta de voluntad política para impulsarlos desde la escala regional, aunque en este caso también se haya incorporado a los documentos toda la retórica sobre la gobernanza y el desarrollo sostenible. En el segundo grupo, emerge con claridad una idea central: las Comunidades Autónomas disponen de amplísimas, aunque no exclusivas, competencias para dar contenido a muchos de los principios y directrices que la Unión Europea ha establecido como marcos orientadores para el buen gobierno, la buena gobernanza y la mejora en la cohesión territorial. Y haciendo uso de esas competencias han impulsado iniciativas coherentes con esos objetivos y directrices.

3.1. El gobierno del territorio en las regiones urbanas y metropolitanas. La "excepción" española

Los procesos ocurridos en España no son diferentes, pero no se han desarrollado hasta el momento mecanismos de buen gobierno capaces de abordar de forma satisfactoria los evidentes desajustes existentes entre estructuras administrativas pensadas para resolver problemas del siglo XIX y las dinámicas territoriales de la segunda década del siglo XXI. Con la excepción del área metropolitana de Barcelona, la experiencia de Vigo y algunos Planes territoriales metropolitanos como el anunciado en 2016 por el gobierno regional de la Comunidad Valenciana, el caso español constituye una excepción en el conjunto de países de nuestro entorno. Los ejemplos cercanos de Alemania, Francia, Reino Unido o Italia son buena muestra de la variedad de iniciativas recientes impulsadas al respecto (Hildenbrand, 2017). Por el contrario, las dificultades para impulsar Planes territoriales coherentes a escala metropolitana o promover proyectos conjuntos, los desencuentros institucionales y la fragmentación administrativa prevalecen en España sobre la todavía escasa relación de buenas prácticas.

Apenas disponemos de algunos ejemplos de iniciativas de cooperación metropolitana que vayan más allá de la gestión mancomunada de algunos servicios básicos y de algunas propuestas de ordenación en algunas ciudades centrales y su área inmediata de influencia, pero en materia de ordenación y gestión del territorio no ha sido posible superar el modelo tradicional de base municipal salvo en muy contadas ocasiones. No se

dispone de indicadores fiables a escala metropolitana; tampoco de marco jurídico adecuado. Pero, sobre todo, no existe tradición ni cultura política de cooperación, y esta circunstancia es probablemente el mayor impedimento para favorecer experiencias de gobernanza democrática. Por razones muy diversas, con las excepciones antes señaladas, ninguno de los tres factores necesarios para favorecer la gobernanza metropolitana (voluntad de cooperación de los actores implicados, existencia de estructuras que incentiven la cooperación y capacidad de liderazgo político) ha concurrido hasta ahora en España.

No hemos contado con instrumentos adecuados de gobierno del territorio, y en esa indeterminación política y normativa los gobiernos locales (contando con la cooperación imprescindible de muchos gobiernos regionales) han desarrollado su planeamiento con desmesura y sin coherencia. Ha faltado enfoque estratégico, voluntad política y el impulso de Planes territoriales capaces de superar las visiones sectoriales y con capacidad para integrar las políticas en visiones más globales. El hecho de que las Comunidades Autónomas tuvieran en sus inicios necesidad de legitimarse políticamente ayuda a explicar en el caso español la inexistencia de espacio político e institucional suficiente para haber desarrollado en el pasado formas "tradicionales" de gobierno en la escala metropolitana. Pero no lo justifica.

El reto fundamental que se presenta para las áreas urbanas y metropolitanas en esta nueva etapa es ser capaces de reducir la brecha existente entre necesidades y nuevos valores de una parte y capacidades institucionales por otra. El progreso de valores y enfoques es significativo. Más difícil resulta, sin embargo, encontrar las vías adecuadas para reforzar las capacidades de los actores y responsables públicos que faciliten progresos en materia de buen gobierno dando contenido a competencias que son por definición "horizontales". Porque estos procesos, ya se ha dicho, son de naturaleza política y, aunque desde ámbitos académicos y profesionales puedan sugerirse formas e instrumentos para mejorar la gobernabilidad democrática, es desde la política desde donde pueden impulsarse las soluciones. De ahí que no existan fórmulas intercambiables, estas dependerán del propio contexto, cultura política, tradición democrática o y capacidad de liderazgo existente. El ejemplo de Alemania demuestra a la perfección cómo es fundamental la creación de distintas formas de coordinación y cooperación en función de los contextos específicos existentes en cada caso (Hildenbrand, 2017).

Nada impide incentivar y promover desde el gobierno central y desde los gobiernos y parlamentos regionales experiencias de cooperación en este importante campo. Algunos ejemplos indican que existe margen de actuación suficiente y puede avanzarse por la vía de la creación de consensos básicos, de la cooperación voluntaria y del establecimiento desde la esfera pública de mecanismos incentivadores. Sin embargo, se han desaprovechado ocasiones importantes para favorecer espacios y culturas de cooperación en la escala local. Por ejemplo, el *Plan Estatal de Inversión Local* impulsado de forma apresurada e improvisada por el gobierno central presidido por Rodríguez Zapatero fue una excelente ocasión desaprovechada para incentivar la cooperación entre municipios. La ley 27/2013 de racionalización y sostenibilidad de la Administración Local ha sido otra importante ocasión perdida.

No hay impedimento legal alguno para impulsar iniciativas políticas que tengan en cuenta la escala metropolitana. El propio bloque de constitucionalidad y las reiteradas sentencias del Tribunal Constitucional facultan a las Comunidades Autónomas a poder impulsar este tipo de instrumentos normativos sobre la base del principio de coordinación. Sin menoscabo del respeto a la autonomía municipal, pero con capacidad de redactar normas vinculantes que establezcan la obligatoriedad de que el planeamiento municipal se adapte a las directrices básicas a escala supramunicipal e incorpore en su categorización del suelo no urbanizable de especial protección, zonas definidas con la coherencia requerida para el conjunto de las áreas periurbanas. Solamente en esa escala y con ese tipo de instrumentos se podrían abordar planes integrales de protección de espacios agrícolas periurbanos, como las Huertas históricas (Mata; Fernández, 2010; Romero; Melo, 2015), desplegar políticas metropolitanas de transporte, de depuración integral de aguas, control de vertidos, planes de modernización del regadío tradicional, iniciativas de coordinación de polígonos industriales y de dotación

de servicios, planes incentivadores de agricultura y ganadería biológica o de protección del patrimonio y los paisajes culturales o ambiciosas iniciativas de promoción económica como ocurre en otros áreas metropolitanas europeas. De otra parte, planes territoriales a escala subregional son igualmente imprescindibles para ir dando coherencia territorial a políticas sectoriales y a planes municipales de ordenación urbana, para incorporar valores y visiones inspiradas en una nueva cultura del territorio.

Es prematuro avanzar juicios sobre las recientes iniciativas impulsadas por algunos gobiernos regionales surgidos tras las elecciones autonómicas y locales de junio de 2015. Algunos expertos ya advierten de su inviabilidad y de los riesgos de apostar por enfoques sectoriales muy centrados en la ordenación física del territorio y el urbanismo, abandonando cualquier visión metropolitana que apueste por enfoques estratégicos y holísticos a partir de modelos específicos de coordinación o de gobierno metropolitano que tenga en cuenta la realidad, el papel y las capacidades de los gobiernos locales. Solo el tiempo dirá si en esta nueva etapa las regiones metropolitanas españolas se situarán entre los ejemplos de buenas prácticas de gobernanza metropolitana o si por el contrario será un nuevo episodio marcado por la retórica o la cultura *lampedusiana*.

4. CONCLUSIÓN. MARCO INSTITUCIONAL Y GOBIERNO DEL TERRITORIO

La experiencia europea reciente demuestra que para gobernar territorios cada vez más complejos existe una gran capacidad para imaginar estructuras flexibles, de geometría variable, sin necesidad de crear nuevas estructuras "*hard*" de gobierno del territorio y sin menoscabar, diluir o debilitar la autoridad democrática. Las experiencias recientes de Alemania, Francia e Italia (único país que ha incorporado el término *governo del territorio* a su legislación reciente, en especial en la escala regional) pueden ser de utilidad en nuestro caso. Aquí se sostiene que el espacio público es esencial e insustituible, aunque no exclusivo ni excluyente. El gobierno del territorio "constituye ante todo una práctica política técnicamente asistida" (Nel.lo, 2012:248).

En páginas anteriores hemos subrayado que nuestro mayor problema no es normativo, sino de marco institucional y cultura y voluntad políticas. Existen importantes dificultades en el terreno de la coordinación en la escala gobierno central y gobiernos regionales. Numerosos planes y programas de gran importancia por su indudable impacto territorial son elaborados, anunciados y, en su caso, impulsados por distintos departamentos del gobierno central sin conocimiento previo y sin la participación efectiva de las otras partes que son Estado. Por otra parte, muchas iniciativas acometidas desde la escala regional tampoco son previamente conocidas por parte de los departamentos homólogos del gobierno central. En uno y otro caso, con demasiada frecuencia ni siquiera se produce la coordinación y el conocimiento de iniciativas imprescindible entre distintos departamentos del mismo nivel de gobierno. En la escala regional y subregional, la coordinación de políticas públicas con fuerte impacto territorial adolece de idénticas dificultades.

La falta de voluntad política para dotarse de dispositivos institucionales de *coordinación* claros y darles contenido, impide alcanzar mejores resultados. Una afirmación que puede hacerse extensiva, como hemos visto, desde el desarrollo de Planes estatales con fuerte impacto territorial, hasta la gestión de parques nacionales, el gobierno de las regiones urbanas, la gestión integrada de espacios litorales, el desarrollo de planes de ordenación territorial subregionales, la cooperación interregional o el urbanismo. En todos los casos, distintas esferas de gobierno comparten competencias sobre el mismo territorio, pero no siempre existe la coordinación entre ellas.

Por su parte, el mecanismo de *cooperación* (formal e informal), entendido como un principio conectado con la idea de voluntariedad entre actores, tampoco presenta avances significativos, aunque sí hay mayores progresos. Esta circunstancia es especialmente significativa en la escala supramunicipal y subregional. Es ahí donde mayor eficacia demuestra este tipo de iniciativas y es en ese nivel en el que España también sigue evidenciando dificultades y debilidades. Con todo, ya se dispone de un aceptable catálogo de buenas prácticas, en especial a partir de experiencias de cooperación que vienen impuestas por la necesidad de proveer servicios

básicos o cuentan con algún tipo de financiación y exigen la agrupación de unidades administrativas o de actores (públicos y privado) existentes en el territorio.

Hay dos causas que explican en gran medida la posición que cualquier Estado ocupa en el mundo, la geografía y la calidad de sus instituciones. La primera de las causas viene dada, pero la segunda tiene que ver con la historia y con la voluntad de los ciudadanos y de sus representantes políticos para dotarse de instituciones de mejor o peor calidad. Nosotros creemos, en primer lugar, que una de las grandes prioridades del caso español está en mejorar la calidad de sus instituciones. En este sentido, aunque conscientes de los límites del enfoque institucionalista, participamos en lo básico de las tesis de Acemoglu y Robinson (2012) y de las aportaciones recientes que se han hecho de las mismas para el caso español (Sebastián, 2016).

La otra gran componente en la que descansa la mala gobernanza territorial está relacionada con nuestra propia organización territorial del Estado, con la distribución de poder y con el comportamiento de las élites políticas. En Estados compuestos, como el nuestro, uno de los mayores retos es saber conciliar territorio, intereses generales, *demoi*, gobiernos, coherencia de las políticas públicas, equidad y eficiencia. O como bien señala Andreas Faludi, en saber relacionar adecuadamente territorio, espacio, lugar y legitimidad democrática (Faludi, 2016).

Uno de nuestros mayores problemas radica en el déficit de coordinación y la ausencia de cooperación entre niveles y esferas de gobierno. Un gran reto sin duda, sobre el que no podemos trasladar optimismo a la vista de lo acontecido desde la consolidación de un Estado Autonómico formalmente cuasi federal pero sin cultura federal. Donde el elemento esencial, el pacto y la cooperación, no figura en la agenda política. Por el contrario, los actores políticos carecen de incentivos para impulsar estrategias de negociación y encuentran mayores réditos electorales impulsando estrategias de polarización y, en su caso, de competición o emulación entre ellos con independencia de criterios objetivos.

Una gestión democrática de la complejidad, de la existencia de gobiernos multinivel y de nacionalidades y regiones con poderes legislativos, aconseja recurrir a formas sofisticadas de gobernanza territorial, preferentemente flexibles y mediante mecanismos *soft*. El reciente informe del Banco Mundial, *La Gobernanza y las leyes*, insiste de nuevo en la importancia de dar contenido a los principios de compromiso, coordinación y cooperación, como forma de superar o evitar riesgos de exclusión, captura y clientelismo (Banco Mundial, 2017: 2-3). De otra parte, el gran trabajo colectivo sobre la gobernanza territorial en la Unión Europea, además de sugerir cinco dimensiones de la gobernanza territorial, presentan un completo cuestionario que permite obtener una visión general, pero homologable, del nivel de desarrollo de cada una de esas dimensiones (ESPON, 2013). Por lo que respecta a España, resulta aventurado asegurar que hemos entrado en una nueva etapa en la que la formulación de políticas con impacto territorial participa de una nueva cultura del territorio y más difícil si se está produciendo un cambio hacia un modelo más "horizontal" en las formas de gobernanza territorial.

BIBLIOGRAFÍA

Acemoglu, D. y Robinson, J. (2012): Por qué fracasan los países. Los orígenes del poder, la prosperidad y la pobreza, Barcelona. Ed. Deusto.

Banco Mundial (2017): La gobernanza y las leyes. Informe sobre el desarrollo mundial, Washington.

Barragán, J. et al. (2011): La gestión integrada de áreas litorales en España. Propuestas para un cambio de rumbo', en Arenas *et. al*. Manejo costero integrado y política pública en Iberoamérica: propuestas para la acción, Red Ibermar (CYTED), Capítulo XIII, pp. 253-280.

Bel, G. (2015): '¿Por qué en España se construyen tantas infraestructuras que no se utilizan? Y, ¿se puede hacer algo? ', *3Conom4. Revista del Consejo General de Economistas*, núm. 9, pp. 14-22.

Benabent, M. (2016): 'Teorías de la planificación territorial: métodos de decisión', *Ciudad y territorio: Estudios Territoriales*, 189, 353-368.

Boira, J.V. y Prytherch, D. (2015): 'Ordenar el territorio con corredores. Espacio y política en España a propósito de la revisión de la red TEN-T de la Unión Europea'. En De la Riva, J. *et al Análisis espacial y representación geográfica: innovación y aplicación*. Universidad de Zaragoza-AGE, pp.25-34.

Boira, J.V. (2017): 'Política de infraestructuras en España. Un modelo a revisar'. *Ciudad y territorio-Estudios Territoriales*, 141, 27-43.

Cruz Villalón, J. (2017): 'Política ferroviaria en España. Balance de su planificación y ejecución de los últimos treinta años', *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, núm. 74, pp. 333-359.

ESPON & Politecnico de Torino (2013): Towards Better Territorial Governance in Europe. A Guide for practicioners, policy and decisión makers, disponible on line.

European Comission (2015): Post-programme Surveillance Report. Spain. Autum 2015. Institutional Paper 013.

Faludi, A. (2016): 'Territorial Governance Challenging Government', en Schmith, P. y Van Well, L. *Territorial governance across Europe: Pathways, Practices and Prospects*, Routledge, 2016, cap. 3.

Farinós, J. (2017): 'La gobernanza como elemento de transformación territorial, ambiental y urbana ¿gobernanza territorial sin territorio? ', en Serrano, A. (Coord.) (2017) Op.cit., 213-245.

García de Leonardo, E. (2017): Aspectos jurídicos de la ordenación del territoriro en la Comunitat Valenciana. Pasado y actualidad, PUV, Colección Desarrollo Territorial, Series Estudios y Documentos.

Hildenbrand, A. (2017): Gobernanza metropolitana y planificación territorial en Alemania, Valencia, Publicaciones de la Universitat de València. Colección Desarrollo Territorial.

Libourel, E. (2916): El corredor mediterráneo. Desencuentro político y territorial, Valencia PUV, Colección Desarrollo Territorial.

Mata, R. y Fernández, S. (2010): 'Paisajes y patrimonios culturales del agua. La salvaguarda del valor patrimonial de los regadíos tradicionales', *Scripta Nova*, XIV, 337, pp. 1-9.

Moreno, L. (2008): La federalización de España, Madrid, siglo XXI.

Nel.lo, O. (2012): Ordenar el territorio. La experiencia de Barcelona y Cataluña, Valencia, Tirant lo Blanch.

Romero, J. (2005): 'El gobierno del territorio en España. Balance de iniciativas decoordinación y cooperación territorial', *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 39, 59-86.

Romero, J. y Farinós, J. (eds.) (2006): Gobernanza territorial en España. Claroscuros de un proceso a partir del estudio de casos, Valencia, Publicaciones de la Universidad de Valencia.

Romero, J. (2009): Geopolítica y gobierno del territorio en España, Valencia, Tirant Lo Blanch.

Romero, J. Farinós, J. (2011): 'Redescubriendo la gobernanza más allá del buen gobierno. Democracia como base, desarrollo territorial como resultado', *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 56, pp. 295-319.

Romero, J. y Melo, C. (2015): 'Spanish Mediterranean Huertas. Theory and reality in the planning and management of peri-urban agriculture and cultural landscapes', en *WIT Transactions on Ecology and The Environment*, Vol. 193, pp. 585-595.

Sebastián, C. (2016): España estancada. Por qué somos poco eficientes, Barcelona, Galaxia de Gutenberg

Serrano, A. (Coord.) (2017): Ordenación del territorio, urbanismo y medio ambiente en un mundo en cambio, Universidad de Valencia, Cátedra Cultura Territorial.

Tribunal de Cuentas Europeo (2013): *¿Se gastan correctamente los fondos de la política de cohesión de la UE destinados a carreteras?*, Informe Especial, núm. 5

Tribunal de Cuentas Europeo (2016): El transporte marítimo en la UE se mueve en aguas turbulentas, mucha inversión ineficaz e insostenible, Informe espacial, núm. 23.

PRODUCTO INMOBILIARIO Y TURISMO EN LA COSTA OCCIDENTAL DE HUELVA

María Bahamonde-Rodríguez[1], Francisco Javier García-Delgado[2], Jesús Felicidades-García[3]

[1] Grupo de Investigación Instituto de Desarrollo Local (Universidad de Huelva, Facultad de Humanidades, Av. Tres de Marzo, s/n, 21071 Huelva, España). maria.bahamonde.rodriguez@hotmail.com
[2] Grupo de Investigación Instituto de Desarrollo Local (Universidad de Huelva, Facultad de Humanidades, Av. Tres de Marzo, s/n, 21071 Huelva, España). fcogarci@uhu.es
[3] Grupo de Investigación Instituto de Desarrollo Local (Universidad de Huelva, Facultad de Humanidades, Av. Tres de Marzo, s/n, 21071 Huelva, España). jesusfe@uhu.es

RESUMEN

La Costa Occidental de Huelva conoció un importante crecimiento inmobiliario y hotelero entre 2000 y 2009, ya en plena crisis económica. El objetivo de esta comunicación es establecer en qué medida las políticas de ordenación del territorio en Andalucía condujeron al incremento de la especulación y la construcción de hoteles y otros equipamientos como justificación de la misma. La metodología utilizada ha sido mixta, de un lado, el empleo de cuestionarios realizados a los responsables de establecimientos turísticos, por otro, el análisis de los cambios de uso del suelo con aplicación de SIGs. El resultado principal es que al amparo de lo que se ha llamado "crecimiento hotelero y desarrollo turístico", lo que se ha producido es especulación inmobiliaria.

Palabras clave: Crisis, especulación inmobiliaria, hotelería, ordenación del territorio, posfordismo.

ABSTRACT

The Occidental Coast of Huelva suffered an important property and hotel growth between 2000 and 2009, in sheer economic crisis. The objective of this communication is to analyse how the territory planning and regulation policies in Andalusia leaded to the speculation, hotels construction and other facilities increase as its justification. The used methodology has been mixed, on the one hand, questionnaires to the hotels directors, and on the other hand, the analysis of the ground use changes with the help of GISs (Geographical Information Systems). The main result has been the identification of property speculation with "hotel growth and tourist development".

Keywords: Crisis, Housing Bubble, Hotel, Territorial planning, posfordism;

1. INTRODUCCIÓN

La Costa Occidental onubense es la comarca que se extiende entre la desembocadura del río Guadiana al Oeste y el estuario formado por los ríos Tinto y Odiel al Este. Esta comarca está compuesta por cinco municipios litorales: Ayamonte, Isla Cristina, Lepe, Cartaya y Punta Umbría. Se trata de un litoral de playas bajas arenosas y muy dinámico, con barras, flechas y espolones que dominan la geomorfología, con una gran importancia de conjuntos marismeños y arenales costeros, muchos de ellos espacios protegidos.

El poblamiento tradicional de estas áreas marismáticas se dio hacia el interior, por los riesgos que entrañaba la costa (ataques piráticos, terremoto de Lisboa de 1755, enfermedades endémicas...), siendo las únicas excepciones los poblados de pescadores: Isla del Moral y Barriada de Canela (Ayamonte), La Higuerita (La Redondela)[1], La Antilla y El Terrón (Lepe), El Rompido y Punta Umbría[2] (Cartaya).

[1] La Higuerita se denomina desde 1834 "Isla Cristina", convirtiéndose a partir de 1802 en la cabecera municipal en sustitución de La Redondela, dado el importante desarrollo que habían alcanzado la pesca y la industria conservera.
[2] Surgida como aldea de pescadores en terrenos forestales, pero distante de la cabecera municipal, la llegada de los británicos de la Riotinto Company y el posterior desarrollo como "playa de Huelva" llevó a su emancipación en 1963.

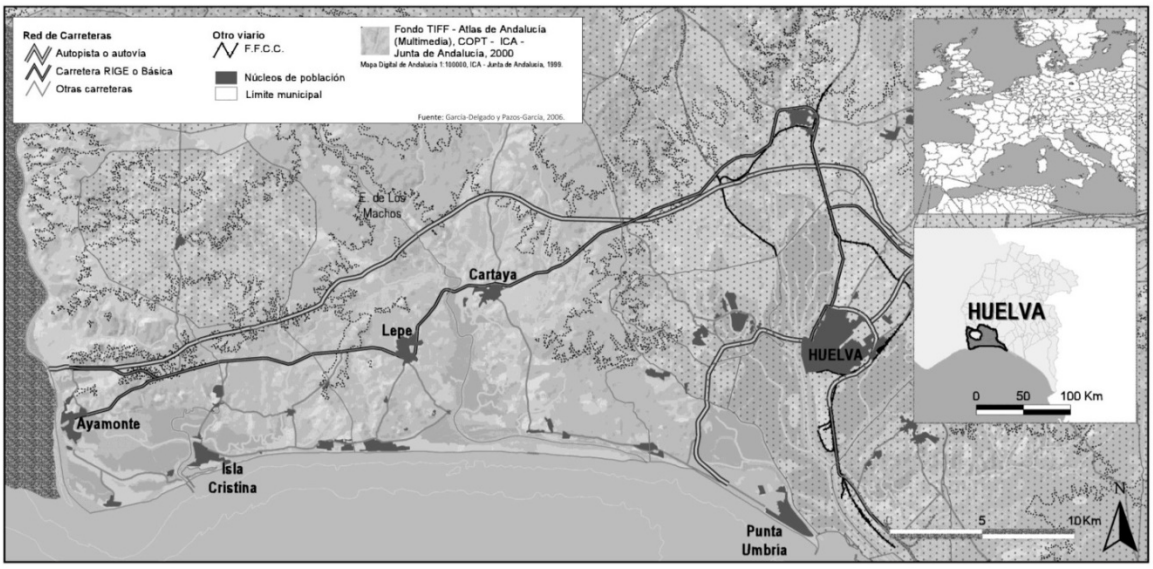


Figura 1. Ámbito de Estudio: Costa Occidental de Huelva.

A pesar de la planificación desarrollista, con la Ley de Centros y Zonas de Interés Turístico Nacional (1963), las previsiones para los espacios litorales fueron excesivas, dada la sobredimensión de los proyectos (aprobados entre 1964 y 1975), muchos de los cuales no se pusieron en marcha (Galiana y Barrado, 2006). Esta Ley distinguía diferentes Centros y Zonas Turísticos (Galiana y Barrado, 2006) y entre las "Zonas litorales con débil ocupación turística" un total de 4 se encontraban en la provincia de Huelva, pero sólo dos de ellas en la Costa Occidental: Isla Canela en Ayamonte y El Portil entre Cartaya y Punta Umbría.

Tabla 1. Zonas promovidas por el Proyecto de Ordenación, Promoción y Desarrollo Turístico de la Costa Occidetal de Huelva (1963)

Zona	Núcleo	Municipio	Superficie (ha)	Plazas	Ejecución (a. 1990)
1	Isla Canela	Ayamonte	1.050	73.500	Parcial
2	Playa del Perdigón	Isla Cristina	150	12.000	No (1)
3	Playa de La Antilla	Lepe	250	20.000	Completa
4	Nueva Umbría	Lepe	450	27.000	No (1)
5	Faro. El Rompido	Cartaya	250	20.000	No
6	La Bota. El Portil	Punta Umbría	500	35.000	Parcial
7	Punta Umbría	Punta Umbría	250	15.000	Completa

La declaración de espacio protegido a partir de 1989 evitó la promoción inmobiliaria en estas zonas.

Fuente: Santos, 1999; Galiana y Barrado, 2006.

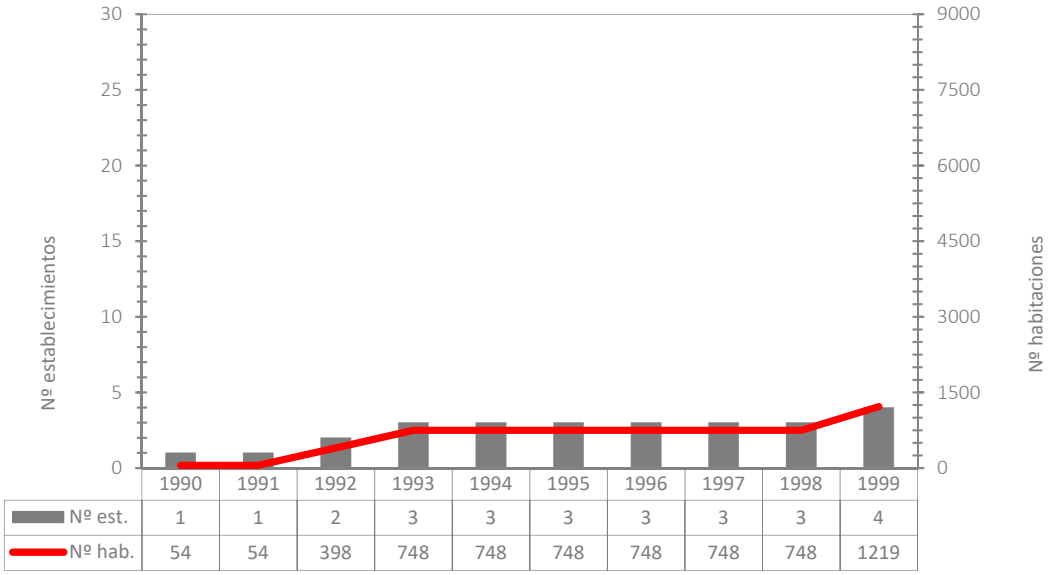
Como señalan Galiana y Barrado (2006: 83) la Costa de Huelva se va a convertir en el Languedoc-Rosellón español a través de documentos de planificación desarrollados por el Ministerio de Información y Turismo (MIT) sobre las Zonas de Interrés Turístico Nacional (ZITN) concretadas después en la promoción de Centros de Interés Turístico Nacional (CITN). Así, se redacta en 1963 el "Proyecto de Ordenación, Promoción y Desarrollo Turístico de la Costa de Huelva", que promueve los CITN de Isla Canela y El Portil y los de Mazagón y Matalascañas en la Costa Oriental. Estos Centros deberían convertirse en verdaderas "ciudades vacacionales" costeras, desvinculadas de las poblaciones tradicionales (Santos, 1999). En total el Proyecto pretendía que en un plazo de 25 años se promovieran 13 zonas de desarrollo, con 5.000 ha y 341.200 plazas. Un total de 7 se encontraban en la Costa Occidental de Huelva, con un total de 2.900 ha y 202.500 plazas.

Aunque lejos de las previsiones iniciales, en los municipios de la Costa Occidental van a desarrollarse turísticamente desde los años sesenta urbanizaciones turísticas: Isla Canela (Ayamonte), Playa Central y Urbasur (Isla Cristina), La Antilla (Lepe), El Rompido y El Portil (Cartaya) y la propia Punta Umbría y la parte de su término de El Portil. Sin embargo, las expectativas generadas por el Proyecto no se cumplieron, y el espacio quedó marcado por la residencialización, como expresan Santos y Fernández (2011) se ha dado un "difícil encuentro entre los deseos y la realidad". De hecho, el único establecimiento hotelero de alta gama inaugurado antes de 1990 en la comarca fue una iniciativa pública: el Parador de Turismo de Ayamonte (1966), con 54 habitaciones. Las causas de su "no desarrollo turístico" fueron diversas (Santos, 1999; García-Delgado y Pazos-García, 2006; Galiana y Barrado, 2006):

- La no inexistencia de promotores externos de la actividad turística.
- La propiedad pública del suelo que dificultaba la atracción de inversión privada.
- La falta de una política de planificación coordinada, que condujo a la especulación inmobiliaria y a la construcción de segundas residencias en detrimento del sector hotelero.
- Las deficiencias en accesos y conexiones, con la falta de carreteras litorales, la inexistencia de equipamientos aéreos, quedando ajena a los intereses de los operadores turísticos.
- La apuesta por otras actividades económicas, que decidió la vocación industrial a través de los Polos de Promoción y de Desarrollo.
- La existencia de condiciones naturales adversas: espacios marismáticos infestados de mosquitos.
- La crisis económica de los setenta que afectó a las promotoras.
- La debilidad de la red de asentamientos litorales que dinamizasen el espacio.

Al final del proceso desarrollista el litoral onubense queda como (Santos, 1999; García-Delgado, 2005):

- Un ámbito en el que predominan oferta alegal y la segunda residencia frente a la oferta reglada.
- Unos proyectos truncados, que no cumplieron las expectativas y derivaron hacia un modelo residencial.
- Un ámbito litoral más o menos conservado, con amplios espacios libres de urbanización (muchos de ellos con posterioridad protegidos).



	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Nº est.	1	1	2	3	3	3	3	3	3	4
Nº hab.	54	54	398	748	748	748	748	748	748	1219

Fuente: CTD, 2017. Elaboración propia.

Gráfico 1. Evolución del número de establecimientos hoteleros de 4 y 5 estrellas y habitaciones (1991-1999)

Pero desde los años 90 crecen esas urbanizaciones preexistentes, y proliferan nuevas urbanizaciones: Isla Canela se prolonga hacia Punta del Moral y surge la urbanización de Costa Esuri en Ayamonte; nace la urbanización de Islantilla, en el espacio mancomunado entre las urbanizaciones isleña de Urbasur y lepera de La Antilla; se desarrolla el proyecto Nuevo Portil en Cartaya; y en Punta Umbría habrá que esperar a la década siguiente para que se desarrolle el proyecto Punta Umbría Turística.

En 1992 se inaugura el segundo establecimiento de alta gama de la comarca: Riu Isla Canela (hoy explotado por Barceló), con 350 habitaciones. Al año siguiente, en 1993 abre sus puertas el Confortel Islantilla (hoy Ilunion) con otras 344 plazas. Estos serán los únicos establecimientos de alta categoría hasta la apertura en 1999 de Oasis Islantilla (hoy Family Life Ocean Islantilla), con 471 plazas.

A pesar de todos los proyectos planteados para dotar de servicios, infraestructuras y equipamientos a la Costa Occidental de Huelva, pocos fueron puestos en marcha y tuvieron éxito, derivando en la cruel confusión de equipamientos con "desarrollo hotelero/turístico". El objetivo de esta comunicación es establecer en qué medida las políticas de ordenación del territorio y otras causas condujeron al incremento de la especulación y la construcción de hoteles y otros equipamientos como justificación de la misma. Así, la Costa Occidental de Huelva conoció un importante crecimiento inmobiliario y hotelero desde mediados de los años noventa y hasta la crisis económica, especialmente entre 2000 y 2009.

2. METODOLOGÍA

La metodología utilizada ha sido mixta, de un lado, se ha basado en la realización de cuestionarios a directivos de establecimientos turísticos de 4 y 5 estrellas y, por otro, en el análisis de los cambios de uso del suelo con aplicación de Sistemas de Información Geográfica (SIG).

El cuestionario "Bases y perspectivas del turismo en la Costa Occidental de Huelva"(Figura 2, en adelante Encuestas, 2017) se ha pasado durante el mes de mayo a los establecimientos hoteleros de 4 y 5 estrellas del ámbito de estudio. El cuestionario es sólo parcialmente utilizado para este estudio, al formar parte de una investigación más amplia.

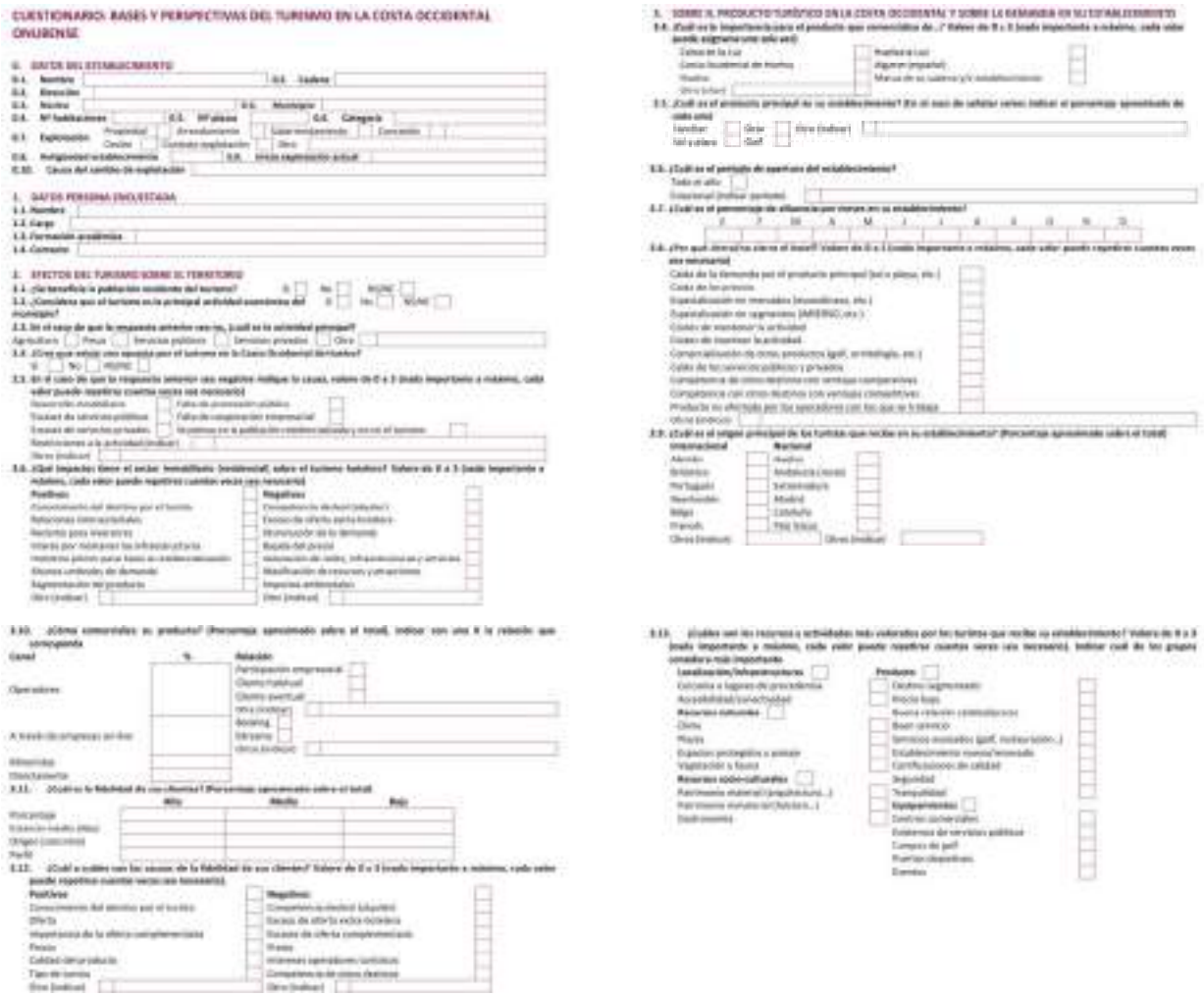


Figura 2. Cuestionario: bases y perspectivas del turismo en la Costa Occidental onubense.

El cuestionario pretendía recabar información cuantitativa, mediante preguntas cerradas dicotómicas, policotómicas y analógicas. Para ello se dividió en cuatro partes. La primera de ellas (0) se refiere a los datos del establecimiento, recogidos de la base de datos del Registro Turístico de Andalucía (a fecha 10 de mayo de 2017), y completados por los responsables (ítems 0.7, 0.9, 0.10). La segunda parte (1) son los datos del encuestado (no forman parte del análisis posterior). La tercera (2) parte se dedica a la valoración de los efectos del turismo sobre el territorio, con especial atención al impacto del sector inmobiliario (2.6). La cuarta parte (3) se centra en el producto y la demanda en el establecimiento estudiado.

A día de cierre de la presente comunicación, habían sido encuestados presencialmente 9 establecimientos y otros 3 a través de correo electrónico, lo que supone el 50,00% del total de los 24 establecimientos[3], aunque

[3] El número total de establecimientos de alta gama es de 26, pero tres de ellos son gestionados de forma conjunta.

es necesario mencionar que uno de los establecimientos declinó contestar al cuestionario.Por otro lado, en la actualidad, el uso combinado de imágenes procedentes de la teledetección aeroespacial (satélites y vuelos fotogramétricos), y de su tratamiento en SIG constituye la mejor forma de mostrar los cambios en la ocupación del suelo a través del tiempo, ya sea mediante análisis visual o aplicando metodologías cualitativas y cuantitativas. En el análisis de las transformaciones territoriales existe una amplia producción dedicada a aspectos teóricos, aproximaciones metodológicas y estudios de caso cercanos (España y Europa), bien de carácter general (OSE, 2006), bien específicos dedicados a los espacios urbanos y el litoral (EEA, 2006b, 2006c, 2016; Ojeda, J. et al., 2007; OS, 2016), que confirman el interés por mostrar evidencias espaciales y estadísticas de procesos naturales o artificiales (y finalmente del estado socioeconómico y ambiental de una región), obtener indicadores ambientales o diseñar estrategias de gestión y planificación territorial. Desde este enfoque, la metodología aplicada en este trabajo:

- Combina el interés por el litoral como ámbito muy antropizado y sensible con procesos de crecimiento e intensificación de suelos urbanos y artificiales. En este caso, se analizan 6 sectores de la Costa Occidental de Huelva (1. Isla Canela-Punta del Moral, 2. Isla Cristina, 3. Islantilla, 4. El Rompido, 5. El Portil y 6. Punta Umbría), todos ellos sujetos a dinámicas *urban sprawl* de tipo turístico y segundas residencias.
- Aplica las bases conceptuales y métodos desarrollados por la Agencia Europa de Medio Ambiente (EEA), que propone cuantificar el consumo y formación (*land cover accounts*) de cada cubierta terrestre usando imágenes y conjuntos de geodatos en un determinado período de tiempo (EEA, 2006a). Esta perspectiva diacrónica obedece tanto a un enfoque formal (*land cover*) como funcional (*land use*), que se materializa en la elaboración de indicadores de flujos de conservación, consumo y producción de suelo.
- Realiza, como avance de resultados, un análisis del proceso de urbanización mediante la utilización de variables visuales sobre dos colecciones de ortofotos digitales; una correspondiente a 1998-2001[4] y otra a 2013[5]. Complementariamente, se han utilizado dos conjuntos cartográficos: la Base Cartográfica de Andalucía (BCA) 1:10.000[6] y los Datos Espaciales de Referencia de Andalucía (DERA)[7]. Ambos han posibilitado la producción del material ortofotocartográfico de este estudio.

3. EL CRECIMIENTO HOTELERO DESDE 2000

Entre 1999 y 2011 (último año de inauguración de establecimientos de alta gama en la Costa Occidental de Huelva) van a abrir un total de 21 establecimientos hoteleros de 4 y 5 estrellas, es decir, el 80,77% de los establecimientos que existen en la actualidad abren en este período (aunque uno es una reapertura con recualificación de la categoría), lo que supone incrementar la oferta de habitaciones en este tipo de hoteles en un 82,89%, y pasar de 1.186 plazas a 14.475 plazas, es decir, un incremento 13.289 plazas o el 91,81%.

En el año 2000 abre en Isla Casnela un segundo establecimiento de 4 estrellas (hoy Meliá Atlántico). En 2001, se inaugura Barceló Punta Umbría Mar en Punta Umbría.

A partir de este momento se multiplica la construcción y apertura de establecimientos hoteleros. En 2002, fueron cuatro: Playa Canela, Iberostar Isla Canela, ambos en Isla Canela (Ayamonte), Islantilla Golf Resort (Isla Cristina) y Nuevo Portil Golf en Nuevo El Portil (Cartaya). En 2003, Sensimar Isla Cristina Palace & Spa (primer 5 estrellas de la comarca y la provincia, en Isla Cristina) e Isla Canela Golf (en Ayamonte, inicialmente como un establecimiento de 5 estrellas que más tarde pierde su categoría). En 2004, seis establecimientos: Precise Resort El Rompido (5 estrellas, en Cartaya), Puerto Antilla Gran Hotel en Islantilla (Lepe), PlayaCartaya Spa Hotel en Nuevo Portil (Cartaya) y Precise Resort El Rompido (dos establecimientos de apartamentos turísticos de 4 estrellas, que han pasado por diferentes explotaciones) y Occidental Isla Cristina. En 2005

[4] Ortofotografía Digital de Andalucía (Color). Resolución geométrica de la ortofoto: 1 m. Formato de las imágenes: JP2. Sistema de referencia: ETRS89. Sistema de proyección UTM. Huso 30. Vuelo fotogramétrico a escala 1:60.000. Junta de Andalucía: Consejería de Obras Públicas y Transporte.

[5] Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA). Resolución geométrica de la ortofoto: 0,5 m. Formato de las imágenes: ECW. Sistema de referencia: ETRS89. Sistema de proyección UTM. Husos 29 y 30. Vuelo fotogramétrico PNOA 2013. Instituto Geográfico Nacional: Ministerio de Fomento.

[6] La BCA10 está constituida por los conjuntos de datos espaciales de carácter topográfico, restituidos mediante técnicas fotogramétricas a partir de vuelos de los años 2010-2013.

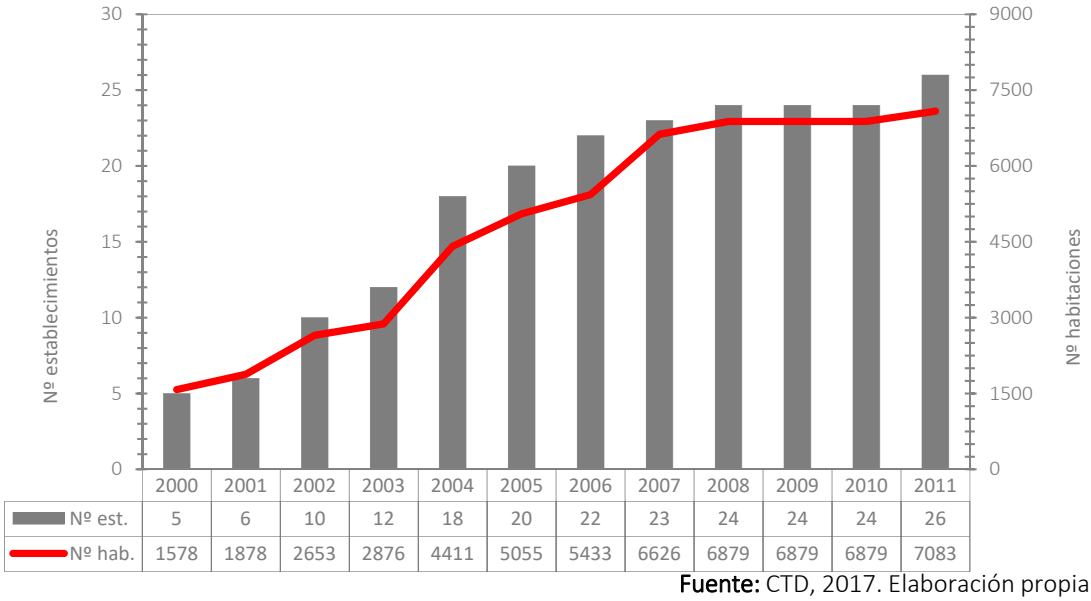
[7] DERA es un conjunto de datos geográficos de diferente naturaleza geométrica (puntos, líneas, polígonos, imágenes raster) referidas al territorio andaluz, con una escala de referencia que oscila entre 1:10.000 y 1:100.000.

abren sus puertas el Hotel Islantilla Suites & Spa en Islantilla (Lepe) y el Hotel Fuerte El Rompido en el núcleo de este nombre (Cartaya).

A partir de 2005, el crecimiento hotelero va disminuyendo. Así, en 2006 abre el Hotel Garden Playa Natural de Cartaya. En 2007 lo hace el Hotel Barceló Punta Umbría Beach Resort, el mayor establecimiento, con una oferta total de 1.193 habitaciones (16,84% del total comarcal). En 2008 se inaugura Playamarina Spa Hotel & Resort en Isla Canela.

La crisis internacional motiva que en 2009 y 2010 no se registra ningún hotel. En 2011 se inaugura un hotel de dimensiones menores: Ama Hotel Andalucía en Islantilla (Lepe), y se reinaugura como hotel de 4 estrellas el Hotel Pato Amarillo de Punta Umbría, que fuera abierto al público en 1971.

Aparentemente, el crecimiento de establecimientos de alta gama, que concentran la práctica totalidad de la oferta hotelera de la comarca, con 8.061 habitaciones (todas las categorías de establecimientos, desde pensiones a 3 estrellas), al suponer 87,87% del total de habitaciones, y el 88,78% de las plazas. Además, el tamaño medio de estos establecimientos es grande, con una media de 273 plazas, con solo 3 establecimientos por debajo de las 100 plazas (Parador de Ayamonte, Gol Isla Canela y Nuevo Portil Golf).



	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Nº est.	5	6	10	12	18	20	22	23	24	24	24	26
Nº hab.	1578	1878	2653	2876	4411	5055	5433	6626	6879	6879	6879	7083

Fuente: CTD, 2017. Elaboración propia.

Gráfico 2. Evolución del número de establecimientos hoteleros de 4 y 5 estrellas y habitaciones (2000-2011)

Sin embargo, como puede observarse en las Figuras 3, 4 y 5, los hoteles no han sido más que una pequeña parte de la superficie construida, con diferente suerte a la hora de la comercialización del producto.

Figura 3. Isla Canela (izquierda) e Isla Cristina (derecha). Promoción inmobiliaria y zona hotelera, 1999 y 2013

Figura 4. Islantilla (izquierda) y El Rompido (derecha). Promoción inmobiliaria y zona hotelera, 1999 y 2013

Figura 5. Nuevo Portil-El Portil (izquierda) y Punta Umbría (derecha). Promoción inmobiliaria y zona hotelera, 1999 y 2013

4. LAS CAUSAS DE LA EXPANSIÓN INMOBILIARIA Y EL CRECIMIENTO HOTELERO

No debe entenderse una única causa, sino que la expansión inmobiliaria y el crecimiento hotelero de la década del 2000 es resultado de diferentes agentes causales, relacionados entre sí.

La primera causa es el desarrollo del marco normativo y de la ordenación del territorio. Los Planes Directores Territoriales de Coordinación estatales estarán en vigor hasta la Ley 1/1994, con la transferencia de la Ordenación del Territorio a la Comunidad Autónoma de Andalucía. En 1998, la Ley 6/1998, de 13 de abril, sobre Régimen del Suelo y Valoraciones supone la liberalización del suelo. La Ley 1/1994, de 11 de enero, de Ordenación del Territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía (LOTA), incluyendo las modificaciones (Ley del Turismo y la Ley 3/2004, de 28 de diciembre, de Medidas Tributarias, Administrativas y Financieras). A esta se suma la Ley 7/2002, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía (LOUA), con las modificaciones introducidas por Ley 18/2003, de 29 de diciembre, por la que se aprueban medidas fiscales y administrativas. La LOTA y la LOUA pretendían poner límites a la liberalización del suelo (Ley 6/1998) que supuso el inicio de la burbuja inmobiliaria, pero, paradójicamente, tuvieron el efecto contrario. De un lado, gran parte de los espacios de expansión ya habían sido planificados con anterioridad (*vd*. Figuras 3, 4 y 5, año

1999). De otro, la obligación fijada por la norma de establecer el uso del suelo terciario (hotelero, equipamientos comerciales, etc.) hizo que este se sobredimensionara para justificar el crecimiento residencial.

El Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (29/12/2006) y el Paln de Ordenación del Territorio del Litoral Occidental de Huelva (17/06/2006), deberían suponer el límite al crecimiento urbanístico desenfrenado, pero la realidad es que la planificación de obra nueva se adelantó a su aprobación, de tal forma que la construcción se disparó entre 2003 y 2005, y sólo la crisis le puso fin a partir de 2008-2009. Este escenario fue el que se aprovechó la Junta de Andalucía para la aprobación del Plan de Protección Corredor Litoral de Andalucía (Decreto 141/2015, de 26 de mayo), que afecta a todos los municipios de interés.

A escala municipal, los diferentes municipios aplicaron las Normas Subsidiarias (NNSS) o Planes Generales de Ordenación Urbana (PGOU), forzosamente adaptados a la LOUA (2009), y que sobredimensionaron el espacio urbanizable, como es el caso de Ayamonte, donde las NNSS de 1993 con modificaciones puntuales (hasta 2009) permitieron la construcción de la urbanización de Costa Esuri, con una superficie construible superior a la de la cabecera municipal, hoy una ciudad de vacaciones fantasma. No hay que olvidar, que entre las causas de la especulación se encontraba la financiación municipal, mediante licencias de obras.

La segunda causa va a estar directamente relacionada con la promoción inmobiliaria sobredimensionada. Como indican Santos (1999) y Galiana y Barrado (2006), gran parte del suelo en la Costa Occidental era público, destacando los Montes de Propios municipales y los terrenos forestales de ICONA. El predominio de suelo público condujo a poner en marcha modelos de parcelación diferentes.

En el suelo de titularidad privada, caso de Isla Cristina e Islantilla (Isla Cristina-Lepe), van a ser los municipios los que, directamente o a través de una mancomunidad, respectivamente, apliquen los instrumentos de planificación. Como resultado de ello, se da un cumplimiento de la Ley de Costas y un desarrollo de los establecimientos hoteleros en ubicaciones puntuales cercanas a l.a costa y en torno al campo de golf de Islantilla.

En el caso de Ayamonte, la promoción se va a dar sobre 1.700 ha de tierras de colonato en Isla Canela. El Ayuntamiento da una concesión administrativa (1964) para la explotación a una empresa municipal: Compañía Urbanizadora Municipal de Ayamonte (CUMASA). Los trabajos de CUMASA fueron continuados por la empresa Pistas y Obras. En 1985, se crea la empresa Isla Canela SA constructora y promotora (Grupo PRYCONSA), a la que se le renovarían sus derechos de nuevo en 2011, lo que llevó a acelerar el crecimiento urbanístico a partir de 2005-2006, dado que los edificios cuya construcción hubiese sido iniciada podrían ser concluidos. Similar modelo se aplica en el caso de Costa Esuri, proyecto que pasó por diversas manos hasta hacerse cargo de él MARTINSA-FADESA, cuya suspensión de pagos, quiebra y concurso de acreedores (2008) puso fin a la construcción, no llegándose a concluir nunca los hoteles planificados.

Un modelo mixto fue el seguido por el Ayuntamiento de Cartaya en las urbanizaciones de El Rompido y Nuevo Portil. La expansión inmobiliaria se produjo sobre Montes de Propios. El Ayuntamiento parcelará a través de una empresa pública, concediendo concesiones administrativas a los hoteles por un período de 75 años, de tal forma que estos son dueños de la construcción, pero no del suelo sobre el que se urbaniza.

En el caso de Punta Umbría se construye sobre terrenos forestales, adjudicados por concurso público en 2000 a Punta Umbría Turística SA, participada por empresarios locales. Fue un proyecto sobredimensionado, que al afectar al Paraje Natural Enebrales de Punta Umbría, se redujo con respecto al inicial.

La tercera causa de la expansión inmobiliaria en la Costa Occidental onubense va a ser la política inadecuada de promoción turística en la misma (Encuestas, 2017). De hecho, no se siguió una política de creación de destino, no apostando por la imagen de conjunto del mismo, regido en parte por los intereses de los operadores turísticos que durante años utilizaron estos hoteles como extensión del Algarbe. Además, las autoridades públicas no apostaron por la mejora integral de las infraestructuras, sino por conectar las áreas de emisión con los destinos residenciales (A-492), aparte de continuar e incrementarse las dificultades la conectividad con los aeropuertos internacionales más cercanos: Faro (peaje) y Sevilla (constantes atascos en la A-49).

5. CONSECUENCIAS

La consecuencia última fue que el desarrollo hotelero quedó supeditado al crecimiento urbanístico, lo que se deja notar en una serie de consecuencias, que explican este proceso.

En primer lugar, como se ha dicho, los hoteles y equipamientos terciarios fueron utilizados como excusa para construir. De hecho, en varias urbanizaciones se acometió la construcción de apartamentos turísticos de

diversa categoría, que fueron vendidos a particulares, hasta tal punto que el municipio de Isla Cristina denegó la concesión de licencias para estos establecimientos, que proliferaron en Isla Canela e Islantilla.

El crecimiento inmobiliario y de los establecimientos hoteleros llevó a una dicotomía: un producto residencializado, familiar, y un producto hotelero, para el que la competencia desleal aparece como uno de los retos (Encuestas, 2017), pero es visto como una ventaja para aquellos establecimientos vinculados con empresas constructoras o que han sido capaces de encontrar una ventaja en la oferta inmobiliaria. La construcción de apartamentos y unifamiliares (adosados y exentos) para la residencialización es simultánea a la construcción de hoteles de alta gama, que no coinciden en el público objetivo. La especialización hotelera en un segmento alto entra en conflicto con la afluencia masiva vacacional (Encuestas, 2017).

Vinculado con lo anterior aparece la estacionalidad. La demanda se basa en el turismo de sol y playa (Encuestas, 2017) y sólo 4 establecimientos (15,38% del total) están abiertos todo el año, en dos casos por contar en oferta de golf. El cierre temporal de los hoteles se debe a la caída de la afluencia y de la rentabilidad, y para alargar la temporada se recurre a grupos del IMSERSO o a operadores especializados, lo que permite que la actividad se active entre febrero y mayo y octubre y noviembre. Por otra parte, la crisis económica internacional recercutió negativamente en el turismo internacional (alemán fundamentalmente) y la recuperación ha conocido un avance del turista nacional (se mueve con ofertas) y la especialización en nuevos emisores (Países Bajos, Polonia, Chequia...). La ocupación media fuera de temporada indica la sobredimensión de operaciones. La búsqueda de nuevos segmentos de demanda se hace evidente, convirtiéndose algunos establecimientos en “solo adultos”, mientras otros se especializan en turismo familiar (Encuestas, 2017).

Un elemento clave es que una la mayor parte de los establecimientos hoteleros pertenece a empresas constructoras (53,85% del total), demostrando que los hoteles fueron construidos para justificar la especulación inmobiliaria y, de hecho, esto ha provocado el cambio continuo de cadenas (ha afectado a 7 estabecimientos). Esto supone la dificultad de creación del destino y el deterioro de la imagen del espacio (cierre y abandono). Por otra parte, el contrato de arrendamiento a veces supone el mantenimiento por la propiedad del edificio (Isla Canela SA), pero también pone en peligro la calidad de las construcciones por las dificultades económicas de las empresas propietarias. En último caso, la antigüedad media de la planta va a llevar a medio plazo a la obsolescencia de la misma y a la necesidad de acometer importantes inversiones.

6. CONCLUSIONES

El resultado principal es que al amparo de lo que se ha llamado “crecimiento hotelero y desarrollo turístico” lo que se ha producido es especulación inmobiliaria.

La Costa Occidental onubense no llega a desarrollarse turísticamente a partir de los años sesenta, quedando residencializada. El desarrollo desde los años noventa y dos mil va a dar paso a un importante crecimiento hotelero, concentrado en alojamientos de alta gama, de gran tamaño y relativamente nuevos (menos de 20 años), concentrando la oferta en grandes promociones inmobiliarias y servicios complementarios (campos de golf, puertos deportivos y centros comerciales), que forman parte de la estrategia de especulación, más que de la promoción del destino. Los establecimientos más nuevos son de mayor tamaño. Como consecuencia, se ha dado una sobreoferta, provocada por el crecimiento del número de plazas por encima de la demanda, lo que indica la falta de planificación, la vinculación con el producto inmobiliario y se demuestra con series de ocupación lejos del 100%. El gran crecimiento de los años 2000 lleva a pensar a una crisis del producto por obsolescencia del mismo.

A lo largo del período se ha detectado el cambio de cadenas hoteleras en la explotación de establecimientos, especialmente en época de crisis económica, lo que debe relacionarse con la baja rentabilidad de la explotación o con la necesidad de hacer frente a la modernización de las infraestructuras.

Por último, la construcción de nuevos hoteles y su apertura prácticamente se paraliza con la crisis, lo que responde al retraimiento del mercado turístico, pero también del producto inmobiliario.

Como futuras líneas de investigación se plantean el análisis de la estructura hotelera del litoral andaluz y los cambios de uso del suelo en el mismo, determinando relaciones entre hotelería y especulación inmobiliaria.

BIBLIOGRAFÍA

EEA (2006a): Land accounts for Europe 1990–2000. Towards integrated land and ecosystem accounting, EEA Report, nº 11/2006, Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, https://goo.gl/lVIV8E, <25 de mayo de 2017>.

EEA (2006b): Urban sprawl in Europe - The ignored challenge, EEA Report Nº 10/2006, Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, https://goo.gl/OywvHz, <25 de mayo de 2017>.

EEA (2006c): The changing faces of Europe's coastal areas, EEA Report Nº 6/2006, Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, https://goo.gl/rCuFvm, <25 de mayo de 2017>.

EEA (2016): Urban sprawl in Europe - joint EEA-FOEN report, EEA Report, nº 11/2016, Luxembourg: Publications Office of the European Union, https://goo.gl/kEpFmi, <25 de mayo de 2017>.

Galiana, L. et al. (2006): "Los Centros de Interés Turístico Nacional y el despegue del turismo de masas en España", en *Investigaciones geográficas*, 39, pp. 73-94.

García-Delgado, F. J. et al. (2006): "El turismo en la Costa Occidental de Huelva. ¿Modelos de desarrollo, modelos de dependencia?", en Lacosta Aragüés, A. J. (Coord.): *Turismo y cambio territorial. ¿Eclosión, aceleración, desbordamiento?, IX Coloquio de Turismo, ocio y recreación*, Grupo de Turismo de la AGE, Prensas Universitarias, Zaragoza, pp. 445-463.

Observatorio de la Sostenibilidad (OS) (2016): Cambios de ocupación del suelo en la costa 1987-2011. [En línea], https://goo.gl/lhyG2P, <25 de mayo de 2017>.

Observatorio de la Sostenibilidad en España (OSE) (2006): Cambios de ocupación del suelo en España. Ministerio de Fomento, Madrid.

Ojeda, J. et al. (2007): Evolución del suelo urbano/alterado en el litoral de Andalucía (España): 1998-2002, GeoFocus (Artículos), nº 7, pp. 73-99.

Santos Pavón, E. L. (1999): *La actividad turística en la Costa Occidental de Huelva*, Diputación Provincial de Huelva, Huelva.

¿LA PRÁCTICA DEL DESARROLLO RURAL GENERA DESEQUILIBRIO TERRITORIAL? EL CASO DE LEADER EN EL SUR DE EUROPA: ANDALUCÍA (ESPAÑA) Y PUGLIA (ITALIA. 2007-2013.

José A. Cañete Pérez[1], Marilena Labianca[2], Eugenio Cejudo García [3] Stefano de Rubertis[4], Franscio A. Valverde Navarro[5], Angelo Beliggiano[6,2]

[1] Dpto. de Geografía Humana. Universidad de Granada. Granada. España joseaca@ugr.es
[2] 2 Dpto. di Scienze dell'Economia. Universidad de Salento. Italia labiancamarilena@libero.it
[3] 3 Dpto. de Geografía Humana. Universidad de Granada. Granada. España cejudo@ugr.es
[4] 4 Dpto. di Scienze dell'Economia. Universidad de Salento. Italia. stefanoderubertis@gmail.com
[5] 5 Dpto. de Geografía Humana. Universidad de Granada. Granada. España favalver@ugr.es
[6] 6 Dpto. di Agricoltura, Ambiente e Alimenti. Univérsità degli Studi del Molise. Italia angelo.belliggiano@gmail.com

RESUMEN

Durante los últimos 25 años tanto la iniciativa LEADER como los programas PRODER han tratado de reducir las disparidades territoriales entre áreas urbanas y rurales, y entre territorios rurales dinámicos y deprimidos a la vez que ha contribuido a incorporar nuevos principios a las recientes teorías del desarrollo neo-endógeno. Uno de sus principales objetivos, el de reequilibrar, "permitiendo que poblaciones especialmente debilitadas o situadas en zonas del territorio en declive se beneficien también de las oportunidades planteadas", no se ha conseguido como se corroboró en anteriores estudios a escala local, comarcal y regional para la provincia de Granada y Andalucía con los datos del periodo 2002-08. Nuestro objetivo es comprobar si la distribución de las inversiones del Eje Leader durante el periodo 2007-2013 se han vuelto a concentrar en los territorios rurales más dinámicos mientras el *rural profundo* y más deprimido queda al margen. Comparándose los casos de Andalcuía, España, y la Puglia, Italia. Para ello se utilizará como fuente de información básica la relación de proyectos ejecutados durante el periodo 2007-2013 proporcionada tanto por la Junta de Andalucía como por la Región de la Puglia.

Palabras clave: : Políticas Públicas, Ordenación del Territorio, Desarrollo Territorial, Mundo Rural.

ABSTRACT

Over the last 25 years both the LEADER initiative and the PRODER programs have sought to reduce territorial disparities between urban and rural areas and between rural areas which are dynamic and depressed, while at the same time contributing to the incorporation of new principles into recent neo-development theories – endogenous. One of its main objectives, rebalancing, "allowing populations especially weakened or located in areas of the declining territory also benefit from the opportunities presented," has not been achieved as was borne out in previous studies at local, regional and regional level for the province of Granada and Andalusia with the data of the period 2002-08. Our aim is to see if the distribution of Leader Axis investments during the period 2007-2013 has been concentrated in the most dynamic rural areas while the deepest and most depressed rural is left out. Comparing the cases of Andalusia, Spain, and Puglia, Italy. For this purpose, the list of projects implemented during the period 2007-2013 provided by both the Regional Government of Andalusia and the Region of Puglia will be used as a source of basic information.

Keywords: Public Policies, Land Use, Territorial Development, Rural World.

1. INTRODUCCIÓN

La Iniciativa Comunitaria LEADER (Liaisons Entre Actions de Developpement de l´Économie Rurale), es el programa emblemático dentro de la política de desarrollo rural de la Unión Europea, a pesar de su modesta aportación de recursos financieros. Durante los últimos 25 años ha tratado de reducir las disparidades territoriales entre las áreas urbanas y las rurales, entre territorios rurales dinámicos y deprimidos. Esta iniciativa está basada en los siguientes principios: enfoque ascendente, participación en la toma de decisiones, paternariados público-privados que constituyen Grupos de Desarrollo Rural (GDR), cooperación interterritorial, desarrollo rural integrado, utilización de los recursos endógenos y perspectiva territorial, promoción de la innovación y, por último, diversificación económica. Esta iniciativa ha contribuido a incorporar nuevos principios a las recientes teorías del desarrollo neo-endógeno, combinando y complementando los enfoques ascendente y descendente, las fuerzas endógenas y exógenas, la participación y las relaciones internas y externas (Ray, 2006; Marsden, 2009), y los instrumentos de gobernanza y de gobierno.

La bibliografía existente sobre la iniciativa LEADER es muy amplia y con enfoques muy variados. Como ejemplo de ello se pueden citar los de Goodwin (1998), Marsden y Murdoch, (1998) entre las referencias más antiguas con especial insistencia en gobernanza de las zonas rurales, o más recientemene los trabajos de Cheshire et al. (2015) o de Martinez et al. (2015) con una insistencia en los factores que explican la resilencia de los espacios rurales.

En nuestro caso también ha sido esta una línea de investigación importante, como demuestran los trabajos de Cejudo et al.,(2016a y 2016b) en los que se relacionada el desarrollo rural con el subsidio de desempleo. Investigaciones que han ido también desde ámbitos más reducidos como la provincia de Granada (Cejudo y Navarro 2012), a análisis comparativos con otros territorios europeos (Navarro et al., 2016), o la interrelación del subsidio de desempleo agrario con los programas LEADER (Cañete et al., 2017)

Ahora bien, ni su aplicación se ha asentado sobre los mismos pilares ni se han potenciados en todos los casos las mismas medidas. Atendiendo a sus peculiaridades territoriales, cada uno de los Planes Rurales de Desarrollo ha implementado unas y ha ignorado otras.

No ha sido hasta fechas relativamente recientes cuando se ha tenido acceso a los datos correspondientes al periodo 2007-13, si bien sus efectos se amplían hasta el año 2015, cuando finalizan los proyectos contratados en los últimos años de vigencia del programa.

En la comunicación que se presenta se comparan los resultados del proyecto LEADER en el periodo 2007-13 en dos regiones europeas, Andalucía en España y la Plugia en Italia, que si bien ocupan posiciones meridionales, en el sur de sus respectivos países, presentan importantes diferencias en lo que se refiere a nivel de poblamiento, estructura socioeconómica y estrategias de desarrollo rural llevadas a cabo a través de los PDRs.

2. METODOLOGIA, FUENTES Y ÁMBITO DE ESTUDIO

La información tiene su origen en la explotación de la base de datos a nivel de expediente de los programas LEADER en Andalucía en el periodo 2007-2013 facilitada por la Dirección General de Desarrollo Sostenible de la Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural de la Junta de Andalucía, y del Ministero de la Politiche Agricole Alimentari e Forestali en Puglia.Si bien la información inicial parte del “expediente administrativo”, se han realizado diferentes agregaciones por municipios y Grupos de Acción Local (GAL) con el objeto de ofrecer datos comparables entre ambas regiones.

El análisis se va a centrar en el conjunto de proyectos encuadrados en las medidas 413, y que se corresponden con el Eje 3 de Diversificación y Calidad de Vida, ya que son estas las que han desarrollado tanto en la región italiana de Puglia como en Andalucía. En el caso de Andalucía también se han contemplado en el Plan de Desarrollo Rural las medidas 411 (ligadas el Eje 1, mejora de la competitividad agraria) y 412 (correspondientes al Eje 2, medidas ambientales).

Figura 1: Localización de las zonas de estudio

En la aproximación realizada a través de esta comunicación se van a presentar indicadores sencillos que reflejen las variaciones espaciales de las subvenciones concedidas a los distintos proyectos aprobados, insistiendo en el reparto territorial, con el objeto de valorar su incidencia y comparar los comportamientos en ambas regiones meridionales.

La cartografía presentada se basa en el caso de Andalucía en la facilitada por el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, elaborada con el programa ARC-GIS 10.2 y en el caso de Puglia en el homólogo italiano, tratada igualmente con el programa ARC-GIS 10.2.

En cuanto a la información estadística complementaria se ha utilizado como fuente Eurostat a nivel de NUTS2 (Nomenclature of Territorial Units for Statistics)

La comunidad autónoma de Andalucía con sus 87.598 km^2 prácticamente cuadruplica a Puglia (19.358 km^2), pues no en vano es la segunda más extensa del conjunto de estado español después de la de Castilla y León.

Desde el punto de vista demográfico las diferencias nuevamente son evidentes pues la comunidad andaluza con más de 8.400.000 habitantes es la más poblada de las españolas y sus efectivos son prácticamente el doble que los de Puglia (4.077.000 habitantes). Sin embargo, el análisis de las Tasas Brutas de Natalidad y Mortalidad del año 2013 ya muestran variaciones importantes en ambas regiones pues mientras en el conjunto de Andalucía el crecimiento vegetativo aún es positivo, (9,7 por mil de T. B. de Natalidad frente al 7,8 por mil de T.B de Mortalidad) en Puglia es negativo (8,3 frente al 8,8 respectivamente).

La tasa de población ocupada por sectores económicos también presenta una situación diferente pues si bien en ambos territorios la población agraria tiene un peso muy escaso, con valores ligeramente por encima del 7 % (Tabla 1), la población industrial casi duplica en Puglia a la andaluza. En las dos regiones es el sector terciario el mayoritario.

Tabla 1. Población ocupada en % por sectores económicos en el año 2015.

	Agricultura	Industria	Construcción	Servicios
Andalucía	7,9	8,3	5,4	78,4
Puglia	7,6	14,3	6,8	71,2

Fuente: Eurostat. Elaboración Propia.

Donde se aprecian variaciones importantes es en la tasa de paro. Según los datos del año 2015 tanto en el desempleo juvenil (menos de 25 años) como diferenciado por sexos, los niveles de Andalucía son siempre superiores a los de Puglia -Tabla 2- Especialmente significativo es el caso de los mayores de 25 años que para el conjunto de ambos sexos ofrece un 29,4 % en la región andaluza frente a un 16,9 % en el caso de la italiana.

Tabla 2. Tasa de paro en % en el año 2015

	H. 15-24 años	H. 25 y mas	M. 15-24 años	M. 25 y mas	Total 15-24 años	Total 25 y mas
Andalucia	55,1	27,0	58,9	32,2	56,8	29,4
Puglia	49,3	15,8	54,8	19,0	51,3	16,9

Fuente: Eurostat. Elaboración Propia

Estos indicadores básicos permiten apreciar ciertas diferencias pese a las similitudes globales evidentes, lo que permite contextualizar mejor las estrategias adoptadas por los respectivos Planes de Desarrollo Rural. Tal y como se puede comprobar en la tabla 2, el desempleo juvenil es un problema en ambas regiones con índices que se sitúan en valores en torno al 50 %. Sin embargo en los efectivos de más de 25 años los comportamientos difieren pues tanto en el análisis diferenciado por géneros como en conjunto las tasas andaluzas prácticamente duplican a las de la región de la Puglia.

3. RESULTADOS

3.1. El Proyecto LEADER en Andalucía y Puglia

Como ya se ha señalado con anterioridad, una de las principales diferencias de los Planes de Desarrollo Rural ejecutados en el periodo 2007-13 en Andalucía y Puglia son las medidas que son objeto de financiación, pues mientras en la región española se ha optado por una cierta diversificación (medidas 411, 412 y 413, y dejando a un lado las medidas 421 de competencia estatal en el marco español), en la italiana la Iniciativa LEADER se ha centrado principalmente en el grupo de las medidas 413 y secundariamente en las 421 (Proyectos de cooperación).

Tabla 3. Proyectos y Subvenciones según Medidas en millones de euros. GAL Andalucía y Puglia 2007-13

	411		412		413		421		Tot. proy.	Tot. subvenciones
	Nº	Subvenc.	Nº	Subvenc.	Nº	Subvenc.	Nº	Subvenc.		
Andalucia	1575	61,7	131	4,2	4519	163,3			6225	229,2
Puglia					4950	177,0	136	13,0	5086	190,0

Fuente: Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural (Andalucía) y Ministero de la Politiche Agricole Alimentari e Forestali (Puglia)

En estos datos globales (Tabla 3), a destacar dos cuestiones; la primera de ellas es el número de proyectos ejecutados en ambas regiones, muy similar; y la segunda las subvenciones concedidas a través del programa, que se sitúan también en unas cifras de rango muy parecido, aunque ligeramente más elevado en Andalucía que en Puglia. En lo concerniente específicamente a las medidas 413, comunes en ambas regiones, llama la atención como las subvenciones concedidas y el número de proyectos apenas difieren en un 8%, más elevado en Puglia. De esta forma, mientras la inversión media por proyecto de la medida 413 en la región andaluza es de 36.154 € en la Puglia es 35.757 €. Nuevamente se observa una gran similitud en los valores globales. El análisis detallado en los distintos Grupos de Acción Local (GAL) y municipios permitirá arrojar luz sobre estos distintos comportamientos y su incidencia en el desarrollo territorial.

3.2. La distribución espacial de la medida 413 en Andalucía y la Puglia

3.2.1. Andalucía

El análisis de los proyectos llevados a cabo en las medidas 413 en los diferentes GAL andaluces permite constatar diferencias importantes tanto en la inversión llevada a cabo en valores absolutos como en la inversión media por proyecto e inversión media por habitante (Tabla 4).

Tabla 4. Proyectos y Subvenciones (€) en la medida 413 en los GAL de Andalucía 2007-13

NOMBRE GAL	COD	Nº Proy.	Inversión Total (€)	Subvención Conc.(€)	Inver./Proyecto (€)	Subv./Proy. (€)	Población 2011	Subv./Hab.(€)
Valle del Almanzora	AL01	73	5394341	3064269	73895	41976	55914	55
Alpujarr-S.Nev. Alm.	AL02	84	5611871	2884098	66808	34335	43024	67
Filabres Alhamilla	AL03	93	3572105	2126913	38410	22870	13269	160
Levante Almeriense	AL04	43	5827278	2729246	135518	63471	122692	22
Los Vélez	AL05	25	8475122	2976603	339005	119064	55914	53
Los Alcornocales	CA01	36	3658859	1914516	101635	53181	71141	27
Campiña de Jerez	CA02	64	6978560	2932658	109040	45823	340879	9
Cost Noroeste Cádiz	CA03	20	1676405	1304295	83820	65215	121970	11
Litoral de la Janda	CA04	91	6871935	3375411	75516	37092	155141	22
Sierra de Cádiz	CA05	74	6099667	3281954	82428	44351	119883	27
Campiña Sur Cord.	CO01	40	3965745	1945412	99144	48635	106995	18
Guadajoz y Campiña Este de Córdoba	CO02	92	8033085	2882918	87316	31336	39661	73
Medio Guadalquivir	CO03	79	6330754	2140909	80136	27100	48458	44
Los Pedroches	CO04	104	11275990	3960386	108423	38081	56246	70
Sierra Morena Cord.	CO05	97	10871805	3803212	112080	39208	29045	131
Subbética Cordob.	CO06	63	11335114	2989153	179922	47447	126852	24
Valle Alto Guadiato	CO07	113	8056691	3602022	71298	31876	21815	165
Alpujarr-S.Nev. Gra.	GR01	56	6408191	3201190	114432	57164	40679	79
Altiplano Granada	GR02	81	9095931	3694499	112295	45611	59474	62
Arco Noreste de la Vega de Granada	GR03	93	5943849	3708689	63912	39878	21085	176
Comarca de Guadix	GR04	93	9693981	5240154	104236	56346	48495	108
Montes de Granada	GR05	35	2959522	1048926	84558	29969	21130	50
Poniente Granadino	GR06	91	8974258	3578910	98618	39329	77744	46
Val Lecrín Temple y Costa	GR07	102	10214068	3553679	100138	34840	46801	76
Vega-Sierra Elvira	GR08	63	6357613	2801095	100914	44462	121627	23
Andévalo Occidental	HU01	125	7604055	3876146	60832	31009	42464	91
Condado de Huelva	HU02	103	8332431	3555632	80897	34521	138363	26
Costa Occid. Huelva	HU03	125	6051699	2319651	48414	18557	135374	17
Cuenca Min. R Tinto	HU04	102	7256206	3778192	71139	37041	16976	223
S. Arac. y P. Aroche	HU05	136	8617395	3464074	63363	25471	39873	87
Campiña Norte Jaén	JA01	161	9108602	3710019	56575	23044	147514	25
Condado de Jaén	JA02	110	6167165	3115681	56065	28324	24620	127
La Loma y Las Villas	JA03	120	11164505	3987579	93038	33230	106114	38
Sierra de Cazorla	JA04	135	7597889	4060816	56281	30080	34054	119
Sierra de Segura	JA05	127	7578243	3719671	59671	29289	26594	140
Sierra Mágina	JA06	95	8329309	3722335	87677	39182	57286	65
Sierra Sur de Jaén	JA07	119	8478113	3363086	71245	28261	96527	35
Antequera	MA01	106	6178717	3115077	58290	29388	65921	47
Axarquía	MA02	78	7130029	2970626	91411	38085	209190	14
Guadalteba	MA03	47	4126473	2282997	87797	48574	25787	89
Serranía de Ronda	MA04	29	1387328	1111594	47839	38331	55803	20
Sierra de Las Nieves	MA05	110	5175422	2588374	47049	23531	22016	118
Territorio Nor. Mal.	MA06	129	8983936	3520273	69643	27289	29658	119
Valle Guadalhorce	MA07	80	6170300	3339175	77129	41740	98451	34
Aljarafe-Doñana	SE01	105	7194758	3624854	68522	34522	107368	34
Bajo Guadalquivir	SE02	52	7971982	2922357	153307	56199	149823	20
Camp. y Alcores Sev	SE03	113	11004344	3810637	97384	33722	130454	29
Corredor de la Plata	SE04	77	9702466	3508615	126006	45566	22486	156
Estepa-S. Sur Sevilla	SE05	53	5812569	2892163	109671	54569	86899	33
Gran Vega de Sevilla	SE06	98	6838676	3121177	69782	31849	154580	20
S. Suroeste Sevillana	SE07	107	8329768	3914035	77848	36580	97800	40
S. Morena Sevillana	SE08	72	10132747	3243969	140733	45055	27229	119

TOTAL	4519	376107867	163379925	83228	36154	4115158	40

Tal y como se puede constatar en el cuadro precedente, los proyectos desarrollados en el marco de la medida 413 son los más extendidos, presentes en todos los Grupos si bien con una gran variabilidad pues frente a casos con 20 proyectos se encuentran otros en los que se superan los 160. En cuanto a la subvención media por proyecto los resultados son, también, muy variados oscilando entre los 18557 € en el GAL de la Costa Occidental de Huelva y los 119064 € de la comarca de Los Vélez en Almería. Cifra esta anómala ya que la segunda inversión más elevada es de 65215 € en la Costa Noroeste de Cádiz. En cuanto a la subvención media por habitante el mínimo obtenido es de tan sólo 9 €/habitante en la Campiña de Jerez y el máximo 223 € /habitante en la Cuenca Minera del Rio Tinto en Huelva, sobre una media regional de 40 € habitante. La lógica espacial del reparto de las subvenciones de los proyectos de la Iniciativa LEADER no es similar a la del total de inversión realizada, ya que en esta última viene determinada por el peso que en los proyectos ejecutados tiene la iniciativa privada y en consecuencia el propio dinamismo económico. Las intervenciones en la medida 413 tienen muchas veces el carácter compensatorio por la "no intervención" de otras administraciones para dotar a estas áreas, a veces poco pobladas y de escaso dinamismo económico de unos servicios básicos.

En cuanto a las acciones predominantes, en todos los grupos son mayoritarias las correspondientes a la "Prestación de servicios básicos para la economía y la población rural" (acciones código 321) y de "Renovación y desarrollo rural" (código 322). En ambos casos se trata de intervenciones en infraestructuras y equipamientos que mejoran la calidad de vida pero que no son de carácter productivo. Un análisis más detallado precisaría la distribución espacial de los proyectos de "Ayuda a la creación y desarrollo de microempresas" (código 312) ya que estas si se pueden catalogar como "acciones productivas" que inciden en el tejido empresarial. A nivel de GAL, las situaciones son muy variadas pues frente a grupos en los que hay una inversión importante, en otros no existen. El fomento de las actividades turísticas (código 313) continúa siendo una tipología de acción importante en muchos grupos, siendo frecuentemente la segunda por número de proyectos aunque no en inversión realizada. La Figura 2 recoge la incidencia de las medidas 413 a nivel de municipio.

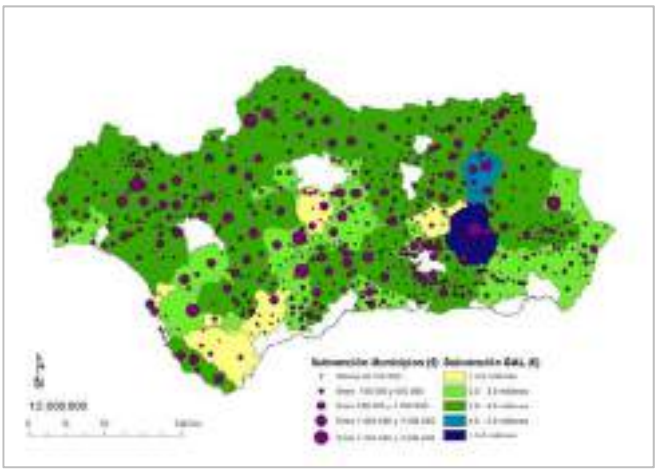


Figura 2. Subvención GAL y Municipios (€) Medidas 413 en el periodo 2007-13 en Andalucía (España)

La escala de análisis municipal complementa la información anterior de los GAL, permitiendo observar con mayor detalle su incidencia sobre el territorio y la variabilidad dentro de los Grupos de Acción Local. Son muchos los municipios en los que la inversión realizada ha sido mínima, prácticamente se podría decir que "testimonial" para que se contabilice algún proyecto. Intervenciones que en la mayoría de los casos se van a corresponder con actuaciones en infraestructuras y equipamientos (arreglo de calles o caminos, adecuación y mejora de plazas, intervenciones en el patrimonio, equipamiento deportivo o asistencial, etc.) y que en buena lógica, si bien indudablemente mejoran la calidad de vida de los habitantes de los núcleos rurales, podrían llevarse a cabo por otros programas de inversión por parte de la administración. Como consecuencia de ello la subvención también va a ser muy escasa.

Espacialmente se aprecia unas cifras de subvención muy reducidas en los municipios del sector oriental de Andalucía, coincidiendo con las zonas de montaña escasamente pobladas. Lo que podríamos denominar el "rural profundo". Los valores más elevados, por su parte, se van a concentrar a lo largo del valle del Guadalquivir, costas de Cádiz, subbético de Córdoba y zonas próximas a las áreas metropolitanas de Granada, Málaga o Sevilla entre otras. Es decir, zonas que en cierta medida se ven influenciadas por la dinámica expansiva de las grandes ciudades andaluzas. Los valores obtenidos oscilan, si excluimos los municipios que no han tenido ninguna inversión en esta medida (33) entre un mínimo municipal de 2.279 € en Gaucín (Málaga) y un máximo de poco más de 2,7 millones de € en Chirivel (Almería).

3.2.2. Puglia

El análisis de los GAL en Apulia también ha revelado diferencias significativas entre los mismos, como en el caso anterior, tanto en términos de subvención media por proyecto, municipio y habitantes (Cuadro 5).

Tabla 5. Proyectos y Subvenciones (€) en la medida 413 en los GAL de Puglia 2007-13

Nombre GAL	Munic.	Proyec.	Subv. Conc	Subv/Proyecto	Subv./Munic	Poblacion	Subv/Hab.
Capo di Leuca	18	197	7820764	39699	434487	111927	70
Alto Salento	14	324	8819011	27219	629929	142396	62
Colline ioniche	11	131	5655802	43174	514164	111203	51
Conca barese	9	151	4936333	32691	548481	108969	45
Daunia rurale	8	171	4983101	29141	622888	106620	47
Daunofantino	5	98	4822507	49209	964501	99985	48
Fior d'Olivi	3	201	6803744	33849	2267915	103677	66
Gargano	14	163	9112633	55906	650902	124651	73
Isola Salento	21	104	8596400	82658	409352	113318	76
Le città di Castel del Monte	2	253	6680498	26405	3340249	148124	45
Luoghi del mito	6	165	7699615	46664	1283269	127531	60
Meridaunia	30	165	9360724	56732	312024	95024	99
Murgia più	6	360	8419867	23389	1403311	111600	75
Piana del tavoliere	6	97	5452471	56211	908745	61959	88
Ponte Lama	2	157	6176151	39339	3088076	110520	56
Serre salentine	14	208	7464506	35887	533179	143501	52
Sud Est barese	6	246	6547912	26618	1091319	135662	48
Terra d'Arneo	9	164	8435585	51436	937287	126777	67
Terra dei Messapi	8	183	6554421	35817	819303	123145	53
Terra Trulli e del Barsento	7	259	6638041	25630	948292	123984	54
Terra d'Otranto	24	217	6748550	31099	281190	97151	69
Terre del Primitivo	11	179	7406790	41379	673345	123653	60
Terre di Murgia	2	318	7460334	23460	3730167	96299	77
Valle della Cupa	12	202	7075824	35029	589652	119428	59
Valle d'Itria	3	237	7522461	31740	2507487	74915	100
TOTAL	**251**	**4950**	**177194044**	**35797**	**705952**	**2842019**	**62**

A diferencia de Andalucía, los proyectos del GAL han sido desarrollados exclusivamente dentro de la Medida 413 (empleando el 76,3% de sus recursos Leader). Esta elección, sin embargo, ha sido una anomalía en el LEADER italiano. Otras regiones italianas, de hecho, activaron al menos una de las medidas, la 411 o la 412, aunque lo hicieran con un menor peso que la 413 (De Rubertis, 2013; De Rubertis et al., 2013; De Rubertis et al., 2014).

Dentro de la Medida 413, Puglia ejecutó un total de 4.950 proyectos, de los cuales 136 proyectos adicionales se llevaron a cabo bajo la Medida 421 (Tabla 3). En los 25 GAL apulianos se han ejecutado una media de 198 proyectos, con enormes oscilaciones entre un mínimo de 98 proyectos ("Piana del Tavoliere") y un máximo

de 360 proyectos ("Murgia più"). Estos valores extremos, curiosamente pertenecientes a dos GAL contiguos, son atribuibles a realidades territoriales significativamente diferentes, consistentes en un área llana con agricultura moderna e intensiva en el primer caso, mientras en el segundo estamos en un contexto socioeconómico más frágil, caracterizado principalmente por la agricultura de subsistencia que probablemente justifica tanto el mayor número de proyectos desarrollados como el menor compromiso financiero medio de los mismos (un promedio de 23.388,52 € frente a 56.211,04 €).

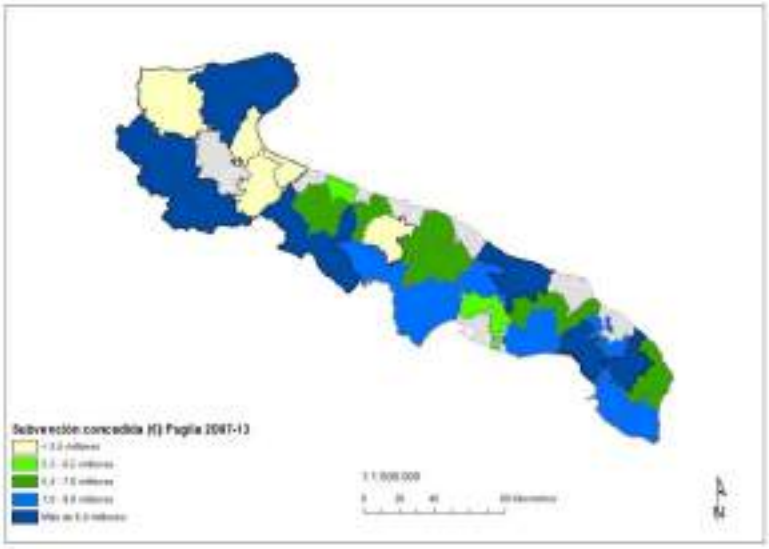


Figura 3. Subvención en Euros de las medidas 413 en el periodo 2007-13 en Puglia (Italia)

Los proyectos con un valor superior al promedio regional (35.796,78 €) son relativamente escasos, incluido "Isola Salento", son pues bastante homogéneos y con desviaciones poco significativas respecto a esa media regional. Las subvenciones totales recibidas por los municipios presenta fuertes variaciones entre los distintos GAL, pudiéndose apreciar un conjunto de grupos con valores muy altos que contrasta con los que se sitúan en los escalones más bajos. La subvención media por habitante se sitúa en 62 €, con un mínimo de 45 € / habitante y un máximo de poco más de 100 €. No se aprecian grandes variaciones en este indicador por lo que se puede decir que subyace una cierta equidad distributiva de los fondos, percibiéndose una acción reguladora efectiva por parte del GAL.

4. CONCLUSIONES

El análisis comparativo realizado entre las regiones de Andalucía (España) y Puglia (Italia) sobre como se ha aplicado la iniciativa LEADER en el periodo 2007-13 ha permitido constatar como las estrategias desarrolladas en las zonas rurales de la Unión Europea han sido diferentes, fomentando unas medidas en detrimento de otras con escasa o nula inversión a la hora de utilizar los fondos disponibles. De esta forma, mientras en la región italiana los recursos se han utilizado prácticamente de forma exclusiva en las medidas 413 (correspondientes al eje 3 de diversificación y calidad de vida) en el caso de Andalucía también se han contemplado las medidas 411 y 412 referidas a la mejora de la competitividad agraria y medidas ambientales. Lo que dificulta la comparación plena de ambas regiones y genera que se haga solamente sobre las medidas 413.

Por otro lado, el análisis también es parcial, ya que en la región italiana sólo se dispone de datos contrastados sobre las subvenciones concedidas en los GAL, es decir se carece de la inversión total realizada, entendiendo esta como la suma de las subvenciones y la inversión privada. Estas limitaciones condicionan los resultados de la comparación efectuada pues en realidad lo único que se puede hacer es ver como se ha realizado el reparto territorial de los fondos públicos (subvenciones) pero no el dinamismo económico, asociado al grado de participación de la iniciativa privada (datos que si están disponibles para Andalucía)

Centrándonos exclusivamente en las medidas 413 debe destacarse que en valores absolutos y para el total regional el número de proyectos ejecutados ha sido muy similar, al igual que el volumen de las subvenciones concedidas. Incluso el indicador de subvención media por proyecto se encuentra en rangos muy similares (35.500 -36.000 €). Sin embargo estos datos globales esconden realidades muy diferentes, ya que Andalucía cuenta más del doble de GAL (52 frente a 25) y la población en zona Iniciativa LEADER es 4,1 millones de habitantes, mientras la Puglia es de 2,8 millones. De esta forma se explica que las subvención por habitante sea casi un tercio mayor que en Andalucía (62 €/hab. frente a 40 €/hab.) Podría argumentarse en este sentido que en la región andaluza hay "subvenciones en otras medidas" que compensan estas deficiencias, pero no es así pues el conjunto de todas las subvenciones de todas las medidas dan un ratio de 56,7€/hab. Si entre los principios de la Iniciativa LEADER está el desarrollo de los territorios rurales más desfavorecidos, el análisis realizado pone de manifiesto que el reparto de los fondos públicos (subvenciones) puede parecer reequilibrador pues es muy homogéneo en valores absolutos (figuras 2 y 3) a nivel de GAL, pero esconde importantes variaciones a nivel de municipio (figura 2) y no tiene en cuenta la diferente situación económica y demográfica de los distintos ámbitos. A modo de ejemplo basta señalar que el ratio de subvención/habitante es más elevado en Puglia que en Andalucía.

BIBLIOGRAFIA

Cañete, J. A. et al. (2017). Sviluppo rurale e coesione territoriale in Andalusia (Spagna): l'impatto dell'approccio LEADER e il sussidio agrario per la disoccupazione, in E. Cejudo y M. Labianca (a cura di), politiche di sviluppo rurale metodi, strategie ed esperienze internazionali a confronto. Wip – edizioni scientifiche, Bari, pp. 175-199

Cejudo, E. et al. (2012): Quince años de aplicación de los Programas de Desarrollo Rural. Desigualdades sociales y territoriales en la provincia de Granada, Scripta Nova, XVI(390). www.ub.edu_geocrit_sn_sn-390.pdf

Cejudo, E. et al. (2016a). "Distribución territorial de los trabajadores eventuales agrarios subsidiados en Andalucía: implicaciones geopoblacionales", Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles, 72, pp. 89-108.

Cejudo, E. et al. (2016b):"Perceptores del Subsidio de Desempleo Agrario y de la Renta Agraria en el sur de España: evolución, diferencias territoriales y estructura por edad y sexo", Ager, 20, pp. 33-72.

Cheshire, L. et al. (2015): "Community resilience, social capital and territorial governance", Ager, 18, pp. 7-38.

De Rubertis S. et al. (2013): "I programmi di sviluppo rurale delle Regioni dell'obiettivo convergenza", in V. Amato (a cura di), Innovazione, impresa e competitività territoriale ne Mezzogiorno, Aracne ed., Roma

De Rubertis S. (2013): "Spazio e sviluppo nelle politiche per il Mezzogiorno. Il caso della programmazione initegrata in Puglia". Pàtron Ed., Bologna

De Rubertis S. et al. (2014),: "Strumenti e istituzioni per lo sviluppo in Puglia: sinergie e conflitti" in D'Amico R., De Rubertis S., Unioone Europea e prove di ente intermedio in Italia, Rubettino ed., Soveria Mannelli

Goodwin, M. (1998): "The governance of rural areas: some emerging rural research issues and agendas", Journal of Rural Studies, 14, pp. 5-12.

Marsden, T. et al. (1998): "The shifting nature of rural of rural governance and community participation", Journal of Rural Studies, 14, pp. 1-4.

Marsden, T. (2009): "Mobilities, vulnerabilities and sustainabilities", Sociologia Ruralis, 49(2), pp. 113-131.

Martínez, F. et al. (2015): "Are local action groups, under LEADER approach, a good way to support resilience in rural areas?", Ager, 18, pp. 39-63.

Navarro, F. et al. (2016): "The LEADER Initiative has been a victim of its own success. The decline of the bottom-up approach in Rural Development Programmes. The cases of Wales and Andalusia", *Sociologia Ruralis*, 56(2), pp. 270-288.

Ray, C. (2006): "Neoendogenous rural development in the EU", en P. Cloke, T. Marsden, y P. H. Mooney (eds.), Handbook of rural studies, London, Sage, pp. 295-336.

ANÁLISIS DE LOCALIZACIÓN ESPACIAL DE LOS PROYECTOS LEADER EN EXTREMADURA. FEADER 2007-2013

Gema Cárdenas Alonso [1], Ana Nieto Masot [2]

[1] Universidad de Extremadura, Departamento de Arte y Ciencias del Territorio, Avda. de las Letras, s/n, Campus Universitario, 10071, Cáceres, España. gemacardenas@unex.es
[2] Universidad de Extremadura, Departamento de Arte y Ciencias del Territorio, Avda. de las Letras, s/n, Campus Universitario, 10071, Cáceres, España. ananieto@unex.es

RESUMEN

Con el fin de solucionar los problemas demográficos, sociales y económicos que experimentan las zonas rurales europeas, entre ellas Extremadura, se viene implantando, desde los inicios de los años 90, una serie de ayudas al desarrollo rural bajo el Método LEADER, cuyo objetivo es la diversificación económica que logre resolver dichas dificultades. Con esto, la finalidad de este trabajo es estudiar cómo es la distribución de las inversiones durante el último periodo de programación del FEADER (2007-2013) en Extremadura a partir de la geolocalización de los proyectos y del análisis de patrones mediante el cálculo de la I Anselin Local de Moran, Getis-Ord y Densidad de Kernel y comprobar sus relaciones con los comportamientos demográfico y económico y si éstos actúan como factores de localización de los proyectos e inversiones. Se podrá demostrar si los municipios más dinámicos son los que más inversiones y proyectos gestionan, en detrimento de los espacios física, económica y demográficamente más desfavorecidos.

Palabras clave: Desarrollo rural; Método LEADER; SIG; Geolocalización; Análisis de Patrones.

ABSTRACT

Since the 1990s a series of rural development aid (Leader Approach) has been implemented in European rural areas, including Extremadura, in order to solve the demographic, social and economic problems that they experience. The main objective is to diversify the economy to reverse these problems.
In this way, the purpose of this paper is to study the distribution of the investments committed during the last programming period of the EAFRD (2007-2013) in Extremadura with the geolocation of them and the analysis of cluster through Local Moran's I, Getis-Ord and Kernel Density in order to determine whether the result is related to the demographic and economic behavior of each territory of action and if these act as location factors of investments. It can be seen how the most dynamic towns receive more investments, leaving aside the more physically, economically and demographically disadvantaged ones.

Keywords: Rural development; LEADER Approach; GIS; Geolocation; Analysis of cluster.

1. INTRODUCCIÓN

A pesar de poseer un gran legado histórico y natural y de las diversas políticas de desarrollo aplicadas en su territorio, Extremadura sigue siendo considerada como una de las regiones menos desarrolladas de la Unión Europea (UE), puesto que su PIB se encuentra aún por debajo del 75 % de la media europea (única en España) y sufre graves problemas estructurales demográficos y económicos como consecuencia de la intensa emigración experimentada en décadas anteriores y de sus limitaciones naturales, la desigual distribución de las tierras y de los recursos y la extensividad y baja productividad. Todo esto ha creado una excesiva dependencia del sector agrario, el cual está todavía muy presente en el empleo regional (10 %) y en el Valor Añadido Bruto (8 %) (Nieto y Cárdenas, 2015).

El territorio rural representa mucha importancia en la configuración de la región extremeña, al ser uno de los elementos clave en su vertebración social y económica y por ser el soporte físico de un extenso y variado patrimonio tanto natural como cultural que lleva 25 años sirviendo de base de muchas actividades económicas que generan importantes niveles de empleo y renta a través del conocido como Método LEADER. A través de éste, desde 1991, el objetivo de la UE ha sido activar el potencial de las zonas rurales y estabilizar a su población a través de la diversificación de las actividades económicas con la introducción de nuevas que complementen al sector agrario (Atance y Tió, 2000), conservando el patrimonio rural, manteniendo un nivel demográfico adecuado o fomentando el uso de las nuevas tecnologías (Cebrián, 2003). Se ha producido mediante la puesta en marcha de proyectos cofinanciados por los Fondos Estructurales Europeos, la Administración General del Estado, el gobierno regional y diversos agentes privados (Nieto y Cárdenas, 2017). De este modo, con el Método LEADER, se ha aplicado un modelo de desarrollo integrado, endógeno e innovador novedoso y alternativo al tradicional llevado a cabo por las administraciones públicas, contando con la participación de la población local en la toma de decisiones y en el diseño de la estrategia de desarrollo rural territorial de cada área de actuación (Esparcia, 2012).

A lo largo de los últimos 25 años, han sido varios Fondos Europeos los que han financiado LEADER, siendo actualmente el FEADER (Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural) el que financia las ayudas al desarrollo rural, habiendo estado regulado en el periodo 2007-2013 por el Reglamento 1698/2005 y por el Reglamento 1305/2013 en el recién estrenado periodo 2014-2020, en el cual el Método LEADER ha pasado a ser conocido como DLP (Desarrollo Local Participativo). Los GAL (Grupos de Acción Local), asociaciones sin ánimo de lucro, son las encargadas de la gestión y concesión de los proyectos a subvencionar y en las que se encuentran representados todos los actores del territorio y de esta manera, la población sigue actuando como actor y benefactor de las ayudas al desarrollo rural a través de ellos. Actualmente, son 24 los GAL que actúan sobre Extremadura, aglutinando al 98,8 % de sus municipios (excepto los municipios considerados como urbanos: Badajoz, Cáceres, Mérida y Plasencia) y al 70,8 % de la población.

Para LEADER, el territorio es esencial, el cual actúa, como se ha dicho anteriormente, como sujeto y fuente de recursos y está sometido a factores condicionantes tanto físicos como económicos y sociales (Solsona y López, 2012). En este aspecto, la región extremeña presenta una importante diversidad de territorios con características demográficas y económicas que pueden estar actuando como factores de localización de los proyectos y de las inversiones de LEADER, y por lo tanto, pueden estar influenciando en la distribución de los mismos, creando, así, diferencias entre las zonas rurales más desarrolladas y las más desfavorecidas (Nieto y Cárdenas, 2017). Ante esta hipótesis, el objetivo de este trabajo es estudiar cómo se ha producido la distribución de los proyectos en Extremadura en el último periodo de programación del FEADER finalizado (2007-2013) a partir de la geolocalización de los mismos y del análisis de patrones de localización espacial a través de un SIG. El fin último es conocer hasta qué punto los comportamientos demográfico y económico de cada territorio de actuación influyen en la distribución de las ayudas al desarrollo rural en Extremadura y mostrar la realidad de su aplicación, que, quizás, no respalde lo perseguido durante los últimos años, es decir, reducir las diferencias demográficas y socioeconómicas entre las zonas rurales y las urbanas.

En este sentido, existen diversos estudios en los que se analiza la distribución de las inversiones de LEADER en distintas regiones españolas teniendo en cuenta factores como la superficie, la población, la tipología de las medidas de actuación (ver casos de estudio analizados en Nieto y Cárdenas, 2015,2017) a nivel municipal o a escala de Grupos. Lo interesante de este trabajo es que se avanza en su análisis al describir estadística y geográficamente la distribución espacial de los proyectos concedidos y sus inversiones para localizar inequidades espaciales. Técnicamente, se han utilizado, a través de los SIG, herramientas de correlación espacial, pues se pretende detectar las agrupaciones espaciales de las inversiones (mediante el Índice Local de Moran, el Análisis de Punto Caliente y el método de Densidad de Kernel), cuyos usos están ampliamente difundidos en otras investigaciones, como en Urbanismo (Galacho y Reyes, 2015; Ordóñez et al, 2011), Demografía (Brunsdon, 1995, De Cos, 2004) o Desarrollo territorial (Buzai y Baxendale, 2006, Moreno y Fuenzalida, 2016). A continuación, se presenta la metodología empleada en este trabajo, seguida de un tercer epígrafe en el que se exponen los resultados obtenidos. Para finalizar, un último apartado con las conclusiones extraídas.

2. METODOLOGÍA

Como primer paso metodológico, se realizó la georreferenciación de los más de 4.600 proyectos subvencionados a través de LEADER en el periodo 2007-2013. Se determinó su ubicación exacta, a partir de la obtención de sus coordenadas, lo que nos permite informar de cuál es la situación del fenómeno respecto a la de los demás y a su vez asociarla a lugares del mundo real (Velazco y Joyanes, 2012; Beltrán, 2015).

La información necesaria para obtener la localización exacta de los proyectos fue facilitada por la Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Energía de la Junta de Extremadura en formato Excel (.xls) con un diseño establecido. En los 24 documentos cedidos, uno por GAL, aparecían todos los proyectos con su número de expediente, el benefactor, el municipio, la participación pública y privada, la inversión total y por Fondo de financiación. A continuación, toda la información fue trasladada a nuevo archivos Excel (lxls) para trabajarlos como Base de Datos, añadiendo atributos nuevos, las coordenadas. Estas fueron obtenidas a partir del visor *Iberpix* (http://contenido.ign.es/iberpix2/visor/) del IGN (Instituto Geográfico Nacional) gracias a la recopilación de la dirección postal de cada uno de los proyectos.

En segundo lugar, se crearon tres capas de puntos con la localización de los proyectos de LEADER: la primera, los proyectos según la Inversión total; la segunda, los proyectos con la inversión destinada a Turismo y Patrimonio; y la tercera, con los de Pymes, Artesanía y Servicios y Valorización de la Producción Agraria. Se determinó realizarlo con las inversiones de estas medidas porque son las denominadas productivas (con cofinanciación privada) y las más cuantiosas (Nieto y Cárdenas, 2015). La mayoría de estos proyectos están orientados a la diversificación hacia actividades no agrícolas con la creación y desarrollo de microempresas cuyo objetivo es contribuir a la ampliación y modernización de las mismas, favoreciendo el mayor rendimiento de la economía local, así como al fomento de actividades turísticas y creación de un producto que complemente a la infraestructura turística ya existente con la creación de centros de información, museos, D.O.,… apoyándose todo en la lucha por el bienestar de la población rural a partir de proyectos destinados a servicios básicos para la economía y a la conservación y mejora del patrimonio rural.

En tercer lugar, se realizaron los análisis de patrones y distribución de los puntos anteriormente obtenidos con el software ArcGIS, utilizando el indicador de autocorrelación parcial I Anselin Local de Moran, el análisis de punto caliente Gi* de Getis-Ord y el cálculo de la Densidad Kernel, como parte del conjunto de métodos cuantitativos que tienen por objeto la identificación y la descripción de patrones de distribución geográfica. Las dos primeras son herramientas eficaces para el análisis de patrones, la medición de distribuciones geográficas, el modelado de relaciones espaciales y la asignación de clústeres (Hair, 2008). Con la densidad de Kernel se determina una superficie curvada suave sobre cada punto utilizando cálculos de vecindad local fijada por bloques de celdas o pixeles y una función simétrica radial (De Cos, 2004). A continuación, se detallan cada uno de ellos.

El método I Anselin Local de Moran (LISA, Local Indicators of Spatial Associacion) verifica en cuánto contribuye cada unidad espacial a la formación del valor general y capturando el grado de asociación espacial y la heterogeneidad resultante del aporte de cada unidad espacial (Celemín, 2009). Facilita la exploración visual de agrupamientos o patrones territoriales formados en función de los datos de una variable que muestran las unidades de observación analizadas y las unidades vecinas (Iris, 2015). Se calcula con la siguiente fórmula matemática:

$$I_i = \frac{x_i - \overline{X}}{S_i^2} \sum_{j=1, j\neq i}^{n} w_{i,j}(x_i - \overline{X});$$

donde x_i es el atributo analizado para cada entidad i, $\overline{X}$ es la media que se corresponde con el atributo, $w_{i,j}$ es el peso espacial entre las entidades i y j, y:

$$S_i^2 = \frac{\sum_{j=1, j\neq i}^{n} w_{i,j}}{n-1} - \overline{X}^2;$$

con n siendo el número total de entidades consideradas.

Como el resultado de I de Moran se concreta en la obtención de unas puntuaciones z_{Ii} (desviación estándar, éstas se obtienen:

$$z_{Ii} = \frac{I_i - E[I_i]}{\sqrt{V[I_i]}};$$

$$\text{Donde } E[I_i] = -\frac{\sum_{j=1,j\neq i}^{n} Wij}{n-1} \text{ y } V(I_i) = E\left[I_i^2\right] - E[I_i]^2.$$

Previamente se ha calculado, para cada registro introducido (en este estudio, los puntos con inversiones totales, las de Turismo y Patrimonio y las de Pymes y Valorización de la Producción Agraria), las estadísticas I de Moran Global, para comprobar que existen agrupaciones (clustered) y rechazar la hipótesis nula (la distribución de las inversiones es aleatoria), al obtenerse una puntuación z y una puntuación global P estadísticamente significativa.

Seguidamente, al realizar el I Anselin de Moran a nivel local con la herramienta de ArcGis y tras analizar los resultados previos obtenidos con el I Globlal, se ha optado por el tipo de relación de distancia euclidiana y bajo el criterio de distancia inversa al cuadrado, de tal modo que se estima que la capacidad de relación decae de forma rápida con la distancia, y con el cálculo de distancia obtenida en cada uno de los casos (desde los 11 Km de media de distancia en las inversiones totales hasta las 18,2 km en las de Turismo). En las tres capas cartográficas se obtienen unos valores P en las zonas de *clustered* que representan la significancia estadística en un código que nos indica: zonas con presencia alta de miembros de un grupo rodeadas de zonas con presencia también alta (situación High-High), o bien zonas con presencia alta rodeadas de unidades con presencia baja (situación High-Low). Asimismo, también se permite la detección de zonas con presencia baja rodeadas de unidades también con presencia baja (situación Low-Low), o bien zonas de presencia baja rodeadas de unidades con presencia alta de la variable analizada (situación Low-High). Por último, también se pueden detectar zonas sin asociación espacial significativa (Anselin, 1995). Sin duda, obtener un número que pueda cuantificar el patrón espacial clúster y dónde se pueden producir agrupaciones en la distribución de las inversiones es prioritario en este estudio.

Por otro lado, el análisis de Getis-Ord indica si las funciones con valores altos o valores bajos tienden a concentrarse en un área de estudio identificando clusteres espaciales estadísticamente significativos de valores altos (puntos calientes) y valores bajos (puntos fríos) respecto al promedio de la muestra. Evalúa cada entidad dentro del contexto de entidades vecinas y comparan la situación local con la situación global (promedio de inversiones).

La formulación matemática es:

$$G_i^* = \frac{\sum_{j=1}^{n} w_{i,j}x_j - \bar{X}\sum_{j=1}^{n} w_{i,j}}{S\sqrt{\frac{\left[n\sum_{j=1}^{n} w_{i,j}^2 - \left(\sum_{j=1}^{n} w_{i,j}\right)^2\right]}{n-1}}}$$

donde x_j representa el valor de cada entidad j, w_{ij} es el peso espacial que corresponde a las entidades i y j, así como n es igual al número total de geometrías donde

$$\bar{X} = \frac{\sum_{j=1}^{n} x_j}{n}$$

$$S = \sqrt{\frac{\left[\sum_{j=1}^{n} x_j^2\right]}{n} - (\bar{X}^2)}$$

El resultado que se obtiene es una puntuación Z, para las puntuaciones positivas estadísticamente significativas, y cuanto mayor sea la puntuación Z , consecuentemente, más intensa la agrupación de valores altos. Las Puntuaciones Z son medidas de desviación estándar, por ejemplo, si una herramienta devuelve una puntuación Z de 2,5 se interpreta como "2,5 desviaciones estándar de la media" (Getis and Ord, 1992). En efecto, para ser considerado como un punto caliente estadísticamente significativo, una entidad debe de cumplir dos condiciones: tener un valor alto y estar rodeada por otras entidades con valores altos respecto al promedio y la localización espacial de entidades con estas características refleja dónde se producen los aglomerados y el grado de confianza estadística (Galacho y Reyes, 2015).

Para completar estos análisis se ha utilizado el cálculo de la Densidad Kernel en las mismas variables, un estadístico que, a partir de los puntos de muestreo o entidades, calcula las magnitudes de las áreas donde se pueden producir los aglomerados. El método Kernel es una forma de evaluar la intensidad; si el patrón espacial de distribución tiende a presentarse en agregados, mostrará distintas densidades en diferentes zonas, pues este tipo de análisis espacial calcula la densidad de puntos por unidad de área. De este modo, el estimador Kernel conforma una superficie curvada suave sobre cada punto utilizando cálculos de vecindad local fijada por bloques de celdas o pixeles y una función simétrica radial (De Cos, 2004). El valor de densidad es más alto en la ubicación del punto y tiende a disminuir progresivamente a medida que aumenta la distancia desde el punto, hasta el radio máximo de búsqueda (bandwidth) donde el valor de densidad llega a cero (Smith et al., 2008).

El estadístico *densidad de Kernel* se expresa (Moreno, 1991):

$$f(x) = \frac{1}{nh} = \sum_{i=1}^{n} K\left(\frac{x-x_j}{h}\right)$$

Siendo x: punto en el cual se trata de estimar la densidad

x_1: valor de la variable en el caso *i* =1, …, n

K: símbolo de Kernel

h: anchura de la ventana o parámetro de suavizado

3. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Como se ha expuesto anteriormente, se ha analizado la localización de los proyectos de LEADER durante el periodo 2007-2013 atendiendo a la inversión total, a las inversiones en Turismo y Patrimonio y, a Pymes y Valorización de la Producción Agraria, para determinar si existen patrones o agrupamientos de las mismas y, por ello, si existen desequilibrios espaciales en la distribución de este tipo de ayudas en la región extremeña.

Con el primer método, en los análisis previos, con la I Global de Moran se obtuvo clustered en las tres variables analizadas, con mayor concentración de inversiones en las inversiones totales (z=, 23,0, I de Moran =0,09); seguido de Pymes y sector agrario (z=18,3 I de Moran=1,45) y; en tercer lugar, de Turismo y Patrimonio (z=8,0 e I de Moran=0,08) (ver leyendas de la Figura 1). Además, en los resultados en el territorio se localizarán agrupaciones con valores altos en inversiones, rodeadas de puntos dispersos con escasas inversiones, porque las tres correlaciones son negativas con unos I esperados que varían entre 1 y -1 y que se obtienen en inversiones totales (-0,000216), en Pymes y Valorización de la Producción Agrícola (-0,000722) v en Turismo y Patrimonio (-0,000460).

Con los resultados cartográficos, al analizar este Índice a nivel local (Figura 1), las inversiones al desarrollo rural en Extremadura no presentan una adecuada distribución, es decir, homogénea o equilibrada, tanto para los municipios como para los GAL. Todos los GAL han llevado a cabo proyectos, pero como se puede apreciar en el mapa, no con la misma intensidad. Se obtiene una concentración de agrupaciones (60) que están localizadas tan solo en 27 municipios, es decir, el 6 % del total. Son aquellos que aparecen en el mapa con la leyenda High-High y se han identificado zonas con valores elevados rodeadas de entidades también con valores altos pertenecientes a las zonas más dinámicas de Extremadura: las Vegas del Guadiana y Tierra de Barros, en la provincia de Badajoz y los valles del Jerte, Ambroz y Alagón en la provincia de Cáceres. La relación alto-bajo o High-Low muestra 67 agrupaciones de valores altos de la variable analizada (las inversiones totales), rodeada de entidades con valores bajos, que se localizan en 32 municipios. Estos datos se han registrado en las cabeceras comarcales de los 24 GAL (donde en la mayoría se localiza el CEDER) y en municipios de más de 5.000 habitantes. Con escasa relevancia en el conjunto muestral, se observa sólo un registro con valores bajos rodeados de valores elevados (Low-High) localizado en Puebla de la Calzada, en las Vegas del Guadiana. Con estos datos, se puede afirmar que existe concentración de inversiones en los municipios donde se localiza el CEDER y los situados en las áreas más desarrolladas de la región, en el caso de Extremadura, las áreas de regadío, secano productivo de vid y olivo en Barros y próximas a las dos vías principales de comunicación (Autovía Ruta de la Plata y A-5) (Nieto y Cárdenas, 2015).

En las inversiones en Turismo y Patrimonio existen concentraciones (49 en 19 municipios registran HH), localizadas en las zonas de montaña del Norte de Cáceres, que han invertido en el fomento de la actividad turística (10 municipios) y, en algunas cabeceras comarcales de la provincia de Badajoz, los 9 restantes, destinadas a la rehabilitación del Patrimonio Cultural y mejora de sus ciudades. En Pymes y Valorización de la

Producción Agraria la concentración de inversiones en HH (rodeadas de valores altos) se localiza sólo en las zonas de regadío y Tierra de Barros de la provincia de Badajoz (además de una agrupación alrededor de Plasencia, en inversiones en el río Jerte) y en HL (rodeadas de valores bajos y más numerosas) se localizan en los cabeceras comarcales de los demás GAL. En ambos casos no aparecen datos relevantes LH y LL. En este sector se observa una gran concentración en las zonas agrícolas más productivas de Extremadura.

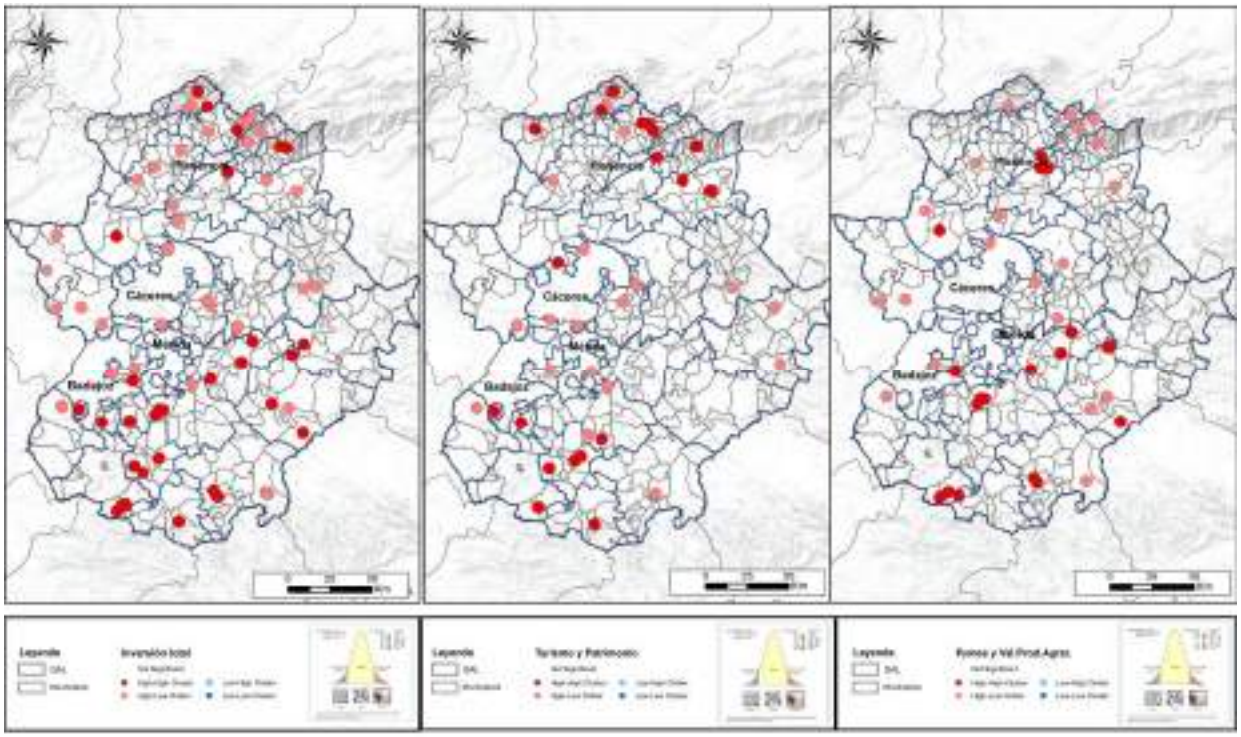


Figura 1. I de Moran para la distribución de las inversiones totales y en Turismo y Patrimonio y Pymes y Valorización de la Producción Agraria. Fuente: las autoras.

Los resultados cartográficos obtenidos con el análisis de Getis-Ord son de indudable importancia. Los puntos calientes o Hot Spot indican las zonas en las que los valores de unidades son altos respecto al promedio de inversiones de nuestra muestra y se concentran en los núcleos o polos centrales de mayor desarrollo y volumen de población de Extremadura. Se han obtenido unas agrupaciones de las inversiones con un porcentaje de significación del 99%, 95% y 90% en los municipios de las cabeceras comarcales de Vegas del Guadiana, Tierra de Barros y su prolongación al sur y La Serena en la provincia de Badajoz; y Campo Arañuelo y La Vera, en la provincia de Cáceres. Esto nos muestra una concentración de 557 puntos calientes (Hot Spot) en las áreas más urbanas, dinámicas y con mayor población joven de la región (Figura 2). En el lado opuesto, nos aparecen también concentraciones de numerosos municipios donde sus inversiones difieren notablemente del promedio regional, localizadas en la provincia de Cáceres (zonas de montaña del norte y penillanura).

En cuanto a las inversiones en Turismo y Patrimonio se localizan agrupaciones en inversiones de Patrimonio fundamentalmente en el sureste de la provincia de Badajoz, Campo Arañuelo y Hurdes, donde en los dos primeros casos se han realizado proyectos en rehabilitación y mejora de los pueblos y en el tercero, en ampliar alojamientos rurales. Por otro lado, agrupaciones con valores bajos en las zonas de las Vegas del Guadiana y la Campiña que, en el mapa siguiente, en inversiones en Pymes y Agricultura, aparecen altas

concentraciones respecto a la media. Se vuelven a localizar las mayores inversiones en las zonas más dinámicas en ambos sectores, pero todavía con mayor concentración positiva en Pymes y Valorización de la Producción Agraria.

Se complementa y amplía al análisis anterior, el estadístico I local de Moran, que localizaba las concentraciones de inversiones en algunas áreas de Extremadura, pues se obtienen todavía mejores resultados cuando se realiza el Getis-Ord. Este índice de asociación espacial, con valor positivo, indica que hay un "cluster" de valores altos de la variable analizada con referencia a su promedio y un valor de índice significativo pero negativo (G <0) muestra un grupo de valores bajos en relación con el promedio de la variable analizada, en este caso, Inversiones totales en Turismo y en Patrimonio.

Como corolario, la cartografía de densidades de Kernel para las variables analizadas obtiene los mismos resultados. Las Inversiones tienden a localizarse en las principales cabeceras comarcales de Extremadura como respuesta a sus estructuras poblacional, económica, infraestructural y de servicios (Nieto y Cárdenas, 2015, 2017). Han sido 4.631 proyectos totales los comprometidos en el periodo 2007-2013, de los cuales el 42 % (1.972) se concentra en las cabeceras comarcales con el 36 % de la inversión total, cantidades que se identifican con las concentraciones resultantes en el primer mapa de la Figura 3.

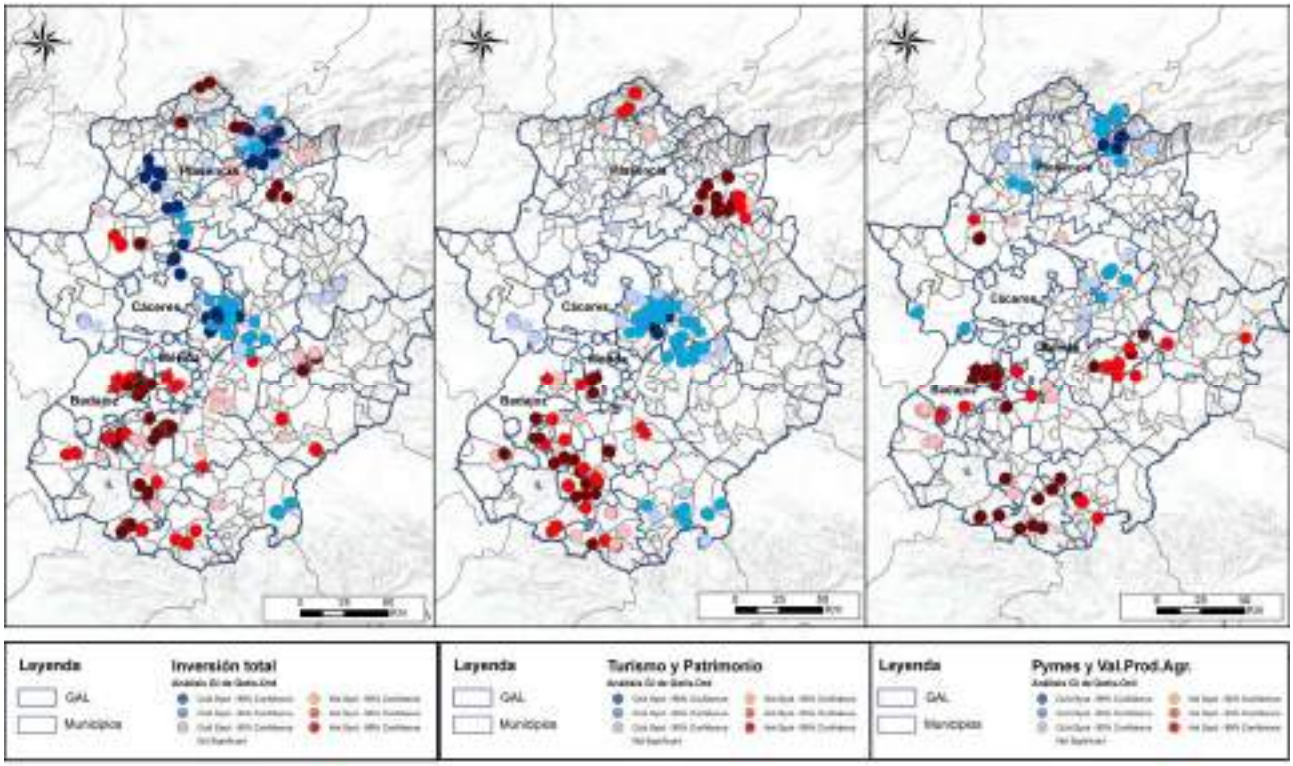


Figura 2. Análisis Gi de Getis-Ord para la distribución de las inversiones totales y en Turismo y Patrimonio y Pymes y Valorización de la Producción Agraria. Fuente: las autoras.

En las inversiones en Turismo y Patrimonio se comprueba que son municipios donde se ha invertido en algunos casos en conservación y mejora del patrimonio, donde es clara la concentración en los municipios sureños de la provincia de Badajoz, y por otro lado, la mayor disposición a las inversiones en infraestructura turística en el norte de la provincia de Cáceres, en los GAL de montaña. Como se puede apreciar, son pocos los municipios que concentran las mayores inversiones en esta acción, de los 2.176 proyectos totales (47 % del total general) el 26 % (567) se ha llevado a cabo en tan solo 15 municipios con unos gastos de 15.696.961 millones. En Pymes y Valorización de la Producción Agraria, las mayores concentraciones tienen lugar en las cabeceras comarcales de cada GAL y sobre todo de la provincia de Badajoz, por lo tanto, se puede considerar

como un comportamiento contrario al de las inversiones en Turismo y Patrimonio. El número de proyectos destinados al sector servicios ha sido 1.184 (26 % del total), es decir, casi la mitad que los dedicados a la actividad turística, pero, sin embargo, con mayor cuantía económica. En este caso, en tan solo 33 municipios, todos cabeceras comarcales, se han llevado a cabo 675 proyectos (57 %) con el 53 % de la inversión total, destacando Tierra de Barros y los entornos de las ciudades de Badajoz y Mérida.

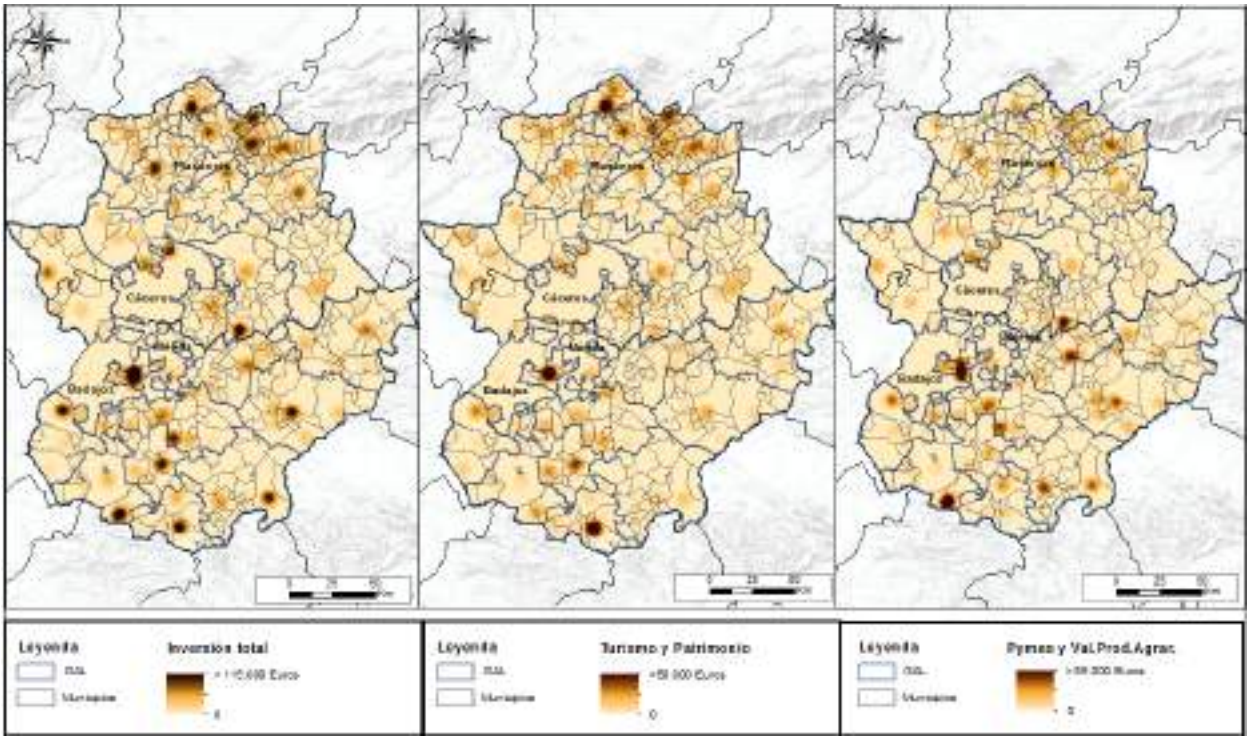


Figura 3. Densidades de Kernel para la distribución de las inversiones totales y en Turismo y Patrimonio y Pymes y Valorización de la Producción Agraria. Fuente: las autoras.

4. CONCLUSIONES

En este trabajo se han analizado todos los proyectos llevados a cabo en el último periodo de programación de LEADER, 2007-2013, en Extremadura y el comportamiento de la distribución de las inversiones ejecutadas a partir de su geolocalización y análisis de patrones para comprobar hasta qué punto el reparto de las ayudas es igualitario en todo el territorio. Por ello, se han empleado los estadísticos I Local de Moran, Getis-Ord y Densidad Kernel en tres variables diferentes: inversiones totales, inversiones en Turismo y Patrimonio e inversiones en Pymes y Sector Agrario (estas dos últimas por dedicarse a sectores de actividad complementarios en LEADER).

De este modo, ante los resultados anteriormente expuestos, se identifican ciertas tendencias en la distribución territorial de las inversiones existiendo una clara concentración de las totales en las cabeceras comarcales, es decir, en los municipios con mayor dinamismo demográfico y socioeconómico de Extremadura y que actúan como centros funcionales de las distintas comarcas y donde se localizan los centros gestores de las ayudas de LEADER. Opuestamente, en zonas de montaña, penillanura y sureste de la provincia pacense se han identificado áreas con una concentración de inversiones totales muy dispersa que vienen a coincidir con las zonas más despobladas de la región, más limítrofes y alejadas de las principales vías de comunicación (Ruta de la Plata o A-66 y Autovía del Suroeste o A-5) y, por lo tanto, de los principales centros de población en los que se concentran la actividad económica, la población y el consumo. Con los tres métodos expuestos se obtienen los mismos resultados, complementándose y asegurando la hipótesis de partida: una excesiva localización de las inversiones en los territorios más dinámicos.

En cuanto a las actividades turísticas, en la provincia de Badajoz, es clara la mayor tendencia al respecto en las comarcas serranas del norte de Cáceres, se trata de zonas en las que, por diversas dificultades físicas, no se ha podido desarrollar una agricultura competitiva que conlleve autonomía económica, por lo que desde los GAL se está apostando por explotar los recursos naturales e históricos existentes, así como por el apoyo y promoción de diversos productos turísticos: denominaciones de origen, fiestas de interés turístico regional y nacional, folclore, artesanía, gastronomía,... De este modo, en estas zonas la apuesta por actividades en el sector servicios es minoritaria en comparación con casos de la provincia pacense, encontrándonos también con dos tendencias, por un lado, cabeceras comarcales en las que la actividad terciaria está aún muy unida a la agraria, como son los casos de Lobón, Don Benito, Villafranca de los Barros y Almendralejo, y por otro lado, cabeceras comarcales históricas, como Llerena, Olivenza y Azuaga, o cercanas a ciudades, como Puebla de la Calzada, localidad próxima a Montijo y Mérida.

De este modo, se puede determinar que en Extremadura, en las zonas con escaso tejido industrial y, sobre todo, agroindustrial y, por ende, empresarial, LEADER no dará los frutos esperados, con falta de iniciativas, a pesar del gran esfuerzo realizado por los GAL. La dependencia de los emprendedores en la "nueva" forma de entender el desarrollo está ocasionando que las mayores inversiones se concentren en los municipios que ya son los más dinámicos, dejando a un lado a los que realmente necesitan de iniciativas como LEADER. Siguen siendo los actores "más poderosos" y solventes económicamente los que poseen mayor capacidad para desarrollar nuevos proyectos.

A pesar de lo anterior, no se puede obviar todo lo realizado por los GAL extremeños, los cuales, durante el periodo 2007-2013, se han encontrado con muchas dificultades, como los efectos de la actual crisis económica, que ha frenado inversiones de los empresarios y, los retrasos en la ejecución del programa (se comenzaron a ofertar ayudas tres años después del inicio del mismo por dificultades administrativas con la UE). Pese a esto, metodologías como LEADER siguen siendo primordiales, teniendo en cuenta su gran aportación en el asentamiento de la población rural en diversas zonas, en el afianzamiento de su cultura e idiosincrasia, en la mejora de los servicios sociales, en el impulso de medidas de igualdad e inclusión social,… todo con el fin de lograr el objetivo que se persigue desde principios de los años 90, es decir, un medio rural donde prime la calidad de vida de sus habitantes y en el que sea posible revertir los procesos de despoblación y envejecimiento.

BIBLIOGRAFÍA

Anselin, L. (1995): «Local Indicators of Spatial Association-LISA». *Geographical Analysis,* vol. 27. N. 2.

Atance, I. et al. (2000) 'La multifuncionalidad de la agricultura: Aspectos económicos e implicaciones sobre la política agraria', *Revista española de estudios agrosociales y pesqueros*, 189.

Beltrán, G. (2015) 'La geolocalización social', *Polígonos. Revista de Geografía*, 27.

Brunsdon, Ch. (1995): "Analysis of univariate census data", en Openshaw, S. (Ed.), Census users handbook, Cambridge, GeoInformation International.

Buzai, G. D. et al. (2006): "Análisis socioespacial con sistemas de información geográfica", Grupo de Ecología el Paisaje y Medio Ambiente (GEPAMA), Buenos Aires, Argentina.

Cebrián, A. (2003) 'Génesis, método y territorio del desarrollo rural con enfoque local', *Papeles de Geografía,* 38.

Celemín, J. P. (2009): 'Autocorrelación espacial e indicadores locales de asociación espacial. Importancia, estructura y aplicación'. *Revista Universitaria de Geografía*, vol. 18, 11-31.

De Cos, O. (2004) 'Valoración del método de densidades focales (Kernel) para la identificación de los patrones espaciales de crecimiento de la población en España', *GeoFocus. Revista Internacional de Ciencia y Tecnología de la Información Geográfica*, 4.

Esparcia, J. (2012) 'Evolución reciente, situación actual y perspectivas futuras en el desarrollo rural en España y en la UE', *Revue Marocaine d'Administration Locale et de Développement* (REMALD), 31.

Galacho, F. B. et al. (2015): "Estimación de pautas de asociación y patrones de distribución de edificaciones aisladas en espacios rurales mediante SIG y técnicas basadas en procesos puntuales", en De la Riva, et al. (Eds.), Análisis espacial y representación geográfica: innovación y aplicación, Universidad de Zaragoza – AGE.

Getis, A. et al.. (1992): «The Analysis of Spatial Association by Use of Distance Statistics». *Geographical Analysis,* vol. 24, núm. 3, 189-206

Hair, J. (2008): *Análisis multivariante.* Madrid, Prentice Hall, 799 p.

Iris, P. (2015): «Los métodos de autocorrelación espacial para la regionalización intraurbana», en *Teoría y métodos de la Geografía cuantitativa.* (Buzai, G, coord.), Buenos Aires, MCA Libros, 139-154.

Moreno, A. (1991) 'Modelización cartográfica de densidades mediante estimadores Kernel', *Treballs de la Societat Catalana de Geografía*, 30, pp. 155-170.

Moreno, A. et al. (2016) 'Medición y cartografía del impacto socialmente percibido ante industrias contaminantes con un estimador de densidad núcleo (kernel) y SIG: aplicación al caso del complejo industrial Ventanas, Chile', *Estudios Geográficos,* 17, (aceptado para publicación).

Nieto, A. et al. (2017) 'Análisis del Método Leader (2007-2013) en Extremadura mediante técnicas SIG y análisis multivariado', *Cuadernos Geográficos,*56(1).

Nieto, A. et al. (2015) 'El método Leader como política de desarrollo rural en Extremadura en los últimos 20 años (1991-2013)', *Boletón de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 69.

Ordóñez, C. et al. (2011) 'Desarrollo de un SIG para el análisis de patrones espaciales de incendios en viviendas', *GeoFocus. Revista Internacional de Ciencia y Tecnología de la Información Geográfica*, 11.

Smith, M. J. et al. (2008): "Geospatial Analysis: A Comprehensive Guide to Principles, Techniques and Software Tools", Second Edition.

Solsona, J. et al. (2012) 'Factores de localización y desarrollo turístico en el espacio rural de la Comunitat Valenciana', *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 59, pp. 221-244.

Velazco, S. et al. (2012): "La geolocalización al servicio de la sociedad", X Congreso TopCart 2012 – I Congreso Iberoamericano de geomática y C.C. de la Tierra.

POLÍTICAS PÚBLICAS EN ANDALUCÍA: LEADER VERSUS SUBSIDIOS AGRARIOS. ¿POLÍTICAS ENCONTRADAS O COMPLEMENTARIAS?

Eugenio Cejudo-García[1], Francisco Navarro-Valverde[2], José A. Cañete-Pérez[3]

[1] Univ. de Granada, Dpto. de Geografía Humana, Campus de Cartuja s.n., 18071, Granada, España. cejudo@ugr.es.
[2] Univ. de Granada, Dpto. de Geografía Humana, Campus de Cartuja s.n., 18071, Granada, España. fvalver@ugr.es.
[3] Univ. de Granada, Dpto. de Geografía Humana, Campus de Cartuja s.n., 18071, Granada, España. joseaca@ugr.es.

RESUMEN

Nuestra propuesta confronta dos políticas públicas que se implementan en Andalucía como son LEADER, por un lado, y el Subsidio de Desempleo Agrario y la Renta Agraria, por otro, centrándonos en sus repercusiones territoriales durante los años 2007-2013. Para ello se analizan tanto el reparto municipal de las inversiones LEADER como el del número de beneficiarios de las citadas prestaciones asistenciales. Los resultados ponen de manifiesto que LEADER ha favorecido en el reparto de sus fondos a los territorios de mayor población, centralidad y más dinámicos frente a aquéllos que son pequeños y periféricos, favoreciendo con ello las dinámicas migratorias desde los lugares marginales. El Subsidio de Desempleo Agrario y la Renta Agraria ha propiciado la fijación de población así como la pervivencia de una adecuada estructura de asentamientos en el agro andaluz. Su papel resulta trascendental en los pequeños municipios rurales al comprobarse la importancia relativa que suponen sus perceptores respecto de la población residente. Lo mimso podemos decir del colectivo femenino, su máximo beneficiario, al facilitarle, más allá del derecho, casi nunca reconocido, a la cotización de su trabajo como empleada agraria, el acceso a su propia pensión tras la jubilación.

Palabras clave: desequilibrio, desarrollo, ruralidad, subsidio, agrario, LEADER.

ABSTRACT

In this research, two public policies implemented in Andalusia are faced, LEADER approach and, on the other hand, the Agrarian Unemployment Subsidy, focusing the study on the territorial repercussions during the years 2007-2013 of both of them. For this purpose are analized the municipal distribution of LEADER investments and the number of beneficiaries of the mentioned agrarian unemployment grants. Results show that LEADER approach has favored the distribution of its funds to the rural areas of high number of inhabitants, spatial centrality and economically more dynamic territories, compared to those that are small and peripheral, favoring in this way migration dynamics from marginal places. On the other hand, the Agrarian Unemployment Subsidy has benefited the settlement of population as well as the survival of an adequate settlement structure in the andalusian country. Its role is very important in the small rural municipalities as it is proven the high relative number of its perceivers according to the total of inhabitants. The same can be said in the case of women, having these the máximum number of beneficiaries, and providing them, beyond the law, almost never recognized, the contribution of their work as agricultural employed, the via to obtain their own pension after retirement.

Keywords: Imbalance, development, rurality, subsidy, agrarian, LEADER.

1. INTRODUCCIIÓN

LEADER, quizás, el programa más emblemático de la política de desarrollo rural de la Unión Europea lleva 26 años intentando reducir las disparidades territoriales entre las áreas urbanas y rurales, entre territorios rurales dinámicos y deprimidos en base a unos principios, una filosofía y una metodología que le son propias (Nieto y Cárdenas, 2016). Además ha propiciado la implantación de teorías de desarrollo neo-endógeno (Ray, 2006; Marsden, 2009), así como los instrumentos de gobernanza y de gobierno. Como bien señala Gujoan, Badía y Tulla (2016), el desarrollo de los espacios rurales debe sustentarse en un nuevo paradigma

que supere visiones parciales y parta de una opción integradora en el que el desarrollo económico no puede separarse de las mejoras de las condiciones sociales, del mantenimiento del entorno físico que lo sustenta y, en definitiva, de la calidad de vida de sus habitantes.

Por su parte las prestaciones por desempleo que perciben los trabajadores eventuales agrarios subsidiados (TEAS) que se establecieron en Andalucía y Extremadura en 1984 a través del Subsidio de Desempleo Agrario (SDA) y de la Renta Agraria (RA) en 2002 deben ser aprehendidas en un contexto socioeconómico que confluye en un mercado de trabajo agrario precario, eventual, con altísimas tasas de paro y fuertes diferencias territoriales, siendo las citadas regiones las más afectadas. Además, propició el alejamiento del jornalero andaluz de dos de sus señas de identidad básicas hasta ese momento: la lucha por la tierra como reivindicación histórica y el abandono de la cultura del trabajo frente a la "*limosna del subsidio*".

Por tanto, estamos hablando de actuaciones diversas y dispares en muchas cuestiones pero no así en otras. Nuestro trabajo trata de poner de manifiesto las similitudes y divergencias que estas dos actuaciones tienen en Andalucía poniendo el acento en su vertiente territorial.

2. FUENTES Y METODOLOGÍA

Las fuentes de información utilizadas han sido, específicamente, cuatro:

- La relación de proyectos ejecutados durante el periodo 2007-2013 proporcionada por la Dirección General de Desarrollo Rural de la Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural de la Junta de Andalucía relativos al Eje LEADER. El tratamiento de la información se ha realizado a nivel de expediente obteniéndose resultados relativos a la inversión realizada, la subvención obtenida, el tipo de emprendedor o los puestos de trabajo creados, entre otros. Ello se ha traducido en un total de 12.855 registros de los que se llegaron a ejecutar con subvención de este Eje un total de 6.225. De ellos, 5.748 han realizado su inversión en un municipio concreto, lo que supone el 92,34%, siendo éstos la base del estudio cuando del reparto territorial a nivel municipal hablamos.

- Información específica, tanto demográfica como económica, obtenida a través del Instituto de Estadística y Cartografía de la Junta de Andalucía.

- Datos municipales relativos al SDA y RA proporcionados por el Servicio Público de Empleo Estatal así como por los Anuarios y Boletines mensuales de Estadísticas Laborales del Ministerio de Empleo y Seguridad Social.

- Datos de Afiliación a la Seguridad Social según Regímenes por municipios procedentes del Ministerio de Empleo y Seguridad Social, sólo disponibles desde el año 2000.

El ámbito territorial que se analiza es el de la región andaluza para el caso de los Subsidios Agrarios, y el de los territorios pertenecientes a los Grupos de Acción Local (GAL) existentes en Andalucía en el periodo de programación 2007-2013 para el caso del Eje LEADER, si bien los datos de ejecución del programa se llevaron a cabo entre el 2009 y 2014. Ello se ha traducido en la existencia de 52 Grupos que abarcan la mayor parte del territorio andaluz.

Andalucía cuenta con más de 770 municipios (el 9,5% del total nacional) y algo más del 17% de la superficie del país (87.598 km2), siendo la segunda más extensa del conjunto del estado español después de Castilla y León. Sin embargo, atendiendo a su población es la más poblada con casi 8.400.000 habitantes en 2016. El intervalo temporal estudiado ha sido el comprendido entre 2007 y 2015 tomando como referencia la escala municipal, principalmente, para nuestro trabajo.

3. RESULTADOS.

3.1. La inversión y la subvención procedentes del Eje LEADER.

El total de proyectos ejecutados ha sido de 6.225 con el siguiente desglose: 5.748 municipalizados (92,34 %) y 477 (7,66 %) no municipalizados. En cuanto a inversión realizada fue de 561,51 millones €, en su mayor parte de carácter municipal, ya que la que no lo ha sido sólo alcanzó los 13,43 millones € -poco más del 2 % del total- Las subvenciones concedidas han sumado un total de 229,27 millones €, significando como media el 40% de la inversión efectuada. Su peso en los proyectos no municipalizados, normalmente promovidos

por los propios GAL o la Administración Local, es mayor que en el total de inversión, pues alcanza los 12,28 millones €.

La comparación de estas cifras globales arroja variaciones importantes en relación con el periodo anterior (2000-2006) ya que la inversión prácticamente se ha reducido a la mitad. En dicho periodo se contabilizaron 928 millones € de inversión, con un porcentaje de subvención ligeramente inferior, pues como media era del 37,4 % del total invertido, sumando 347,64 millones €, en total (Cañete et al, 2017).

3.1.1. Su reparto territorial.

Las cifras globales anteriormente expuestas presentan una distribución territorial muy dispar en cuanto a su reparto.

En efecto, aunque la inversión media por proyecto se sitúa en 90.203 €, Grupos como el de la Vega del Guadalquivir en Sevilla prácticamente duplican estos valores superando los 160.000 €, mientras otros como Filabres (en Almería) o Campiña de Jaén con dificultad se sitúan en la horquilla de los 50.000 €. Mayor disparidad se encuentra en la media de inversión por habitante, que para el conjunto de Andalucía se sitúa en 136 €, pero que ofrece índices que oscilan entre los 605 € habitante de la Cuenca Minera del Rio Tinto con 135 proyectos y más de 10 millones de € de inversión y los escasos 14 € del nuevo GAL de Costa Noroeste de Cádiz. Valores bajos, inferiores a 50 € habitante se encuentran también en la Axarquía malagueña o en la Serranía de Ronda.

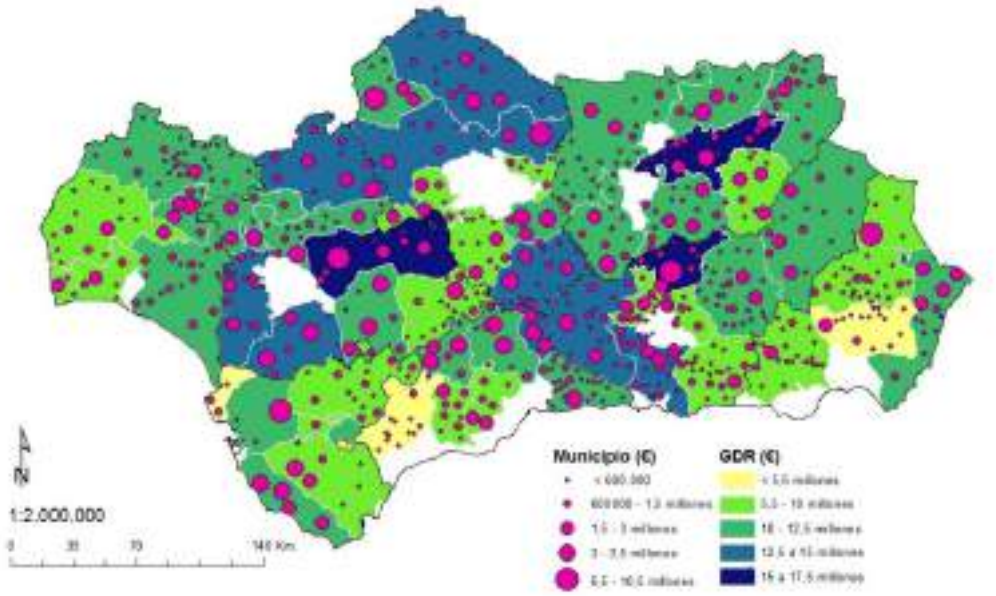


Figura 1. Inversión total en los GDR y municipios andaluces 2007-2013

En el mapa que refleja la Inversión total por GAL así como las variaciones municipales (Figura 1) se aprecia un predominio de los valores medios, pues la mayoría de los Grupos se sitúan en el rango de 10-12,5 millones de euros. Los valores más altos, con inversión superior a los 15 millones de euros, se localizan en áreas socioeconómica y demográficamente muy diferentes, como son las de los GAL de Campiña y Alcores (Sevilla), La Loma y las Villas (Jaén) y Los Montes de Granada. La información sobre la inversión municipal ofrecida en el mismo plano permite apreciar no sólo la disparidad de dichos valores, que oscilan con un rango de cifras inferiores a los 600.000 € y otro superior que supera los 10,5 millones de € sino también las variaciones existentes entre los sectores orientales de la región, -con un predominio de valores bajos- y los occidentales –con inversiones más elevadas-. Esta distribución no es fruto del azar, sino que tiene su lógica en las dinámicas económicas recesivas de gran parte de los municipios de montaña andaluces, predominantes en el sector oriental.

Por otro lado, y ello también es importante, el citado mapa permite apreciar cómo se ha "repartido" la inversión dentro de los diferentes GAL. En los casos de las provincias de Granada y Almería, y en menor medida también Jaén, suele haber uno o dos municipios que acumulan la mayoría de las inversiones –suelen coincidir con las cabeceras comarcales y sedes del propio GAL-, mientras en otros muchos lo ejecutado adquiere casi un carácter testimonial.

Valoración, que en cualquier caso se ve complementada si se tienen en cuenta cuáles son los municipios en los que no se ha realizado ninguna inversión con cargo a la iniciativa LEADER en este periodo. Frecuentemente coincide con municipios de escasa superficie, localizados en zonas de montaña y con escasa población. Desde el punto de vista espacial, destaca la concentración en las provincias de Granada y Almería, además de la Serranía de Ronda.

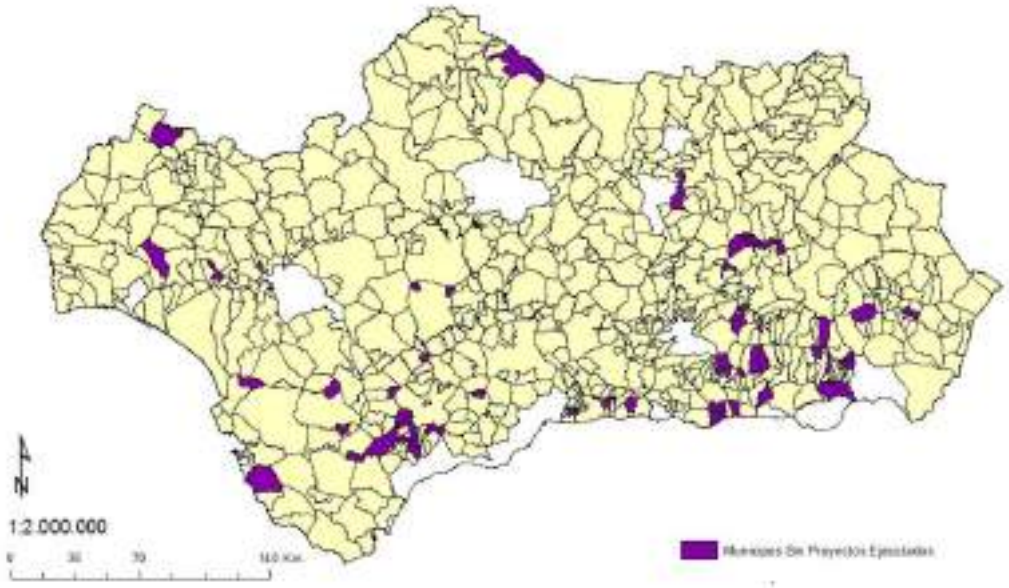


Figura 2. Municipios andaluces Sin Proyectos, 2007-2013

3.2. Los resultados del SDA y de la RA

Los perceptores del SDA se fueron incrementando desde su implantación en 1984 –casi 200.000 personas– hasta rondar los 300.000 en 1989 y 1990. A partir de esos momentos se produce su acelerado descenso hasta tocar suelo apenas superando los 200.000 en 1992. En 2003, como consecuencia de importantes cambios legislativos, se inicia el principio del fin de esta prestación así como el nacimiento y crecimiento de los beneficiarios de la RA, estabilizándose su volumen total en torno a los 200.000 beneficiarios. En 2015 los perceptores de SDA fueron 122.422 mientras que los de RA eran 78.223, es decir, un total de 200.645.

El dinero empleado durante 2007-2013 alcanzó los 6.144 millones de euros, de los que 4.789 corresponden al gasto en SDA y 1.356 al de RA. Una cuestión que ha de tenerse en cuenta es que el número anual de beneficiarios que hemos comentado de 200.000 es un valor medio por lo que el volumen total de prestaciones dadas se elevó a más de 1.400.000. En un porcentaje muy alto, que es imposible de saber por no disponer de los nombres de los que las reciben, recaen en las mismas personas especialmente en los casos del colectivo superior a los 52 años.

Uno de los aspectos importantes a la hora de analizar la importancia de este tipo de prestaciones es el de su distribución municipal según intervalos de población. Se comprueba que son los municipios de tamaño intermedio (intervalos de 2.000-5.000 habitantes, e incluso de 1.000-2.000), los que poseen mayor presencia de este colectivo. Si en el año 2000, la mayor abundancia la encontrábamos en el intervalo de 1.000-2.000 habitantes (12,1% de TEAS respecto a la población comprendida entre 15-64 años), para el año 2011 será el

intervalo siguiente, de 2.000-5.000 habitantes, el que posea mayor porcentaje (9,9%). La menor incidencia de los procesos de envejecimiento en este último intervalo y la mayor presencia de féminas, explicaría tal fenómeno, junto con la abrumadora supremacía en éstos del cultivo del olivar, el cual, conlleva largas temporadas de carencia de labores (Cejudo, et al, 2016a).

3.2.1. Su reparto territorial.

Los datos que antes comentamos a nivel de municipios según intervalos de población, los podemos visualizar en la Figura 3. De los tres ejes paralelos en los que se distribuye el empleo agrario en Andalucía: campiñas del Guadalquivir, Subbética olivarera y agricultura intensiva litoral, el colectivo de TEAS tiende a concentrarse sobre todo en el segundo, la Subbética olivarera. Por tanto, este monocultivo es uno de los principales agrosistemas que explica su localización. El olivar, además de ser el generador del 32% del trabajo agrario andaluz, es la principal actividad de más de 300 municipios de esta región en los que viven más de 250.000 familias (Junta de Andalucía, 2014). Estos datos avalan su importancia territorial y poblacional, lo que le confiere la merecida denominación de "cultivo socio-territorial" en la región (Sánchez et al, 2011).

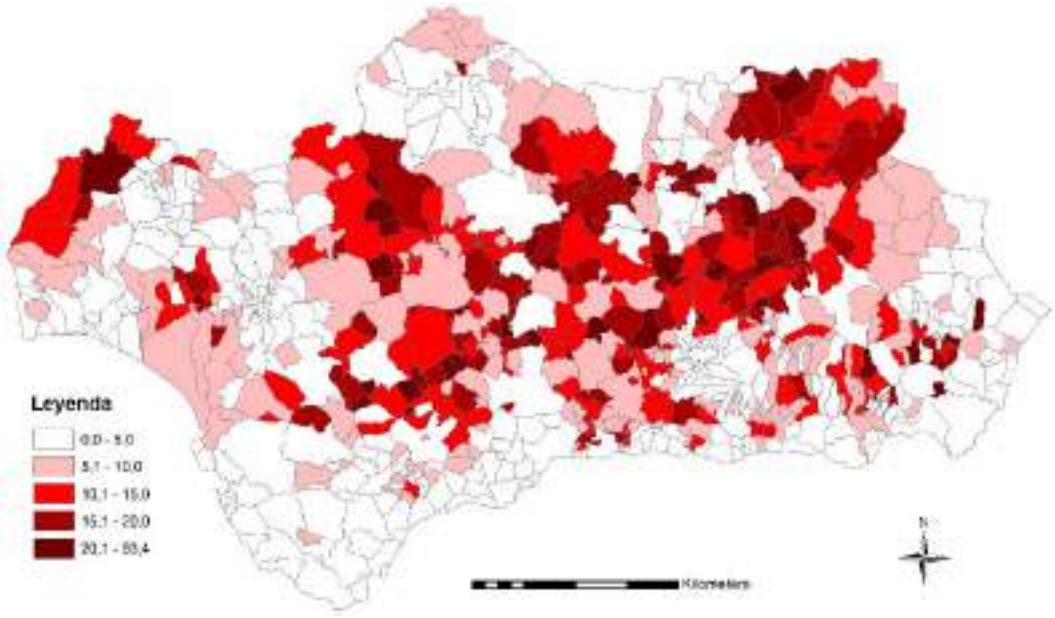


Figura 3. TEAS respecto población 15-64 años 2015. (%).

Otro de los elementos básicos a tener en cuenta es que nos estamos refiriendo a un colectivo muy feminizado. Las mujeres, que fueron en los momentos de su implantación minoritarias, experimentan un crecimiento vertiginoso durante los 7 primeros años de implantación, hasta convertirse en las verdaderas protagonistas del colectivo TEAS. En esta evolución se ha de reseñar que, a partir del año 2009 se produce un significativo incremento de los hombres frente al de las mujeres debido a la vuelta a la actividad agraria, especialmente de los varones, consecuencia de la crisis desencadenada en 2007 (Cejudo, et al, 2016b).

Además, es un grupo cada vez más envejecido, especialmente si de los perceptores de SDA hablamos, en la medida en que la imposibilidad de incorporar a nuevos perceptores desde la reforma de 2003 conduce, inexorablemente, al envejecimiento de un colectivo acotado que se reduce conforme se incrementa, básicamente, el número de los que consiguen la jubilación (Figura 4).

Es evidente que las trayectorias por edad y sexo reflejan situaciones vitales diferentes a la hora de explicar esta evolución. Entre otras, la obtención de una jubilación más o menos cercana para unos o las alternativas laborales en otros sectores en expansión como la construcción y el sector servicios que ofrecen retribuciones mucho más altas y seguras que las agrarias para los colectivos jóvenes, lo que a la larga les alejará definitivamente de la posibilidad del cobro del subsidio. Además hay que tener en cuenta las consecuencias

de las reformas legales en relación con las exigencias relativas al número de jornadas trabajadas y cotizadas así como los mínimos de renta exigidos para poder percibir la prestación.

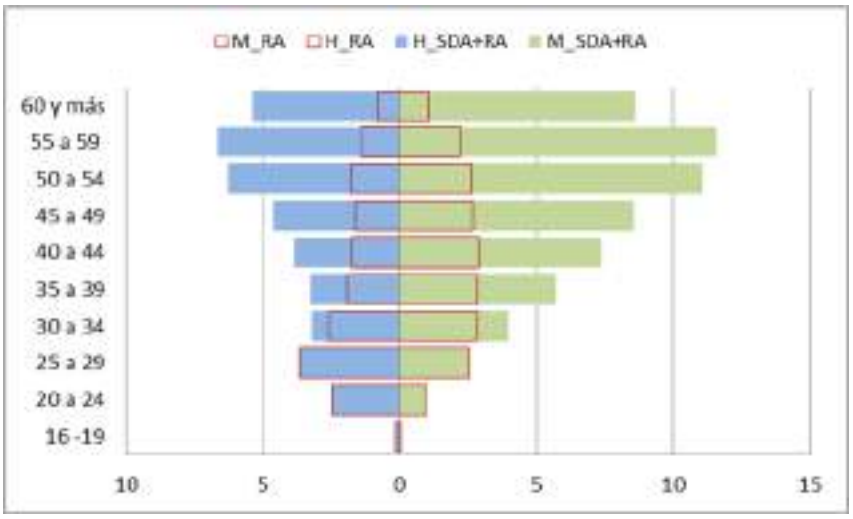


Figura 4. Total de perceptores TEAS distinguiendo los de RA. 2015.

Si nos centramos en su reparto territorial (Figura 5), se comprueba los altísimos, aunque desiguales, niveles de feminización de los TEAS en la mayor parte de Andalucía, valores que se intensifican con el paso de los años. Por un lado, las zonas con mayores índices se localizan en municipios integrantes de las Campiñas del Guadalquivir, de Sevilla y Córdoba, además de Huelva. Por otra parte, los valores en los que los hombres superan a las mujeres se encuentran en municipios de Sierra Morena, desde Huelva hasta Jaén, y de la Cordillera Penibética, desde Cádiz hasta Almería. Esta distribución tiene explicaciones dispares según los casos y van desde la jubilación previa del varón por cuestión de edad hasta la especialización por sexo de ciertas tareas y actividades agrarias como es el caso de la recogida de la fresa en Huelva o el desempeño de actividades ganaderas en Sierra Morena o de la Serranía de Cádiz, entre otras.

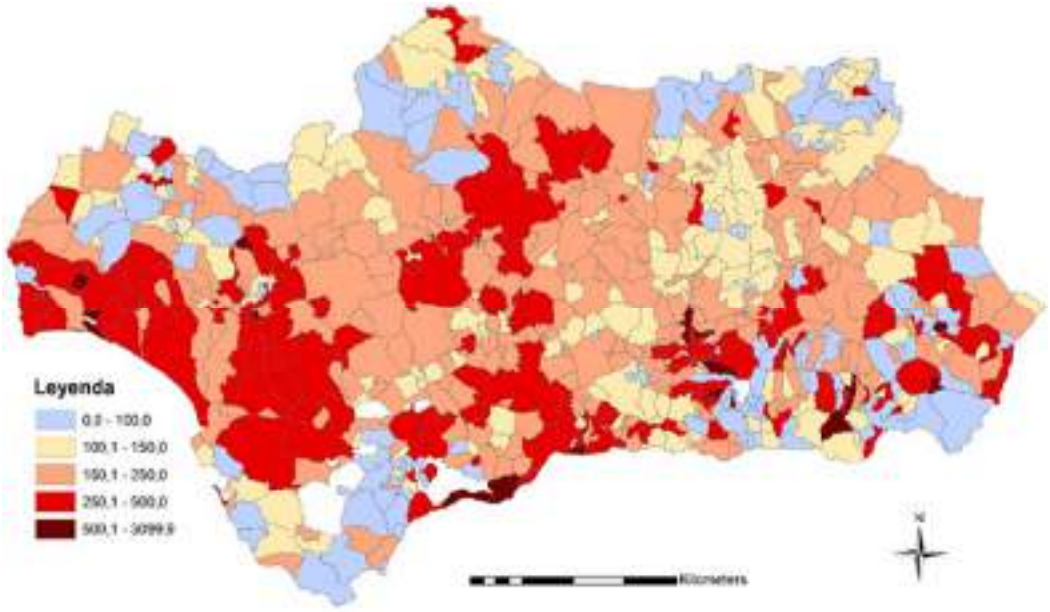


Figura 5. Índice de feminidad del colectivo TEAS, 2015

4. DISCUSIÓN

La filosofía que plantean las dos actuaciones comparadas es opuesta. Por un lado, los principios básicos de LEADER se sustentan en la necesidad de emprender, de innovar, de promover una actividad para poder recibir ayudas públicas (Esparcia, 2014; Foronda, 2016; Labianca, 2016). Por el contrario, las prestaciones por desempleo que perciben los TEAS se configuran como una prestación asistencial por desempleo a través de la Seguridad Social a la que se accede cuando se cumplen los requisitos establecidos para su cobro.

LEADER traslada a la sociedad una imagen de actividad, progreso, esfuerzo, generación de capital social como elemento básico de desarrollo territorial (Foronda, 2016). Por el contrario, el SDA-RA favorece el denominado círculo "vicioso" del subsidio y de la economía sumergida trasladándose así una imagen de Andalucía y Extremadura de tierras "subsidiadas".

La implementación de LEADER ha propiciado procesos de gobernanza (Sánchez et al., 2014) y de creación de capital social gracias a la constitución de partenariados público-privados que han ayudado a los territorios rurales incrementado su capacidad de resiliencia en situaciones de crisis (Martínez, et al., 2015). La situación de crisis actual ha demostrado la importancia del sector agrario desde un punto de vista socioeconómico a través de su papel como actividad "refugio", previsiblemente temporal (Langreo y Requejo, 2009), pero en el que estas prestaciones han jugado un papel importante.

Las ayudas ligadas a LEADER refuerzan las estructuras de poder en favor de determinados lobbies económicos y políticos en detrimento de determinados grupos sociales que quedan marginados de ellas (Navarro, Cejudo y Maroto, 2014; Navarro, Woods y Cejudo, 2016). Por su parte, los perceptores del SDA-RA pueden ser cualquier persona que cumpla con los requisitos establecidos al efecto. Estas prestaciones están directamente orientadas a los trabajadores eventuales agrarios, en situación de desempleo y hoy beneficia mayoritariamente a la mujer, especialmente de edad avanzada, y, progresivamente más, a los extranjeros residentes en nuestro país (Márquez, 2014).

LEADER ha propiciado evidentes procesos, aunque insuficientes, de empoderamiento y gobernanza de la mujer permitiéndole asumir retos y proyectos innovadores en el contexto del mundo rural (Porto, et al., 2015). El SDA-RA ha permitido a las féminas la visibilización de un trabajo en el sector agrario que, en el mejor de los casos, era considerado como "ayuda familiar" lo que se traducía en una dependencia socioeconómica del varón y en una flagrante discriminación de género (Gálvez y Matus, 2012).

La diversidad productiva que pregona, propone y financia LEADER para el mundo rural ha favorecido el desarrollo del sector turístico, siendo el más beneficiado de forma directa, y, en menor medida, las actividades asociadas a los servicios personales y PYMES. El SDA y la RA van intrínsecamente unidos al desempeño de la actividad agraria, actividad que, más allá de su significación en términos económicos y de empleo, es elemento sustantivo y necesario de la propia ruralidad, bien es cierto que ya no suficiente.

El volumen de dinero que se emplea y se moviliza tanto por una como por otra actuación es diferente así como el del número de beneficiarios directos. En el caso de LEADER el total de inversión es de 561 millones de euros, de los que 229 fueron subvenciones públicas. Los emprendedores privados finales, tanto personas físicas como jurídicas, fueron algo más de 3.000 y el total de empleo, tanto creado como mantenido, fue de 20.753. Por el contrario, las prestaciones asistenciales por desempleo en el sector agrario se financian por parte de los fondos públicos a través de la Seguridad Social y alcanzan los 6.144 millones de euros para todo el periodo, favoreciendo una media anual de 200.000 perceptores.

Finalmente, desde el punto de vista territorial, LEADER ha provocado un tratamiento desigual en el reparto de sus fondos entre los diferentes municipios que componen la región andaluza, y lo mismo ha ocurrido con otras regiones españolas. Se ha favorecido a los territorios de mayor población y centros comarcales, más dinámicos y con un tejido empresarial ya establecido. Frente a ellos, los municipios pequeños y periféricos en términos espaciales y socioeconómicos se ven marginados, cuando no olvidados, por esta iniciativa. Por su parte, el SDA-RA se ha convertido en un fenómeno transversal, social, agrario, y por tanto, rural resultando trascendental para los pequeños municipios rurales debido a la importancia relativa que suponen sus perceptores respecto de la población residente. Además esta relevancia debe ser entendida también con perspectiva temporal en la medida en que este colectivo fuertemente feminizado ha podido alcanzar, y lo seguirá haciendo, la jubilación, asegurándose en estos territorios un nivel de ingresos básicos y esenciales

para el mantenimiento de una vida digna en la vejez, alejadas de la histórica y casi inexorable prestación por viudedad en el caso de la mujer.

5. CONCLUSIONES

Estamos ante dos políticas, que actúan en Andalucía y que son coetáneas en el tiempo, que los trabajos de investigación realizados hasta el momento han analizado separadamente si bien una parte de ellos ha incidido en las repercusiones que, desde el punto de vista territorial, han tenido y seguirán teniendo. Este hecho podría tener su explicación en el hecho de ser entendidas como actuaciones disociadas ya que son muchos y sustantivos los aspectos que las separan y alejan. Nuestro trabajo aporta una visión más global y compleja, si se quiere, en la que ponemos el acento en la repercusión territorial de ambas, llegando a la conclusión que presentan desde esta perspectiva un carácter más complementario que antagónico.

Se ha demostrado la importancia de LEADER en su faceta dinamizadora desde el punto de vista tanto espacial como social pero, fundamentalmente, en aquellos territorios y colectivos que ya parten en situaciones y contextos previos favorecedores para ello, mientras que son en los que no están en esta situación, ni social ni espacial, en los que las prestaciones del SDA y de la RA han jugado y lo siguen haciendo un papel determinante en el mantenimiento de estos lugares y de sus habitantes.

Finalmente, se deberá profundizar, a nuestro entender, en dos aspectos importantes como son la cuantificación de las ayudas e inversiones recibidas por cada uno de estos colectivos y municipios así como la valoración percibida por estos colectivos y el conjunto de la sociedad rural respecto del papel que han desempeñado estas dos políticas en el desarrollo rural del agro andaluz.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se ha realizado en el marco del proyecto de investigación “Programas de desarrollo y cambio rural en la Unión Europea: gobernanza, resultados y lecciones a compartir 2007-13” financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad español dentro de su Programa de Excelencia, CSO2014-56223-P.

BIBLIOGRAFÍA

Cañete Pérez, J. A. (2017): “Sviluppo rurale e coesione territoriale nella regione dell’Andalusia in Spagna: l’impatto dell’approccio LEADER e il sussidio agrario di disoccupazione”. En Cejudo García, E. y Labianca, M. (eds). Politiche di sviluPPo rurale Metodi, strategie ed esperienze internazionali a confronto. Bari, WIP–Edizioni Scientifiche, 175-197,

Cejudo García, E. et al (2016a): “Distribución territorial de los trabajadores eventuales agrarios subsidiados en Andalucía: implicaciones geopoblacionales”, Boletín *de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 72, 89-108.

Cejudo García, E. et al (2016b): “Perceptores del Subsidio de Desempleo Agrario y de la Renta Agraria en el sur de España: evolución, diferencias territoriales y estructura por edad y sexo”, *AGER. Revista de Estudios sobre Despoblación y Desarrollo Rural*, 20, 33-72.

Esparcia Pérez, J. (2014): “Innovatión and networsks in rural areas. An analysis from European innovative proyects”, *Journal of Rural Studies*, 43, 1-14.

Foronda Robles, C. (2016): “Experiencias investigadoras en capital social”. En Leco Berrocal, F. (ed) Territorio y desarrollo rural: aportaciones desde el debate investigador, Cáceres, Junta de Extremadura, 69-86.

Gálvez Muñoz, L. et al. (2012): “Género y ruralidad en Andalucía: un diagnóstico regional”. *Estudios Regionales*, 94, 195-218.

Gujoan Cesena, E. et al. (2016): “El nuevo paradigma del desarrollo rural. Reflexión teórica y reconceptualización a partir del Rural Web”. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 71, 179-201.

Junta de Andalucía. (2014): Anuario de estadísticas agrarias y pesqueras de Andalucía. Sevilla, Junta de Andalucía

Labianca, M. et al (2016): “Innovation in rural development in Puglia, Italy: critical issues and potentialities starting from empirical evidence”, Studies in Agricultural Economics, 118(1), 38-46.

Márquez Domínguez, J. A. (coord.) (2014): Jornaleros extranjeros en España: el contingente agrícola de temporada como política de control de flujos migratorios. Huelva, Universidad de Huelva.

Marsden, T. (2009): "Mobilities, vulnerabilities and sustainabilities", *Sociologia Ruralis*, 49(2), 113-131.

Martínez Arroyo, F. et al (2015): "Are local action groups, under LEADER approach, a good way to support resilience in rural areas?" *AGER. Revista de Estudios sobre Despoblación y Desarrollo Rural*, 18, 39-63.

Navarro Valverde, F. et al, (2014): "Reflexiones en torno a la participación en el desarrollo rural. ¿Reparto social o reforzamiento del poder? LEADER y PRODER en el sur de España". *EURE. Revista Latinoamericano de Estudios Urbano Regionales,* 40(121), 203-224.

Navarro Valverde, F. et al. (2016): "The LEADER Initiative has been a victim of its own success. The decline of the bottom-up approach in rural development programmes. The cases of Wales and Andalusia". *Sociologia Ruralis*, 56(2), 270-288.

Nieto Masot, A. et al. (2016): "El Método LEADER como política de desarrollo rural en Extremadura en los últimos 20 años (1991-2013)". Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles, 69, 139-162.

Porto Castro, A. M. et al. (2015): "Formación de las mujeres, empoderamiento e innovación rural", *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 68, 385-406.

Ray, C. (2006):"Neoendogenous rural development in the EU". En Cloke, P. et al. (eds.). Handbook of rural studies. London, Sage, 278-290.

Sánchez Marínez, J. D. et al. (2011): "El olivar en la España del sur: dinámicas y perspectivas de un monocultivo extremo", Lurralde: Investigación y espacio, 34, 273-300.

Sánchez Zamora, P. et al. (2014): "Rural áreas face economic crisis: Analyzing the determinants of successful territorial dynamic", *Journal of Rural Studies*, 35, pp. 11-25.

LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN ANDALUCÍA. ELEMENTOS PARA SU ANÁLISIS

Juan A. Chica-Ruiz [1], Mª Luisa Pérez-Cayeiro [2] , Manuel Arcila-Garrido[3], Denis Salle[4]

[1] Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales (Universidad Cádiz/ Departamento de Historia, Geografía y Filosofía/ Campus Río San Pedro, Puerto Real, 11519, Cádiz, España) adolfo.chica@uca.es
[2] Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales (Universidad Cádiz/ Departamento de Historia, Geografía y Filosofía/ Campus Río San Pedro, Puerto Real, 11519, Cádiz, España). lsa.perez@uca.es
[3] Facultad de Filosofía y Letras (Universidad Cádiz/ Departamento de Historia, Geografía y Filosofía/ Dr. Gómez Ulla, s/n, Cádizl, 11003, Cádiz, España), manuel.arcila@uca.es
[4] Unité Environnement Territoires et Infrastructures (IRSTEA ETBX/ 50 avenue de Verdun-Gazinet, 33612, Bordeaux, Francia) denis.salles@irstea.fr

RESUMEN

Si bien el concepto de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) se ha asumido y aceptado internacionalmente como la dirección a la que toda política de dichos recursos debe aspirar, en la práctica se observa que dicho propósito dista en exceso de ser realidad. En este sentido, el trabajo que se presenta tiene como objetivo principal realizar una aproximación analítica a la política institucional de Andalucía en relación a los ecosistemas acuáticos y sus servicios en términos de gobernanza. Para ello se han considerado cinco elementos que son fundamentales para el estudio y entendimiento de toda política pública: normativa, competencias e instituciones, instrumentos, participación e información. De dicho análisis se desprende cuáles son las debilidades y fortalezas de su política y en qué etapa del proceso se encuentra la Comunidad Autónoma. Por último se dan algunas recomendaciones a fin de conseguir un desarrollo y gestión eficientes, equitativos y sostenibles de unos recursos hídricos cada vez más limitados y para abordar unas demandas en continuo crecimiento.

Palabras clave: Gestión del Agua, Plan hidrólogico, Participación pública, Andalucía.

ABSTRACT

Although the concept of Integrated Water Resources Management (IWRM) has been internationally as the direction to which the entire policy of the texts should be aspired, in practice it can be seen that this purpose stems from reality. In this sense, the work presented is aimed at analyzing the institutional policy of Andalusia in relation to aquatic ecosystems and their services in terms of governance. For this purpose, five elements have been seen that are fundamental for the study and understanding of all public policy: regulations, competencies and institutions, instruments, participation and information. From this analysis it is clear what are the weaknesses and strengths of its policy and at what stage of the process is the Autonomous Community. Finally, some options exist to achieve efficient, equitable and sustainable development and management of increasingly limited water resources and to address the ever-growing demands.

Keywords: Water Management; Hydrological plan, Public Participation, Andalusia.

1. INTRODUCCIÓN

La aprobación de la Directiva Marco de Aguas en el seno de la Unión Europea ha supuesto grandes cambios en las políticas públicas relacionadas con los recursos hídricos en los estados miembros. Como señala La Calle (2010), la Directiva en su contenido encarna un cambio cualitativo y no sólo cuantitativo en la política de aguas. Se modifica la correlación de valores de esta política, colocando en primer lugar la protección de las

aguas con enfoque ecosistémico (Vidal et al., 2016), y en segundo su uso sostenible. Establece un modelo integrado y de participación activa en la planificación y gestión, frente al anterior modelo fragmentado y de participación limitada y reactiva. Al mismo tiempo se incorporan los instrumentos económicos como elementos decisivos para lograr el uso sostenible. El enfoque de la gestión del agua en el marco de la cuenca hidrográfica constituye un estándar de la gestión y protección hidrológica (La Calle, 2010). Entendiendo que la cuenca hidrográfica, como objeto de la gestión integrada de las aguas, incluye las aguas superficiales, subterráneas, de transición y costeras, así como los ecosistemas que albergan.

Pues bien, una vez transcurridos más de quince años de la aprobación de la citada Directiva y comenzado ya el segundo ciclo de planificación hidrológica, este trabajo persigue dos objetivos principales: por una parte, realizar un análisis de la política pública relacionada con los ecosistemas acuáticos y sus servicios en Andalucía, y por otra, comprobar si en Andalucía se está avanzando hacia un modelo de gestión más integrada en correspondencia con la citada Directiva. Para conseguir dichos objetivos se parte de la hipótesis de que las condiciones para una buena gestión de los ecosistemas acuáticos tienden a estar dadas por la capacidad de la administración para regular las actividades que se realizan en sus cuencas hidrográficas, así como por la calidad y cantidad de recursos disponibles que son susceptibles de ser aprovechados.

El método utilizado consiste en estudiar la política de gestión hidrológica en la región. Esta se analiza a partir del modelo diseñado para el análisis de políticas públicas (decálogo) y que ha sido ensayado con éxito en distintos ámbitos: zonas costeras (Barragán, 2001, 2003, 2004; Barragán, Chica y Pérez-Cayeiro, 2008) y espacios naturales protegidos (Chica, 2008), entre otros. Los elementos del citado "decálogo" son: normativa y responsabilidades, instituciones, coordinación y cooperación, estrategias, instrumentos, capacitación, recursos, información y participación. En este trabajo se abordan los elementos que mayor trascendencia tienen para poder entender el modelo de gestión que se practica en la comunidad autónoma y por ende, en España, con respecto a los recursos hídricos.

Figura 1. Ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas de las cuencas situadas en Andalucía. (Fuente: CMAOT, Junta de Andalucía, 2016.)

Estos aspectos se estudian de forma sintética en las dos escalas de la administración que en la actualidad tienen asignadas estas competencias: La Administración General del Estado (AGE) y la Comunidad Autónoma Andaluza (CAA). Se ha elegido como caso de estudio dicha comunidad por dos razones fundamentales. Por una parte, por su representatividad territorial (87.268 km²) y poblacional (8.388.107 de habitantes en 2016) dentro del estado español; y por otra, porque en ella se dan las tres situaciones en relación con las demarcaciones hidrográficas: intracomunitarias (CH Tinto-Odiel-Piedras, CH Guadalete-Barbate y CH Cuencas Mediterráneas Andaluzas), intercomunitarias (CH Guadalquivir y CH Segura) e internacionales (Guadiana).

Las fuentes de información utilizadas para el desarrollo de la investigación han sido de diferente naturaleza aunque por ser una política pública la que se analiza, sobresalen las de organismos oficiales. La información bibliográfica, documental y estadística han constituido un pilar básico del trabajo. A ello hay que añadir las visitas realizadas a las Confederaciones Hidrográficas y las entrevistas mantenidas con personal de las distintas administraciones implicadas en su ordenación, planificación y gestión.

Tabla 1. Superficie de las cuencas hidrográfica en Andalucía (Fuente: IMA, 2013)

	SUPERFICIE TOTAL (KM^2)	*SUPERFICIE ANDALUCÍA (KM^2)*	*% CUENCA EN ANDALUCÍA*	*REPRESENTACIÓN CUENCA*
D.H. Guadalquivir	57.527	51.900	90,22	59,02
D.H. cuencas mediterráneas andaluzas	17.944	17.944	100,00	20,40
D.H. Tinto, Odiel y Piedras	4.729	4.729	100,00	5,38
D.H. Guadalete y Barbate	5.969	5.969	100,00	6,79
D.H. Guadiana	55.528	5.618	10,12	6,39
D.H. Segura	18.870	1.780	9,43	2,02
Total	160.567	87.940	54,77	100,00

2. ANÁLISIS DE LA POLÍTICA PÚBLICA DEL AGUA EN ANDALUCÍA

2.1 Normativa

Existe una gran variedad de normativa para regular y gestionar el abastecimiento, la depuración de aguas y el consumo del recurso en las distintas escalas territoriales de la administración. Por un lado, hay que considerar la supranacional porque, en la gestión hídrica, la legislación europea es de obligado cumplimiento, además, del marco legal nacional y autonómico dependiendo del reparto competencial.

Los planes hidrológicos de las cuencas incluidas en el territorio andaluz se han aprobado en distintos periodos. Así, podríamos diferenciar instrumentos de primera y de segunda generación. Por un lado, los planes de gestión de las cuencas del Guadiana, del Guadalquivir, del Guadalete- Barbate y las Mediterráneas Andaluzas se aprobaron en cumplimiento de lo establecido en la Ley de Aguas de 1985, mediante Real Decreto, en 1998. Desde ese momento la planificación hidrológica se convirtió en el principal instrumento de la política hidráulica tradicional, basándose en su capacidad para ordenar y establecer los recursos y aprovechamientos, la administración del dominio público hidráulico, las concesiones de derechos de uso privativo del agua, el control de calidad del agua y los proyectos y ejecución de nuevas infraestructuras hidráulicas (Sampedro y Del Moral, 2014).

Posteriormente, y con objeto de incorporar al ordenamiento jurídico la Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE), que establece un marco comunitario común de reorientación de la política de aguas, se modifica el texto refundido de la Ley de Aguas (Real Decreto Legislativo 1/2001) mediante el artículo 129 de la Ley 62/2003 de medidas fiscales, administrativas y del orden social.

El motivo de este cambio del modelo de gestión de los recursos hídricos reside en garantizar la oferta de recursos para el crecimiento económico; y, especialmente, pretende responder al preocupante estado de deterioro de las aguas europeas. Recuérdese que la Directiva se justifica como propuesta marco por la ineficacia de las directivas existentes para mejorar la calidad de las aguas europeas (La Calle, 2008). Se pone el foco de atención en la conservación de los recursos hídricos y su potencial ecológico, mediante la prevención, protección y mejora de los ecosistemas acuáticos y de los terrestres asociados; el uso sostenible del agua; el control de la contaminación y la reducción de vertidos de sustancias peligrosas tanto en aguas superficiales como subterráneas; y las medidas para paliar inundaciones y sequías. El resultado de estas actuaciones será el suministro de agua en cantidad y calidad suficiente (Sotelo y Sotelo, 2014).

Con todo ello, la política hidrológica en España ha tenido que ajustarse a las exigencias comunitarias y adoptar unos nuevos instrumentos que atienden a esos nuevos requisitos. La trasposición de la Directiva Marco de Aguas, mediante la Ley 62/2003, supone entre otros aspectos añadir el concepto de Demarcación hidrográfica y redefinir por tanto la cuenca hidrográfica. Se modifica la Administración Pública del Agua y se crea el Consejo del Agua de la demarcación y el Comité de Autoridades Competentes, adoptándose nuevos objetivos medioambientales. Se debe elaborar el registro de zonas protegidas según el principio de recuperación de los costes de los servicios relacionados con la gestión de las aguas y se determinan los plazos para la consecución de los objetivos ambientales, para llevar a cabo la participación pública.

La Ley 9/2010 de aguas de Andalucía ordena toda la normativa propia de la Administración Andaluza del Agua, la planificación hidrológica y el régimen de las obras hidráulicas, la regulación del ciclo integral del agua de uso urbano y las políticas de abastecimiento y saneamiento, las aguas subterráneas, las comunidades de usuarios, el régimen de prevención de inundaciones y sequías, el régimen económico financiero del agua y régimen de infracciones. Por ello partiendo del ordenamiento estatal la ley intenta adecuarlo a las necesidades y singularidades del territorio andaluz.

Tras la Directiva Marco de Aguas, la Unión Europea aprueba otras dos Directivas referentes a los recursos hídricos de los países miembros. En 2006, la relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro (Directiva 2006/118/CE) y un año más tarde, se legisla referente a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación (Directiva 2007/60/CE). Como se ha indicado, puede hacerse uso de un tercer nivel; tal es el caso que sigue.

2.2 Competencias e instituciones

Los principios generales de gestión del agua en España establecidos en la Ley de Aguas de 1985 consideran este recurso como un bien de dominio público, y a la cuenca hidrográfica como unidad básica de gestión y planificación, la cual se considera indivisible. No obstante, la Ley tenía que conciliar el hecho de que los límites de las cuencas hidrográficas, unidad de gestión y planificación de las aguas, no coincidían con los límites político-administrativos de las CC.AA. (Sánchez- Martínez et al, 2011). Así, se establecen 3 tipos de Cuencas: Intracomunitarias, Intercomunitarias e Internacionales.

En las Cuencas Intercomunitarias, es decir las que discurren por varias comunidades autónomas, las competencias sobre el Dominio Público Hidráulico (DPH) residen directamente en el Estado, las instituciones que gestionan el DPH son las Confederaciones Hidrográficas. En el caso andaluz son dos: la del Guadiana y la del Guadalquivir. No se considera la del Segura por su escasa representación territorial en Andalucía (algo más del 2%). Estas instituciones son entidades de derecho público con personalidad jurídica propia, distinta de la del Estado, con plena autonomía funcional, adscritas, a efectos administrativos, al Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

Por otro lado, en el caso de cuencas intracomunitarias (Tinto, Odiel y Piedras; Guadalete – Barbate, y la Cuenca Mediterránea Andaluza), la totalidad de las competencias han sido transferidas a la Comunidad Autónoma, adscritas a la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio a través de dos Direcciones Generales específicas: Planificación y Gestión del Dominio Público Hidráulico y la de Infraestructuras y Explotación del Agua.

Por último, para la gestión de la Cuenca Internacional del Guadiana existen acuerdos sobre cantidad y calidad del recurso que España debe dejar a Portugal y sobre explotación de los tramos fronterizos. El último convenio aprobado por ambas naciones en materia de los recursos hídricos compartidos es el Convenio sobre Cooperación para la Protección y el Aprovechamiento Sostenible de las Aguas de las Cuencas Hidrográficas Hispano - Portuguesas, habitualmente denominado Convenio de Albufeira (1998).

Las funciones de los organismos de gestión del agua son las siguientes: elaboración del plan hidrológico de cuenca, así como su seguimiento y revisión; administración y control del dominio público hidráulico; administración y control de los aprovechamientos de interés general o que afecten a más de una Comunidad Autónoma; proyecto, construcción y explotación de obras realizadas con cargo a los fondos propios del organismo y las que se deriven de los convenios con corporaciones locales y otras entidades públicas o privadas, o de los suscritos con los particulares.

2.3 Instrumentos

Si las normativas establecen el marco legal de la ordenación, los instrumentos de planificación constituyen el mecanismo más adecuado para su desarrollo. Con lo que respecta a los ecosistemas acuáticos nuevamente se debe hacer referencia a la DMA. Esta Directiva establece las principales herramientas para la gestión y el control de los recursos hídricos que se articulan a través del Plan Hidrológico Nacional, los Planes Hidrológicos de Cuencas, el Plan Nacional de Regadíos (Real Decreto 329/2002) y el Plan de Choque de Regadíos contra la sequía (Real Decreto 287/2006). En el contexto andaluz son clave tanto el Plan Andaluz de Regadíos, como los nuevos Planes Especiales de Ordenación de zonas de regadíos (CMAOT, 2012).

Como señala la CMAOT (2012), "el Plan Hidrológico Nacional (PHN), de 2001, en sus inicios pretendía una planificación hidrológica que posibilitara las demandas de agua de los consumidores y agricultores, con objeto de equilibrar el desarrollo regional, y fomentar los sectores productivos necesitados de esos recursos hídricos. Aunque la verdad es que el PHN intentaba coordinar los planes hidrológicos de cuenca, resolviendo las discrepancias que pudieran darse entre los distintos planes hidrológicos territoriales, también lo es que su objetivo principal era satisfacer las demandas de agua, posibilitando las transferencias de los recursos hídricos entre distintos territorios y sus planes hidrológicos correspondientes. En definitiva, los trasvases del norte de la Península al sur o, dicho de otra forma, desde la España húmeda a la España seca".

El PHN, desde su inicio, fue criticado por distintos sectores sociales y políticos del país, por estar centrado casi exclusivamente en los trasvases de cuencas, con su plasmación en costosas infraestructuras y de un alto gasto energético. El Real Decreto Ley de 2004 lo transformaría, apostando por la desalinización que aumentaba la oferta de recursos hídricos.

Por su parte, los Planes Hidrológicos de Cuenca se constituyen como los instrumentos centrales en la gestión hidrológica. De hecho, se aprecia que todos los objetivos establecidos en la DMA "deben conseguirse a través de un plan de gestión de cuenca" (art. 40). El ámbito de acción de los mismos es un elemento básico para lograr la gestión integrada. Supone pues una reforma profunda y sustancial de la legislación europea en materia de aguas (La Calle, 2004). Se institucionaliza un proceso de planificación cíclico e iterativo de 6 años, requiriendo la aprobación de un Plan Hidrológico por cada demarcación hidrográfica en 2009, 2015 y 2021 y así sucesivamente.

En este sentido, los Planes Hidrológicos de cuenca son instrumentos con objetivos sociales, territoriales, económicos y ambientales. Están diseñados para conseguir la mejor satisfacción de las demandas de agua y equilibrar y armonizar el desarrollo regional y sectorial, incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio y los demás servicios ecosistémicos (San Pedro y Del Moral, 2014). En Andalucía, al igual que en el resto del territorio nacional y estados miembros, se ha iniciado el segundo ciclo de planificación (2015-2020).

2.4 Información y participación

Con la nueva normativa europea la participación e información se convierten en elementos sustanciales en la planificación hidrológica. La participación pública de la sociedad en la Directiva Marco del Agua (DMA) se identifica con tres niveles en función de la mayor interacción con los interlocutores: información pública, consulta pública y participación activa

En el artículo 14 de la DMA se insiste en la necesidad del fomento de la participación activa de los distintos actores. Esta participación activa debe coincidir, principalmente, con las fases de elaboración, revisión y actualización de los planes hidrológicos de cuenca.

En el caso de Andalucía y debido a su complejidad competencial (cuencas intracomunitarias, intercomunitarias e internacionales) existen diversas fórmulas y aproximaciones para el fomento de la participación. Se puede hablar de dos modelos en función de la institución encargada de la gestión, por un lado las confederaciones hidrográficas del Guadiana y Guadalquivir, y por otro, las cuencas menores gestionadas por la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

Las confederaciones hidrográficas del Guadalquivir y Guadiana organizan sus procesos participativos de forma similar y así se constata en los informes de participación de la revisión y actualización del Plan Hidrológico (2015-2021). Se cumple formalmente lo exigido por la Directiva Marco del Agua quedando restringido este proceso a estos momentos puntuales.

La Ley 9/2010 de aguas de Andalucía incorpora varias herramientas para garantizar la participación de los usuarios y del conjunto de la sociedad en la gestión del agua.

Para ello se crean un número considerable de órganos colegiados de participación coordinación e información que no solo tienen carácter de asesoramiento sino de control. La reglamentación de estos organismos es reciente ya que el decreto que los regula es de 2015. Cabe destacar por su interés, en primer lugar, el Consejo Andaluz del Agua donde están representados todos los actores involucrados en la planificación y gestión del agua. El Consejo Andaluz del Agua está compuesto por 63 representantes de los cuales casi el 45 % pertenecen a distintas unidades del gobiernos regional. El resto de actores presentes son los usuarios, la administración central del estado, ecologistas, empresarios, sindicatos y expertos universitarios.

Figura 1. Composición del Consejo andaluz del Agua (Fuente: Agencia de Medio Ambiente y Agua, 2015)

Sus funciones básicas son la información, consulta y asesoramiento. En la web de la agencia de medio ambiente y agua (AMAA) no se pueden encontrar las personas que lo componen actualmente ni las actas de los plenos que al menos una vez al año deben celebrarse. Tampoco hay acceso en el portal del AMAA a su reglamento de funcionamiento interno.

En segundo lugar hay que destacar el Observatorio Andaluz del Agua que es un organismo colegiado de carácter consultivo. Se crea en 2010 y su funcionamiento se regula en un decreto de 2012. Su función es la generación de información sobre aguas continentales, marítimas y de transición para ponerla a disposición de las administraciones públicas y a la sociedad en general. Entre sus órganos de gestión destaca el pleno donde están presentes la mayor parte de los stakeholder constituido por 24 miembros donde está representados la junta de Andalucía (4 miembros), la Administración local (2 miembros), empresas y entidades de servicios de abastecimiento urbano de agua (2 miembros), usuarios de los sectores de regadíos (2 miembros), organizaciones empresariales (2 miembros), organizaciones vecinales (1 miembro), organizaciones sindicales (1 miembro), asociaciones ecologistas (1 miembro), organizaciones profesionales agrarias (3 miembros) y usuarios de usos hidroeléctricos (1 miembro). No existe un portal web específico del observatorio.

Por último es interesante señalar una técnica de investigación usada en Andalucía para conocer la opinión de la ciudadanía sobre la gestión de una problemática concreta, en esta casó el agua, que son los Jurados ciudadanos. Serían grupo de 20 o 25 personas en representación de la ciudadanía pero sin pertenecer algún

grupo de interés concreto. Se realizan talleres de uno o dos días donde se trabaja con información diseñada para el evento y se sacan conclusiones y propuestas. Se han realizado experiencias en Almería, Huelva y Málaga en los últimos años.

La información sobre la gestión del Agua en las confederaciones hidrográfica está muy estructurada con plataformas informáticas singulares para los datos espaciales hídricos (SIA-sistema integrado de información del Agua, SNCZI-Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (Inventario de Presas y Embalses), SIRSEIH-Sistema de Información de Redes de seguimiento del estado e información hidrológica) y para los estadísticos (SAIH-Sistema Automático de Información Hidrológica). Todos son portales específicos destinados a dar información sobre el recurso agua en sus distintas perspectivas (aforos, calidad de aguas, presas, etc.). En el caso de Andalucía existe un portal denominado HIDRA que pretende ser una Herramienta de gestión que permite la consulta de toda la información asociada a los tramos fluviales de la red hídrica andaluza. A pesar ello una parte de la información sigue integrada en la Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM), existiendo un visor cartográfico de calidad de aguas.

3. CONCLUSIONES

Del diagnóstico de la gestión del agua en Andalucía a través de la aplicación de una DAFO se puede extraer las siguientes afirmaciones:

Debilidades

- Fragmentación de las responsabilidades relacionadas con la gestión de los recursos hídricos entre los distintos departamentos.

- Información, en ocasiones. únicamente accesible para especialistas.

- Mecanismos para una participación funcional frente a la participación activa.

- Falta de coordinación de las administraciones, de los distintos tipos de cuenca, con competencias en la gestión del agua,

Amenazas

- Lentitud de los cambios institucionales que contrasta con la rapidez de los procesos de degradación del espacio y los recursos.

- Modelo reactivo de gestión pública incompatible con la complejidad, dinamismo e interdependencia de los procesos socioambientales registrados en el territorio andaluz

- En ocasiones desencuentro institucional entre diferentes escalas administrativas y departamentos.

- Se sigue interpretando que la información sobre el estado de los recursos hídricos es información únicamente sobre su gestión.

- Carácter excesivamente formal y representativo de la participación.

Fortalezas

- Conciencia de las políticas públicas para sumir un nuevo modelo de gestión del agua.

- Legitimidad política para iniciar un proceso de cambio hacia un modelo más integrado de gestión (Parlamento Europeo, Parlamento y Gobierno de España y Parlamento y Gobierno de Andalucía).

- Soporte legal específico que respalda el cambio hacia un modelo más integrado de gestión.

- Competencia exclusiva, de la Comunidad Autónoma, en tres de las cuencas hidrográficas del territorio andaluz.

- Recopilatorios de información de gran interés y en formatos que permite la utilización de nuevas tecnologías.

Oportunidades

- Demanda cada vez más creciente de una parte de la sociedad para una gestión más sostenible.

- Sectores económicos demandan otro modelo de gestión.

- Posibilidad de apertura de canales específicos para la participación pública y la cooperación institucional.

La integración de las competencias en materia de aguas costeras y de transición resulta especialmente compleja teniendo en cuenta las atribuciones encomendadas a cada una de las administraciones implicadas, concurriendo la Administración General del Estado, la Comunidad Autónoma de Andalucía, las corporaciones locales y, en ocasiones, otros países.

Hay que destacar que las aguas continentales y las aguas litorales tienen contigüidad espacial, Dominio Público Hidráulico (DPH) y Dominio Público Marítimo Terrestre (DPMT). Ello provoca que, dentro de este espacio, tengan presencia un gran número de sectores. Todas esas circunstancias se extienden a los instrumentos de planificación, y propician el surgimiento de problemas, especialmente los ambientales y territoriales. Dado el reparto competencial existente, muchos de los problemas se reproducen también entre los diversos niveles administrativos.

BIBLIOGRAFÍA

Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio (2012): Estudio básico de adaptación al cambio climático. Recursos Hídricos. Junta de Andalucía, 132 pp.

Elías Zamora Acosta, E. et al. (2011) "Rufino Discursos y conflictos en la gestión de los recursos hídricos: agricultores, ambientalismo y sostenibilidad. Una aportación desde la antropología social para la gobernanza del agua" Revista de Antropología Social, 20 137-170.

Figueroa, A. (2011): "La integración de la planificación urbanística y la gestión del agua: una aproximación general en Andalucía." VII Congreso Ibérico sobre Gestión y Planificación del Agua "Ríos Ibéricos +10. Mirando al futuro tras 10 años de DMA. 16/19 de febrero de 2011, Talavera de la Reina.

IESA (2008): Jurado ciudadano sobre el agua en Almería. Instituto de Estudios Sociales Avanzados del Consejo Superior De Investigaciones Científicas (IESA-CSIC), Madrid.

IESA (2009): Opinión pública y recursos Hídricos en Andalucía. La encuesta deliberativa sobre el agua. Instituto de Estudios Sociales Avanzados del Consejo Superior De Investigaciones Científicas (IESA-CSIC), Madrid.

La Calle Marcos, A. (2004): "El nuevo marco jurídico que introduce la Directiva marco de aguas en la Unión Europea" en Pedro Arrojo Agudo (Coordin ador), El agua en España: Propuestas de futuro. Ediciones del oriente y del mediterráneo, Madrid, pp. 71 a 87.

La Calle Marcos, A. (2007): "Impacto de la Directiva marco comunitaria y territorio", en: Embid Irujo, A. Agua y territorio, Madrid, Civitas.

La Calle Marcos, A. (2010): La adaptación española de la Directiva marco del agua, Fundación Nueva Cultura del Agua, Panel Científico-Técnico de Seguimiento de la Política de Aguas, Convenio Universidad de Sevilla-Ministerio de Medio Ambiente, 39 pp.

Paneque Salgado, P. et al. (2016): "Apoyo social a distintas alternativas de gestión del agua en Andalucía (2004-2013)" https://www.researchgate.net/publication/309666784

Sampedro Sánchez, D. et al. (2014): Tres décadas de política de aguas en Andalucía. Análisis de procesos y perspectiva territorial, Cuadernos Geográficos, Vol. 53, nº 1.

Vidal-Abarca, M. R. (2016): Exploring the Capacity of Water Framework Directive Indices to Assess Ecosystem Services in Fluvial and Riparian Systems: Towards a Second Implementation Phase, Environmental Management, 57(6).

POLÍTICA DE VIVIENDA Y CICLOS ECONÓMICOS: ANÁLISIS DE SU IMPACTO SOCIO-TERRITORIAL EN ANDALUCÍA.

Estrella C. Cruz-Mazo

Universidad de Sevilla / Facultad de Geografía e Historia, Departamento de Geografía Física y Análisis Geográfico Regional, calle María de Padilla s/n, 41004, Sevilla, España. ecruz@us.es

RESUMEN

La Constitución Española establece en su artículo 47 como principio rector de la política social y económica el derecho al disfrute de una vivienda digna y adecuada. Así mismo, especifica que los poderes públicos son los responsables de promover las condiciones necesarias y de establecer las normas adecuadas para hacer efectivo este derecho, en aras de desarrollar la cohesión social y territorial.
Siguiendo este hilo argumental, esta comunicación lleva a cabo un análisis de la promoción de vivienda protegida en Andalucía en dos contextos diferenciados: durante el último período de auge constructivo (1998-2007) y en el actual período de crisis económica, iniciada en el año 2008. El objetivo fundamental consiste en la evaluación de la política de vivienda como instrumento para la cohesión socio-territorial en Andalucía, llevando a cabo un análisis desde diversas escalas de detalle. Se parte de la hipótesis de que la actuación pública en materia de vivienda en Andalucía ha estado condicionada por los ciclos económicos, actuando en algunos contextos como política económica para la reactivación del sector de la construcción más que como política social.

Palabras clave: política de vivienda, sector de la construcción, boom inmobiliario, crisis, indicadores estadísticos, análisis territorial.

ABSTRACT

Article 47 of the Spanish Constitution establishes that all spaniards are entitled to enjoy decent and adequate housing. The public authorities shall promote the needed conditions and establish appropriate standards to make this right effective, regulating land use in accordance with the general interest in order to prevent speculation and todevelop social and territorial cohesion.
Following this argument, this communication analyses the housing policy in Andalusia within two different frameworks: the last real state boom (1998-2007) and the economic crisis started in 2008. The main objective is to evaluate the housing policy as a tool for socio-territorial cohesion in Andalusia, carrying out an analysis at different scales of detail. It is based on the hypothesis that public action on housing has been conditioned by economic cycles in Andalusia, acting in some contexts as an economic policy for the reactivation of the construction sector rather than as a social policy.

Key words: housing policy, construction sector, real state boom, crisis, statistics indicators, territorial analysis.

1. INTRODUCCIÓN

El problema de acceso a la vivienda ha sido una constante en las sociedades a lo largo de la historia, motivado por diferentes factores y niveles de importancia dependiendo de la coyuntura económica de cada país. Así, parece lógico afirmar que la intervención pública sobre la vivienda está directamente relacionada con la importancia otorgada a la consecución del estado de bienestar y la aceptación de la necesidad de intervención por parte de las administraciones competentes para garantizar sus objetivos.

Se convierte la vivienda en protagonista de esta comunicación al advertir su importante dualidad: derecho social versus bien económico. Como bien económico y subsector fundamental del sector de la construcción, la vivienda ha sido causa y efecto de buena parte del conjunto de desequilibrios socio-económicos registrados en los últimos quince años en España. En este contexto hay que destacar la Comunidad

Autónoma Andaluza dada la magnitud proporcional que el sector de la construcción alcanzó en su último ciclo expansivo, utilizado como una oportunidad de crecimiento económico durante el período 1998-2007, y convertido en una de sus debilidades, y a la vez amenaza, en la etapa de crisis actual.

2. METODOLOGÍA

La metodología desarrollada se concreta en las siguientes fases:

Elección ámbito de estudio:

El ámbito de estudio se concreta en Andalucía, con sus 778 municipios, teniendo en cuenta su caracterización provincial y grandes dominios territoriales de Andalucía: litoral; aglomeración urbana de interior o de litoral; Valle del Guadalquivir; Sierras y Valles Béticos; y Sierra Morena-Pedroches.

Consulta de estadísticas oficiales:

Creación de indicadores estadísticos que permiten interpretar las actuaciones desarrolladas bajo la política de vivienda en la etapa de auge y crisis de la vivienda acontecidas en la historia reciente de Andalucía. La información estadística base ha sido obtenida a partir del Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía, así como por petición expresa a la Consejería de Fomento y Vivienda de la Junta de Andalucía, en el caso de las calificaciones definitivas de vivienda protegida. Las actuaciones de vivienda y rehabilitación manejadas en este apartado incorporan las figuras que se detallan a continuación:

- Alquiler: calificaciones provisionales de viviendas y alojamientos protegidos, viviendas para la integración social, subvenciones al alquiler, en la etapa 2003-2007. En el marco del Plan 2008-2012 (con actuaciones bajo el mismo hasta 2014), se utilizan las calificaciones definitivas, pues da una visión más realista del proceso

- Venta: calificaciones provisionales de viviendas y alojamientos protegidos, viviendas de iniciativa municipal y autonómica, promoción pública cofinanciada, promoción pública autoconstruida, adquisición de viviendas existentes. En el marco del Plan 2008-2012 (con actuaciones bajo el mismo hasta 2014), se utilizan las calificaciones definitivas, pues da una visión más realista del proceso

- Rehabilitación: rehabilitación individualizada de edificios y viviendas, transformación de infravivienda, rehabilitación autonómica, rehabilitación de edificios, rehabilitación singular, adecuación funcional básica, reparación del parque público residencial.

C. Interpretación del fenómeno:

Mediante gráficas, cartografía y tablas de elaboración propia obtenidas utilizando ArcGis 10.2. y Microsoft Excel. Especial énfasis en las actuaciones desarrolladas bajo el contexto del Plan Andaluz de Vivienda y Suelo 2003-2007 como ejemplo de la ejecución política efectuada en momento de auge económico y boom inmobiliario, y bajo el contexto del Plan Concertado de Vivienda y Suelo 2008-2012, con actuaciones ejecutadas hasta 2014, como ejemplo de la actuación pública en materia de vivienda protegida desarrollada en el contexto de la crisis económica actual.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Podría considerarse que el ciclo inmobiliario en Andalucía (figura 1) se ha desarrollado siguiendo cada una de las etapas que KINDLEBERGER y MINSKY (2005) consideraron parte de una burbuja especulativa: 1) *etapa de sustitución*, en la que se produjo el fomento y desarrollo del sector de la construcción y en concreto el subsector vivienda como un factor de crecimiento económico; 2) *etapa de despegue*, caracterizado por la euforia y expansión de la financiación, bajada de los tipos de interés y ascenso del precio de la vivienda; 3) *exuberancia*, cuya principal característica fue la especulación, ligada a un crecimiento de los precios de la vivienda muy por encima del valor real del bien; 4) *etapa crítica*, en la que se produjo la drástica disminución de la compra de vivienda y contracción del mercado, y por último, 5) *estallido de la burbuja y crisis inmobiliaria*, caracterizada por una brusca caída en la producción de viviendas, por debajo incluso de la situación anterior al inicio de la burbuja especulativa, con una serie de implicaciones negativas desde un punto de vista económico y social.

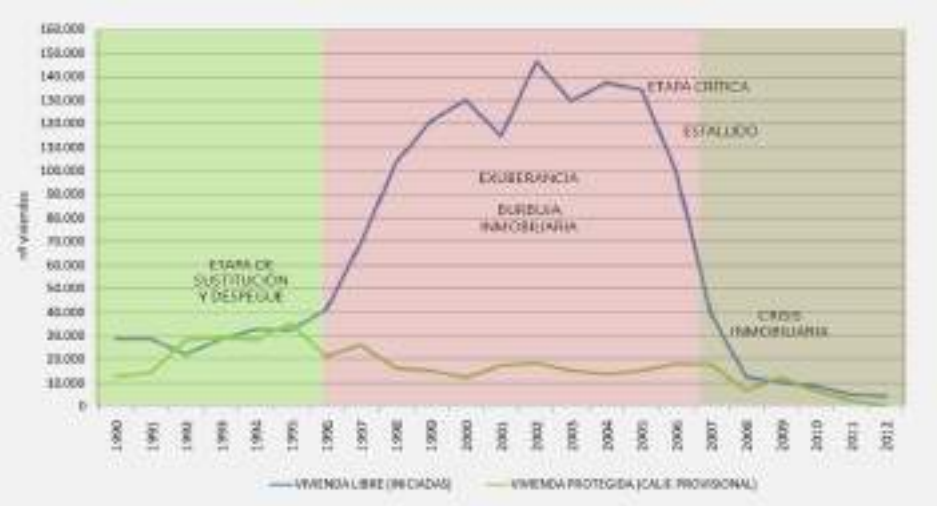
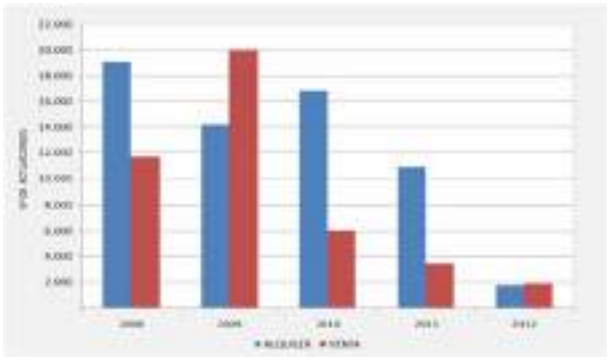


Figura 1. El ciclo inmobiliario en Andalucía (1990-2012).

Así mismo, resulta de interés evidenciar el peso de la vivienda protegida iniciada respecto a la vivienda libre para caracterizar el comportamiento de la política de vivienda en relación a los ciclos económicos durante el período 1992-2012. El Primer Plan de Vivienda y Suelo de Andalucía (1992-1995) puso en marcha objetivos de tipo contra-cíclico de estimulación de la actividad del sector inmobiliario en una etapa de recesión económica. El mercado de la vivienda protegida alcanzaba en este período mayor importancia que la vivienda libre, suponiendo la creación del 30% del parque total de vivienda protegida actualmente existente en Andalucía. Sin embargo, en el período 1995-2007, en el marco de los siguientes tres planes de vivienda, la construcción anual de vivienda protegida en Andalucía decreció un 50% sobre el promedio anual alcanzado en la fase anterior (1992-1995), contrastando con el crecimiento de 313,28% de la vivienda libre durante el mismo período, de forma que en once años se iniciaron 1.193.534 nuevas viviendas libres en Andalucía. Esta tendencia de las libres se invirtió a partir del estallido de la crisis, experimentando una acusada bajada en la producción, a razón de un 53,6% de decrecimiento en el año 2008 respecto a 2007, situándose en los valores registrados antes del "boom" inmobiliario. Es en ese momento cuando los datos referidos al número de viviendas protegidas iniciadas (calificaciones provisionales) reflejan una tendencia interesante a destacar, ya que desde 2007 hasta 2009 se experimentó un crecimiento en el número de actuaciones anuales de un 92%, en el contexto del Plan Concertado de Vivienda y Suelo 2008-2012. Ello muestra el objetivo anticíclico con el que nació el Plan, en aras de utilizar la construcción de vivienda protegida como posible vía de recuperación de la actividad inmobiliaria.

Un indicador clave del retroceso de la implicación política en materia de vivienda de nueva planta durante la etapa de crisis económica puede obtenerse del análisis de las actuaciones protegidas de vivienda en el período 2008-2012 atendiendo a las calificaciones provisionales de vivienda y a las definitivas (figuras 3 y 4). De este modo, en el desarrollo de las actuaciones de vivienda en el marco del Plan Concertado (2008-2012) puede destacarse el crecimiento en un 67% en el período 2008-2009, alcanzando en 2009 las 20.000 calificaciones provisionales. Sin embargo, en la etapa 2010-2012 se observa el decaimiento en el sector de la construcción: en el año 2010 tan sólo eran 6.000 las viviendas calificadas provisionalmente, descendiendo hasta las 2.000 en el año 2012. Respecto a las calificaciones definitivas de vivienda, el volumen hasta el año 2013 se explica por el desfase existente entre la concesión definitiva de la calificación de vivienda protegida y la calificación provisional, la cual debió ser iniciada en un período máximo de 30 meses antes, según regula la normativa autonómica (Decreto 149/2006 art. 39). De este modo, las calificaciones definitivas del año 2013 y 2014 todavía responden a los trámites iniciados en el período del Plan 2008-2012. Para el caso de las calificaciones de vivienda en alquiler, cabe resaltar la escasa trascendencia real entre las calificaciones provisionales y las definitivas, ya que si bien en el año 2008 y 2010 se desarrolló un número elevado de actuaciones, no tuvieron idéntica repercusión en el caso de las calificaciones definitivas de los sucesivos años posteriores.



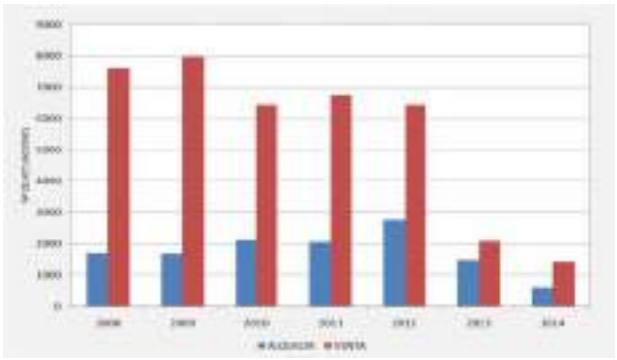


Figura 3. Calificaciones provisionales de vivienda protegida (2008-2012) [izquierda] y figura 4: Calificaciones definitivas de vivienda protegida (2008-2014) [derecha].

Otro aspecto que reafirma que la política de vivienda en Andalucía no ha sido inmune a las condiciones impuestas por el mercado lo demuestra el indicador referido al precio de la vivienda bajo algún régimen de protección pública en comparativa con la vivienda libre, motivado por el incremento de precio de los módulos básicos estatales . Destaca el acercamiento entre los precios de la vivienda libre y protegida a partir del año 2008, que alcanza su máxima aproximación en 2013, justificado también por el decrecimiento en el precio de la vivienda libre desde el inicio de la crisis económica (figura 5).

Figura 5. Precio medio de la vivienda libre y protegida (2005-2015). Andalucía.

3.1. Las actuaciones de vivienda protegida durante el boom inmobiliario y durante la etapa de crisis actual.

El primer aspecto a destacar en relación al número de municipios donde se desarrollaron actuaciones de vivienda y rehabilitación en las dos etapas consideradas representativas de cada ciclo inmobiliario, es la disminución del número de municipios donde se desarrollaron actuaciones de vivienda protegida en venta o en alquiler en la etapa de crisis respecto a la etapa de auge anterior. Sería el programa referido a la rehabilitación el que tendría mayor alcance, como venía ocurriendo en las anteriores etapas, protagonizando la actuación política en ambos períodos.

Tabla 1. Nº de municipios donde se han desarrollado actuaciones por tipo y porcentaje respecto al total de municipios de Andalucía (etapa 2003-2007 y 2008-2014)

Actuaciones protegidas	Etapa 2003-2007		Etapa 2008-2014	
Vivienda en venta	504	65,45%	309	40%
Vivienda en alquiler	226	29,35%	127	16,5%
Rehabilitación	769	99,87%	767	99,5%

Respecto a la consecución de los objetivos planteados en los sucesivos planes autonómicos de vivienda, cabe destacar la superación de los objetivos relacionados con la rehabilitación de viviendas, alcanzando un porcentaje de ejecución de 180,48% en la etapa de auge constructivo, y de 106% en la etapa de crisis. Cabe señalar respecto a los programas de vivienda de nueva planta en venta la escasa repercusión del ambicioso Plan Concertado de Vivienda y Suelo (2008-2012). Respecto a la promoción de viviendas de nueva planta en alquiler, el porcentaje de ejecución de objetivos respecto a los objetivos inicialmente planteados refleja una evidente deficiencia en ambas etapas analizadas. Ello se intentaría compensar con 21.155 subvenciones para las agencias de fomento al alquiler (con una consecución de objetivos de 423,1%), 23.330 ayudas a inquilinos (con 466,6% de consecución de los objetivos iniciales) y, finalmente, 4583 ayudas a los propietarios (163,9% de objetivos conseguidos) (Consejería de Fomento y Vivienda, 2016).

Tabla 2. Cuantificación de objetivos y ejecución por programas por planes de vivienda	OBJETIVOS	EJECUCIÓN	
	Viviendas	Viviendas	% Objetivos
1. PROMOCIÓN DE VIVIENDAS DE NUEVA PLANTA (ALQUILER)			
Plan 2003-2007	20.000	13.060	65,3
Plan 2008-2012	39.600	13.647	34,46
2. PROMOCIÓN DE VIVIENDAS DE NUEVA PLANTA (PROPIEDAD)			
Plan 2003-2007	60.000	60.435	100,73
Plan 2008-2012	92.400	40.597	43,93
3. REHABILITACIÓN DE VIVIENDAS			
Plan 2003-2007	100.000	180.479	180,48
Plan 2008-2012	135.378	144.036	106,39

Se presenta a continuación un análisis pormenorizado de cada etapa desde un punto de vista territorial.

3.1.1. Etapa 2003-2007

En cuanto al número de actuaciones puestas en marcha en el contexto del Plan Andaluz de Vivienda y Suelo 2003-2007, destacó de modo sobresaliente la rehabilitación sobre las actuaciones de viviendas protegidas en venta y alquiler, en cómputo regional, con 180.479 actuaciones, el 23,03 % respecto a la población (tabla 3). A pesar de que el protagonismo de las actuaciones de vivienda en alquiler siguió siendo bastante menos representativo que en el caso de las viviendas en venta (2,57 viviendas por cada mil habitantes), destacando las provincias de Cádiz y Almería.

En términos absolutos, y continuando con la escala provincial, fueron Sevilla, Cádiz y Málaga aquéllas donde mayor número de actuaciones se iniciaron, y por tanto, mayor inversión, tanto en nueva planta de vivienda como en rehabilitación. Relativizando los datos por la población, se obtienen mayores matices al reparto: Sevilla, Cádiz y Huelva destacarían respecto a las actuaciones de nueva planta de vivienda, y Huelva, Cádiz y Córdoba respecto a la rehabilitación (figuras 6, 7 y 8).

En relación a los dominios territoriales de Andalucía, fueron las aglomeraciones urbanas y el valle del Guadalquivir aquéllos donde se desarrolló un mayor número de actuaciones totales de vivienda y rehabilitación, destacando en términos relativos Sierra Morena-Pedroches y Sierras-Valles Béticos, debido al importante peso de las actuaciones de rehabilitación desarrolladas en aquellos dominios respecto a la población. Centrando el análisis en las actuaciones de vivienda protegida, las aglomeraciones urbanas (con mayor protagonismo las de litoral) destacaron como aquéllas donde mayor número de actuaciones de vivienda en alquiler se iniciaron, en términos relativos a la población. Sin embargo, en el caso de las viviendas de nueva planta en venta destacaron las aglomeraciones urbanas de interior, Sierra Morena y el Valle del Guadalquivir. Cabe destacar el acercamiento en el número de viviendas en alquiler y en venta para el caso de las aglomeraciones urbanas de litoral, patrón que se repite con del dato relativizado por la población empadronada.

Así mismo, el análisis pormenorizado de las actuaciones de vivienda protegida en función al tamaño poblacional de los municipios y su distribución territorial permite apuntar una evidente mayor concentración en el número de actuaciones en los municipios con poblaciones superiores a los 100.000 habitantes, unido a un marcado protagonismo de los municipios con más de 20.000 habitantes situados en Valle del Guadalquivir. También hay que destacar la mayor implicación de municipios con poblaciones de entre 2.000 y 20.000 habitantes, situados en la Sierra de Huelva, Sierra de Cádiz o en la Sierra Morena de Jaén (figura 6)

Tabla 3: Actuaciones protegidas de vivienda y rehabilitación, en valores absolutos y respecto al total poblacional (‰). Provincias. Etapa 2003-2007.

PROVINCIA	POBL. 2003-2007	VP. VENTA	‰	VP. ALQUILER	‰	TOTAL VP.	‰	REHAB.	‰	TOTAL ACTUACIONES	‰
ALMERÍA	608037	3238	5,33	1882	3,10	5.120	8,42	14.496	23,84	19.616	32,26
CÁDIZ	1180464	10718	9,08	4553	3,86	15.271	12,94	34.127	28,91	49.398	41,85
CÓRDOBA	784132	4556	5,81	1273	1,62	5.829	7,43	22.434	28,61	28.263	36,04
GRANADA	858195	6058	7,06	2623	3,06	8.681	10,12	14.843	17,30	23.524	27,41
HUELVA	484558	4824	9,96	1226	2,53	6.050	12,49	15.995	33,01	22.045	45,50
JAÉN	658760	3793	5,76	775	1,18	4.568	6,93	18.675	28,35	23.243	35,28
MÁLAGA	1447007	6563	4,54	3167	2,19	9.730	6,72	22.565	15,59	32.295	22,32
SEVILLA	1814707	20685	11,40	4635	2,55	25.320	13,95	37.344	20,58	62.664	34,53
ANDALUCIA	7835860	60435	7,71	20134	2,57	80.569	10,28	180.479	23,03	261.048	33,31

Figura 6. nº Actuaciones de vivienda protegida de nueva planta (venta y alquiler) [izquierda];
Figura 7. Actuaciones de vivienda protegida de nueva planta (venta y alquiler) respecto a la población (‰) [centro]
Figura 8. Actuaciones de rehabilitación respecto a la población (‰) [derecha]. Etapa común: 2003-2007

3.1.2. Etapa 2008-2014

El número de actuaciones puestas en marcha en esta etapa sumaron un total de 195.177 en toda Andalucía, significando un 23,37‰ respecto a la población, con el mayor protagonismo en las actuaciones de rehabilitación, seguido de las viviendas en venta y, por último, en alquiler (tabla 4). A escala provincial Sevilla fue donde mayor número de viviendas en venta se ejecutó, destacando Cádiz respecto al alquiler, en ambos casos en términos relativos a la población (figuras 9 y 10). En cuanto a la rehabilitación, Jaén, Córdoba y Almería encabezaron la proporción de actuaciones realizadas respecto a la población, si bien en todas las provincias fue el programa con mayor representación (figura 11).

Respecto a los dominios territoriales de Andalucía, en las aglomeraciones urbanas de interior y en el valle del Guadalquivir fue donde el desarrollo de promociones de vivienda protegida en venta fue más intenso, en términos relativos a la población empadronada. Respecto a la vivienda en alquiler, las aglomeraciones urbanas serían los dominios donde más representación tuvo este programa. Sierra Morena y Los Pedroches destacaron por el desarrollo de las actuaciones de rehabilitación (tabla 5).

En cuanto al análisis de las actuaciones en función al tamaño municipal, el análisis cartográfico (figura 9) permite diferenciar tendencias dispares a lo acontecido en la etapa anterior, observándose una concentración de las actuaciones de nueva planta en los municipios con poblaciones superiores a los 100.000 habitantes, destacando también algunas ciudades medias con poblaciones comprendidas entre 20.000 y 50.000 habitantes.

Tabla 4. Actuaciones de vivienda protegida y rehabilitación, en valores absolutos y respecto al total poblacional (‰). Provincias. Etapa 2008-2014

PROVINCIA	POBL. 2008-2012	VP. VENTA	‰	VP. ALQUILER	‰	TOTAL VP.	‰	REHAB.	‰	TOTAL ACTUACIONES	‰
ALMERÍA	690.932	1.928	2,79	1.220	1,77	3.148	4,56	15.298	22,14	18.446	26,70
CÁDIZ	1.235.297	4.701	3,81	2.922	2,37	7.623	6,17	21.830	17,67	29.453	23,84
CÓRDOBA	803.657	3.549	4,42	811	1,01	4.360	5,43	19.828	24,67	24.188	30,10
GRANADA	914.840	3.507	3,83	1.538	1,68	5.045	5,51	10.749	11,75	15.794	17,26

HUELVA	516.846	2.398	4,64	664	1,28	3.062	5,92	11.377	22,01	14.439	27,94
JAÉN	669.765	1.464	2,19	377	0,56	1.841	2,75	22.346	33,36	24.187	36,11
MÁLAGA	1.606.562	4.753	2,96	1.391	0,87	6.144	3,82	17.885	11,13	24.029	14,96
SEVILLA	1.912.144	16.394	8,57	3.524	1,84	19.918	10,42	24.723	12,93	44.641	23,35
ANDALUCIA	8.350.041	38.694	4,63	12.447	1,49	51.141	6,12	144.036	17,25	195.177	23,37

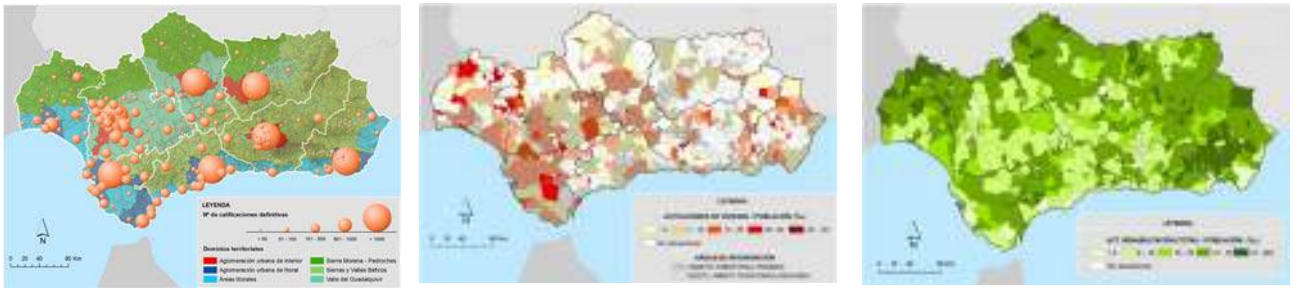


Figura 9. Nº Actuaciones de vivienda protegida de nueva planta (venta y alquiler) [izquierda]; **Figura 10**: Actuaciones de vivienda protegida de nueva planta (venta y alquiler) respecto a la población (‰) [centro]; **Figura 11**: Actuaciones de rehabilitación respecto a la población (‰) [derecha]. Etapa común: 2008-2014.

4. CONCLUSIONES

La actuación pública en materia de vivienda en Andalucía ha estado condicionada a los ciclos económicos y a los agentes que intervienen en el sector, en tanto que ha sido concebida por los responsables públicos no sólo como un instrumento para la consecución del derecho habitacional, sino como un instrumento anti-cíclico para la reactivación del sector de la construcción y los agentes económicos implicados en el mismo. Este hecho se ha apreciado con especial intensidad en la primera fase de la historia autonómica de Andalucía y modera su amplitud significativa en los años siguientes, preámbulo del auge inmobiliario del período 1998-2007, en el que se registró una bajada en el desarrollo de actuaciones en materia de vivienda protegida en la región motivado por la elevada implicación del sector privado en el desarrollo de vivienda libre, en aras de obtener mayor beneficio económico. Ocurre una circunstancia similar en la actual crisis económica: al inicio de la crisis, en el año 2008, el número de viviendas protegidas iniciadas volvía a experimentar un crecimiento, en cumplimiento de uno de los objetivos principales del Plan Concertado de Vivienda y Suelo, esto es, dinamizar el sector de la construcción mediante reorientación hacia la vivienda protegida, aunque finalmente, en el conjunto del cuatrienio, la quiebra de empresas de la construcción y promotoras por el estrangulamiento de la financiación induce finalmente al decrecimiento en el número de actuaciones de vivienda protegida.

Resulta paradógico que a pesar del decaimiento en el sector de la vivienda protegida, el precio de la misma no haya disminuido sino que haya sigo incrementándose en los últimos años, equiparándose al precio de la vivienda libre en Andalucía. Todo ello motiva una reflexión sobre la rigidez de la política de la vivienda en la determinación de los módulos básicos de fijación de precios y la necesaria flexibilización de los precios de la vivienda protegida sin la influencia alcista que impone el mercado de la vivienda libre.

Desde un punto de vista territorial, el análisis de las actuaciones a escala provincial ha permitido destacar a Sevilla, Málaga y Cádiz como aquellas donde el número de actuaciones de nuevas viviendas fue más elevado, en el contexto de cada etapa y plan de vivienda, es decir, aquellas provincias donde más presupuesto se destinó a la construcción de viviendas. En términos relativos (respecto a la población empadronada) se produce mayor dispersión en la interpretación de la implicación social de la política, aunque es claro el protagonismo de las provincias de Sevilla y Cádiz, en contraposición, por ejemplo, a Jaén o Granada. Este hecho demuestra la menor implicación política hacia Andalucía oriental en comparativa a Andalucía Occidental.

Respecto a los principales dominios territoriales de la región, el análisis ha destacado pautas muy claras entre las aglomeraciones urbanas y el resto de dominios, siendo en éstas donde se ha destinado, en el cómputo global del período analizado, las mayores partidas presupuestarias para el desarrollo de actuaciones de vivienda de nueva planta, tanto en época de auge económico como durante la crisis. Así

mismo, el dominio de Sierra Morena también destaca por un número de actuaciones de vivienda superior al valor medio del resto de dominios.

Esta tendencia se refuerza en la etapa de crisis, siendo en los ámbitos más dinámicos y municipios de entidades poblacionales superiores a cien mil habitantes donde la crisis afecta menos en términos de desarrollo de vivienda protegida, en términos generales, frente al decaimiento de las ciudades medias y pequeños núcleos. Este fenómeno guarda relación directa, una vez más, con el mercado de la vivienda libre y la mayor oportunidad de negocio que encontraron los promotores privados en las grandes ciudades en la etapa de auge económico, siendo además aquellos ámbitos donde las necesidades de vivienda se acentuaron más por el fallo de mercado que habría impuesto la especulación en la etapa de boom inmobiliario, haciendo elevar el precio de la vivienda libre y haciendo más difícil el acceso a la primera vivienda.

Una región tan vasta y diversa como Andalucía, donde el mercado de la vivienda libre se ve además condicionado por factores como la mayor atracción turística y/o socioeconómica de algunos dominios, exige un tratamiento del problema desde una perspectiva integral, en tanto que la vivienda protegida puede convertirse también en causa y efecto de los desequilibrios del mercado de la vivienda si no está bien planificada y gestionada. Por ello, parece necesario insistir en la necesidad del fomento de los programas de alquiler y la rehabilitación de viviendas; en tanto existan viviendas vacías o exista un stock de viviendas nuevas sin vender, no es sostenible la construcción de nuevas unidades habitacionales, por una lógica conciencia ambiental y territorial. Para ello resulta crucial un adecuado control y conocimiento del parque público de viviendas actual, para su correcto uso y rotación, mecanismo que sólo puede ponerse en práctica con un parque público de viviendas en alquiler potente y estable, vía ésta de sólida tradición en países desarrollados, y cuyas posibilidades será necesario explorar para dar satisfacción al objetivo máximo de las políticas aquí analizadas, la garantía de derecho a la vivienda digna para la totalidad de la población.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Florencio Zoido Naranjo y a Alfonso Fernández Tabales la dirección de mi Tesis Doctoral a partir de la cual se ha extraído parte de esta comunicación. Así mismo agradezco a la Consejería de Fomento y Vivienda de la Junta de Andalucía la información proporcionada para los análisis estadísticos.

BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES LEGISLATIVAS

Consejería De Fomento Y Vivienda (2015). Estadísticas de vivienda. Servicio disponible en línea (última consulta 01/10/15): http://www.juntadeandalucia.es/fomentoyvivienda/portal-web/web/servicios/estadisticas

Cruz Mazo, E. (2016). Análisis territorial del sector de la construcción y la política de vivienda en Andalucía. Tesis Doctoral. Universidad de Sevilla.

Decreto 81/2007, de 20 de marzo, por el que se modifica el Decreto 149/2003, de 10 de junio, por el que se aprueba del Plan Andaluz de Vivienda y Suelo 2003-2007, y se regulan las actuaciones contempladas en el mismo. BOJA núm. 67, de 4 de abril de 2007

Decreto 395/2008, de 24 de junio, por el que se aprueba el Plan Concertado de Vivienda y Suelo 2008-2012. BOJA núm. 130, de 2 de julio de 2008.

Instituto De Estadística Y Cartografía De Andalucía (2015): Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía. Servicio disponible en línea http://www.juntadeandalucia.es:9002/sima/index.htm (última consulta 01/11/2015):

Minsky, H. (2008): Minsky, Hyman: Stabilizing an unstable economy. McGraw-Hill.

Kindleberger, C. et al. (2005): Manias, Panics, and Crashes. A History of Financial Crises. Fifth Edition. Published by John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.

TÍTULO DEL TRABAJO PRESENTADO

Flavia Echánove Huacuja

[1] Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México, Av. Universidad 3000, Col. Universitaria, México, DF., 04510. E–mail: flavia2451@gmail.com

RESUMEN

La soja es el grano en el que mayor dependencia alimentaria tiene México, por lo que a partir de 2008 el gobierno ha promovido su cultivo, otorgando relevantes subsidios, tanto a productores como a compradores del grano, contribuyendo así a un reciente proceso de expansión en ciertos estados, como es el caso de Campeche, principal productor de soja de la Península de Yucatán. Este artículo tiene como objetivo el análisis de las características y efectos de dichos apoyos, así como del resto de factores que hasta hoy han llevado a los productores de Campeche a iniciar o expandir el cultivo de la soja. Los hallazgos de la investigación revelan que si bien los productores han mejorado sus niveles de ingreso, el proceso es vulnerable, al depender de variables como los apoyos gubernamentales, los precios internacionales de la soja y el tipo de cambio (peso mexicano–USD). El conflicto existente entre los productores de soja genéticamente modificada y los apicultores de Campeche constituye también un elemento relevante, al igual que los efectos negativos del cultivo de dicho grano en el medio ambiente.

Palabras clave: soja; subsidios; estrategias de sobrevivencia; Campeche; México

ABSTRACT

The soybean is the grain in which greater food dependency has Mexico, reason why as of 2008, the government has promoted his culture, granting excellent subsidies, as much to producers as to buyers of the grain, thus contributing to a recent process of expansion in certain states, as it happens in Campeche, the main producer of soybeans in the Yucatan Peninsula. The objetive of this article is the analysis of the characteristics and effects of those supports, as well as of the rest of factors that until today they have taken to the producers of Campeche to initiate or to expand the cultivation of the soybean. The findings of the investigation reveal that although the producers have improved their levels of income, the process is vulnerable, as it depends on variables like the governmental supports, the international prices of the soybean and exchange rate (peso mexicano–USD). The existing conflict between the producers of soybean GM and the beekeepers of Campeche also constitute a relevant element, as well as the negative effects on the environment..

Keywords: soybeans; subsidies; surviving strategies; Campeche; Mexico;

1. INTRODUCCIÓN

La soja ha tenido una dramática expansión a nivel mundial, constituyendo uno de los granos más versátiles, ya que se utiliza en la producción de alimentos animales por ser una valiosa fuente de proteína, así como en el consumo humano, tanto como en forma de grano entero, como en diversos productos elaborados (aceite comestible, tofu, leche de soja, margarinas, sustitutos de carne, tempeh y salsa de soja) y, más recientemente, en barras nutricionales, cereales, pasta, panes y quesos. La soja también es usada en la fabricación de productos industriales como lubricantes, plásticos, ceras y diversos químicos como los ácidos grasos, así como en la elaboración de biocombustible. Un derivado de la soja, la lecitina, es usada como emulsionante en una amplia gama de alimentos procesados como chocolates, helados y alimentos horneados. Sin embargo, la mayoría de la producción mundial de ese grano (75%) se utiliza en la elaboración de forraje animal (WWF, 2014).

Estados Unidos, Brasil y Argentina producen en promedio el 80% de la soja mundial. En el caso de México, su reducida producción en relación al consumo doméstico ha hecho que las compras externas sean muy relevantes, ubicando a ese país en el cuarto sitio como importador, antecedido por la Unión Europea, China y Japón (USDA, 2015a). La soja es el grano en el que mayor dependencia alimentaria tiene México, ya que importa el 95% de su consumo. La creciente demanda de este grano ha obedecido sobre todo a la expansión en el consumo de productos pecuarios (carnes, lácteos y huevos), el cual durante ciertas décadas ha sido mucho mayor en los países en desarrollo que en los desarrollados, como efecto del crecimiento de la población, la urbanización y el incremento en los ingresos (Delgado, 2003).

A partir de 2007, el gobierno mexicano ha tratado de impulsar la producción de soja, otorgando subsidios a productores y compradores del grano a través de dos programas de apoyo (Pro–Oleaginosas y Agricultura por Contrato). Ello ha contribuido notablemente a la expansión del cultivo en ciertas regiones, como en la Península de Yucatán, particularmente en el estado de Campeche. El objetivo de nuestra investigación es analizar los distintos elementos o causas que han motivado a los productores de dicho estado a iniciar o expandir el cultivo de soja, lo que, por supuesto implica el estudio de las características y efectos de los mencionados programas de apoyo. Buena parte de la soja cultivada en Campeche es genéticamente modificada, y aunque nuestro análisis no se centra en sus efectos en la salud humana, el medio ambiente y los apicultores, se dará información proporcionada por los productores (entrevistas directas) en cuanto a su preferencia por cultivar ese tipo de semilla sobre la llamada “convencional”.

Un hallazgo de la presente investigación es el hecho de que el cultivo de soja ha representado para los productores una estrategia de sobrevivencia, por lo que nuestro análisis será guiado por el enfoque de sobrevivencia, crecientemente adoptado por los geógrafos del desarrollo, y que contribuye a un mejor entendimiento del desarrollo local mediante el análisis de las respuestas de la gente ante los desafíos globales (De Hann y Zoomers, 2003). La relación dialéctica entre el concepto de sobrevivencia y el de lugar ha sido enfatizada por Bebbington (2003), quien indica que los lugares son producto de las estrategias de sobrevivencia de la gente, al mismo tiempo que elementos estructurales de dicha sobrevivencia. Para Long (2001), sobrevivencia expresa la idea de individuos y grupos luchando por subsistir, enfrentándose a incertidumbres, respondiendo a nuevas oportunidades y haciendo elecciones entre diferentes posiciones de valor. Dicho autor señala (2001) que los cambios en los hábitos de consumo, el desarrollo tecnológico, las estrategias de las empresas transnacionales y de las grandes cadenas de autoservicio, dan lugar a toda una gama de efectos o repercusiones que afectan significantemente el tipo de decisiones tomadas por las unidades familiares agrícolas.

2. LA DEPENDENCIA DE MÉXICO DE LA SOJA IMPORTADA

En el lapso 1990–94, México alcanzó su mayor producción de soja (en 1991 fue de casi 725,000 toneladas), no obstante lo cual continuó dependiendo de importaciones para cubrir su consumo doméstico. Posteriormente, y después de años de una tendencia decreciente tanto en superficie cosechada como en producción, a partir de 2009 estas variables empiezan a repuntar, aunque sin alcanzar los primeros niveles señalados. En 2016, por ejemplo, se produjeron 587,796 toneladas de soja grano, las cuales solo cubrieron el 14% del consumo doméstico, el cual es de 4.2 millones de toneladas. La dependencia mexicana de este grano se profundizó durante los catorce años del período de vigencia del TLCAN (Tratado de Libre Comercio de América del Norte), durante el cual se duplicaron las importaciones de soja (grano, pasta y aceite), procedentes casi totalmente de Estados Unidos, las cuales se incrementaron de 2.5 a 5.5 millones de toneladas entre 1994 y 2008 (Tabla 1). Estas compras fueron incentivadas por los precios subsidiados (“dumping”) a los que ingresó la soja al mercado mexicano; para el lapso 1994–2005, Wise (2011) ubica en 12% el porcentaje de dicho dumping, entendido éste como la diferencia entre el costo de producción y el precio de venta del grano. A esto hay que añadir que México eliminó completamente los aranceles a la importación de soja en 2003, en el marco de dicho Tratado. La dimensión de las compras externas ha convertido a México en el segundo país comprador de soja grano de Estados Unidos y en el primero de pasta de soja y aceites (USDA, 2015c). Para los productores mexicanos, las posibilidades de competir con la soja estadounidense eran muy reducidas, pero también otras medidas de política agrícola desincentivaron la producción doméstica de soja y ocasionaron la reubicación geográfica de su cultivo, como fue la desaparición en 1989 de su precio de garantía (precio mínimo de venta fijado por el gobierno), al igual que ocurrió con los otros granos, a excepción del maíz y frijol, cuyos precios de garantía continuaron hasta 1995.

Esto, aunado a los subsidios gubernamentales otorgados al cultivo del maíz, contribuyó a que muchos productores sustituyeran la soja por el maíz.

La soja se cultiva en el ciclo primavera–verano, y en su mayoría es de secano; en 2013, por ejemplo, solo se irrigó el 17% de la superficie cosechada en México. En el caso de Campeche, que analizaremos en el siguiente apartado, solo se reportaron en ese año 370 hectáreas de riego (2% del total cultivado).

Tabla 1. México: producción e importación de soja

Años	Superficie	Producción	Rendimientos	Importaciones	Importaciones	Importaciones	Total
1994	288,499	522,583	1.81	2,073,116	432,937	22,766	2,551,585
2000	69,969	102,314	1.46	3,436,483	155,529	105,688	3,803,388
2001	73,725	121,671	1.65	3,941,765	284,452	95,596	4,417,409
2002	56,473	86,499	1.53	3,919,975	445,556	216,865	4,799,261
2003	67,880	126,006	1.86	3,887,804	284,452	139,892	4,452,040
2004	88,840	133,346	1.50	2,870,856	833,140	105,615	3,915,226
2005	96,061	187,016	1.95	3,440,515	1,360,480	156,139	5,113,273
2006	54,211	81,113	1.50	3,742,780	1,709,161	108,066	5,668,073
2007	62,580	88,371	1.41	3,663,134	1,639,870	173,292	5,649,588
2008	75,767	153,022	2.02	3,550,054	1,467,741	246,923	5,511,641
2009	64,740	120,942	1.87	3,281,264	1,353,320	177,491	4,989,566
2010	153,473	167,666	1.09	3,586,833	1,395,545	212,191	5,406,760
2011	155,512	205,234	1.32	3,158,106	1,451,334	154,843	4,919,126
2012	142,329	247,500	1.74	3,297,985	1,375,574	168,533	5,010,625
2013	157,419	239,248	1.52	2,733,295	1,291,920	182,497	4,390,209
2014	205,629	387,366	1.88	3,581,452	1,602,069	197,881	5,579,283
2015	249,979	341,088	1.36	3,581,452	2,014,093	231,865	6,059,275
2016	332,088	587,796	1.77	3,639,647	2,170,142	257,373	6,324,535

Nota: las importaciones son la procedentes de Estados Unidos.

Fuente: SAGARPA (2015a); USDA (2015b) y SEGOB (2013).

3. INICIO Y DIFUSIÓN DEL CULTIVO DE LA SOJA EN CAMPECHE

Las primeras siembras de soja en Campeche, de acuerdo a cifras oficiales, datan de 1980. Durante los últimos diez años (2003–2013), la superficie cosechada de ese grano y su producción anual han sido muy cambiantes, sin embargo, la tendencia general de ambas variables ha sido creciente. En ese lapso, la superficie cosechada pasó de 650 a 15,634 hectáreas, lo que, aunado al incremento de casi el doble de los rendimientos, motivó que la producción aumentara de 715 a 33,025 toneladas (Figura 1). Para 2014, la superficie sembrada casi se duplicó (29,200 hectáreas) (Chi–Bonilla, 2015, entrevista directa). Esta expansión de la soja, un hecho relativamente nuevo, se ha dado mediante el desmonte de terrenos con vegetación autóctona, pero también a través de la sustitución del cultivo del maíz por el de esa oleaginosa, por las razones que daremos posteriormente.

Al ser la soja de Campeche un cultivo mayoritariamente de secano, es vulnerable a eventos climáticos como las sequías. Pero también es afectada por huracanes o ciclones, y por el exceso de lluvias, como ocurrió en 2013, en que se presentaron durante la fase de la cosecha, dificultando esta labor que es totalmente mecanizada, además de haberse afectado la calidad del grano obtenido. La soja se siembra en junio–julio, y se cosecha en noviembre–diciembre, siendo los principales municipios productores Campeche y Hopelchén, que aportan casi el 90% de la producción del estado (Figura 2).

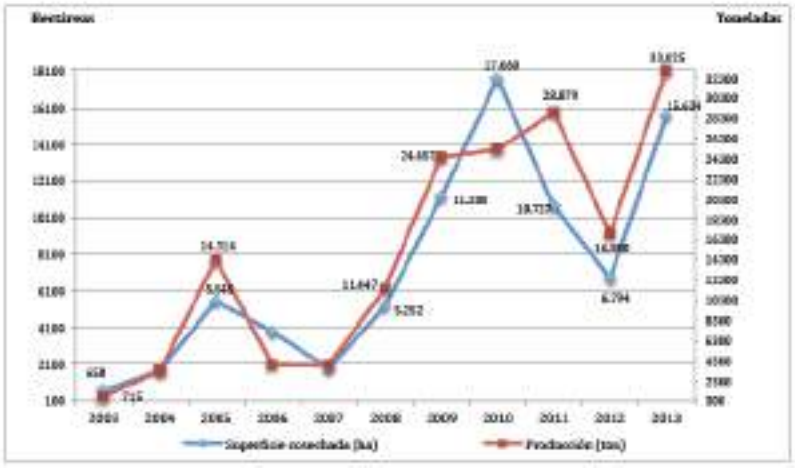


Figura 1. Campeche: superficie cosechada y producción de soja (2003–13)

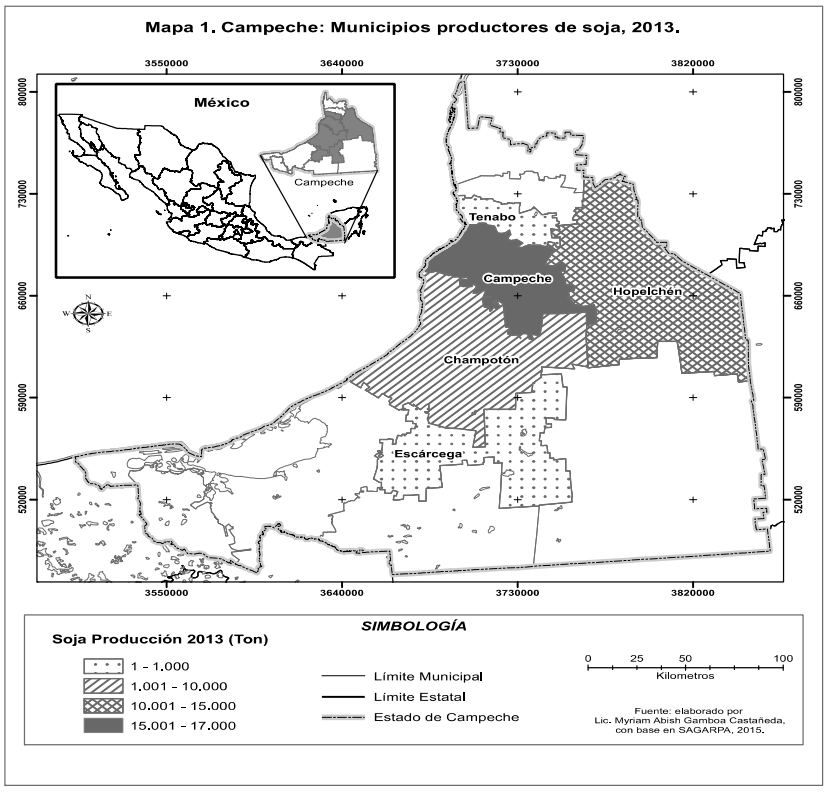


Figura 2. Campeche: municipios productores de soja, 2013.

Aunque como ya señalamos, el propósito de esta investigación no es el ahondar sobre los tipos de semillas de soja utilizados y sus diversos efectos, sí daremos algunos datos generales, necesarios para comprender la expansión del cultivo de ese grano, así como las limitantes o problemática que se ha presentado en los últimos años. En Campeche se han sembrado dos tipos de semillas, la llamada Huasteca o "convencional" (no genéticamente modificada), producida en el estado de Tamaulipas por el organismo gubernamental INIFAP (Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias), y la genéticamente modificada (GM) o transgénica, producida y distribuida mayoritariamente por Monsanto. Este grano

pertenece al grupo de los llamados Roundup Ready, que son resistentes a la aplicación del herbicida denominado glifosato, producido también por Monsanto (GRAIN, 2014). La semilla transgénica se empezó a utilizar en el estado en 2002 (350 hectáreas) y, para 2005, las 4,500 hectáreas que se sembraron con ella representaron ya el 80% de la superficie total cultivada con soja en Campeche. Desgraciadamente, no existen cifras oficiales de cuánta superficie se ha cultivado con cada tipo de semilla, sin embargo, tanto entrevistas realizadas a firmas distribuidoras de la semilla transgénica (De Matteis, 2013), como el trabajo de campo realizado en 2013–2014 en los principales municipios productores de Campeche reveló que en los últimos años ha prevalecido el uso de la transgénica. Diversos productores entrevistados señalaron preferir este tipo de semilla debido a que se genera mucho menos maleza que con la Huasteca, lo que disminuye el costo de producción, al reducirse el pago de mano de obra, ya que solo es posible eliminar dicha maleza manualmente.

Lo que es innegable es el hecho de que la activa difusión y el constante suministro de semilla por parte de Monsanto ha sido un factor clave en la expansión de la soja de Campeche. Tan es así, que en 2012, en que el gobierno prohibió la siembra de semilla GM en ese estado, como producto de un amparo legal otorgado a los productores de miel, la superficie sembrada de soja se desplomó (4,000 hectáreas menos que el año anterior), al no haber existido la alternativa de contar con suficiente semilla Huasteca, aunque también diversos productores, acostumbrados ya a la semilla transgénica, prefirieron no sembrar soja en ese año.

4. LA SOJA, UNA ALTERNATIVA PRODUCTIVA PARA LOS MENONITAS

El 90% del volumen de soja producido en Campeche proviene de menonitas y, el restante porcentaje, de los que se denominan locales o “mexicanos” (SAGARPA, 2015b; Hernández, 2014). En ese estado se concentra la mayoría de los menonitas que han llegado a la península de Yucatán; se calcula que hay alrededor de 2,000 familias, lo que equivale a poco más de 14,000 personas. Se organizan en “colonias”, conformadas por tierras compradas, por lo que constituyen propiedades privadas. Los primeros menonitas que llegaron a Campeche fundaron en 1987 la colonia Nuevo Progreso y, a partir de entonces, fueron arribando progresivamente menonitas procedentes de otros estados de México (Tamaulipas, Chihuahua, Zacatecas, San Luis Potosí, etc.). Los que vivían en la zona norte del país emigraron buscando mejores condiciones para realizar sus actividades productivas, dado el entorno de extrema inseguridad que desde hace tiempo se vive en esa zona. Muchos de los residían en el estado norteño de Tamaulipas, integrantes ahora de colonias como Nuevo Progreso y Las Flores (municipio de Hopelchén), eran productores de soja, por lo que traían el conocimiento del cultivo de ese grano (Wall, 2014, entrevista directa).

En el municipio de Campeche, el principal productor del estado, la mayor parte de la soja se cultiva en tierras de los ejidos Carlos Cano Cruz y San Luciano, y en la propiedad privada Los Laureles (no menonita). Sin embargo, la gran mayoría de ese grano es producido por menonitas que residen en el vecino municipio de Hopelchén, sobre todo mediante la renta de tierras a dichos ejidatarios y productores privados. En 2013, por ejemplo, 9 ejidatarios de Carlos Cano cultivaron soja, 7 del ejido San Luciano y 11 propietarios privados de Los Laureles, es decir, solamente 27 productores no menonitas (Canul, 2014, entrevista directa). En el segundo municipio soyero, Hopelchén, es donde se ubica la mayor parte de las colonias menonitas que producen ese grano, cuyos integrantes cultivaron en 2013 alrededor del 80% de las 6,851 hectáreas cosechadas con soja en el municipio. Entre dichas colonias, destacan las de Las Flores y La Nueva Trinidad, que producen la mayoría de la soja de Campeche. En segundo término en importancia figura la propiedad privada El Yibel (municipio de Hopelchén), de Jacobo Xacur, empresario yucateco de origen libanés, y en la cual se cultiva anualmente 1,000–1,200 hectáreas de soja (primavera–verano), y en las cuales se siembra posteriormente maíz (ciclo otoño–invierno). Los rendimientos de ambos cultivos son de los mejores del estado, en la soja promedian 3 ton/ha, y en maíz obtienen hasta 8–9 ton/ha (Canul, 2014).

En resumen, en los dos principales municipios soyeros, solamente 30 productores no son menonitas, lo que representa solo el 15% del total de los 200 que cultivan ese grano en Campeche. Junto a los existentes en los otros municipios productores, contribuyen, como ya señalamos, tan solo al 10% de la producción estatal de soja. Cabe mencionar que también son los menonitas los que producen alrededor del 70% de la producción de maíz de Campeche (Escalante, 2013, entrevista directa).

Es interesante señalar las particularidades del régimen de propiedad y de la distribución de las superficies sembradas de soja entre los menonitas que, por cierto, son las mismas que con el resto de los cultivos

comerciales que emprenden. La mayoría de las tierras que cultivan se encuentran fuera de sus respectivas colonias, constituyendo parcelas o terrenos pertenecientes a ejidos y, en menor grado, a propiedades privadas, ubicados tanto en el mismo municipio donde se asientan la colonias, como en otros vecinos o más distantes. El mecanismo más utilizado por parte de los menonitas es, como ya mencionamos, la renta de tierras, aunque en el caso de la soja existen también otros acuerdos que reseñaremos más adelante.

En la colonia Las Flores, fundada en 1999 por 65 familias menonitas, el maíz había sido el cultivo mayoritario, pero en 2003 empezaron a sembrar soja, apoyados en la experiencia que tenían como previos productores de este grano en Tamaulipas. En 2013 sembraron en Campeche 5,000 hectáreas de soja (Classen, 2014; Huiber, 2014, entrevistas directas), por lo que esta colonia es la principal productora de ese grano en la entidad. Sin embargo, de esa superficie, solamente 500 hectáreas se ubican dentro de la colonia, el resto son parcelas rentadas fuera de ella (Harder, 2014, entrevista directa), tanto a los ejidos cercanos a su colonia, como a los ubicados en otros municipios (Campeche y Champotón). Algunos menonitas han podido incluso comprar tierras, sin embargo, debido a la gran demanda de ellas por parte del conjunto de colonias de Campeche, incluso la tierra para rentar (ya desmontada) es escasa, por lo que algunos están rentando terrenos con "acahuales" (vegetación forestal común en el estado), los cuales desmontan para su cultivo gracias a que tienen la maquinaria necesaria (Harder, 2014, entrevista directa). Esta práctica, realizada por la generalidad de las colonias menonitas, ha suscitado diversas críticas por parte no solo de grupos ambientalistas, que denuncian el grave proceso de deforestación que dichos productores están llevando a cabo no solo en Campeche, sino también en el vecino estado de Yucatán (Tribuna, 2014a; 2014b).

La segunda colonia productora de soja, La Nueva Trinidad, fundada en 1996, también se conformó mediante la compra de tierras. En un inicio se dedicaba mayoritariamente al cultivo del maíz, pero durante los últimos diez años sus colonos han ido produciendo cada vez más soja; en 2012 sembraron 3,500 hectáreas de ese grano, cifra que subió a 4,500 hectáreas en 2013 (Canul, 2014, entrevista directa). La colonia que le sigue en importancia, Nuevo Progreso, se integra por 350 productores; solo la mitad de la superficie total que cultivan es de su propiedad (ubicada en los terrenos de la colonia), mientras que la otra se conforma por terrenos rentados fuera de ella. Esta productiva colonia es hasta hoy mayoritariamente maicera, grano del cual cosecharon 7,000 hectáreas en 2013. Es de las más nuevas como productora de soja, ya que empezaron a sembrarla en 2011; para 2013 cosecharon 500 hectáreas (3–4 productores) de ese grano, y para 2014 planeaban sustituir maíz por soja en al menos 2,500 hectáreas (Wall, 2014; Canul, 2014, entrevistas directas).

En las tres principales colonias soyeras reseñadas, existe un cierto grado de diversificación productiva, ya que aparte de maíz y soja, cultivan sorgo, el cual siembran en las mismas parcelas recién cosechadas de soja (soja–sorgo). Pero también producen sorgo de manera continua en otras superficies, usando el método de no rastrearlo después de la cosecha, logrando así que el grano retoñe, aunque los rendimientos sean menores. Cultivar maíz–sorgo en las mismas superficies es también muy común, logrando así cubrir dos ciclos productivos al año. Algunas colonias cultivan sandía con fines comerciales (La Nueva Trinidad), jitomate de vara, calabaza, etc., además de producir leche (Nuevo Progreso y La Nueva Trinidad), quesos (colonia Yalnón), y hortalizas con fines de autoconsumo.

La mayoría de los productores menonitas son medianos (dentro de los parámetros de México), es decir, cultivan entre 80 y 200 hectáreas, pero los hay grandes, como en La Nueva Trinidad, donde establecen 200–400 hectáreas sólo de soja, y hasta 800 hectáreas, como en Las Flores. En dos colonias, Nuevo Progreso y La Nueva Trinidad, existen organizaciones formales, ya que cada una cuenta con dos SPR (Sociedades de Producción Rural), lo que les facilita, entre otras cosas, la adquisición de insumos y crédito. Por ejemplo, la SPR Agroservicios La Nueva Trinidad, en la colonia de ese nombre, agrupa a 60–70 productores, lo que les ha permitido acceder a financiamiento gubernamental para la construcción de los 3 silos (depósitos de granos) con los que cuentan. Sin embargo, en la principal colonia soyera, Las Flores, se produce y comercializa individualmente, y no cuentan con infraestructura para almacenar granos.

Hemos ya señalado que la producción de soja está sustentada en gran parte en la renta de tierras a ejidos. Aunque no se cuentan con cifras sobre el monto de la superficie rentada, los datos obtenidos en las tres principales colonias menonitas nos da una idea. En algunos ejidos, las superficies rentadas representan el 80–90% del total de las tierras de cultivo, como es el caso del ejido Chencoh (municipio de Holpechén), donde son los colonos de Las Flores los que las cultivan. A estos mismos colonos les rentan la mayor parte de

sus tierras los ejidos ubicados en la región de las sabanas (municipio de Champotón) (Harder, 2014; Canul, 2014, entrevistas directas). Aunque en menor proporción, como ya indicamos, diversos ejidos del municipio de Campeche (Pich, Carlos Cano Cruz, San Luciano, etc.), y la propiedad privada Los Laureles, rentan parte de sus tierras a los menonitas. La pregunta es ¿porqué los ejidatarios prefieren rentar la tierra a cultivar ellos mismos la soja?. De acuerdo a las diversas entrevistas realizadas, tanto en los dos últimos ejidos mencionados, como en Los Laureles, la limitante fundamental que tienen sus integrantes es la falta de maquinaria. A diferencia de otros cultivos como el maíz, la soja requiere forzosamente de maquinaria en diversas etapas del cultivo, sobre todo en la siembra y cosecha. Cuando el grano está listo para cosecharse, tiene que hacerse esta labor a la brevedad, porque de no ser así, se corren riesgos, como el que la vaina se abra y se caiga el grano al suelo. Las cosechadoras utilizadas tienen que contar con adaptaciones especiales para cosechar la soja. Sin embargo, y a diferencia de los menonitas, son pocos los ejidatarios que cuentan con dicha maquinaria. Los pocos que aún careciendo de ella deciden cultivar soja, tienen que pagar a productores menonitas para que les hagan las labores mecanizadas, cuestión que significa un riesgo, sobre todo en la cosecha, dado que obviamente dichos productores primero atienden sus propios cultivos y luego acuden a los de los ejidatarios. Los menonitas que no tienen maquinaria propia no cultivan soja, se dedican al maíz y sorgo.

Aledañamente, el ingreso obtenido por la renta de tierra es relevante para los ejidatarios. En 2014, por ejemplo, el precio de la renta por hectárea estaba en $1,500–2,000 pesos mexicanos por un ciclo productivo (6 meses), pero la mayoría de los ejidatarios rentan su tierra durante todo el año. Los menonitas tratan de hacer contratos de renta con los ejidatarios por el mayor tiempo posible (entre 8 y 15 años o, al menos, 2 años). Otro acuerdo que es menos común, pero que hasta hoy día se hace, se denomina “al porcentaje”, y consiste en que el menonita le entrega al ejidatario por el uso de sus tierras entre un 10 y 20% del ingreso obtenido por la venta del grano cosechado. Sin embargo, diversos ejidatarios señalaron que este acuerdo no les conviene, ya que si el cultivo es afectado por alguna eventualidad, ellos arriesgan sus ingresos (Valencia, 2013, entrevista directa).

5. CAUSAS DE LA EXPANSIÓN DE LA SOJA EN CAMPECHE

Lo reseñado hasta aquí permite entender los diversos factores que han influido en la expansión de la soja. Para empezar, está la presencia de los menonitas, con la maquinaria necesaria y la disposición para emprender el cultivo. También están las ventajas que la soja tiene sobre el maíz, que han hecho que este grano sea sustituido por el primero. El maíz requiere 1,200–1,300 ml de agua, mientras que la soja (Huasteca ó GM) necesita solo 500–700 ml, por lo que resiste mejor la sequía, lo que es fundamental en el entorno de agricultura de secano que prevalece en Campeche (De Matteis, 2013, entrevista directa). Diversos productores señalaron también que la soja es menos afectada por el exceso de humedad que el maíz. Otro elemento que ha sido relevante son los precios de venta: los de la soja han sido superiores a los del maíz y mucho más estables. Esta diferencia se ha acentuado durante los últimos cuatro años, en que el precio internacional del maíz ha ido a la baja, arrastrando con ello a los precios en el mercado doméstico. En 2013, por ejemplo, el grueso de los productores de maíz de Campeche recibieron entre 2,300 y 2,400 pesos mexicanos por tonelada, mientras que la soja se pagó a un promedio de $6,500 por tonelada (Escalante, 2013; Conde, 2014; Canul; 2014; Hernández, 2013; Rempel, 2014). En 2012, los productores de maíz habían recibido un precio promedio mucho mayor ($3,800 por tonelada), aún así, muy inferior al de la soja, el cual promedió $7,000 por tonelada (Oliva, 2013, entrevista directa). Y aún aquella minoría de productores de maíz que ingresaron en 2013 al programa de subsidios del gobierno llamado agricultura por contrato, bajo el cual, y a diferencia del mercado libre, reciben por su grano el precio internacional, obtuvieron en promedio 193 USD por tonelada, mientras que la soja se cotizó en 443 USD por tonelada. Un año después, en 2014, los precios de venta del maíz fueron muy similares, y aunque los de la soja decrecieron, siguieron otorgando a los productores mucho mayores ganancias (Chi–Bonilla, 2015).

Claro que los precios tienen que contrastarse con los costos de producción. Aunque éstos son muy variables en función de lo que el productor quiera o pueda invertir, en 2013 los del maíz promediaron 6,000 pesos mexicanos por hectárea, mientras que en soja esa cifra fue de $6,500–7,000 por hectárea (De Matteis, 2013, entrevista directa). Es decir, los costos de la soja son un poco superiores a los del maíz, y el rendimiento promedio del primer grano (2.5–3 ton/ha) es menor al del maíz (3–3.5 ton/ha), pero la gran diferencia en sus

precios de venta resulta en mayores ganancias obtenidas por cultivar soja (al menos $2,500 más por cada tonelada) (Valencia, 2013).

Otra ventaja crucial en el caso de la soja es que, a diferencia del maíz, tiene un mercado asegurado. Un reducido porcentaje de los productores maiceros de Campeche venden su grano a la principal empresa fabricante de harina de maíz en México, es decir, Maseca, y/o a la firma Sumasa, que abastece a la industria del nixtamal (fabricación de tortillas). Sin embargo, la mayoría de los productores dependen de los intermediarios o acopiadores locales para vender su maíz, y éstos no representan un mercado fiable y constante, además de que los precios ofrecidos a los productores son en general muy bajos, aprovechando la necesidad que éstos tienen de vender, y su carencia de infraestructura de almacenaje.

En contraste, el 90% de la soja de Campeche y, en general, de la península de Yucatán, es adquirida por la empresa Proteínas y Oleicos, mientras que el 10% restante lo compra la firma avícola Crío, ambas ubicadas en el estado de Yucatán (Escalante, 2013). Proteínas, fundada en 1949 por el ya mencionado empresario Jacobo Xacur, muele cada año en su planta de Mérida, Yucatán, alrededor de 325,000 toneladas de granos, conformadas en un 72% por soja y, el resto, por canola. Alrededor del 90% de los granos que ingresan a su planta es importado, fundamentalmente de Estados Unidos y, en menor medida, de Paraguay (soja) y Canadá (canola), llegando por mar al puerto de Progreso, Yucatán (Hernández, 2013, entrevista directa). El restante porcentaje lo ha adquirido, desde 2008, en la Península de Yucatán; en 2013, la firma compró en esta región 31,000 toneladas de soja producida por 348 abastecedores (personas físicas y morales), de los cuales 277 se ubicaron en el estado de Campeche y aportaron el 94% (29,277 toneladas) de las compras mencionadas. Del estado de Yucatán, 7 productores aportaron 919 toneladas y, de Quintana Roo, 64 productores abastecieron 804 toneladas (Martínez, 2014, entrevista directa). Del total de productores que abastecen a Proteínas, el 90% son menonitas (Hernández, 2013).

De la soja que ingresa a Proteínas se aprovecha todo, el aceite, las harinas y la cáscara. Esta última es adquirida por la industria que fabrica alimentos animales (aves, cerdos, bovinos, peces, mascotas), la cual es también la compradora mayoritaria de la harina o pasta de soja, principal producto de dicha empresa (74% del volumen producido). Otro destino de la pasta es el consumo humano, ya que con ella se fabrica soja texturizada para sustitutos de carne o el llamado gluten. El aceite refinado (20% de su producción) lo destinan mayoritariamente al mercado doméstico en forma de aceite de cocina, aunque también es comprado como ingrediente de un gran número de productos (galletas, pan, margarinas, chantilly, batidos, helados, chocolates, quesos, leche, tofu, etc.), que utilizan la grasa vegetal en sustitución de la animal, entre otras cosas, por su menor costo. El aceite es también utilizado para frituras (botanas, pollo, pescado, etc.) y otros diversos productos (mayonesas, salsa de soja, chiles enlatados, frijoles y atunes). La fabricación de plásticos, pinturas de aceite, vacunas y cosméticos también usan dicho aceite como ingrediente (Martínez, 2014). Entre los principales compradores de la pasta o harina de soja están las firmas Bachoco (pollo y huevo) y Kekén (puercos) y, de aceite, la empresa Bimbo, principal fabricante de pan industrial en México.

Proteínas ha participado directamente en la promoción del cultivo de soja entre los productores de Campeche, con los cuales establece varios tipos de relación. La más común son las compras directas ("por la libre"), consistentes en que el productor, ya cercana la fecha de cosecha, acuerda con la empresa venderle su soja al precio que esté corriendo en el mercado internacional al momento de la entrega del grano. En menor medida, se realizan contratos de compra–venta muy anteriores a la cosecha (septiembre–octubre), pero éstos, de acuerdo a diversos productores entrevistados, son muy riesgosos, ya que se adquiere el compromiso de entregar ciertos volúmenes y calidad que no siempre se pueden cumplir. Es común que tanto Proteínas como Crío (la otra firma compradora) acudan hasta el domicilio de los productores para motivarlos a realizar estos acuerdos contractuales y así asegurarse un cierto abasto de grano. El tercer acuerdo se da en el marco del programa de apoyos del gobierno llamado "agricultura por contrato", cuyo principal componente son las coberturas de precios, y que empezó a subsidiar la soja de la Península de Yucatán a partir de 2008 (Conde, 2013, entrevista directa). En dicho programa, productores y compradores del grano firman contratos de compra–venta, en donde se establecen volúmenes, calidad, fechas de entrega, y el "precio de contrato" (precio internacional mas bases) que recibirá el productor al momento de la entrega y facturación del grano. Estos contratos son ingresados a ASERCA (Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria), órgano desconcentrado de SAGARPA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación), quien los revisa, avala y, posteriormente, procede a comprar

coberturas de precios en CBOT (Bolsa de Futuros de Chicago), que es donde se fijan los precios internacionales de los granos. Estas coberturas son instrumentos financieros que protegen tanto a productores como a compradores de futuras fluctuaciones de los precios que pudiesen perjudicarles. Al productor le asegura la futura venta de su grano a un precio mínimo (aunque si el precio internacional se incrementa puede acceder a este beneficio), mientras que al comprador le asegura el abasto de grano y lo protege ante futuras alzas de las cotizaciones internacionales (Echánove, 2013). El principal subsidio otorgado por el gobierno es el pago de cierto porcentaje de las "primas" o costo de adquisición de las coberturas. En 2014, el gobierno subsidió con el 100% de dicho costo a las empresas compradoras de soja (coberturas "put"), las cuales se comprometían a pagar a los productores el precio internacional del grano vigente al momento de su entrega. En 2013, en Campeche se apoyó con agricultura por contrato un total de 18,122 toneladas de soja procedentes de 96 productores (ASERCA, 2014), cifras que representaron el 55% de la producción estatal, apoyando a casi la mitad de los productores de ese grano.

Y todavía más relevante que el programa de subsidios descrito, por el número de productores beneficiados, ha sido el llamado Pro–Oleaginosas, implementado por el gobierno mexicano en 2009 con fines de reconversión productiva. El objetivo era expandir la producción de ese tipo de granos (soja, cártamo, canola, girasol, ajonjolí y cacahuate), en sustitución fundamentalmente del maíz. Durante ese año y 2010 consistió en otorgar a los productores un monto de $1,100 por hectárea cultivada, lo que se modificó a partir de 2011, en que los apoyos se han venido otorgando en función del volumen de soja vendido a las firmas compradoras (aceitera y pecuaria). El apoyo hasta hoy es de $1,500 por tonelada, existiendo, sin embargo, ciertos límites: solo se subsidia hasta 2 toneladas por hectárea, y hasta un máximo de 200 hectáreas por productor al año, es decir, el monto máximo de apoyo por productor es de 600,000 pesos mexicanos (34,623 euros). En 2014, Pro–Oleaginosas apoyó a la totalidad de los 200 productores de soja existentes en Campeche (Chi–Bonilla, 2015). Es importante aclarar que éstos agricultores pueden acceder simultáneamente a los beneficios de este programa y a los de agricultura por contrato.

Finalmente, otros factores que han contribuido a la expansión de la soja han sido la eficaz distribución de la semilla GM por parte de Monsanto, la cual, a diferencia de la Huasteca, no ha tenido problemas de oferta o abasto, siendo eficientemente distribuida a través de las llamadas "casas financieras". Estas conforman la principal fuente de financiamiento de los productores de soja, quienes reciben a crédito la semilla y los insumos químicos, siempre y cuando cuenten con un seguro agrícola. Sólo una minoría de productores obtiene financiamiento de instituciones gubernamentales (Financiera Rural, FIRA) y/o de la banca privada.

6. REFLEXIONES FINALES

El proceso reseñado en este artículo sobre la expansión de la soja en Campeche constituye un hecho reciente (a partir de 2009) y una estrategia de sobrevivencia para los productores involucrados, que en su gran mayoría son menonitas. Sin tener los parámetros cuantitativos de la expansión de esa oleaginosa en otros países de América Latina (Brasil, Argentina, Uruguay y Paraguay) (véase Reboratti, 2010; FAO, 2007), todos ellos comparten ciertas características y efectos. En el caso de Campeche, vimos cómo son varios los elementos que han dado lugar a que la soja sea parte importante del paisaje de ciertos municipios, siendo los más relevantes los subsidios otorgados por el gobierno mexicano en su intento de lograr una reconversión del cultivo del maíz hacia el de soja; la presencia de los menonitas, con el interés y la maquinaria adecuada; la menor demanda de agua de la soja en relación al maíz; los mayores y más estables precios pagados por la soja; el constante abasto de semilla (GM) por parte de Monsanto; el financiamiento al cultivo por parte de las casas financieras; y el mercado seguro que representa la industria compradora del grano, ubicada en el vecino estado de Yucatán.

Es innegable que el cultivar soja ha implicado para los productores mayores ingresos en relación a otros granos, pero su expansión ha dado lugar a diversos problemas. Entre éstos figura el proceso de deforestación que ha implicado, así como los efectos negativos sobre el medio ambiente y la salud humana motivados por la aplicación del glifosato, hecho documentado por diversos autores (GRAIN, 2014). La generalización del uso de la semilla GM es también un hecho controversial por sus consecuencias en el consumo humano, y materia de conflicto permanente con los productores de miel de Campeche, quienes han interpuesto y ganado diversos amparos para prohibir el cultivo de soja GM. Los apicultores sostienen que la miel que cosechan contiene polen de las flores de dicha soja, lo que ha afectado sus exportaciones

hacia su principal destino, la Unión Europea, en donde los precios de compra se han reducido, además de que el producto no puede ser clasificado como orgánico (Villanueva et al., 2014). En Campeche existen 3,500 productores de miel, cuya producción (8,344 toneladas en 2013) (SDR, 2014) coloca a ese estado entre los principales de México, país que ocupa el cuarto lugar como productor y el quinto como exportador a nivel mundial.

La reciente expansión de la soja en Campeche, y en México en general, es también un proceso vulnerable. Su continuidad dependerá del mantenimiento de los apoyos o subsidios del gobierno, sujetos a restricciones presupuestales y factores políticos; a la evolución de los precios internacionales de la soja (y su relación con los del maíz), y al tipo de cambio Peso Mexicano–USD, entre otras variables.

BIBLIOGRAFIA

ASERCA (Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria) (2014): Dirección Regional Peninsular, Estadísticas del programa de Agricultura por Contrato.

Bebbington, A. (2003): Global networks and local developments: agendas for development geography. *Tijdschrift Economische en Sociale Geografie* 94 (3): 297-309.

Canul, E. (2014): División de Abastos de Proteínas y Oleicos, entrevista directa, 25 de marzo de 2014.

Chi–Bonilla, J. (2015): Jefe del Distrito de Desarrollo Rural Campeche (002), entrevista directa, 24 de febrero.

Classen, A. (2014): Entrevista realizada por el diario Crónica de Campeche, "Alistan tierras para la siembra de soja", 6 de mayo de 2014.

Conde, J. (2014): Subdirector de Comercialización de ASERCA Peninsular, entrevista directa, 31 de julio.

Conde, J. (2013): Entrevista directa, 19 de marzo.

De Hann, L. . (2003): "Development geography at the crossroads of livelihood and globalisation", *Tijdschrift Economische en Sociale Geografie* 94 (3): 350-362.

De Matteis, B. (2013): Gerente de Agroindustrias de la Comercializadora Mayorista del Golfo (CMG), Productor y Socio de Proteínas y Oleicos, entrevista directa, 26 de julio de 2013.

Delgado, C. (2003): "Rising consumption of meat and milk in developing countries has created a new food revolution", *The Journal of Nutrition* 133: 3907S–3910S.

Echánove, F. (2013): *Apoyos del gobierno a la comercialización de granos: los programas de agricultura por contrato y coberturas de precios*, FUNDAR–Universidad de California Santa Cruz, ANEC–AMUCSS–CCMSs. Pp. 1–37. http://subsidiosalcampo.org.mx.

Escalante, E. (2013): Director Regional Peninsular de ASERCA (Agencia de Servicios a la Comercialización y Desarrollo de Mercados Agropecuarios), entrevista directa, 31 de julio.

FAO (Organización para la Agricultura y la Alimentación) (2007): *Future expansion of soybean: 2005–2014*. http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/tcas/publications/policy_assistance_series_3.pdf, 22/2/14.

GRAIN (2014): "2.4–D soy: waging war on peasants". http://www.grain.org/article/entries/4945-2-4-d-soy-waging-war-on-peasants, 5/03/2014.

Harder, J. (2014): Productor de la colonia Las Flores, entrevista directa, 29 de marzo.

Hernández, I. (2013): Director de Abastos de Proteínas y Oleicos, entrevista directa, 20 marzo.

Huiber, C. (2014): Entrevista realizada por el diario Crónica de Campeche, "Alistan tierras para la siembra de soja", 6 de mayo de 2014.

Long, N. (2001): Development Sociology. Actor Perspectives. London and New York: Routledge.

Martínez, V. (2014): "Avanza la producción de soja en la región", Periódico Por Esto, 14 de febrero.

Oliva, F. (2013): Productor de Los Laureles, entrevista directa, 30 de julio de 2013.

Reboratti, Carlos (2010): "Un mar de soja: la nueva agricultura en Argentina y sus consecuencias", *Revista de Geografía Norte Grande* 45: 63–76.

Rempel, D. (2014): Productor menonita de la colonia La Nueva Trinidad, 26 de marzo de 2014.

SAGARPA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación) (2015a): Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. http://www.siap.gob.mx, 6/11/2014.

SAGARPA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación) (2015b): Delegación en Campeche, Padrón de productores de soja 2013.

SEGOB (Secretaría de Gobernación) (2013): Primer Informe de Gobierno del Presidente Enrique Peña. http://www.presidencia.gob.mx/informe/, 7/08/2014.

SDR (Secretaría de Desarrollo Rural) (2014): Estadísticas de producción de miel en Campeche.

Tribuna (2014a): "Menonitas han devastado más de 5 mil hectáreas en zona chenera". http://tribunacampeche.com/, 7/07/2013.

Tribuna (2014b): "Menonitas desmontan tierras del ejido Iturbide: Santos Che", 6 de agosto. http://tribunacampeche.com/, 15/06/2014.

USDA (Departamento de Agricultura de Estados Unidos) (2015a): Oil Crops Yearbook. http://usda.mannlib.cornell.edu/MannUsda/viewDocumentInfo.do?documentID=1290, 17/08/2013.

USDA (Departamento de Agricultura de Estados Unidos) (2015b): Bases de datos. http://apps.fas.usda.gov/gats/default.aspx. 17/08/2013.

USDA (Departamento de Agricultura de Estados Unidos) (2015c): http://www.ers.usda.gov/topics/crops/soybeans-oil-crops/trade.aspx, 17/08/2013.

Villanueva, R. et al. (2014): "Transgenic soybean pollen (Glycine mas L.) in honey from the Yucatán península, Mexico", *Nature: Scientific Reports* 4 (4022).

Wall, Pert (2014): productor de Nuevo Progreso, entrevista directa, 29 de marzo.

Wallman, S. et al. (1982): "Living in South London: Perspectives on Battersea 1871-1981". Aldershot, Gower, for the London School of Economics and Political Science.

Wise, T. (2011): The impacts of US Agricultural Policies in Mexican Producers. http://www.ase.tufts.edu/gdae/Pubs/rp/AgricDumping.pdf, 17/08/2014.

WWF (Organización Mundial de Conservación) (2014): El Crecimiento de la Soja: Impactos y Soluciones, WWF International, Gland, Suiza. http://awsassets.panda.org/downloads/reporte_final_soja_esp_2.pdf, 19/10/2013.

SITUACIÓN Y EVOLUCIÓN DE LA POLÍTICA DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO EN LOS GOBIERNOS Y ADMINISTRACIONES DE LAS CCAA

Joaquín Farinós Dasí [1], José Antonio Aldrey Vázquez[2], David del Río Franqueira[2], Enrique Peiró Sánchez-Manjavacas [3]

[1] Universitat de València, Departamento de Geografía, Av. De Blasco Ibáñez, 28, 46010, València, España / Instituto Interuniversitario de Desarrollo Local (IIDL), Calle Serpis, 29, 46022, València, España. Joaquin.Farinos@uv.es

[2] Universidade de Santiago de Compostela, Departamento de Xeografía, Praza da Universidade 1. 15782. Santiago de Compostela, joseantonio.aldrey@usc.es, danieldel.rio.franqueira@usc.es.

[3] Doctorando del Grupo de Investigación: Gobierno y Desarrollo Local Sostenible. Instituto Interuniversitario de Desarrollo Local (IIDL), Calle Serpis, 29, 46022, València, España. enpesan@alumni.uv.es

RESUMEN

Siguiendo la tradición de trabajos anteriores en los que se ha venido realizado un análisis comparado de la situación de la OT en las CC.AA. españolas, en esta comunicación se realiza un nuevo análisis de la misma: situación/ubicación en que queda la política de Ordenación del Territorio (OT) en el organigrama de los gobiernos autonómicos. Mediante el análisis de la denominación de la unidad competente (a título singular o compartida por afinidad o ensamblaje con otras políticas con impacto territorial) y del rango que ocupa en el organigrama de las administraciones regionales (reconocimiento explícito de la denominación OT en los diferentes niveles dentro de la administración autonómica: Consejerías, Secretarías autonómicas, Direcciones Generales, Subdirecciones, Servicios, Áreas o Unidades…). El análisis se plantea desde un punto de vista diacrónico, desde la asunción de la competencia por parte de la Comunidad Autónoma, interpretando su evolución y las posibles causas asociadas (a contextos legales, normativos y de signo político), y también desde un punto de vista espacial, comparado a nivel de distintas CCAA españolas, poniendo los resultados obtenidos en relación con otros resultados previos del grupo de investigación en esta misma materia.

Palabras clave: Política de Ordenación del Territorio, Estructura de las Administraciones Regionales, Comunidades Autónomas, España.

ABSTRACT

This paper steps forward in the comparative analysis of Spatial Planning across Spanish Autonomous Regions this research group has been working on. This time focus is on the placement of Spatial Planning policy within structure of Spanish Autonomous Regions' governments and administrations. And that through an analysis of denomination (names) given to responsible Departament of Spatial Planning (usually combined with additional related policies) as well as the rank-level it occupies within administrative structure of such responsible Regional Government Department. This analysis is done in a diachronic perspective, by understandig its evolution along time and associated reasons that can explain it. Both, from a legal, normative and political contexts (polity and poltics) point of view; as well as geographical one, by comparing sitution among Spanish Autonomous Regions. These results have been seen in relation with previos ones of the research group already published.

Keywords: Spatial Planning, Regional Amdinistration Structure, Aunonomous Regions, Spain.

1. ASPIRACIONES, CONDICIONANTES Y LÍMITES PARA UNA NUEVA OT. ENTRE LA AMBICIÓN Y EL MATERIALISMO TRIVIAL

La presente comunicación se enmarca en la línea querer seguir reivindicando la OT en tanto que política diferenciada e integral. La OT puede verse como una forma de meta-gobernanza (Vigar, 2009) a través de la que procurar la coordinación de las políticas sectoriales tratando de reducir conflictos y provocar situaciones

de ganancia colectiva. Una agenda de integración que se basaría en cuatro dimensiones, a menudo solapadas: un mejor alineamiento de todas las estrategias y políticas (planificación integrada o de carácter comprehensivo); una reinterpretación del marco en que se promueven y desarrollan las políticas (el marco institucional); un mayor énfasis en las formas de poder llevarlas a la práctica (mejor aplicación a partir de procedimientos más eficaces –evaluación de los procesos-); la cooperación entre los actores presentes en el territorio (a través de una mejor participación y negociación de los conflictos).

Sin embargo, no es esta una cuestión que genere consensos. Abstracción y falta de practicidad son críticas habituales, prefiriendo enfoques y prácticas más concretas, las únicas, se dice, que generan efectos reales[1]. Se trata de una interpretación que podría considerarse (sin negar su parte de razón) más tradicional (modernista), estandarizada y de racionalidad perfecta[2]. A nuestro juicio resulta insuficiente (Farinós y Vera, 2016; en sentido parecido vid Van Assche et al., 2017), y puede acabar conduciendo a una visión críptica y desesperanzadora de su verdadera utilidad. En algunas ocasiones para declarar su defunción (Alexander, 2016); en otras para, aun queriendo mantener su pertinencia, lamentar las enormes dificultades para asegurar su propia resiliencia (Albrechts, 2017); en otras, más pragmáticas, para tener que aceptar la necesidad de ser flexibles (y doblegarse) ante el nuevo contexto global y neoliberal. Pero también, en sentido bien distinto, para reforzar un entendimiento más crítico, orgánico o creativo en el marco de un enfoque posnormal y contextual. En este caso, posmodernista y fenomenológico, más plural y participado, conflictivo, que reclama innovación, en el que el rol del planificador y de la planificación territorial cambian mucho respecto de la certidumbre y verdades absolutas de los viejos planificadores que estaban seguros de sí mismos y de poder guiar a los tomadores de decisiones en la dirección correcta (Farinós, 2016).

Los referidos efectos (reales, considerados como positivos y necesarios) se fundamentan en el argumento de la irreversibilidad de las actuaciones; y así lo acaban asumiendo algunos geógrafos y académicos que han llegado a cargos de responsabilidad como tomadores de decisiones, que acaban por experimentar su propia 'caída del caballo' y posterior reconversión a un pragmatismo que en ocasiones se llega a confundir con un materialismo trivial, en el peor de los casos. Unos planteamientos, los de la necesidad actuar, siquiera sea parcialmente, en el peor de los casos muy puntualmente, harto discutibles cuando no hay ninguna contextualización inteligente de los tan cacareados proyectos concretos, calificados como 'estratégicos' (sin justificar ni aclarar en qué sentido) y 'de interés regional' (lo cual tampoco queda claro desde el punto de vista jurídico al no tener claro deslinde si se refiere a la ubicación o a los efectos en más de un municipio).

Además, hay que empezar a reconocer abiertamente que las prácticas no pueden ser lo mismo que los planteamientos o enfoques desde los que se formaliza y plantea la planificación. Dicho de otra forma: la disciplina no es la profesión. Tan letal resulta la desconexión entre ambas como lo contrario, que conduce al reduccionismo y al arte de lo posible, de lo conveniente o de lo que el mercado recompensa. Y es en la cuerda floja que pende entre estos dos extremos donde nos vemos obligados a movernos en materia de OT (Farinós, 2014), lo que invita a su abandono en pos de políticas, enfoques y prácticas profesionales más confortables… un mejor campo de juego donde lo que el planificador imagina (o crea) y lo que otros hacen (aplican) están más cerca… y también tiene mayor y más frecuente demanda. Eso es mucho más cómodo para el profesional de la planificación que entrar en un juego sin fin en el que tratar de tomar partido, en una nueva planificación fronética (vid. Farinós y Vera, 2016), aspirando a poder jugar un nuevo papel que facilite avances en materia de gobernanza territorial. Qué es y quién hace planificación territorial tendrá mucho que ver con las cambiantes relaciones de poder y de los avances en el conocimiento para poder provocar mejoras del modelo territorial gracias a una mejor organización de los elementos sobre el espacio (usos del suelo), pero también gracias a una mejor organización socioeconómica. Y aquí surge la gran cuestión, aún sin resolver, de lograr una mejor coordinación entre la planificación económica y la territorial, más allá de la mera reserva de suelo para localizar actividades o la generación de plusvalías a partir de su reclasificación.

La forma en que pueda devenir la política pública de OT depende de su propia evolución en la práctica pero también, ineludiblemente, en el conocimiento y método. En tanto que política de Estado, todas estas dimensiones (como política, como práctica y como disciplina) necesitan y dependen del establecimiento de un marco, de unas 'seguridades' normativas que hagan posible su arraigo y posterior desarrollo (lo que a su

[1] Es lo que llevaba a Louis Albrechts (2015) a indagar sobre cómo poder salvar el escollo entre planificación y plan, y entre plan y proyecto, y sobre la forma en que se incardina dentro de un genuino (ideal) proceso de innovación socio-territorial (más allá de la socio-institucional).

[2] Para un repaso sobre los distintos enfoques de la planificación vid. Allmendinger (2009) y Benabent (2016).

vez cabe relacionar con la teoría de las ventanas de oportunidad – vid. Vera y Farinós, 2015). Tanto Foucault como Habermas consideran crucial la regulación. El segundo la plantea desde una teoría universalista del discurso: 'lo que debe ser' de acuerdo con la norma universal que representa la mejor opción. El primero indaga sobre las verdaderas relaciones de poder, y los conflictos existentes en cada contexto específico. Todo ello nos sitúa en un entendimiento de la gobernanza territorial como estructura o precondición, que debe servir de guía para la práctica, para las rutinas (gobernanza ahora interpretada como proceso). En base a ambas (como estructura y como proceso) es posible obtener los resultados esperados (gobernanza como resultado) en forma de un adecuado modelo de desarrollo, pero también, de forma inherente, de un adecuado y conforme modelo territorial. En esta comunicación nos centramos en lo primero: marco competencial, revisión de la evolución de la normativa legal y de sus instrumentos, ámbitos desde los que se desarrolla por parte de la administración responsable de hacerlo (los gobiernos de las CCAA). Y se presentan los resultados, el mapa de instrumentos de OT subregional (integrales y sectoriales), actualizado a 2017.

2. GOBERNANZA COMO ESTRUCTURA (I): MARCO COMPETENCIAL Y EVOLUCIÓN NORMATIVA DE LA OT DESDE LA CONFIGURACIÓN DE LAS CC.AA. EN ESPAÑA

Las oportunidades de desarrollo territorial, y de la formulación de las políticas que lo promuevan, depende de los sistemas de gobierno y de las estructuras de decisión. El reto es de doble sentido: hacerlos llegar a la población concernida, pero también crear una adecuada cultura territorial entre la ciudanía capaz de influir en la forma que vaya adoptando progresivamente esta política de OT. Porque la capacidad de los sistemas de planificación territorial, para poder ofrecer los resultados esperados, depende del sistema legal y político; pero también de las condiciones (sociales, culturales, del contexto) que subyacen al mismo y que lo pueden retroalimentar o convertir en inútil (Farinós, 2015).

El art. 148.1.39 de la CE de 1978 contempla entre el listado de competencias que pueden ser asumidas por las CCAA, las correspondientes a las materias de "*ordenación del territorio, urbanismo y vivienda*". Los respectivos Estatutos de Autonomía recogerán la OT como competencia exclusiva de las 17 CCAA. A ello seguirán los decretos de traspasos de competencias y servicios desde la Administración General del Estado (AGE) a las CCAA en esta materia. Todas las CCAA han actualizado sus estatutos, introduciendo reformas de diferente calado. Tras las mismas, la OT ha adoptado un sentido cada vez más amplio e integrador, con una mayor vinculación con otras materias afines (Martín, 2014: 325). Con una redacción muy similar en todos los casos, los nuevos textos estatutarios asumen plenamente las competencias de OT, urbanismo y, más recientemente y por influjo de la UE, del litoral (en el caso de las diez regiones costeras). Singularmente, los Estatutos de Andalucía, Aragón, Cataluña e Islas Baleares detallan más pormenorizadamente a través de un articulado más extenso: la consideración expresa del paisaje (Cataluña), la necesidad de ubicación de infraestructuras y equipamientos de titularidad estatal con informe preceptivo de las Comisiones Bilaterales Comunidad Autónoma-Estado (Cataluña y Andalucía) y la competencia compartida en materia de derecho de reversión de las expropiaciones urbanísticas (Cataluña y Andalucía) (Farinós, García y Aldrey, en prensa).

A partir de la aprobación de sus Estatutos, son las CCAA las que articulan la forma (disposiciones legales e instrumentales, su rango y relación entre ellas y con el resto de políticas), las autoridades (especialmente en los territorios forales e insulares) y las unidades o departamentos de la administración en que se va a legislar, desarrollar la normativa básica y ejecutar (aplicar) esta política (vid. las figuras 1 y 2). Desde el punto de vista instrumental, el primer paso se corresponde con la promulgación de la Ley regional de OT, que contempla el desarrollo de un instrumento de carácter regional, cualquiera que sea su denominación y el alcance de sus determinaciones (Plan –los menos-, Directriz –los más-, Estrategia –más recientemente). La ley es la pieza básica y principal a partir de la que se producen desarrollos posteriores en forma de Decretos sobre cuestiones específicas que vienen a definir el marco y el inventario de instrumentos. El comportamiento de las CCAA españolas ha sido muy diverso, como es bien conocido (vid. Rodríguez, 2010). Tanto en cuanto a las fechas de aprobación de su primera ley (más de veinte años de diferencia entre Cataluña, en 1983, y Extremadura, en 2001) como en lo que atañe a la rapidez, frecuencia y eficacia en la aprobación y aplicación de los instrumentos de ordenación regionales y subregionales. También respecto del enfoque escogido (más urbanístico, infraestructural, paisajístico, estratégico...) y permanencia en el tiempo; por los niveles de coherencia y de resiliencia de dicha política en suma (vid. Farinós, Adrey et al., 2015).

Las figuras 1 y 2 sitúan cronológicamente a lo largo del periodo de 37 años comprendidos entre la publicación de los primeros Estatutos de autonomía en 1979 y noviembre de 2015 (divido en dos partes: antes y después de la STC 61/1997), el conjunto de normas territoriales y urbanísticas, las leyes autonómicas que regulan la protección de los espacios naturales y el paisaje; así como el conjunto de instrumentos de planificación (planes regionales, subregionales y litorales). También se incluye el signo político de los correspondientes gobiernos autonómicos en cada una de las legislaturas en que fueron aprobados.

En general, las CCAA se dieron más prisa en formular sus leyes de OT que en promulgar nuevas legislaciones en materia de urbanismo. Por dos motivos: la permanencia de la legislación básica de la AGE en materia urbanística (hasta 1992) y por el carácter 'exclusivo' de la OT, una materia 'nueva' que había que ir definiendo (como también se iba haciendo desde el ámbito europeo). La concrección y puesta en marcha de los instrumentos de OT autonómicos se alargó mucho en el tiempo. Aunque la mayoría de las leyes de OT se aprobaron antes de 1990, y la gran mayoría hasta 1995, la de los planes, especialmente los subregionales, se retrasó hasta la década de 2000 (en ocasiones incluso bien avanzada la misma). El signo político parece haber influido también en la aplicación de la legislación territorial; los gobiernos conservadores han tendido a ser menos activos. También ha habido cierta concentración de la aprobación de los planes en los finales de legislatura; una circunstancia que puede explicarse por dos razones relacionadas: por el tiempo que requieren desde que un gobierno acuerda iniciarlos y por la premura en esos momentos finales de mandato para dejarlos cerrados ante la posibilidad de un cambio de signo político que pudiera paralizar el proceso.

Los procedimientos, sin embargo, suelen alargarse más de cuatro años en muchos casos, una cuestión incómoda a la que todavía no se ha encontrado adecuada solución. A veces se recurre a la flexibilización de la norma, en otras a instrumentos específicos con procedimientos también abreviados, como en el caso de las actuaciones o proyectos estratégicos (vid. Cruz Villalón, 2016), lo que entraña el riesgo de la falta de coherencia con el resto de la planificación y hasta discrecionalidad y el escapismo frente al control administrativo y democrático. La solución, nuevamente, pasa por una nueva cultura y rutinas en el funcionamiento de las administraciones responsables. Y eso no parece por el momento posible, como veremos en el próximo epígrafe, sin una consideración más estratégica de la OT como política de "pata negra", como lo vienen siendo otras tales como la de Infraestructuras, Obras Públicas o Fomento; en otro sentido la de Medio Ambiente –menos la de Paisaje y Patrimonio- y más recientemente las de Vivienda y de Renovación/Rehabilitación Urbana.

Fig. 1: Estatutos de Autonomía; Leyes de Espacios Naturales, Territoriales, Urbanísticas y Paisajísticas; Planes regionales y subregionales. Secuencia temporal de publicación. Periodo 1979-1996.

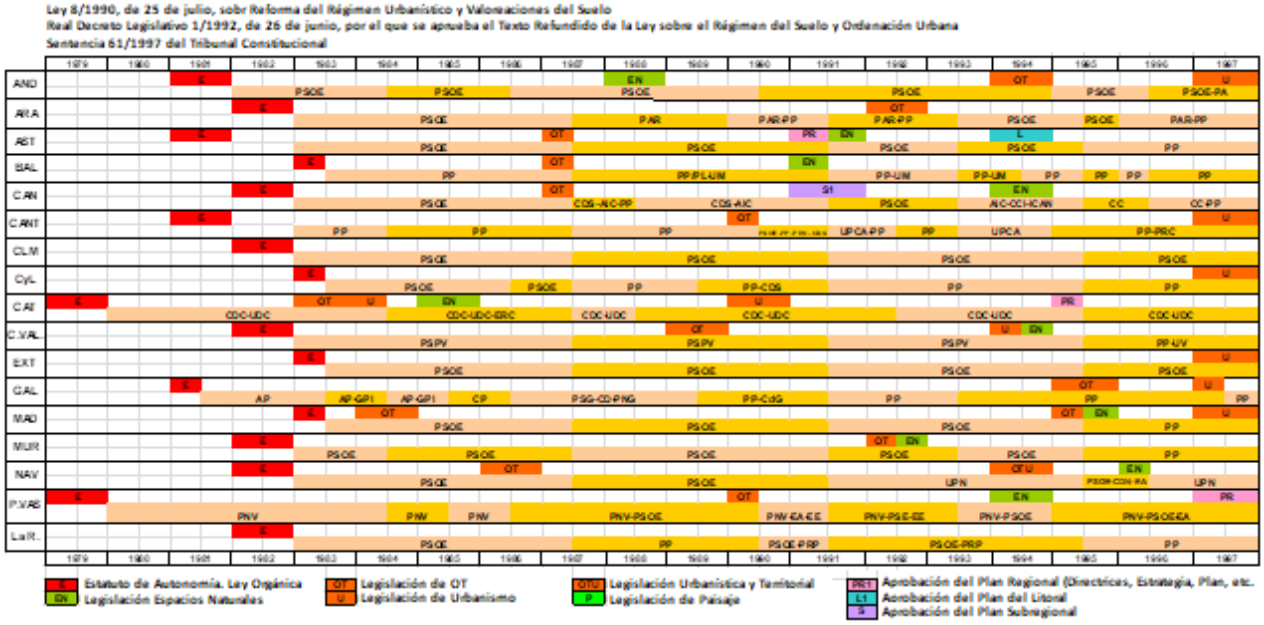
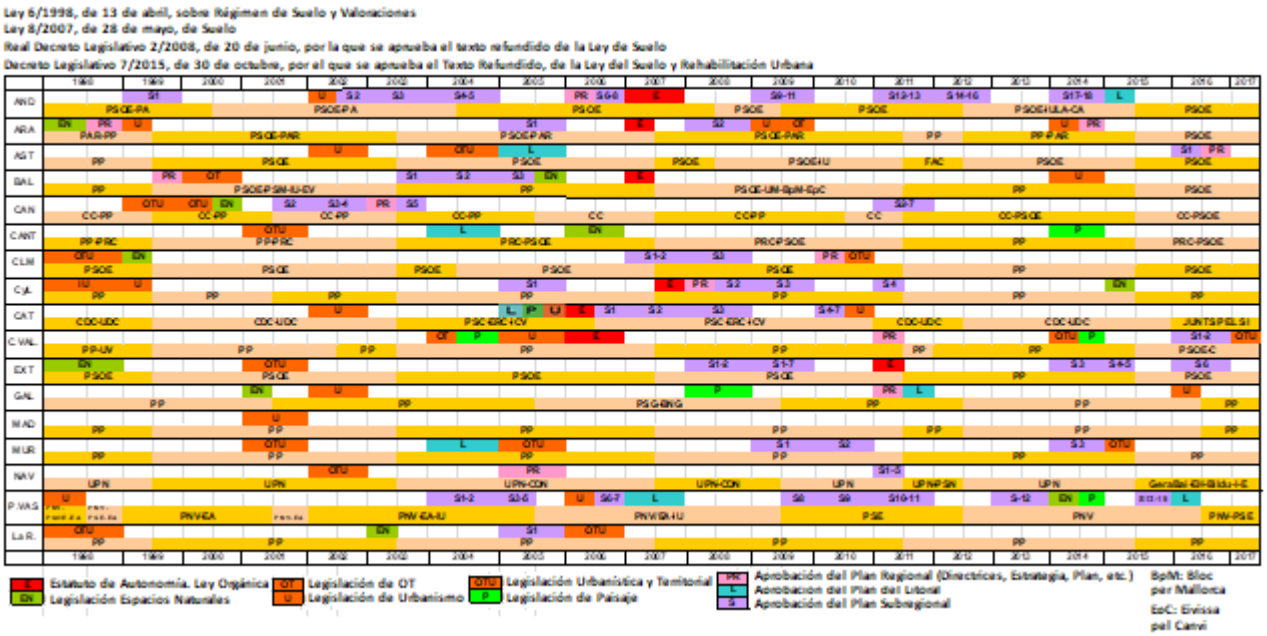


Fig. 2: Estatutos de Autonomía; Leyes de Espacios Naturales, Territoriales, Urbanísticas y Paisajísticas; Planes regionales y subregionales. Secuencia temporal de publicación. Periodo 2000-2017



Fuente: Actualizado para esta comunicación a partir de Farinós, García y Aldrey (en edición)

3. GOBERNANZA COMO ESTRUCTURA (II): LA OT EN EL ORGANIGRAMA DE LOS GOBIERNOS AUTONÓMICOS; ANÁLISIS DE SU EVOLUCIÓN EN PERIODO DEMOCRÁTICO

El diferente nivel de desarrollo y práctica de la OT entre las CCAA vendría a confirmar que esta actividad pública depende: del nivel de conocimiento de las técnicas de planificación, del reconocimiento de su utilidad potencial por parte de los políticos, de su voluntad para llevarla a cabo y del interés por lograr los objetivos explicitados en los instrumentos de planificación. Para el caso español, un apurado conocimiento sobre el terreno de los departamentos responsables de la OT a nivel regional permite confirmar que la presencia en su seno de técnicos de alto rango cualificados y comprometidos, capaces de liderar el proceso, resulta clave en el comportamiento 'regional'. Todo ello acaba teniendo su reflejo en la forma en que se plasma, en la práctica, dicha competencia dentro de las administraciones regionales. Para repasar la evolución de la OT en el organigrama de las distintas administraciones autonómicas se ha procedido al contacto directo con los responsables actuales de dichos departamentos en cada Comunidad[3], así como a la localización y exploración de la legislación (decretos de configuración de la estructura orgánica de los departamentos competentes en esta materia desde sus inicios en cada CCAA). Se ofrecen unos primeros resultados que ya permiten avanzar algunas hipótesis y primeras conclusiones.

Tras un primer esfuerzo de tabulación de la amplia información acerca de la denominación y ubicación de la política de OT en el organigrama de las CCAA desde su constitución, y su evolución a lo largo del tiempo, se constatan algunos hechos. El primero es que la aproximación terminológica y asociación que se hace de esta política en la función pública autonómica es enormemente variada: política territorial, planificación territorial, planificación y acción territorial, ordenación del territorio, ordenación territorial, obras públicas, fomento, infraestructuras, energía, agua, urbanismo, vivienda, medio ambiente, calidad ambiental, sostenibilidad, paisaje, turismo, desarrollo rural… Aunque no es inusual que el término se omita por completo, sobre todo en los niveles superiores del organigrama (el 'Ministerio' regional del ramo), predominan las combinaciones de la expresión 'Ordenación del Territorio' con algunas de ellas (veremos en detalle cuáles). Como resulta entendible, la lógica lleva a que conforme se desciende en el organigrama y se llega al nivel de 'Servicio', la OT pueda quedar como único título; aunque no faltan casos en los que esta

[3] En ocasiones se ha contado para la tarea con el apoyo de apreciados colegas como Lorenzo López Trigal, Onofre Rullán, Ángel Pueyo, Andreas Hildenbrand, Julián Mora Aliseda, Moisés Simancas y Manuel Borobio, a quienes los autores quieren mostrar su gratitud.

exclusividad se puede encontrar a nivel de Vice-consejería o Secretaría Autonómica (muy escasos o puntuales) o, más habitualmente, de Dirección General. Pero esta exclusividad más que norma resulta excepción, lo que da idea de su escasa relevancia. Las combinaciones son muy variadas, con mayor o menor número de componentes (dos -OT y MA por ejemplo-, tres –con OP-, cuatro –Vivienda, Vertebración Territorial…), que se repiten en varias CCAA y con cambios a largo del tiempo dentro de la misma CA, sin que se observe coincidencia en un mismo momento en todas las CCAA. Una situación y mapa de nomenclaturas y ubicaciones aparentemente caótico y sometido a los vaivenes de oportunidad, conveniencia o casualidad.

En un esfuerzo por encontrar alguna lógica detrás de esta variopinta diversidad, deben destacarse algunos hechos, que cabe interpretar con un enfoque diacrónico y contextual (adaptado a las propias condiciones regionales particulares). Respecto de la denominación recibida por el departamento del gobierno regional (Consejería) responsable, destacan dos circunstancias. La primera es que no ha habido ninguna Consejería de OT en sentido estricto (con esta única denominación); se prefiere en ese caso llamarlo de 'Política Territorial'. Se trata de una denominación que podríamos calificar de ambiciosa o comprehensiva (de ordenación territorial integral) para el objetivo de una mejor definición del modelo de territorio y de Comunidad Autónoma deseada. Se trata de una denominación muy frecuente en los primeros años de configuración del mapa autonómico español (1978), aunque en casos como el de Cataluña, con distintas combinaciones, se alarga hasta 2010. Parece ser el momento del impulso autonomista, de la construcción de la idea (y la articulación) de cada territorio en los primeros años de autogobierno, con de las expectativas de la entrada en la CE y de poder contar con los fondos comunitarios. La nueva red de infraestructuras de gran capacidad y la obra pública asociada gobernarán el proceso de desarrollo regional de aquellos años.

A partir de este momento, y salvo circunstancias especiales como en Aragón que recupera el sentido de Política Territorial (PT) y Administración Local en un periodo posterior (de 1999-2014) (con el tema de la comarcalización de fondo para poder hacer frente a un territorio de baja densidad y accesibilidad), los compañeros de viaje de la OT cambian. A las OP, Infraestructuras o Fomento, se les unen de forma bien evidente dos nuevos grupos: MA por un lado, y Urbanismo y Vivienda por otro (por cierto, una combinación OT, MA y Vivienda que ya era utilizada por la Comunidad de Madrid desde el periodo 1983-1987, con una DG de OT y MA de forma separada a Urbanismo, Patrimonio y Vivienda –la modificación de 1985 sacaría la OT del polinomio-; años después, de 2003-2015, recuperaría la combinación OT y MA, añadiendo Vivienda entre 2008-2011). Respecto al primero, el MA, destacan el caso de Asturias y de La Rioja, pionera (1984-1991); también de Castilla y León a partir de 1989-1998 (OT y MA) y solo MA de 2007-2010; de Canarias (PT y MA) a partir de 1999-2010; de Cataluña desde 2011 a la actualidad (Conselleria de Territorio y Sostenibilidad). Cabe interpretarlos en coincidencia temporal con las iniciativas y Directivas europeas interesadas por la conservación y la biodiversidad que desembocarían en la Ley 4/1989, después sustituida por la 42/2007 del Patrimonio Natural y la biodiversidad, modificada por la vigente ley 33/2015. El caso de Murcia es particular. De 1995-2007 vincula Turismo con OT (con una DG de OT y Costas de 1995-99), más tarde, dentro del mismo periodo, Industria con OT, con posterioridad Industria, MA y OT, y al final del periodo Consejería de Desarrollo Sostenible y OT. En 2008 pasa a denominarse de Fomento, OP y OT, para quedarse en Fomento e Infraestructuras a partir de 2015. Pocas CCAA han tenido tantos cambios.

Respecto de Urbanismo y Vivienda, la impugnación de la Ley del Suelo de 1992, y la posterior STC 61/1997, supuso todo un revulsivo en el sector urbanístico al consolidar la doctrina acerca de la supletoriedad del Derecho estatal respecto del autonómico en materia de suelo. A partir de este momento todas las CCAA legislan en la materia y muchos de los departamentos de la administración regional pasan a recoger Urbanismo (y también Vivienda) en sus enunciados. Ya lo hacía el País Vasco en 1978-1979 y desde 1988-2005 con diferentes combinaciones (Urbanismo, Vivienda, MA, OT); La Rioja desde 1992-2004 (OP, Transporte, Urbanismo y Vivienda); o Galicia de 1995-2003 (donde el urbanismo se sobreimpone a la OT, que no aparece en el organigrama hasta 2003, con la creación del Servicio de OT, en 2007 reconvertida a Sub-DG y en 2009 al rango de Secretaría General, un nivel que habían consolidado mucho antes otras CCAA). En Castilla-La Mancha, en la Consejería de Vivienda y Urbanismo, se crea en 2004 la DG de Urbanismo y Ordenación Territorial, y en 2007 la DG de Planificación Territorial en la estructura de la nueva Consejería de Ordenación del Territorio y Vivienda. En 2010, la OT se refunde con Vivienda y Urbanismo en la DG de Vivienda, Urbanismo y Planificación Territorial, dentro de la Consejería de Fomento. Especial mención merecen la Comunitat Valenciana y la Comunidad Foral de Navarra. Muy vinculadas en sus inicios a materias de Infraestructuras, OP y Transportes, a partir de 1999 mezclan OT, MA y Vivienda hasta 2009 en el caso

navarro; en el caso valenciano Territorio y Vivienda (de 2003-2009) a las que se suman en una verdadera ensalada Urbanismo, Agua y Paisaje (de 2009 a 2013).

Llegamos así al momento actual, que podemos relacionar con dos hechos fundamentales Por una parte la crisis económica asociada al estallido de la burbuja inmobiliaria. Por otra, y en cierta medida asociado, la crisis del modelo de Estado y de organización (y legitimación) de las administraciones públicas; en especial, pero no solo, las locales. Es curioso observar cómo aquel ambicioso enfoque de 'Política Territorial' de principios del Estado Autonómico, ahora se recupera (salvo en Cataluña curiosamente), aunque matizado. Lo hace de manera menos integral y ambiciosa, y por lo general localizada en un segundo nivel (de Vice-consejería a DG). Además del citado caso aragonés, que recurría a ella por razones de contexto geográfico de 1999-2015, vuelve a estar presente en Canarias, CyL, CLM, Madrid, Murcia, País Vasco, La Rioja y Navarra. En el caso de Canarias, que ya la utilizaba desde 1989-99, la vuelve a recuperar (Consejería de OP, Transportes y Política Territorial, Vice-consejería de Política Territorial, en 2011). En CLM desde 2015 encontramos la DG de Política Territorial y Sostenibilidad dentro de la Consejería de Fomento. En el del País Vasco, Departamento de MA, Planificación Territorial y Vivienda, desde 2016. En el de CyL, DG de OT y Administración Local (AL), Consejería de Presidencia (2011-2014) y Consejería de Fomento y MA (2015-actualidad). Esta misma referencia a la AL la encontramos en el caso madrileño (Consejería de MA, AL y OT, desde 2015); en Navarra (Departamento de Desarrollo Rural, MA y AL desde 2015, con una DG de MA y OT y Servicio de OT y Paisaje desde finales de 2016 –antes Servicio de OT y Urbanismo-); y en La Rioja (Consejería de OP, Política Local y Territorial –de 2012 a 2015- y Consejería de Fomento y Política Territorial desde 2015; con Servicio de Urbanismo y OT en ambos casos). Mención aparte, fuera de este patrón, merecen CCAA como la CV y Baleares. La primera incorpora términos como los de Vertebración Territorial, junto a Vivienda y OP desde 2015, pero manteniendo la impronta de Vivienda (mejor considerada que Urbanismo), como también hacen Cataluña o Galicia, que recuperan la referencia a Territorio, Energía y Movilidad (en el caso balear desde 2008). La única otra referencia explícita a la energía que hemos encontrado a lo largo del periodo ha sido la efímera (en el año 1984) Consejería de Política Territorial y Energía de Andalucía.

Podemos concluir, por tanto, que el recorrido, al menos en cuanto a su denominación, de los departamentos responsables de la política de OT en los gobiernos regionales ha sido, en la mayoría de los casos un ir y venir, al socaire de los cambios normativos y de 'oportunidad', a modo de corrientes, de cada momento. Resulta claro que no se reconoce a la OT como una política merecedora de un propio departamento regional (a lo sumo cuando se identifica como Política Territorial de modo más comprehensivo), pero en la mayoría de los casos necesariamente acompañada de otros compañeros de viaje (MA, Sostenibilidad, Obras Públicas, Urbanismo, Vivienda, Administración Local… ocasionalmente Agua, Energía, Turismo, Desarrollo Rural) que habitualmente la preceden en el orden (y es de suponer que, de acuerdo con ello, de importancia). Más claridad y presencia de la OT en los segundos niveles, desde Vice-consejerías, Secretarías Generales, DG y como Servicio, nivel de base en que puede aparecer singularmente identificada, aunque no es extraño ver que también aquí se acompañe de Urbanismo, Paisaje…. Los cambios de denominación, de ubicación en departamentos y de niveles/rango de los mismos han sido muy habituales; como decíamos, pueden incluso parecer caóticos. En esta situación, lo que parece haber dado más continuidad ha sido el mantenimiento de los responsables de las unidades en sus cargos durante largos periodos (habitualmente a nivel de Servicio mediante técnicos o funcionarios de carrera y no cargos de confianza). Un mal menor que viene a indicar cómo la continuidad es una cuestión mucho menos institucional que un reto, dedicación y compromiso de nombres concretos en cada CA. Así viene funcionando la OT en España; no es buena noticia.

4. RESULTADOS, MAPA DE PLANES DE OT SUBREGIONALES APROBADOS HASTA LA FECHA

Para finalizar esta comunicación se presenta una actualización de los instrumentos subregionales de OT, integrales y sectoriales, que se han puesto en marcha en las 17 CCAA, cuyo estado y situación varían. Predominan los instrumentos sectoriales sobre los de carácter integrado (vid. la Tabla 1). Los cambios de los segundos (vid. el Mapa 1) en estos dos últimos años transcurridos desde la última actualización que realizamos (Farinós, Aldrey et al., 2015) se han producido en País Vasco, Asturias, Murcia, CLM y la CV. Únicamente en el PV se han producido aprobaciones finales, en AST y MUR aprobaciones iniciales, en CLM y CV todavía en tramitación o redacción inicial. Para las tres últimas supone una situación interesante, siempre y cuando no se reproduzca de nuevo el síndrome de Penélope, de parálisis y vuelta a comenzar permanente.

El mayor número de instrumentos de carácter sectorial atiende principalmente al desarrollo de actuaciones territoriales (mejor con impacto territorial) con un plazo más corto (orientadas a su más rápida implementación) pero por lo habitual carentes de una visión comprehensiva. La opción de sustituir, incluso reemplazar abiertamente, los planes subregionales de OT de carácter integral por una de carácter sectorial

Mapa 1. Situación de los planes de OT subregionales de carácter integral en las 17 CCAA españolas (2017). **Fuente.** Elaboración propia.

Mapa 2. Situación de los planes de OT subregionales de carácter sectorial en las 17 CCAA españolas (2017). **Fuente.** Elaboración propia.

Tabla 1. Evolución de los planes de OT subregionales de carácter integrado y sectorial en las 17 CCAA españolas (1987-2017)[4]. **Fuente.** Elaboración propia.

CCAA	Inst.	1987-90	1991	1992-95	1996	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
ANDA	Subregl.																							
	Sect.																							
ARAG	Subregl.																							
	Sect.																							
AST	Subregl.																							
	Sect.																							
BAL	Subregl.																							
	Sect.																							
CANA	Subregl.																							
	Sect.																							
CANT	Subregl.																							
	Sect.																							
CLM	Subregl.																							
	Sect.																							
CyL	Subregl.																							
	Sect.																							
CAT	Subregl.																							
	Sect.																							
C. VAL	Subregl.																							
	Sect.																							
EXT	Subregl.																							
	Sect.																							
GAL	Subregl.																							
	Sect.																							
MAD	Subregl.																							
	Sect.																							
MUR	Subregl.																							
	Sect.																							
NAV	Subregl.																							
	Sect.																							
PVASC	Subregl.																							
	Sect.																							
LA R.	Subregl.																							
	Sect.																							
TOTAL ESPAÑA	Subregl.	9	1	9	9	9	9	9	9	9	9	10	7	9	10	7	10	11	9	9	10	9	9	9
	Sect.	19	11	28	11	11	9	10	10	11	10	11	10	10	11	10	10	10	10	10	10	11	11	9

Instrumentos Subregionales de Carácter Integrado: AP: Aprobado; **API:** Aprobación Inicial; **ET:** En Tramitación; **ER:** En Redacción; **EA:** En Actualización

resulta evidente (tal y como se demuestra en la tabla 1). Especial mención merecen los casos en los que esta planificación sectorial se materializa en instrumentos similares a los instrumentos urbanísticos, mediante actuaciones muy puntuales en el territorio al objeto de desarrollar proyectos concretos. Una mención particular merece el caso andaluz (vid. mapa 2), en el que la planificación sectorial no forma parte de la batería de instrumentos la OT (circunscritos aquí a los instrumentos subregionales de carácter integral), sino que actúa de manera complementaria, pero separados del propio departamento de OT (vid. Peiró, 2017).

Sin poder entrar a un análisis más extenso y detallado aquí, de la observación de los resultados del análisis que ofrece la tabla 1 sí se pueden extraer algunas evidencias con las que cerramos esta comunicación:

- Que la OT se lleva a la práctica fundamentalmente a partir de instrumentos de tipo sectorial, mucho más que integral. El mejor equilibrio entre ambos los encontramos en el caso de Andalucía y del País Vasco.
- Que, respecto del estado de los instrumentos, existe gran variedad de situaciones, aunque hay pocos aprobados (predominan entonces los sectoriales, en especial si se trata de proyectos puntuales –como en Canarias o Navarra). Es un aspecto decisivo muy a tener en cuenta que obliga a una revisión y evaluación de los procesos mediante los que los instrumentos se tramitan, aprueban y pueden aplicarse. Se advierte, pues, un efecto contrario al 'de demostración'. Como se viene evidenciando (vid. Hildenbrand, 2003), la OT se enfrenta a mayores dificultades para su formulación e implementación que otras políticas públicas.
- En cuanto a la temporalidad de las actuaciones, el grueso de instrumentos se sitúa entre 2003-2011. Coincide la primera parte de la horquilla con el momento álgido de la OT a nivel europeo y con las reformas de las Leyes de OT en algunas CCAA. La segunda con el inicio de la crisis asociada al estallido de la burbuja inmobiliaria; lo que parece explicar una mayor sensibilidad y reconocimiento de la necesidad de atajar el problema del mal urbanismo mediante algún tipo de actuación más coherente que lo pusiera en cintura (aunque demasiado tarde para evitar los desmanes cometidos). Esto también explicaría el intento de recuperar la vieja nomenclatura de 'Política Territorial', rebajada en su rango a los segundos niveles y en asociación con otras denominaciones más 'habituales'; y también asociada esta vez al rescate y reorganización de las administraciones locales en línea con un nuevo localismo más activo y politizado.[5]
- La OT, en tanto que política pública, comporta tomar decisiones por parte de los que tienen la responsabilidad de hacerlo, por lo que cabe presuponerle sesgo ideológico (Benabent, 2012: 145). Los momentos de especulación inmobiliria difuminaron las diferencias, que parecen volver en los últimos años con los cambios de algunos gobienos regionales (aunque se avanza poco, si atendemos al progreso de instrumentos subregionales de carácter integral y a cómo se afronta la irreversibilidad de la herencia). Sigue sin poder acreditarse evidencia de motivación para hacer de la planificación territorial un método de gobierno, en sentido integral. Es más, muchas de las CCAA han evitado el desarrollo de instrumentos de ordenación subregionales vinculantes, prefiriendo los sectoriales o directamente dejando en manos del planeamiento urbanístico las determinaciones de ordenación del territorio propuestas en el instrumento de nivel regional aprobado (más frecuentes y cada vez con un carácter menos vinculante).

Parece, por tanto, que la solución deberá pasar por desarrollar una nueva cultura del territorio y nuevas rutinas en el funcionamiento de las administraciones responsables, sin que dependa de la resiliencia de algunos técnicos de dichos departamentos el mantenimiento real de la política de OT, con una consideración más estratégica, como una política crisol de otras políticas (para la cohesión territorial en terminología Comunitaria), como una nueva forma de hacer política, de forma más coherente.

AGRADECIMIENTOS

La presente comunicación se enmarca en el proyecto "Gobernanza efectiva del territorio: actualización y propuestas para la aplicación de una política de Ordenación del Territorio comprehensiva en España (GOBEFTER II), del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016, Programa

[5] En el sentido de querer proponer estrategias de desarrollo territorial desde abajo, en línea con la nueva Política de Cohesión Europea; aunque en España habitualmente con el vicio de volver 'a lo de siempre': a actuaciones físicas de escala pequeña o micro (por ej. EDUSIs y rehabilitaciones que promueven las nuevas legislaciones comunitaria y, en consecuencia, española –vid. Farinós, 2017).

Estatal de Investigación, Desarrollo e Innovación Orientada a los Retos de la Sociedad. Ref: CSO2016-78169-R.

BIBLIOGRAFÍA

Albrechts, L. (2017): "Strategic planning as a catalyst for transformative practices", en Haselsberger, B. (ed.) *Encounters in Planning Thought. 16 Autobiographical Essays from Key Thinkers in Planning.* NY, Routledge.

Albrechts, L. (2015): "Ingredients for a more radical strategic spatial planning", *Environment and Planning B: Planning and Design,* Vol. 42(3), págs. 510-525.

Alexander, E. R. (2016): "There is no planning—only planning practices Notes for spatial planning theories", *Planning Theory*, Vol. 15(1), págs. 91-103.

Allmendinger, P. (2009): Planning theory. Palgrave Macmillan

Benabent, M. (2016): "Teorías de la planificación territorial: métodos de decisión", *Ciudad y territorio: Estudios territoriales*, nº 189, págs. 353-368.

Benabent, M. (2012): "Treinta años de ordenación del territorio en el estado de las autonomías", en Castañer, M. (ed.) *El planejament territorial a Catalunya a inici del segle XXI*. Barcelona, Societat Catalana d'Ordenació del Territori, págs. 140-165.

Cruz Villalón, J. (2016): "La intervención directa de las CCAA en la transformación del suelo (Proyectos de Interés Regional o Autonómico) en el conjunto de las legislaciones autonómicas y sus resultados", *Práctica Urbanística, Nº 139, Sección Estudios*, Marzo 2016, Editorial Wolters Kluwer, 22 págs.

Farinós, J. (2017): "La gobernanza como elemento de transformación territorial, ambiental y urbana. ¿Gobernanza territorial sin territorio?", en A. Serrano (coord.) Serrano, A. (coord.); Farinós, J. y Serrano, A. (eds.) (2017): *Ordenación del territorio, urbanismo y medio ambiente en un mundo de cambio*. Valencia, Cátedra de Cultura Territorial Valenciana, págs. 213-245.

Farinós, J. (2016): "Planificación territorial y desarrollo local, y su relación con las nuevas formas de gobernanza territorial asociadas. Un renovado espacio de aplicación profesional", en J. Noguera (ed.) *La visión territorial y sostenible del desarrollo local. Una perspectiva multidisciplinar*. Valencia, PUV, págs. 61-95.

Farinós, J. (2015): "Aménagement et gouvernabilité. Les liens entre rhétorique et pratiques. Une dernière chance pour le projet européen?", *L'Information géographique,* Vol. 79(1), págs. 23-44.

Farinós, J. (2014): "Ordenación del Territorio desde la Geografía. De renovaciones conceptuales, retos, amenazas y espacios de oportunidad", *Polígonos. Revista de Geografía*, nº 26, págs. 17-58.

Farinós, J. et al.(2015): "Actualización del mapa de planes de Ordenación del Territorio en España", en de la Riva, J., Ibarra, P., Montorio, R., Rodrigues, M. (Eds.) 2015 *Análisis espacial y representación geográfica: innovación y aplicación*. Universidad de Zaragoza-AGE, pág.: 79-88.

Farinós, J. et al. (en prensa): "Desarrollo legislativo y planificador en materia territorial y urbanística a nivel español"; en Farinós, J. (ed. y coord.) *Cómo hacer del territorio cuestión política de Estado / Achieving Territory Becomes Matter of State Importance / Come faire du Territoire une question politique d'État*. Valencia, Tirant Lo Blanch.

Farinós, J. y Vera, O. (2016): "Planificación territorial fronética y ética práctica. Acortando las distancias entre plan y poder (política)", *Finisterra,* nº 101, págs. 51-75.

Hildenbrand Scheid, A. (2003): "La política territorial de la Junta de Andalucía (1982-2002). Análisis de su implementación, balance y propuestas para el futuro", en Porras Nadales, A. (coord.) *El sistema competencial de la Junta de Andalucía y su desarrollo efectivo. Jornadas de Estudio organizadas por el Parlamento de Andalucía. XX Aniversario del Estatuto*. Secretaría General del Parlamento de Andalucía. Granada, Ed. Comares, págs. 373-407.

Martín Jiménez, M. I. (2014): "La ordenación del territorio en las Comunidades Autónomas", *Polígonos. Revista de Geografía, nº 16*, págs. 321-348.

Peiró, E. (2017): *Análisis de los planes territoriales sectoriales en España. Diagnóstico y tipificación por Comunidades Autónomas*. Valencia, IIDL-PUV, Serie 'Estudios y Documentos'.

Rodríguez Martínez, F. (2010): "El estado de la ordenación del territorio en España", *Cuadernos Geográficos*, Vol. 40(2), págs. 9-14 (monográfico).

Van Assche, K. et al. (2017): "Witchcraft, oracle and magic in the kingdom of planning. A reflection on planning theory and practice", *Planning Theory*, Vol. 16(2), págs. 223-226.

Vera, O. y Farinós, J. (2015): "La atención prestada al territorio en las políticas públicas: apuntes a partir de la primera fase de un Delphi", en de la Riva, J., Ibarra, P., Montorio, R., Rodrigues, M. (Eds.) *Análisis espacial y representación geográfica: innovación y aplicación*. Universidad de Zaragoza-AGE, págs. 423-432.

Vigar, G. (2009): "Towards an Integrated Spatial Planning?, *European Planning Studies*, Vol.17(11), págs. 1571-1590.

ANÁLISIS DE LOS CAMBIOS LEGISLATIVOS RECIENTES EN MATERIA DE DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO E INUNDABILIDAD EN LA LEGISLACIÓN ESTATAL: VALORACIONES PARA LA GESTIÓN TERRITORIAL.

Antonio Gallegos-Reina

Universidad de Málaga, Departamento de Geografía, Facultad de Filosofía y Letras, Campus de Teatinos, s/n, 29071, Málaga, España. a.gallegos@uma.es

RESUMEN

Durante el pasado año se aprobaron dos normativas que recogen modificaciones fundamentales para el análisis de la inundabilidad y en relación directa con la ordenación territorial en España: el Real Decreto por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico (R.D. 638/2016) y la Norma 5.2-IC de drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras (FOM/298/2016). La comunicación analiza ambas normativas, extrapolando al ámbito geográfico y territorial los cambios más significativos con respecto a las normas anteriores que derogan.
La metodología y conclusiones, consisten respectivamente en extraer los ítems principales en relación con el análisis y la gestión de las inundaciones de ambas normativas y valorar seguidamente los resultados previsibles en la gestión territorial, destacando aspectos positivos como la incorporación de determinadas mejoras técnicas y legales que cubren ciertos vacíos anteriores, y algunas carencias como la no consideración de la interrelación existente entre los riesgos de inundabilidad y erosión hídrica, esto es, la consideración de la carga sólida del flujo, o la inesperada laxitud de determinados artículos relacionados con las actividades permisibles en zona inundable.

Palabras clave: inundaciones, legislación, dominio público hidráulico, drenaje superficial, ordenación territorial, erosión hídrica.

ABSTRACT

During last year, were passed two regulations which include important modifications for the analysis of flooding and in direct relation to the spatial planning in Spain: the Royal Decree amending the Public Water Domain Regulation (R.D.638/2016), and the Surface Drainage Standard 5.2-IC of the Roads Instruction (FOM/298/2016). This paper analyzes both regulations, extrapolating to the geographical and territorial scope the main changes with respect to the previous laws that repeal.
Methodology and conclusions, consists respectively in extract the main items related to the analysis and management of floods in both regulations, and then to assess the foreseeable results in territorial management, highlighting positive aspects such as the incorporation of certain technical and legal improvements that improve some legal gaps, and certain lacks as not consideration of the interrelation between flooding and soil erosion, or the unexpected laxity of some articles related to the activities allowed in flood area.

Keywords: flooding; legislation; public water domain; surface drainage; spatial planning; soil erosion.

1. INTRODUCCIÓN

Las inundaciones en España son el riesgo natural más importante, tanto por los daños económicos que producen como por el número de víctimas mortales. En relación a esto último, en los últimos meses se han producido víctimas en Valencia, Cádiz, Málaga, Murcia y Almería, normalmente por crecidas en ramblas, ligadas a fenómenos difícilmente previsibles y con rápidas puntas de caudal. Aún más allá de este terrible balance, también es destacable el gran impacto económico que suponen por sus daños sobre el territorio. Según el Consorcio de Compensación de Seguros y el Instituto Geológico y Minero de España, en nuestro país los daños económicos generados por las inundaciones se estiman en total en una media de 800

millones anuales (Junta de Andalucía, 2015). Y frente a ello, existe un cuerpo legislativo que en los últimos años está experimentando un fuerte desarrollo, impulsado por las directrices llegadas de la Unión Europea, pero también por el cambio perceptivo de la sociedad respecto a los riesgos naturales, la nueva cultura del agua y la nueva cultura del territorio. Probablemente las dos normas más relevantes para el análisis y gestión de las inundaciones son la denominada Instrucción de Carreteras, que estandariza los estudios de inundabilidad en España, y el Reglamento de Dominio Público Hidráulico, que estable las limitaciones legales al aprovechamiento del territorio en las zonas inundables. Así, esta comunicación presenta, con un enfoque geográfico o territorial, las dos últimas e importantes actualizaciones de ambas normas. Tras un primer apartado de antecedentes en el que se describen los hitos principales de la evolución histórica de la normativa sobre inundabilidad en España, se exponen seguidamente, en sendos apartados, los principales cambios introducidos en cada una de las dos normativas consideradas, y por último se hace una valoración de dichos cambios en el apartado de conclusiones.

2. ANTECEDENTES: EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA NORMATIVA SOBRE INUNDABILIDAD EN ESPAÑA

Para el análisis y gestión de las inundaciones en España existen distintas referencias legislativas sectoriales, que conviven con un engranaje más o menos congruente según los casos. A nivel nacional están las leyes de agua, protección civil y urbanismo, principalmente. A nivel autonómico, las leyes urbanísticas y de ordenación del territorio; y a nivel local, el planeamiento municipal. En este apartado nos centraremos en la evolución de la legislación y normativas relacionadas con la inundabilidad en España, que en los últimos años han experimentado una notable y rápida evolución gracias a las directivas que han ido apareciendo en la Unión Europea sobre la temática, especialmente la Directiva 2007/60/CE, relativa a la evaluación y gestión de los riego de inundación. Esta evolución debe considerarse apropiada en todo caso, pues se ha ido adaptando a los nuevos paradigmas surgidos en relación a la gestión del agua y del territorio. Sin duda, la rápida ocupación del territorio en España por la urbanización desencadenada con la Ley 6/1998, y la creciente preocupación por los efectos del cambio climático en nuestro país ayudaron a impulsar este necesario cambio de paradigma.

No obstante de lo anterior, o tal vez precisamente en relación directa con ello, el interés por el análisis y gestión de la inundabilidad es, en realidad, bastante reciente. Mediado el primer decenio del presente siglo es cuando realmente comenzaron a surgir normativas que mostraban la preocupación creciente de los legisladores por los riesgos naturales y la inundabilidad en el planeamiento urbanístico. Así, el R.D. 606/2003, que modifica el reglamento de Dominio Público Hidráulico, aporta la necesidad de complementar el estudio hidrológico-hidráulico para la delimitación de áreas inundables con consideraciones geomorfológicas, ecológicas e históricas. En relación más directa a la ordenación territorial, la ley 8/2007 de Suelo incorporó la necesidad de los Mapas de Riesgos Naturales en el procedimiento de toma de decisiones del planeamiento, a través de los procedimientos de la Evaluación Ambiental Estratégica. De igual modo, el Real Decreto 9/2008, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, si bien no es una trasposición de la citada directiva europea, sí que incorpora mucho de los criterios que ésta recoge. E igualmente cabe destacarse el desarrollo del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (S.N.C.Z.I.). Se trata de un elemento básico en la planificación territorial para ser usado por las administraciones que tengan la competencia en la materia, con el objetivo de identificar y gestionar las zonas inundables, además de preservar el espacio fluvial para lograr un buen estado ecológico.

Pero en el pasado siglo ya existían antecedentes, como no podía ser de otro modo, sobre la temática. Seguidamente se realiza un repaso de las principales leyes relacionadas con el análisis de la inundabilidad en España.

Puede encontrarse una primera y temprana referencia nacional en el 'Decreto 2508, sobre previsión de daños por avenidas', de 1975, con la aparición de esta primera normativa específica para corregir los efectos de las inundaciones o sequías, que estuvo vigente durante más de 10 años, y que establecía la necesidad de fortalecer la intervención administrativa en las zonas que alcanzan la máxima avenida extraordinaria (Berga, 2011). En 1978, la 'Ley 87, de Seguros Agrarios Combinados' incluye la necesidad de realizar estudios de peligrosidad de episodios atmosféricos de rango extraordinario.

Otros hitos destacables en la década de los ochenta, todos ellos ya derogados por leyes posteriores, son la 'Ley 2/1985, sobre protección civil'; la 'Ley 29/1985, de Aguas', que establecía por primera vez una ordenación reguladora del uso de los espacios fluviales en su artículo 11.2 (Berga, 2011) y en la que aparecía

también por primera vez el término zona inundable (Menéndez, 2015); el 'Decreto 849/1986, de Dominio Público Hidráulico'; la 'Orden de 12 de noviembre de 1987, que desarrolla el Reglamento de DPH (Decreto 849/1986)'; y el 'RD 927/88, que aprueba el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica', encargado de la gestión de sequías e inundaciones.

En la siguiente década, de los años noventa, cabe destacar la 'Instrucción de carreteras 5.2-1C de drenaje superficial', de 1990. Ha sido una ley fundamental para la realización de estudios hidrológicos e hidráulicos a nivel nacional, pero sus varias décadas de vida la han dejado obsoleta, hasta la aparición en 2016 de la nueva instrucción que en esta comunicación se trata. Más allá de esta, existen otras normativas como el 'R.D.L. 1/1992, del Texto Refundido de la Ley sobre el Régimen del Suelo y Ordenación Urbana'; el 'Real Decreto 407/1992, Norma Básica de Protección Civil', desarrollado para inundaciones 3 años después en por la 'Resolución de 31 de enero de 1995, por la que se aprueba la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones'; la 'Ley 6/1998 sobre Régimen del Suelo y Valoraciones', que especificaba que las zonas con riesgo natural deben declararse Suelo No Urbanizable, y que ya ha sido derogada por la ley 8/2007; y por último, el 'Real Decreto 1664/1998, por el que se aprueban los Planes Hidrológicos de Cuenca', que es una normativa que contempla o ampara la realización de estudios de peligrosidad natural.

3. NORMA 5.2-IC DE DRENAJE SUPERFICIAL DE LA INSTRUCCIÓN DE CARRETERAS (FOM/298/2016)

Hace más de 50 años, en 1965, se aprobó la Instrucción de la Dirección General de Drenaje de carreteras (MOPU, 1965), que en 1990 fue derogada parcialmente por la Instrucción de Carreteras 5.2-IC, de drenaje superficial (MOPU, 1990). Obviamente, en este largo periodo de tiempo dicha instrucción ha quedado obsoleta técnicamente, y se hacía necesario su completa derogación y la aparición de una nueva normativa, tal como ha sucedido en 2016 (Ministerio de Fomento, 2016). Posteriormente, en febrero de 2017 (Ministerio de Fomento, 2017) ha vuelto a ser derogada parcialmente, pero apenas con cambios menores, pues se han detectado y corregido posibles duplicidades por una inadecuada redacción.

La importancia de esta norma radica en que más allá de definir los criterios técnicos para la elaboración de drenajes de carreteras, se han extendido dichos criterios como estándar para cualquier estudio hidrológico-hidráulico estatal, responda o no al ámbito vial.

Desde la norma de 1990 hasta la actualidad se han producido en España importantes avances en los campos de la hidrología e hidráulica, así como también ha habido importantes cambios normativos en materias de aguas, fundamentalmente por diversas directivas comunitarias que, entre otros aspectos importantes, incorpora nuevos conceptos y paradigmas en el estudio de la inundabilidad. Junto a ello, ha aumentado la sensibilidad social respecto a cuestiones ambientales, lo que engloba también la gestión de las aguas de escorrentía.

De manera muy sucinta se citan a continuación los principales aspectos que han cambiado en la instrucción de 2016 con respecto a la de 1990 en cada uno de sus seis capítulos:

Capítulo 1, de consideraciones generales y criterios básicos.

Se ha incluido un nuevo apartado de exigencias a los cálculos de drenaje realizados con aplicaciones informáticas, con especificaciones concretas tanto de la aplicación como del cálculo obtenido, buscando con ello que el resultado sea fiable en lugar de aceptarse el programa como una "caja negra". Se establece, asimismo, que el periodo de retorno de trabajo para el drenaje de plataforma y márgenes será de 25 años, y para el drenaje transversal al menos de 100 años.

Capítulo 2, de cálculo de caudales.

Se indica que el caudal máximo se debe calcular con la información que proporcione la Administración hidráulica competente, y en caso de no aportar dicha información, se hará con algunos de los métodos que se citan a continuación. De manera preferente se usará el método racional, salvo en los casos en que existan trasvases, aportación de caudal de otra cuenca, sumideros, aportaciones o vertidos, lagos o embalses, deshielo o caudales subterráneos que afloren en la cuenca. El segundo método citado es el estadístico, usando datos de caudal existente, como pueden ser estaciones de aforo. Éstos se pueden complementar con datos de avenidas históricas. En último lugar se aceptan otros métodos hidrológicos siempre que sean adecuados a las características de la cuenca.

En cuanto al método a usar según tamaño de la cuenca, y siempre considerando aquellos casos en que no existan datos de la Administración pública, para aquellas menores de 50 kilómetros cuadrados se usará el método racional. Aquí se hace un inciso importante, en relación a las cuencas del levante y sureste peninsular, para recoger las particularidades hidrológicas e hidráulicas de éstas. Para las cuencas superiores a 50 kilómetros cuadrados, se usarán estaciones de aforo (método estadístico) o métodos hidrológicos adecuados a la cuenca.

En relación al método racional, se especifica que si la cuenca es heterógenea, en lugar de usarse una única fórmula se deben usar un sumatorio de subcuencas. Por heterogeneidad nos podemos referir, por ejemplo, a la existencia de distintas intensidades de precipitación o variaciones destacables del coeficiente de escorrentía. Otro aspecto importante es que si bien antes el umbral de escorrentía se definía en grupos genéricos, ahora de detallará por usos del suelo. De igual modo, se detalla mejor, mediante una tabla, el coeficiente corrector del umbral de escorrentía, que para algunas regiones cambia.

Atendiendo, por último, al caso citado de las cuencas del levante y sureste peninsular, considerado con ello aquellas cuencas litorales existentes entre el Ebro y la provincia de Granada, se establece que el método racional sólo es válido para periodos de retorno de 25 años o inferior, y que para periodos superiores se usará el método estadístico o hidrológico que incluya información sobre avenidas históricas en la zona de estudio o zonas cercanas. Con esta información se pretende obtener directamente el caudal o bien calibrar el modelo hidrológico. En aquellos supuestos, no obstante, en que no sea posible el análisis anterior, se trabajará con un modelo regional conservador, consistente en trabajar con el periodo de retorno de 10 años y una formulación que depende del periodo de retorno y de un coeficiente y exponente propios de la región y el periodo de retorno considerado.

Capítulo 3, de drenaje de la plataforma y márgenes.

Se introducen elementos específicos para el control de vertidos en los puntos de desagüe.

Capítulo 4, de drenaje transversal.

Se ha realizado una adaptación a la nueva legislación en materia de aguas. Se incluye un apartado de aterramientos, en el que se indica una formulación para las obras de drenaje transversal (ODT) en perfiles con escasa pendiente, basándose en la longitud, anchura y pendiente del conducto, y en la anchura y pendiente del cauce. Si el resultado de dicha fórmula es inferior a 0,1 se considera que no existe riesgo de aterramiento, y si es superior se establece la necesidad de modificar la ODT o construir areneros o balsas de retención de sedimentos aguas arriba de la ODT.

Capítulo 5, de drenaje de obras varias.

Se han recogido cuestiones particulares no consideradas en la anterior normativa.

Capítulo 6, de construcción y conservación.

Se ha actualizado de acuerdo a la experiencia acumulada.

4. REGLAMENTO DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO (R.D. 638/2016)

El 30 de diciembre de 2016 entró en vigor el Real Decreto 638/2016 (MAPAM, 2016), que introduce cambios significativos en el Reglamento de Dominio Público Hidráulico y que, por ello, varía algunos de los preceptos establecidos en los planes hidrológicos y de gestión del riesgo de inundación ya elaborados. Además del citado Reglamento de Dominio Público Hidráulico aprobado por el RD 849/1986 (MOPU, 1986), también modifica otros reglamentos en materia de planificación hidrológica, gestión de riesgos de inundación, caudales ecológicos, reservas hidrológicas y vertidos de aguas residuales.

El Real Decreto trata cuatro bloques temáticos principales y algunos otros aspectos diversos. Estos 4 bloques son la nueva regulación llegada de Europa relativa a los riesgos de inundación, la regulación de los caudales ecológicos, las reservas hidrológicas y el régimen jurídico de los vertidos. Es conveniente recordar, y así lo hace la propia normal, que los criterios que establece son requisitos mínimos que podrán ser ampliados por las normativas autonómicas.

La principal novedad a destacar del Reglamento es el hecho que se clarifiquen por fin las limitaciones a los usos del suelo en zona inundable, identificando los usos y actividades vulnerables a evitar en las zonas de

alto riesgo de inundación. Hasta ahora, el anterior reglamento, tras definir la zona de flujo preferente, se limitaba a añadir de forma indeterminada que en dicha zona "sólo podrán ser autorizadas por el organismo de cuenca aquellas actividades no vulnerables frente a las avenidas que no supongan una reducción significativa de la capacidad de desagüe de dicha vía". Ahora, el Real Decreto ha venido a concretar esta previsión, introduciendo cuatro nuevos preceptos en el Reglamento (arts. 9 bis, ter y quáter, y art. 14 bis), en los que se precisa cuáles son las actividades y construcciones no permitidas y las que, bajo determinadas condiciones, pueden autorizarse en la zona de flujo preferente y en el resto de zonas inundables, distinguiendo para ello según se trate de suelo rural o de suelo urbanizado (Lozano, 2017). Así, el cuerpo principal de la norma, y sobre lo que centraremos el análisis de esta comunicación por el citado objetivo de su relación directa con la gestión de la inundabilidad y la ordenación del territorio, es la modificación del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, con un único artículo dividido en 35 apartados, de los cuales aquí se van a describir de manera concisa los 14 primeros, que son los que aluden a la gestión del riesgo de inundación.

Apartado 1. Establece el procedimiento a seguir para determinar la máxima crecida ordinaria en aquellos cauces en los que no se pueda aplicar la definición existente actualmente. Añade un párrafo para los casos en que no haya información hidrológica suficiente.

Apartado 2. Modificación del artículo 9 del R.D. de D.P.H. para retirar el texto "solo podrán ser autorizadas por el organismo de cuenca" en relación a la autorización de actividades no vulnerables en la zona de flujo preferente.

Apartado 3. Trata sobre las limitaciones de usos en la zona de flujo preferente en suelo rural, citando expresamente las actividades que excluye. Antes no se exponían, quedando a elección de las normativas autonómicas. Es destacable, en cualquier caso, que sí se permiten las infraestructuras lineales paralelas al cauce cuando no exista otra alternativa viable de trazado, o que permite la construcción de pequeñas edificaciones destinadas a usos agrícolas. Introduce igualmente la necesidad de contar con una declaración responsable en la que el promotor exprese claramente que conoce y asume el riesgo existente y las medidas de protección civil aplicables al caso, comprometiéndose a trasladar esa información a los posibles afectados.

Apartado 4. Se refiere a las obras y construcciones en la zona de flujo preferente en suelos en situación básica de suelo urbanizado. Así, permite obras y construcciones, ya sean nuevas o ya sea por incremento de ocupación y volumen de otras existentes previamente con ciertos condicionantes, como son el hecho de que no pueden representar un aumento de la vulnerabilidad de las personas o bienes y que no deben incrementar de manera significativa la inundabilidad en el entorno o aguas abajo. De igual modo, no pueden contener productos tóxicos ni tratarse de colegios ni residencias de personas mayores o personas con discapacidad. Se permiten, asimismo, garajes subterráneos y sótanos que garanticen su estanqueidad. Especialmente relevante es, en otro orden de cosas, que se indique la necesidad de tener en cuenta la carga sólida del flujo de inundación.

Apartado 5. Trata sobre los usos permitidos en el caso particular de municipios con más de un tercio de su superficie incluida en la zona de flujo preferente o cuyo territorio impida orientar el crecimiento hacía zonas no inundables. Para esta casuística concreta se añade la posibilidad de que se instalen hospitales, colegios, geriátricos o residencias para personas con discapacidad siempre que se demuestre que no existe otra alternativa de ubicación y que no se incremente la vulnerabilidad de la población. Se exige también que el promotor disponga del certificado del Registro de la Propiedad acreditando que se encuentra en zona de flujo preferente.

Apartado 6. Se modifica el artículo referente a los trabajos de protección sobre los márgenes de los cauces, para incluir la casuística de los embalses. Incorpora algunos aspectos recogidos en la directiva 2007/60/CE, en relación a la gestión de los embalses durante las avenidas.

Apartado 7. Aclara la definición de "zona inundable", incorporando la consideración de que "estos terrenos cumplen labores de retención o alivio de los flujos de agua y carga sólida transportada".

Apartado 8. Se establecen las limitaciones a los usos del suelo en la zona inundable. Se indica que no se realizarán nuevas edificaciones en la medida de lo posible, y que no se establecerán equipamientos sensibles como hospitales o colegios, salvo en el caso de que no exista otra alternativa. De igual modo, se autoriza la

construcción de nuevas edificaciones en zonas inundables en suelo urbanizado, con ciertos condicionantes. Y una vez más se cita la necesidad de que el promotor subscriba la declaración responsable y lo certifique en el registro de la propiedad.

Apartados 11 a 14. En estos puntos se incluyen también algunos criterios técnicos con indicaciones destacables como el hecho de que no será autorizable el cubrimiento de cauces ni la alteración de su trazado, salvo en casos excepcionales debidamente justificados. Se indica también que los nuevos desarrollos urbanísticos deberán introducir sistemas de drenaje sostenible tales como superficies y acabados permeables, para mitigar el caudal de escorrentía.

Más allá de lo anterior, el Real Decreto trata a continuación otras temáticas en este primer artículo y otros 4 sucesivos que derogan aspectos muy concretos de del Reglamento y Orden de Planificación Hidrológica (MMA, 2007 y MMAMRM, 2008), el Real Decreto de evaluación y gestión de riesgos de inundación (MP, 2010) y el Real Decreto de evaluación de las aguas superficiales y su calidad ambiental (MAAMA, 2015). Citando únicamente estas temáticas, se modifica el canon de regulación y la tarifa de utilización del agua, se introducen modificaciones en relación a caudales ecológicos y reservas hidrológicas, se actualiza la definición del órgano competente para el estado de las aguas superficiales y se modifican dos aspectos más de la gestión del riesgo de inundación como son la unificación de la definición de zona de flujo preferente y el establecimiento de que los instrumentos de ordenación territorial y urbanística deben ajustarse a la normativa sectorial aplicable a cada origen de inundación.

Por último, y dado que también tiene significado territorial en cuanto que supone la creación de áreas de protección, se van a citar brevemente las novedades respecto a las reservas hidrológicas. Con este Real Decreto se configura su régimen jurídico, en coordinación con los Planes Hidrológicos del segundo ciclo. Se hace así posible completar la declaración de las 135 reservas naturales fluviales incluidas en los planes hidrológicos de cuenca. La nueva norma mejora la definición de esta figura y las medidas de gestión asociadas para conseguir la compatibilización de los usos existentes con el estado de las mismas y buscar sinergias con el resto de Espacios Naturales Protegidos. Además, se define el Catálogo Nacional de Reservas Hidrológicas para dar soporte a toda la información técnica que posibilite la adecuada descripción física de las reservas hidrológicas.

5. CONCLUSIONES

La legislación sobre análisis y gestión de las inundaciones han recibido un importante impulso desde mediados de la década pasada, cuando ha pasado de prácticamente no existir a ser considerado objetivo prioritario de las políticas europeas, y consecuentemente trasladado a los distintos cuerpos legislativos estatales y de la Unión. No obstante, también en España, a nivel interno, se ha visto impulsado por un nuevo contexto conceptual, técnico y social o perceptual de los riesgos naturales. Este nuevo contexto se basa en aspectos concretos y destacables como han sido la sensibilización ambiental de la población, la creciente relevancia que está obteniendo el denominado “cambio global”, la respuesta social al mal nombrado “desarrollismo” económico y su posterior y brusca recesión, o incluso el desarrollo de la información geográfica (Gallegos, 2015). Todo ello ha impulsado la entrada en nuestro ámbito normativo de las distintas directivas europeas sobre aguas, haciendo que la legislación estatal no solo se adapte sino que además aproveche la oportunidad para crecer cuantitativa y cualitativamente. Es aquí que se han actualizado dos de las normativas más importantes sobre la materia, como son la Instrucción de Carreteras y el reglamento de Dominio Público Hidráulico. Ambas actualizaciones se han producido durante el año 2016. La primera define los criterios técnicos para la elaboración de los estudios de inundabilidad, supuestamente para el caso de la red vial, pero de facto para cualquier modalidad de estudio hidrológico-hidráulico, y el segundo desarrolla la protección o gestión que requieren las áreas inundables para los distintos periodos de retorno considerados.

En relación a la instrucción de carreteras, se ha producido una necesaria actualización de una norma que se venía aplicando desde hace más de 25 años, a pesar de los importantes cambios técnicos, legales y de sensibilidad social que se han producido en dicho periodo. Entre las novedades más destacadas puede citarse la aclaración sobre los modelos hidrológicos a usar en las distintas casuísticas, la actualización de algunos coeficientes como el valor inicial y el coeficiente corrector del umbral de escorrentía, y el reconocimiento de las particularidades de las cuencas del levante y sureste peninsular. En relación a esto último, no obstante, es donde cabe objetar que la nueva instrucción pueda considerarse incompleta en su desarrollo, dado que para tales casos, que suponen un elevado porcentaje de las inundaciones que se

producen en nuestro país, propone una fórmula que simplemente mayora la seguridad, sin atreverse a plantear una metodología concreta en base a datos concretos de la cuenca. Aplicar valores conservadores puede en determinados casos mejorar la predicción de estas cuencas que normalmente son estimadas a la baja por sus propias características, pero no garantiza que nos aproximemos a la realidad, pues en muchos casos seguirá dando resultados insuficientes, y en muchos otros dará lugar a supuestas láminas de inundación que abarquen espacios innecesarios, con el consiguiente perjuicio a propietarios de terrenos aledaños a los cauces. Entre los aspectos metodológicos que podrían haberse incluido están la consideración de la carga sedimentaria del flujo, que es causante de buena parte de las imprecisiones resultantes del modelo hidrológico-hidráulico y de que se atoren frecuentemente obras de drenaje transversal que supuestamente estaban diseñadas para periodos de retorno muy superiores a los que generan la inundación. Al respecto, Gallegos y Perles (2015) hicieron una propuesta de aproximación metodológica que propone la utilización conjunta de la Ecuación Universal de Pérdida de Suelos Revisada en los estudios hidrológico-hidráulicos para mejorar sus resultados en cuencas mediterráneas. Y para el caso concreto de los cruces con carreteras, son Conesa y García (2011), quienes presentan una propuesta metodológica para la obtención de una cartografía de peligrosidad específica asociada a este tipo de situaciones.

Atendiendo ahora a la segunda de las normas consideradas, la modificación del Reglamento de Dominio Público Hidráulico, el original se remonta a un lejano Real Decreto de 1986, que fue sujeto de una importante modificación también en 2008. Aquella modificación, en cualquier caso, seguía careciendo de una de las principales novedades que se han incorporado ahora: la identificación, con cierta precisión, de los usos y actividades vulnerables a evitar en las zonas de alto riesgo de inundación. Junto a esta incorporación, y ciñéndonos a los aspectos directamente relacionados con la gestión de la inundabilidad y territorial, la otra novedad destacable es la necesidad ahora de que el promotor de una actuación en zona inundable deba reconocer el riesgo asumido, descargando de responsabilidades a la Administración. Debemos, no obstante, reconocer cierta laxitud en el articulado de ambas incorporaciones, que podrían invalidar los objetivos planteados por el nuevo Real Decreto.

En relación a la identificación de usos y actividades, la redacción resulta lo suficientemente abierta como para dejar que las interpretaciones sobre el riesgo real de estos usos queden en manos de otras administraciones o, en última instancia, de lo que dicte un juez. Así, expresiones del tipo “cuando no exista otra alternativa viable”, “cuando no represente un aumento de vulnerabilidad”, o “para los supuestos excepcionales anteriores las administraciones competentes fomentarán medidas de disminución de la vulnerabilidad y autoprotección” abren la posibilidad de que se sitúen nuevas edificaciones, incluidos equipamientos sensibles como hospitales, geriátricos o colegios, en áreas inundables o incluso en la zona de flujo preferente. Así, el Real Decreto actúa casi como una mera directriz. Junto a lo anterior, otro condicionante que supone un avance incompleto es la afirmación de que debe tenerse en cuenta la carga sólida del flujo de inundación, variable que no es exigida por la Administración en los estudios hidrológico-hidráulicos y que por tanto queda sin efecto.

Frente a estas afirmaciones, debe recogerse que otros autores apuntan en sentido contrario, considerando que este Real Decreto puede generar conflictos legales, dado que “opera unas desclasificaciones de suelo que conllevan unas pérdidas importantes en los derechos adquiridos y patrimonializados por los propietarios de suelo, que pueden conllevar importantes derechos indemnizatorios que habrá de soportar la Administración” (Palau, 2017), o que los ayuntamientos pueden verse abocados a adaptar sus planes y ordenanzas urbanísticas municipales, dado que las licencias de construcción deberán adecuarse a las nuevas determinaciones del Real Decreto (Lozano, 2017).

Por otro lado, en referencia a la citada declaración responsable del promotor, en ningún momento se hace una transferencia real de responsabilidades, dado que parece poco previsible que una comunidad autónoma, como Administración competente en última instancia, se niegue a pagar las indemnizaciones a los afectados en caso de inundación, descargando la responsabilidad en los propios afectados, por la mala publicidad que esto le supondría. Al respecto, Lozano y Vázquez (2017) opinan en el mismo sentido que la medida es permisiva con los promotores por carecer de fundamento jurídico para alterar las reglas que rigen la responsabilidad patrimonial de la Administración, y además puede ser infructuoso identificar el promotor en casos de avenidas cuyo riesgo de ocurrencia es de cien o quinientos años. Hubiera sido más adecuado seguramente haber sustituido esta declaración responsable por una póliza de seguro específica, de modo

que no cupiera duda que sería la compañía aseguradora quien asumiría las indemnizaciones, y paralelamente, el coste de la póliza disuadiría a algunos promotores de instalarse en zona inundable.

BIBLIOGRAFÍA

Berga Casafont, L. (2011): 'Las inundaciones en España. La nueva Directiva Europea de inundaciones'. Revista de Obras Públicas, nº 3.520, año 158.

Conesa García, C. et al. (2011): 'Factores e índices de peligrosidad de las aguas de avenidas en cruces de carreteras con ramblas. Estudio aplicado a la vertiente litoral sur de la región de Murcia'. Boletín de la Asociación de Geógrafos españoles. Nº57. Págs. 195-218.

Gallegos Reina, A. (2015): 'Caracterización de cuencas fluviales periurbanas con riesgo de inundación en ámbitos mediterráneos y propuesta de cartografía de peligrosidad adaptada'. Tesis doctoral. Disponible en la base de datos TESEO. Recuperado de http://riuma.uma.es/xmlui/handle/10630/10576.

Gallegos Reina, A. et al. (2015): 'Erosión hídrica y modificación del caudal de inundación en ambientes mediterráneos. Aproximación metodológica'. Revista científica Monfragüe resiliente Vol. 4, nº1/ISSN: 2340-5457/pp.153-163/ Universidad de Extremadura/Cáceres.

Junta de Andalucía (2015): 'Plan de gestión del riesgo de inundación. Demarcación hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas'. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

Lozano Cutanda, B et al. (2017): 'Real Decreto 638/2016: regulación de los usois y construcciones en las zonas inundables de los cauces'. Diario La Ley, nº 8963.

Menéndez Rexach, A. (2015): 'Delimitación de zonas inundables y planes de gestión del riesgo de inundación'. Ambienta, nº110, pp. 36-43.

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (2015): Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental. BOE núm. 219, de 12 de septiembre de 2015.

Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (2016): Real Decreto 638/2016, de 9 de diciembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, el Reglamento de Planificación Hidrológica, aprobado por el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, y otros reglamentos en materia de gestión de riesgos de inundación, caudales ecológicos, reservas hidrológicas y vertidos de aguas residuales. BOE núm. 314, de 29 de diciembre de 2016.

Ministerio de Fomento (2016): Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2 - IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras. BOE núm. 60 de 10 de Marzo de 2016.

Ministerio de Fomento (2017): Orden FOM/185/2017, de 10 de febrero, por la que modifican la Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras y la Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras. BOE núm. 55 de 06 de Marzo de 2017.

Ministerio de la Presidencia (2010): Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación. BOE núm. 171, de 15 de julio de 2010.

Ministerio de Medio Ambiente (2007): Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica. BOE núm. 162, de 7 de Julio de 2007.

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (2008): Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción de planificación hidrológica. BOE núm. 229, de 22 de septiembre de 2008.

Ministerio de Obras Públicas (1965): Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la Instrucción de la Dirección General de Carreteras 5.1. IC «Drenaje». BOE núm. 223, de 17 de septiembre de 1965.

Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (1986): Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico. BOE núm. 103 de 30 de Abril de 1986.

Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (1990): Orden de 14 de mayo de 1990, por la que se aprueba la instrucción de carreteras 5.2-IC "Drenaje superficial". BOE núm. 123, de 23 de mayo de 1990.

Palau Navarro, J. M. (2017): 'Consecuencias de la reciente modificación del Reglamento del Dominio Público Hidráulico en la clasificación del suelo'. Análisis Gómez-Acebo & Pombo [consultado el 2 de mayo de 2017]. Disponible en: http://www.gomezacebo-pombo.com/index.php/es/conocimiento/analisis.

XXV CONGRESO DE LA AGE
50 AÑOS DE CONGRESOS DE GEOGRAFÍA
Naturaleza, territorio y ciudad en un mundo global
Madrid, 25 al 27 de octubre de 2017

LAS POLÍTICAS DE TRASVASES DE AGUA Y DESALACIÓN EN ESPAÑA, SUS REPERCUSIONES EN LA ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DEL SURESTE

Encarnación Gil-Meseguer[1], Miguel B. Bernabé-Crespo[2], José Mª. Gómez-Espín[3]

[1] Profesora Titular Análisis Geográfico Regional. Universidad de Murcia, Departamento de Geografía. C/Santo Cristo, nº1 30001 Murcia encargil@um.es
[2] Becario FPU. Universidad de Murcia, Departamento de Geografía. C/Santo Cristo, nº1 30001 Murcia miguelborja.bernabe@um.es
[3] Catedrático Análisis Geográfico Regional. Universidad de Murcia, Departamento de Geografía. C/Santo Cristo, nº1 30001 Murcia espin@um.es

RESUMEN

El territorio del Sureste de la Península Ibérica registra un clima mediterráneo con rasgos de aridez. El balance recursos – demandas de agua presenta un déficit de carácter estructural, que se ha intentado reducir a través de recursos foráneos (trasvases) y nuevos recursos propios de agua (desalación). El trazado de los acueductos para distribuir los distintos flujos de agua, así como los puntos donde ubicar instalaciones para la desalación son elementos esenciales en el modelo territorial del Sureste, alrededor de los cuales se desarrolla la actividad socioeconómica. El patrimonio hidráulico se ha enriquecido con las elevaciones de agua (impulsiones y bombeos), los acueductos (canales, sifones, tuberías), las áreas de acumulación de agua (balsas, embalses, depósitos), las plantas potabilizadoras, las centrales hidroeléctricas, etc. En los últimos años, tanto las políticas de oferta de recursos (trasvases, desalación), como las de gestión de la demanda (modernización de regadíos, mejora de la gestión de empresas de abastecimiento, etc.) han estado encaminadas a conseguir la seguridad hídrica de regantes y ciudadanos.

Palabras clave: vertebración territorial, política de aguas, transferencia de recursos, desaladoras, SE Península Ibérica.

ABSTRACT

The territory of the Southeast of the Iberian Peninsula records a Mediterranean climate with features of aridity. The balance of resources - water demands presents a structural deficit, which has been tried to reduce through external resources (transfers) and new own water resources (desalination). The route of the aqueducts in order to distribute different water flows, as well as the places where to locate facilities for desalination are essential elements in the territorial model of the Southeast of Spain, as the socioeconomic activity is developed around them. The hydraulic heritage has been enriched with water elevations (impulsion and pumping), aqueducts (canals, siphons, pipes), areas of water accumulation (ponds, reservoirs, tanks), water treatment plants, hydroelectric plants, etc. In recent years, both offer of resources policies (transfers, desalination) and demand management (modernization of irrigation, improvement of management of supply companies, etc.) have been aimed at achieving water security for irrigators and citizens.

Keywords: territorial structuring; water policies; water transfers; desalination plants; Southeast of Iberian Peninsula;

1. EL SURESTE, REGIÓN SECA CON DÉFICIT HÍDRICO ESTRUCTURAL

La región climática del Sureste Ibérico corresponde al territorio entre la línea de costa mediterránea del Cabo de la Nao al Cabo de Gata y el límite interior marcado por la isoterma de más de 16ºC de temperatura media anual y la isoyeta de menos de 400 mm de precipitación anual (Figura 1). Su indigencia pluviométrica es consecuencia de su situación a sotavento de la circulación general del oeste por la disposición de los relieves Béticos, lo que genera un abrigo orográfico y efecto *foehn*. Tierras secas del Sureste por esta sombra pluviométrica, que se acusa en el verano por la presencia de la subsidencia subtropical.

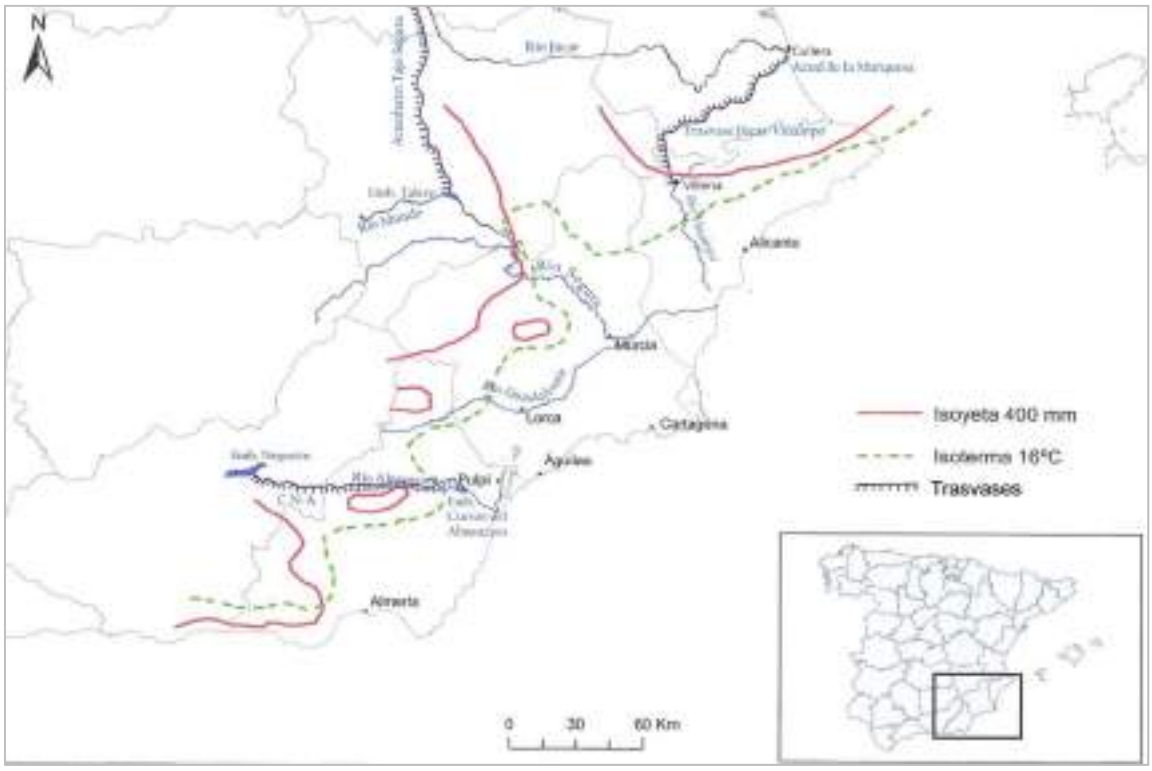


Figura 1. Delimitación de la región climática del Sureste y trasvases. Fuente: elaboración propia.

El déficit hídrico en el Sureste de España adquiere rasgos no coyunturales, sino de tipo estructural. En la memoria del Anteproyecto General del aprovechamiento conjunto de los recursos hidráulicos del Centro y Sureste de España Complejo Tajo-Segura (Tomo I Memoria General noviembre 1967), figuran los balances hídricos de las cuencas peninsulares. De todas ellas, la cuenca del Segura era la que presentaba mayor déficit hídrico (-380 hm^3/año), seguida de la del Sur (-271 hm^3/año). El plan de cuenca de la Demarcación Hidrográfica del Segura (DHS) 2015-2021 refleja un balance final con déficit de 480 hm^3/año. En la Cuenca Mediterránea Andaluza (sur y este de Andalucía) para ese periodo se prevé también un déficit de 160 hm^3/año (Gómez Espín, Coord. 2017:33 y 91).

La escasez hídrica, por la debilidad e irregularidad de las lluvias junto a la elevada evapotranspiración potencial que ocasionan las temperaturas, se ha paliado con la explotación de las aguas subterráneas (freáticos próximos, subálveos y acuíferos profundos), con la introducción y desarrollo del riego a presión localizado, y con las transferencias de recursos (trasvases, cesiones de derechos y peajes) de otras cuencas como la del Tajo y la del Guadalquivir, e intracuencas (caso de las del Segura y Almanzora); a las que se ha unido más recientemente la desalación y nuevas técnicas para reutilización del agua para riego.

2. LAS POLÍTICAS DE AGUAS EN EL SIGLO XXI

La Unión Europea a través de la Directiva Marco del Agua 2000/60/CE marca el camino sobre la calidad y cantidad de las aguas en los países de la Unión. Esta norma ha obligado a adaptar la legislación de aguas española. La centenaria Ley de Aguas de 1879 fue rejuvenecida por la Ley de Aguas de 1985, cuyo texto refundido se modificó en el año 2013. En realidad, respecto de las actuaciones en el territorio, no se aplica una sola política de aguas, sino que más bien responden a una combinación de política de oferta de recurso y de política de gestión de demanda.

Entre las políticas de gestión de recurso sobresalen las de trasvases y transferencias de agua (incluidas cesiones de derechos de agua) y entre las de gestión de la demanda, sobresalen la modernización de los regadíos (máximos consumidores de agua en España) y las de asegurar un recurso de calidad de agua de boca (mejora de las redes de distribución y reducción de pérdidas de agua).

3. ACTUACIONES DE TRANSFERENCIA DE RECURSOS EN EL SURESTE

A lo largo de la historia del Sureste, se han sucedido las peticiones de traída de aguas de fuera (trasvases) por la escasez estructural de los recursos propios de agua de estas tierras, agravadas en situaciones de sequía. Varias ciudades (Lorca, Elche, Murcia, Cartagena, Vera, Cuevas del Almanzora, Huércal-Overa, etc.) han solicitado trasvases de agua a los dirigentes de España. Reyes y Gobiernos de todos los tiempos se han preocupado por estos trasvases, a los que se han destinado dinero y las energías de los hombres mejor preparados (ACHS. Legajo 15.334 DICTAMEN. Año 1942:9). La multitud de estudios y proyectos no serán realidad hasta el último tercio del siglo XX y los primeros años del siglo XXI.

3.1. El Trasvase de aguas del embalse del Negratín (Cuenca del Guadalquivir) al embalse de Cuevas de Almanzora (Cuenca Sur). La Conexión Negratín – Almanzora (C N-A)

El origen del Trasvase Conexión Negratín – Almanzora (C N-A) está asociado a iniciativas de traer agua de los ríos Castril y Guardal en la cuenca del Guadiana Menor (afluente del Guadalquivir) a la cuenca del Almanzora. (Gil Meseguer, 2017). En 1917, Martín Navarro Flores presenta un proyecto de traída de aguas que se parece al realizado en el siglo XXI. El 29 de diciembre de 1999, es aprobada por el Gobierno de España la Ley 55/99 que en sus disposiciones transitorias contemplaba la trasferencia de hasta 50 hm^3/año de agua embalsada del Negratín al Almanzora. Las obras se inician en diciembre de 2001 y en el año 2003 se hacen las primeras pruebas de elevación y conducción del agua, funcionando a pleno rendimiento hasta la actualidad. De esos 50 hm^3, se destinan 43 hm^3 para el riego de más de 24.000 hectáreas y 7 hm^3para abastecimientos. En el periodo 2003-2016 se han trasvasado una media de 41,2675 hm^3/año, y ha circulado un volumen de agua por las infraestructuras de la Conexión que supera los 43,8569 hm^3/año.

Las infraestructuras de la Conexión Negratín – Almanzora (C N-A) no solo han distribuido los volúmenes del trasvase, sino también las cesiones de derechos autorizadas de la Cuenca del Guadalquivir, de las fincas de Sevilla de AGUAS DE ALMANZORA, S. A. y de los contratos de cesión entre Comunidades y Asociaciones de Regantes en la propia Cuenca del Almanzora (Gil Meseguer, 2015:69) (Tabla 1).

Tabla 1. Distribución de agua a través de la Conexión Negratín – Almanzora (C N-A) (2003-2016).

COMUNIDADES DE REGANTES	*HECTÁREAS*	*TOTAL m^3*
CR. CAMPO VEGA DE BAZA		2.520.550
JCUAVA (CR San Antonio El Hijate)		228.840
JCUAVA (Pozo Carrión)	318	220.050
JCUAVA (CR Virgen del Rosario)		117.480
FTE. BENEFICIADO	51	486.900
C. US. RIEGOS LA OICA	90	14.400
CERRO GORDO	353	130.930
FTE. MARQUÉS	276	136.520
ZURGENA	707	7.332.193
FTE. LA CAPELLANÍA (LLANOS DEL PERAL)	222	2.248.080
ZONA NORTE HUÉRCAL-OVERA.	2.378	49.293.814
SIERRA ENMEDIO	800	22.351.957
LOS GUIRAOS	2.000	72.971.396
PULPÍ	7.000	185.835.295
EL SALTADOR	2.600	51.081.499
BAJO ALMANZORa	2.121	54.146.888
ANTAS	2.108	37.696.180
AGROLUJO	80	720.606
CUEVAS	2.796	41.724.424

VERA	100	1.470.230
TOTAL REGADÍO	*24.000*	*530.728.232*
GESTAGUA		5.322.520
GALASA		41.694.150
TOTAL ABASTECIMIENTO		*47.016.670*
APORTACIÓN EMBALSE CUEVAS		*33.494.118*
TOTAL SUMINISTRADO (RIEG+ABS)		*577.744.902*
TOTALES		*611.239.020*
APORTACIONES		*12.053.718*
SUMINISTRADO APORTACIONES CC.RR.		*1.014.560*
ESTACIÓN BOMBEO NEGRATIN		*601.943.299*
TOTAL AGUA BOMBEADA + APORTACIONES m^3		*613.997.017*

Fuente: elaboración propia a partir de datos de AGUAS DEL ALMANZORA, S. A.

3.2. El Trasvase Júcar - Vinalopó

La petición de traer agua del Júcar al Vinalopó es antigua (Acta del Concejo de Elche de 27 de mayo de 1420), pero su realización es reciente. Se incluye en el Plan Hidrológico Nacional del 2001. Iniciadas las obras en el año 2002, y prácticamente finalizadas en el 2011, todavía están en fase de pruebas por la doble toma de aguas en Cortes de Pallás (Alto Júcar) y en el Azud de La Marquesa (Cullera, casi en la desembocadura en el Mediterráneo) para finalizar en las cercanías de Villena. Se autoriza trasvasar hasta 80 hm^3/año para abastecimiento y riego del alto y medio Vinalopó en el Campo de Alicante y sobre todo de la Marina Baja (Gil y Rico, 2015:249). En los últimos cinco años solo se han trasvasado 25 hm^3 en total (Diario Las Provincias, 22/05/2017).

3.3. El Trasvase Tajo – Segura (TTS). Acueducto Tajo-Segura (ATS) y Postrasvase.

El viaje en octubre de 1932 de Manuel Lorenzo Pardo y de Clemente Sáenz García por el Sureste de España les permitió entrar en contacto con las gentes de los campos del Bajo Almanzora, Lorca y Cartagena, y comprender la urgente necesidad de traer agua de otras cuencas a estas tierras resecas para evitar la miseria y cortar la emigración. En el diseño del Plan de Obras Hidráulicas de 1933, Manuel Lorenzo Pardo estudia el desequilibrio hidrológico del país y la corrección del mismo, para ello apunta medidas de traída de aguas de la cabecera del Tajo y del Guadiana, con la posibilidad de conectar con el Júcar a través del embalse de Alarcón, incluidas en el Plan de Mejora y Ampliación de los Riegos de Levante. Félix de los Ríos, al informar sobre este plan de obras hidráulicas, indica la posibilidad de trasvasar aguas al Levante desde el río Ebro, propuesta que concreta en 1937, integrada en un trasvase de aguas desde el Ebro hasta el Turia, y otra de trasvase y compensaciones sucesivas hasta llegar a los campos de Cartagena y del Almanzora. En el Anteproyecto General de Aprovechamiento conjunto de los recursos hidráulicos del Centro y Sureste de España Complejo Tajo–Segura, elaborado en noviembre de 1967 por los ingenieros José Mª Martín Mendiluce y José Mª Pliego Gutiérrez, se retoma esta idea de trasvasar el agua de la cabecera del Tajo al Sureste, un canal multiusos que como un aprovechamiento conjunto daría servicio a las regiones que atraviesa, además de compensaciones a las cuencas cedentes. En la primera fase se autoriza la trasferencia de un volumen de hasta 600 hm^3/año, de los que 400 hm^3 serían para atender el riego de 71.072 nuevas hectáreas y la redotación de 62.284 hectáreas en Alicante, Murcia y Almería; y 110 hm^3 para el abastecimiento de poblaciones especialmente las asociadas a la Mancomunidad de Canales del Taibilla (MCT) (Gil Olcina, 2016:242).

Según la Tabla 2, elaborada por la Dra. Elena Montaner Salas con los datos de la Confederación Hidrográfica del Tajo, la media de envíos a través del Acueducto Tajo – Segura en el periodo 1977-78 a 2015-16 ha sido de 324 hm^3/año. En realidad, los excesos de desembalses al resto de la cuenca del Tajo (superan ampliamente los acuerdos del Convenio de Albufeira con Portugal) y la no realización de algunas de las actuaciones previstas en el Anteproyecto General de 1967 han sido la causa de esta media que apenas supone algo más de la mitad de lo previsto para la primera fase. Ha sido el regadío del Sureste el que ha

tenido que adaptarse a esta situación (regadío deficitario, modernización de regadíos, variedades de menor consumo de agua y tiempo de cultivo, etc.) y explotar otros recursos como las aguas subterráneas (grave situación de sobreexplotación de acuíferos) e inversión en regeneración de aguas residuales (más de 130 hm^3/año). Así como en desalación, a pesar de sus costes más elevados (unos 0,45€/m^3para riego y 0,60€/m^3para abastecimiento).

Tabla 2. Datos de explotación de la cabecera del Tajo.

AÑO HIDROLÓGICO	*AP Aportación*	*Salidas Bolarque*	*Qe Aranjuez*	*Consumos Cabecera*	*Envíos ATS*	*Qe/AP*
	hm^3/año				*hm^3/año*	*%*
1977-78	1.573		1.428			91
1978-79	1.848	1.525	1.582	-57	63	86
1979-80	992	1.212	1.116	96	36	112
1980-81	503	729	659	70	253	131
1981-82	637	592	577	15	345	91
1982-83	494	511	573	-63	94	116
1983-84	987	460	472	-13	141	48
1984-85	1.121	459	470	-11	350	42
1985-86	869	440	360	80	353	41
1986-87	719	440	318	122	377	44
1987-88	1.250	476	328	148	275	26
1988-89	762	545	417	128	348	55
1989-90	611	470	315	155	250	52
1990-91	826	438	333	105	309	40
1991-92	513	392	366	26	238	71
1992-93	464	334	299	35	185	64
1993-94	602	331	255	76	250	42
1994-95	405	315	225	90	196	56
1995-96	1.039	295	198	97	343	19
1996-97	1.378	295	250	45	465	18
1997-98	1.229	313	294	19	447	24
1998-99	404	291	279	12	561	69
1999-00	683	303	293	10	589	43
2000-01	1.367	355	345	10	567	25
2001-02	471	333	372	-39	516	79
2002-03	1.091	325	394	-69	518	36
2003-04	973	335	240	95	498	25
2004-05	364	368	220	148	412	61
2005-06	398	251	220	31	218	55
2006-07	615	239	225	14	217	37
2007-08	497	249	237	12	237	48
2008-09	681	284	244	40	276	36
2009-10	1.340	265	258	7	292	19
2010-11	748	332	277	55	378	37
2011-12	364	401	281	120	386	77
2012-13	916	355	257	98	372	28
2013-14	733	376	273	103	487	37
2014-15	491	363	295	68	292	60
2015-16	681	300	289	11	192	42

TOTALES	31.639	15.994	15.833		12.326	
Medias período	*811*	*432*	*406*	*47*	*324*	*53%*
Volumen medio trasvasado en el período						*324*
Exceso de caudal ecológico en Aranjuez						*219*
Volumen trasvasable en el período						*530*

Fuente: Gómez Espín, J. Mª (Coord.) (2017:58)

4. EL PANORAMA DE LA DESALACIÓN EN EL SIGLO XXI

Ante la disminución de los envíos de caudales trasvasados en el Acueducto Tajo–Segura (ATS) y de los aportes tan variables de ríos segureños como el Taibilla; el abastecimiento, el riego y otros usos han tenido que recurrir cada vez más a la desalación. En la Figura 2 se observa la disminución del caudal aportado por el río Taibilla en el conjunto de recursos de agua de la Mancomunidad de Canales del Taibilla (MCT), ente encargado del abastecimiento de agua en la mayoría de municipios del Sureste. El papel de la desalación irrumpe con fuerza a partir del año 2003 para abastecimiento de las ciudades de Alicante y Elche, extendiéndose al resto del territorio con las sucesivas puestas en marcha de las desaladoras existentes.

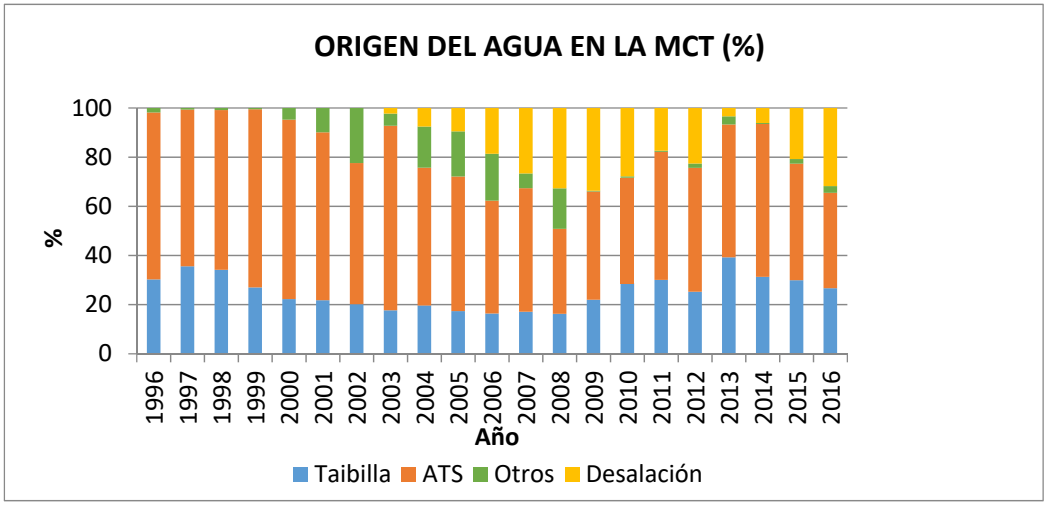


Figura 2. Origen del agua de la MCT en %. Fuente: Bernabé y Gómez (2015:287) y MCT (2017).

En efecto, poder disponer del extenso recurso del agua de mar como fuente de aprovisionamiento hídrico convierte a las plantas desaladoras en puntos estratégicos de este recurso "no convencional" que, debido a su creciente preeminencia, pasa a ser "convencional" (Rico et al, 1998). Un total de diez grandes plantas desaladoras se reparten por el territorio del Sureste (Figura 3) entre Cabo de la Nao (Alicante) hasta Cabo de Gata (Almería). A ellas se unen los recursos de plantas desalobradoras en todo el espacio litoral y prelitoral de la región climática del Sureste Ibérico.

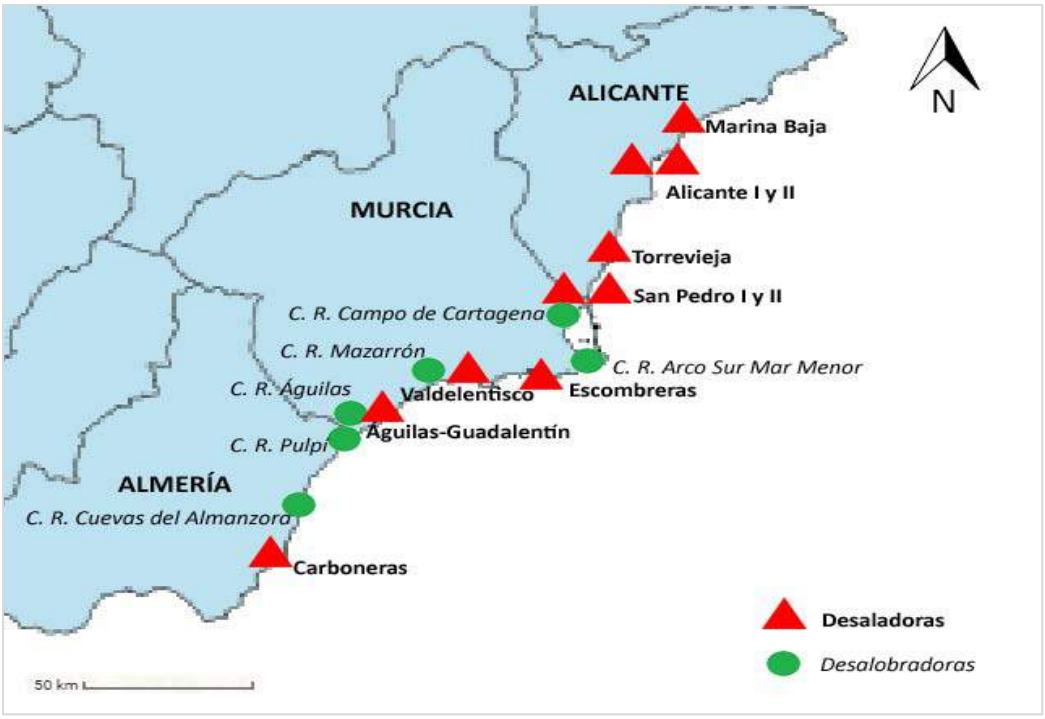


Figura 3. Localización de las desaladoras en el Sureste peninsular. Fuente: elaboración propia.

Actualmente, el Sureste cuenta con una capacidad de tratamiento de más de 1.000.000 m^3/día para los usos de riego y consumo humano. La mayor instalación es la de Torrevieja (240.000 m^3/día) (Figura 4), aunque debido a su rendimiento, la que más agua desalada produce es la de Águilas-Guadalentín (cerca de los 180.000 m^3/día). La MCT dispone de cuatro plantas (San Pedro I y II; Alicante I y II) íntegramente para abastecimiento (lo que suma un total de 260.000 m^3/día), a lo que une volúmenes concertados mediante convenios con otras plantas como la de Águilas-Guadalentín (1 hm^3/año), Valdelentisco (13 hm^3/año) y Torrevieja (variable). Otras desaladoras operan en la actualidad casi exclusivamente para riego, como Escombreras. En la Tabla 3 se ofrece una relación de capacidad y destino de agua desalada.

Figura 4. Bastidores de ósmosis inversa en la desaladora de Torrevieja. Fuente: Bernabé-Crespo, M. B. 31/03/2017.

Tabla 3. Capacidad de tratamiento y destino del agua producida en las desaladoras del Sureste

Desaladora	*Capacidad de tratamiento (m^3/día)*	*Destino del agua producida en 2016 (%)*
Marina Baja	50.000	100% Abastecimiento
Alicante I	65.000	100% Abastecimiento
Alicante II	65.000	100% Abastecimiento
Torrevieja	240.000	90% Regadío 10% Abastecimiento
San Pedro I	65.000	100% Abastecimiento
San Pedro II	65.000	100% Abastecimiento
Escombreras	63.000	100% Regadío
Valdelentisco	137.000	62% Regadío 38% Abastecimiento
Águilas-Guadalentín	180.000	98% Regadío 2% Abastecimiento
Carboneras	120.000	53% Regadío 47% Abastecimiento
TOTAL	1.050.000	

Fuente: elaboración propia a partir de las entrevistas a gestores de las desaladoras del Sureste (2016).

La toma de agua de mar se produce normalmente mediante bombeo hasta la desaladora, aunque también se puede ahorrar el coste energético utilizando el principio de vasos comunicantes, como en el caso de Carboneras (la planta está situada a 6 metros sobre el nivel del mar). A continuación, sufre varios procesos de filtrado (filtros de arena y antracita, filtros de cartucho, e incluso ultrafiltración como en el caso de Escombreras, debido a su situación en una dársena industrial) que preparan el agua para el proceso de ósmosis inversa, cuyo factor de conversión ronda entre el 42 y 46% de media en todas ellas y la posibilidad de aprovechamiento energético con baja de los consumos de 4,2 kW/m3 a solo 2,5 kW/m3 en Carboneras. Tras la remineralización, el agua está lista para ser bombeada a los embalses para riego o a los depósitos para abastecimiento. En la actualidad, las plantas operan casi al máximo rendimiento, a excepción de Torrevieja que sitúa su producción en 130.000 m3/día debido a insuficiencia eléctrica, y Valdelentisco que todavía no ha alcanzado su capacidad máxima (34 hm3/año de 46 hm3/año). En la Tabla 4 se detallan los datos de producción de las desaladoras de la MCT para los últimos tres años y en la Tabla 5 la producción y el destino del agua producida en la desaladora de Carboneras.

Tabla 4. Producción de las desaladoras en m^3 de la MCT en los últimos tres años (2014-2016).

Año	*San Pedro I*	*San Pedro II*	*Alicante I*	*Alicante II*	*TOTAL (m^3)*
100 % abastecimiento					
2014	5.043.490	2.344.600	2.785.750	1.051.900	**11.225.740**
2015	23.208.100	5.026.500	7.472.650	2.854.900	**38.562.150**
2016	22.919.930	2.344.600	10.250.368	7.510.770	**43.025.668**

Fuente: elaboración propia a partir de datos de MCT (2017).

Tabla 5. Destino del agua desalada en la planta de Carboneras (Almería).

Año	ABASTECIMIENTO		RIEGO		OTROS USOS		TOTAL AGUA PRODUCIDA (m^3)
	m^3	%	m^3	%	m^3	%	
2005	1.738.506	70,46	526.638	21,34	202.329	8,20	2.467.473
2006	2.883.378	52,95	2.271.557	41,72	290.196	5,33	5.445.131
2007	3.171.892	54,26	2.424.098	41,47	249.228	4,26	5.845.218
2008	2.829.590	42,66	3.496.289	52,71	307.503	4,64	6.633.382
2009	2.548.909	35,29	4.301.501	59,56	371.659	5,15	7.222.069

2010	2.562.258	42,45	2.972.679	49,26	500.337	8,29	6.035.274
2011	2.127.307	33,94	3.613.901	57,65	527.283	8,41	6.268.491
2012	2.369.553	24,82	6.613.571	69,27	564.105	5,91	9.547.229
2013	6.073.414	50,01	5.579.320	45,95	490.527	4,04	12.143.261
2014	8.457.421	51,60	7.427.738	45,32	504.085	3,08	16.389.244
2015	14.568.429	57,61	10.268.354	40,61	449.877	1,78	25.286.660
2016	15.436.265	46,66	17.147.661	51,84	495.129	1,50	33.079.055

Fuente: elaboración propia a partir de datos de Acuamed (2017).

Los datos muestran un incremento constante del agua desalada. La MCT prácticamente ha cuatriplicado en tres años su producción de agua desalada, mientras que en Carboneras en los mismos años se ha doblado holgadamente, y se ha quintuplicado en el último quinquenio. En esta última, el agua desalada con destino para abastecimiento humano ha crecido progresivamente (agua distribuida a GALASA y Emanagua), destacando el paso del 2012 a 2013 con un incremento significativo, año en que redujo su aporte para riego (sus usuarios son Primaflor Agrícola, Aguas del Almanzora S. A. y la Comunidad de Usuarios de la Comarca de Níjar). Además, suministra agua a la Central Térmica Litoral (Endesa Generación) que, si bien ha crecido su consumo respecto del inicio de la desalación, se mantiene en una proporción poco variable.

A pesar de la potente capacidad instalada y volumen de agua producida, la demanda de recursos hídricos ha hecho necesario la construcción de plantas desalobradoras por parte de usuarios individuales y varias comunidades de regantes (Figura 5). El método de la desalobración hace posible el uso del agua de pozos salobres o de drenajes para fines agrícolas. El proceso utilizado es igualmente la ósmosis inversa, salvo que no es necesario un sistema de filtrado tan potente ya que previamente el agua se ha filtrado en el terreno. Otra diferencia es la ausencia de remineralización. Ejemplos son la desalobradora de El Mojón (San Pedro del Pinatar), de la Comunidad de Regantes del Campo de Cartagena, con una producción de 2,2 hm^3/año; o la de Virgen del Milagro (Mazarrón), de la Comunidad de Regantes de Mazarrón, que con una capacidad de 40.000 m^3/día es la primera planta de la Región de Murcia inaugurada en 1995 (Guillén, 2015:90).

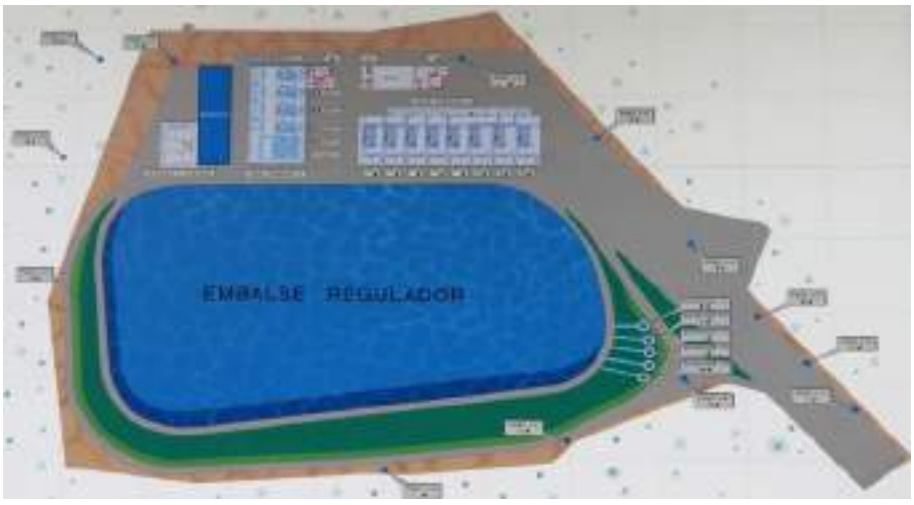


Figura 5. Plano de la desalobradora Virgen del Milagro. Fuente: Comunidad de Regantes de Mazarrón.

5. CONCLUSIONES Y PROPUESTAS

En las infraestructuras de los trasvases Tajo – Segura, Negratín – Almanzora y Júcar – Vinalopó se amortizan la inversión y el mantenimiento a través de tarifas y peajes (principio de recuperación de costes) (Gil y Gómez, 2016:1). La desalación cada vez juega un mayor papel en el aprovisionamiento de recursos hídricos en el Sureste español, que necesita no solo asegurar la supervivencia de su población y economía, sino también dotarse de un "seguro obligatorio" para hacer frente a situaciones de sequía (Rico et al, 1998).

Escenario en el cual la desalación se alza como un recurso con capacidad de crecimiento y solución paliativa a este tipo de situaciones, pero que necesitan ayudas a los costes energéticos cuando hay que asumir la máxima de "más vale agua cara que carecer de ella". En el modelo territorial del Sureste, como ejes de ordenación, figuran el Postrasvase Tajo – Segura, la red de la MCT, los trazados de la C N-A y Júcar-Vinalopó y, sobre todo, los nuevos enlaces de desaladoras y desalobradoras a todos estos complejos hidráulicos de autovías y tomas de agua para que recircule por todo el espacio del Sureste. Entre las propuestas es necesario un pacto del agua que contemple las transferencias de recursos en un Plan Hidrológico Nacional, así como incremento en los fondos de I+D+i aplicados a la reducción de costes en desalación y regeneración.

FUENTES Y BIBLIOGRAFÍA

Archivo de la Confederación Hidrográfica del Segura (ACHS). Legajo 15.334 DICTAMEN de la Comisión de Estudios para el aprovechamiento de los ríos Castril y Guardal, designada por Orden Ministerial de 25 de septiembre de 1941. Ministerio de Obras Públicas. Dirección General de Obras Hidráulicas. Año 1942.

Bernabé-Crespo, M. B. et al. (2015): 'El abastecimiento de agua a Cartagena'. *Cuadernos geográficos, 54 (2),* 270-297.

Gil Meseguer, E. et al. (2014): *El dinamismo del regadío de Pulpí*. C. R. Pulpí. Murcia. 222 p.

Gil Meseguer, E. (2015): 'La lucha por el agua en el sector occidental de la región del sureste de España: el trasvase Negratín-Almanzora'. *NORBA, nº XII, 2007-2015*, 49-72.

Gil Meseguer, E. (2017): "Antecedentes de transvases de agua al Sureste de España como la Conexión Negratín-Almanzora".*Cuadernos Geográficos, 56 (2).*

Gil Meseguer, E. y Gómez Espín, J. Mª (2016): 'Tarifas y peajes por el uso de las infraestructuras del acueducto Tajo – Segura y del Postrasvase. Su papel como ejes vertebradores del modelo territorial del Sureste'. En Navarro Caballero, Teresa M. (Dir.): Desafíos del Derecho de Aguas (Variables jurídicas, economicas, ambientales y de Derecho comparado). Editorial Aranzadi, S. A. Navarra. Pp. 1-10.

Gil Olcina, A. (2016): *Acondicionamiento, rectificación y regulación del Segura*. Universidad de Alicante. 332 p

Gil Olcina, A. et al. (2015): *Consorcio de aguas de la Marina Baja. Gestión convenida, integral y sostenible del agua.* Edita: Consorcio de Aguas de la Marina Baja, Instituto Universitario de Geografía. Universidad de Alicante. 237 pp.

Gómez Espín, J. Mª. et al (Coords.) (2011): *Modernización de regadíos: sostenibilidad social y económica. La singularidad de los regadíos del Trasvase Tajo-Segura*. Universidad de Murcia. 439 p.

Gómez Espín, J. Mª (Coord.) (2017): *El Trasvase Tajo – Segura. Propuestas para su continuidad y futuro.* Editorial Académica Española. Saarbrucken. 233 p.

Guillén Riquelme, M. C. (2015): "Mazarrón y el agua". *Revista Murciana de Antropología, nº 22,* 75-94.

López Ortiz, M. I. et al. (2010): 'El Trasvase Júcar-Vinalopó. Una respuesta a la sobreexplotación de acuíferos'. *Investigaciones geográficas, nº 51*, 203-233.

MOP (Ministerio de Obras Públicas). Dirección General de Obras Hidráulicas (1967): *Anteproyecto General del Aprovechamiento Conjunto de los recursos hidráulicos del Centro y Sureste de España. Complejo Tajo – Segura.* Madrid. Tomo I, 230 pp. Tomo II, 294 pp., 67 planos.

Rico, A. et al (1998): *Depuración, desalación y reutilización de aguas en España*. Oikos-Tau. Barcelona. 255 p.

RURURBANIZACIÓN EN EXTREMADURA. UN PROCESO ORGÁNICO CONSENTIDO.

Víctor Jiménez Barrado [1], Antonio J. Campesino Fernández [2]

[1] Universidad de Extremadura, Departamento de Arte y Ciencias del Territorio, Avda. Universidad S/N, 10071 Cáceres, España. victorjb@unex.es

[2] Universidad de Extremadura, Departamento de Arte y Ciencias del Territorio, Avda. Universidad S/N, 10071 Cáceres, España. acampesi@unex.es

RESUMEN

Los rasgos de la rururbanización en Extremadura, región carente de grandes centros urbanos y en el umbral de consideración como "rural profunda" por la Unión Europea, presentan divergencias notables en relación a las regiones urbanas. El acelerado vaciamiento demográfico y los bajos índices de desarrollo socioeconómico que lastran la Comunidad Autónoma, moldean estos procesos rururbanos iniciados en los setenta, dotándolos de características propias. En este ámbito geográfico, las viviendas salpican el territorio impulsadas por una población autóctona, apenas iniciada en el modo de vida urbano, y una demanda foránea de urbanitas que ocupa los espacios de mayor valor paisajístico. Si fijamos como objetivo la caracterización del fenómeno en Extremadura, resulta imprescindible la catalogación (cuantificación, localización y datación) de las viviendas ubicadas en el suelo no urbanizable. El análisis de la adecuación a la normativa y al planeamiento urbanístico de este tipo de crecimiento irregular nos sitúa ante una problemática no sólo territorial sino legal. El presente estudio desvela que la postura displicente e ineficaz de la Administración y, en ocasiones, su complicidad, están permitiendo un crecimiento urbano irregular e injustificado en una región demográficamente regresiva.

Palabras clave: desregulación urbanística, naturbanización, urbanismo ilegal, urbanización difusa, viviendas secundarias.

ABSTRACT

The characteristics of rururbanization in Extremadura, a region devoid of large urban centers and in the threshold of consideration as "deep rural" by the European Union, present important divergences in relation to urban regions. The accelerated demographic depletion and the low socioeconomic development rates that afflict the Autonomous Community, mold these rururban processes initiated in the seventies, giving them their own characteristics. In this geographical area, the dwellings dot the territory driven by a native population, barely initiated in the urban way of life, and a foreign demand of urbanites occupying the spaces of greater landscape value. If we target the characterization of the phenomenon in Extremadura, it is essential the cataloging (quantification, location and dating) of the dwellings located in the non-buildable land. The analysis of the adaptation to the regulations and urban planning of this type of irregular growth shows a problematic not only territorial but also legal. The present study reveals that the administration's inept and inefficient posture and, sometimes, its complicity, are allowing irregular and unjustified urban growth in a demographically regressive region.

Keywords: Urban deregulation; naturbanization; illegal urbanism; urban sprawl; secondary housing.

1. EL DESMÁN URBANÍSTICO Y EL DESBORDE URBANO

El desarrollo urbanístico de las últimas décadas en España encuentra su axioma en el vigor de la economía nacional, siendo ésta causa y consecuencia, origen y fin de la expansión urbana. La oportunidad ha ganado la partida a la necesidad y, de hecho, la ha sustituido en su papel de impulsora del crecimiento urbanístico. El boom inmobiliario y la posterior "década prodigiosa" (Burriel, 2008) son los símbolos de esta consideración holística y economicista del urbanismo, que además representa la antítesis del modelo mediterráneo

tradicional de poblamiento, ejemplo de sostenibilidad. Dentro de la creencia popular, el urbanismo se circunscribe hoy a debates políticos y espacios de negocio y/o corrupción, y se aleja simultáneamente de conceptos que le son propios como hábitat, emplazamiento, demografía, etc. Por lo tanto, ante un modelo fragmentado de ciudad, la exposición a los ciclos económicos compromete su funcionalidad. Este giro, en gran parte originado y justificado desde la ideología liberal, aclara en buena medida la forma de ampliar-producir nuestras grandes ciudades y espacios altamente urbanizados, pero presenta lagunas a la hora de explicar otros fenómenos de expansión de lo urbano, como la infiltración de éste (Naranjo, 2009) en los espacios rurales.

Parece innecesario, por lo obvio en determinados contextos, puntualizar que el objeto de la geografía urbana no se encuentra en las urbes, al menos de manera exclusiva. No obstante, es preciso recordarlo por el abultado predominio que dentro de esta rama de nuestra disciplina tienen los estudios sobre estos espacios, justificados en parte por la inherente complejidad y dinamismo de las ciudades. Sin embargo, la verdadera esencia de los geógrafos urbanistas es el estudio de lo urbano, y a este concepto no se le puede atribuir una materialidad concreta y unívoca, no al menos desde la Revolución Industrial, la explosión de la ciudad y la aparición de los procesos modernos de expansión urbana, de ahí, que parte del interés de los geógrafos urbanistas se haya desplazado hacia las nuevas áreas suburbanas y periurbanas (Delgado, 2016).

El urbanismo de la no ciudad (Piñero et al., 2015) pervierte los principios racionales de la expansión urbana de manera silenciosa, por cuanto se encuentra alejado de los focos mediáticos que vigilan las urbes y su actividad (que son también nodos económicos y de poder), haciendo invisible esta problemática incluso para los urbanistas que, en su mayoría, la han desatendido. El desarrollo residencial, que está colonizando de manera irremediable determinados entornos rurales y naturales, tiene efectos negativos palpables en lo inmediato (vulnerabilidad, degradación medioambiental, indisciplina urbanística, etc.), que se verán acompañados en el medio y largo plazo por otros de igual gravedad que atañen a aspectos tan importantes como la despoblación, la viabilidad económica de los servicios e infraestructuras, el derecho de propiedad y la seguridad jurídica de las edificaciones y sus propietarios.

Estos factores y fenómenos humanos no muestran una distribución homogénea en el ámbito nacional, por lo que ante un mismo hecho, los resultados pueden variar en forma y magnitud. Así, la irracionalidad de algunos de los recientes desmanes urbanísticos de nuestro país puede llegar a tener una utilidad a largo plazo si siguen las tendencias hacia la total urbanización (Lefebvre, 1968), pues el crecimiento demográfico de las ciudades se verá acompañado de una necesidad residencial en los espacios tangenciales o próximos a éstas. No ocurrirá lo mismo con el dislate que supone la proliferación descontrolada e ilegal de viviendas (en gran porcentaje secundarias y de uso estacional, para más inri) en el Suelo No Urbanizable (SNU) de regiones o comarcas de bajas densidades de población, escasos crecimientos vegetativos, envejecimiento demográfico, ínfima capacidad de atracción de nuevos habitantes y reducidos niveles de desarrollo económico. En éstos últimos, sus características, propias de una mala o ausente planificación (aislamiento físico y social), postergan su inutilidad para las sociedades que las sostienen, gracias a la connivencia administrativa.

Extremadura es un claro ejemplo de región que sufre los efectos perjudiciales de la rururbanización, pues en ella se reúnen todos los elementos externos e internos que nos inducen a concebirla con un cariz negativo. Este concepto como tal surge en Francia, de la mano de Bauer y Roux (1976), que más que definir el proceso, precisan el lugar donde toma forma. De este modo, el espacio rururbano es "una zona rural cerca de un centro urbano y residencial que se somete al ingreso de una nueva población, generalmente urbana, y que se caracteriza por la subsistencia de un espacio no urbanizado ampliamente dominante". Por un lado, este término viene a asentar la teoría expuesta por Pahl (1966) sobre la extensión física de lo urbano y la aparición del *continuum* rural-urbano, así como el fin de la correspondencia entre lo rural y lo agrario, mientras que, por otro lado, reconoce que la superación de la clásica dicotomía comienza por un avance social y cultural de lo urbano sobre el territorio, más que por una extensión superficial. De este modo, si la construcción de amplias redes de transporte contribuyó a la extensión física de lo urbano, los grandes avances tecnológicos han resultado fundamentales para la prolongación de éste como modo de vida. En esa línea, Cardoso y Fritschy (2012) conciben los espacios rururbanos como "físicamente rurales y mentalmente urbanizados". Estas consideraciones nos inducen a pensar en ellos como zonas amalgamadas, en un estadio intermedio del ecotono que separa ambas realidades.

2. CONTRADICCIONES DEL HÁBITAT URBANO EN EL CAMPO EXTREMEÑO.

Extremadura, con 41.634 km^2 de superficie y población escasamente superior al millón de habitantes, es una región rural con débil densidad media de 26 hab./km^2, en proceso de regresión demográfica imparable por problemas estructurales insolubles de envejecimiento, hipoteca de renovación generacional, tasa de crecimiento natural negativa, ausencia de inmigración, incremento de la emigración joven cualificada y despoblación generalizada del medio rural, con mini-municipios inviables, convertidos en asilos de ancianos.

Este proceso de desmantelamiento poblacional se ha fraguado en el último medio siglo. Extremadura alcanzó su techo demográfico histórico en el censo de 1960, con 1.406.329 habitantes, desigualmente repartidos entre los 849.520 de Badajoz y los 556.759 de Cáceres. Más de medio siglo después, a 1 de enero de 2017, la población absoluta ha descendido a 1.082.063 habitantes (-23%), entre los 678.398 de Badajoz (-20,1%) y los 403.665 de Cáceres (-27,5%). A nivel regional, las pérdidas anuales brutas superan ya los 5.500 habitantes y, según proyecciones demográficas, habrá decrecido un 6,1% en 2031.

Condicionantes geográficos, territoriales, fronterizos, históricos, sociales, económicos y políticos explican que la región carezca de sistema urbano por ausencia de proceso industrializador, fragilidad de los intercambios comerciales, debilidad de las infraestructuras de transporte y pervivencia de una base productiva agropecuaria que la define como región rural ultraperiférica, nacional, peninsular y comunitaria. En consecuencia, su embrionaria red urbana sigue descansando sobre un reducido número de centros urbanos (7), superiores a 20.000 habitantes, que acaparan, monopolizan y concentran personas, bienes y servicios en detrimento del desarrollo de los subcentros comarcales, sin modelo alguno de ordenación territorial que trate de equilibrar el desajuste.

Los centros urbanos de Badajoz, Cáceres, Mérida, Plasencia, Don Benito, Almendralejo y Villanueva de la Serena concentraban en 1960 una población de 272.412 habitantes, con una tasa de urbanización de 19,4%; en 2016, los contingentes urbanos ascendían a 443.107 habitantes, con tasa de urbanización del 40,1%. Las cifras son elocuentes por contradictorias: mientras la población regional ha perdido 325.000 habitantes absolutos, sin computar las pérdida emigratoria millonaria, las mismas siete ciudades han duplicado sus efectivos humanos gracias al descontrolado proceso de redistribución poblacional del campo a las ciudades por inmigración interna, en ausencia del fracasado proyecto de comarcalización funcional de 1992.

El reverso de la moneda lo encontramos en el irremisible declive de los pequeños municipios rurales inferiores a 2.000 habitantes. Si en 1960, Extremadura censaba 385 municipios, de los cuales 217 (56,4%) eran netamente rurales con población inferior a 2.000 habitantes, desigual reparto provincial (Badajoz, 81 y Cáceres, 136) y capacidad de resistencia, en 2016, de los 388 municipios, 293 (75,5%) tenían menos de 2.000 habitantes, incrementándose el contraste interprovincial (Badajoz, 99 y Cáceres, 194).

Esta regresión demográfica imparable, unida a la polarización desequilibrada entre hábitat urbano y rural se multiplica por efecto de legislaciones de suelo conceptualmente superadas, por los conflictos del planeamiento urbanístico y, sobre todo, por la contradicción flagrante entre regresión demográfica e incremento paralelo de la superficie edificada sobre suelos no urbanizables…

La presunta falta de complejidad en el desarrollo urbanístico de los pequeños municipios rurales es puro espejismo. Todos los pequeños municipios rurales de Extremadura alcanzaron su cénit demográfico en 1960, sumando al poblamiento concentrado en el núcleo principal y anexos del entorno, la importante población dispersa en el territorio, como acreditan el Diccionario Geográfico de España de 1957 y los Vuelos Americanos de 1945 (Serie A) y 1956 (Serie B). Medio siglo después, la mayoría de los pequeños municipios ha perdido entre el 50% y el 75% de la población censada a mediados del siglo XX y, en consecuencia, la mancha de la trama urbana de entonces debería de garantizar a perpetuidad las escasas demandas residenciales y de usos productivos, sin necesidad ni justificación razonada alguna de clasificación de nuevo suelo urbanizable.

Pero no es así, porque en pequeños municipios con núcleos rurales regresivos en demografía y actividades del sector primario, pero con apetecibles atractivos paisajísticos y culturales, se vienen produciendo en las últimas décadas desordenadas implantaciones constructivas de viviendas de primera residencia autóctona y, sobre todo, de segunda residencia exógena, en función de la demanda turística de retornados y forasteros urbanitas, con el incremento consiguiente de servicios terciarios y consumo de suelo. Esta contradictoria

demanda de superficie edificada, sin respaldo de crecimientos demográficos y productivos, cabría interpretarse por la conjunción de varios efectos perversos. La ausencia de ordenación urbanística de los pequeños municipios por la imposición legal de redactar Planes Generales Municipales (PGM). Esta figura de planeamiento, inadecuada para sus necesidades rurales y de imposible gestión por Corporaciones carentes de medios técnicos y administrativos, les impide hacer frente a las nuevas demandas de suelo urbanizable, al disponer aún buen número de municipios de Proyectos de Delimitación de Suelo Urbano (PDSU), con imposibilidad legal de intervenir fuera del suelo urbano consolidado (Jiménez y Campesino, 2015). Al no ser posible construir en el suelo urbano consolidado, ni en el suelo urbanizable por inexistente, no les cabe otra alternativa que ocupar ilegalmente el suelo no urbanizable protegido o común (SNUP o SNUC) con usos exóticos, convirtiéndose esta estrategia en un problema de dimensiones múltiples, con independencia del tamaño de los términos municipales, por cuanto en los municipios serranos, el reducido tamaño superficial de los términos no guarda relación alguna con las calidades paisajísticas a proteger, generándose procesos de urbanización ilegal y de implantación de usos contradictorios de gran impacto ambiental.

Crisis normativa y de planeamiento urbanístico que se mantienen sin solución hasta el presente, porque desde la prepotencia urbana y el desconocimiento de la realidad de los municipios rurales se exportan sin anestesia de la ciudad al campo normas, planes y complejidad gestora. De cara a la revisión completa de las figuras de planeamiento, hay una pregunta clave sin respuesta: ¿Qué planeamiento urbanístico debemos aplicar a municipios regresivos que no crecen, cuando la planificación urbanística está pensada para ciudades dinámicas especulativas con poderosos agentes urbanizadores? Pretender trasladar a los núcleos rurales las prácticas del planeamiento urbanizador de ensanches y periferias, con unidades de ejecución, edificabilidades, usos y aprovechamientos es un dislate (Campesino, 2014). El reto de cambio de modelo legislativo y de planeamiento es algo urgente y revolucionario (Alonso, 1996), sobre todo cuando el nuevo modelo territorial de “la economía verde y circular” de Extremadura para el horizonte 2030, opta por el aprovechamiento turístico del 1.300.000 hectáreas de espacios naturales protegidos, del patrimonio histórico-artístico y de la enogastronomía (de la Tierra a la Mesa), como el segmento turístico-cultural de mayor valor añadido por su estrecha vinculación con el postergado sector primario extremeño en declive.

3. UN SINSENTIDO CONSENTIDO.

Los retazos de nuestro modelo de poblamiento compacto han construido una sensibilidad contraria, al menos entre los urbanistas oriundos, a los fenómenos rururbanos aislados, dispersos y desligados del aprovechamiento agrario. Vivir en el campo no es un hecho ajeno a la sociedad extremeña tradicional, pero sí lo es hacerlo de espaldas a toda actividad productiva. De ahí que todavía hoy, la proliferación de viviendas en el campo se restrinja y acote mediante la legislación y el planeamiento urbanístico, de una forma mucho más clara y evidente que en otros contextos geográficos, especialmente aquellos con influencia anglosajona. Por esta razón, la rururbanización en Extremadura se corresponde en buena medida con un proceso de ocupación irregular e ilegal del territorio.

Bajo el, casi omnipresente, paraguas neoliberal, la expansión urbana y el consumo del territorio tienen un sentido positivo, ya que se asimilan a conceptos como crecimiento y desarrollo. La región extremeña está imbuida en este contexto desde hace cuatro décadas, por lo que no sólo lo urbano coloniza lo rural, sino que, además, este fenómeno encuentra mayor participación popular y respaldo administrativo. Por último, las deficiencias del sistema provocan la validación, por medio de la teoría de hechos consumados y un corpus legislativo inadecuado, de un crecimiento orgánico y desordenado.

La suma de acciones, fallos y omisiones de la Administración Pública para frenar y contrarrestar el avance indiscriminado de residencias diseminadas y aisladas por todo el SNU de Extremadura nos conducen a una situación insostenible a medio plazo.

3.1. La proactividad administrativa y su contribución al salto urbano

Extremadura puso en vigencia su Ley del Suelo y Ordenación Territorial (LSOTEX) a principios de 2002, tras 24 años de omisión del control sobre las competencias urbanísticas y territoriales reconocidas por la Constitución Española para las Comunidades Autónomas. Esta asunción de su capacidad legislativa en la materia resultó un hecho suscitado y transferido por las acciones de otras administraciones regionales, que denunciaron la invasión del Estado en sus competencias, finalmente demostrada y sancionada por el Tribunal Supremo.

La redacción de esta Ley tuvo dos notables influencias que han resultado a la postre contraproducentes para el control de la disciplina urbanística en el SNU. La primera de ellas tiene un carácter coyuntural y económico, mientras que la segunda se relaciona con la inadecuación normativa a la realidad territorial y urbanística de Extremadura.

Así, el momento de redacción y aprobación de este cuerpo legal tuvo lugar en pleno auge de la política liberalizadora, que llegó al escenario urbanístico de la mano de la Ley 6/1998, de 13 de abril, sobre Régimen del Suelo y Valoraciones. El principio del milenio en España estuvo protagonizado por un desarrollo económico sin precedentes, apoyado en un crecimiento urbanístico que tampoco encontraba parangón. La ola de optimismo que inundaba el país, gracias a los bajos niveles de paro y los altos índices de desarrollo económico, llegaron a Extremadura cuando "nada" hacía presagiar que el estallido de la burbuja inmobiliaria y sus desastrosas consecuencias comenzarían sólo un lustro después. El enroque entre el SNU y el suelo urbanizable (SUR) transfirió la consideración residual del primero al segundo, es decir, los planes urbanísticos deberían justificar la protección o inadecuación para el desarrollo urbanístico del territorio, mientras que los suelos a desarrollar surgirían espontáneamente tras discernir y clasificar el suelo urbano (SU) y el SNU.

La protección del SNU a través de una categoría propia (SNUP) tuvo efectos inesperados. Los criterios para la categorización como SNUP estaban estrechamente ligados a la existencia de figuras sectoriales (ambientales, paisajísticas, infraestructurales, etc.). Por una parte, la sobreprotección en entornos sin dinámicas urbanísticas produjo un anquilosamiento del crecimiento urbanístico y económico, mientras que en las zonas con mayor actividad urbanística convirtió al SNU sin protección, el suelo no urbanizable común (SNUC), en la antesala del suelo urbanizable. De este modo, la especulación urbanística llegó a espacios en que, a priori, su transformación no debió ser prioritaria.

La tendencia liberalizadora del SNU, incluida iniciáticamente en la LSOTEX, se mantuvo y respaldó en diversas ocasiones con motivo de las revisiones del cuerpo legal. Las sucesivas modificaciones, 2010, 2011 y 2015, contienen importantes acciones dedicadas a ampliar y flexibilizar el uso de esta clase de suelo. Entre la batería de medidas implantadas están la creación de procedimientos de regularización de urbanizaciones ilegales y clandestinas, la aplicación de excepciones para la transformación urbanística de suelos incluidos en redes de protección de la naturaleza como la Red Natura 2000, el incremento del aprovechamiento urbanístico del SNU gracias a la eliminación de antiguos estándares máximos de densidad de viviendas, la supresión de las reglas de división, segregación o parcelación de fincas en SNU, la capacitación del Consejo de Gobierno de la Junta de Extremadura para modificar la superficie de la unidad rústica apta para la edificación, la posibilidad de monetizar las entregas de suelo para dotaciones públicas, e incluso, una amnistía para las construcciones anteriores a la Ley 19/1975, de 2 de mayo, de Reforma de la Ley del Suelo y Ordenación Urbana, siempre que no estuvieran en zonas protegidas o bajo dominio público.

El segundo de los condicionantes fue la escasa correspondencia entre las necesidades de la región en materia urbanística y las soluciones propuestas por los redactores de la norma extremeña. En este aspecto, un dúo de elementos resultó fundamental para el devenir de la disciplina urbanística en el SNU extremeño. Por un lado, se estableció un orden y jerarquía en el planeamiento, de la que se extraía una prevalencia jerárquica de la ordenación territorial (Directrices de Ordenación Territorial, Planes Territoriales y Proyectos de Interés Regional), sobre la urbanística (Planes Generales Municipales). Sin embargo, no se introdujo, ni en la teoría ni en la práctica, un sistema de prioridades. Si unimos la especial coyuntura en la que surge la Ley, con la ausencia de preferencias o mandatos concretos para desarrollar primero los instrumentos situados en la cima del modelo, tenemos como consecuencia un sistema fallido. La premura por desarrollar suelos para aprovecharse del contexto favorable exigía su previa clasificación y categorización urbanística, sólo posible a través de los instrumentos de planeamiento general[1], por lo que la producción de herramientas de planeamiento se inició por los de este tipo. La ausencia de un ordenamiento territorial jerárquicamente superior impidió dar coherencia al proceso y su resultado presenta, todavía hoy, importantes disfunciones. La aplicación de una planificación de carácter supramunicipal resulta preceptiva si atendemos a la alta dispersión espacial de los nuevos crecimientos urbanos y su indiferencia con respecto a los límites

[1] Además de los PGM, los Proyectos de Interés Regional, a pesar de ser instrumentos de planificación territorial, pueden clasificar y categorizar urbanísticamente el suelo. Su objetivo es meramente ejecutivo y actúan sobre espacios reducidos (inframunicipales), por lo que su representatividad superficial para el conjunto de Extremadura es mínima.

municipales (Hidalgo et al., 2016), ejemplificada en Extremadura a través de numerosas urbanizaciones ilegales que traspasan las fronteras locales (Figura 1). En atención a los resultados, el ritmo y orden de aprobación de planes territoriales y urbanísticos no muestra un criterio claro desde el punto de vista espacial, económico y/o demográfico. Después de un decenio de crisis, al que unir un lustro más de vigencia de la Ley, Extremadura sigue sin contar con un armazón instrumental que respalde su ordenación territorial: las Directrices de Ordenación Territorial no existen, los Planes Territoriales son escasos e inconexos y los Proyectos de Interés Regional tienen un carácter eminentemente ejecutivo que prevalece sobre la supuesta vocación de ordenación territorial.

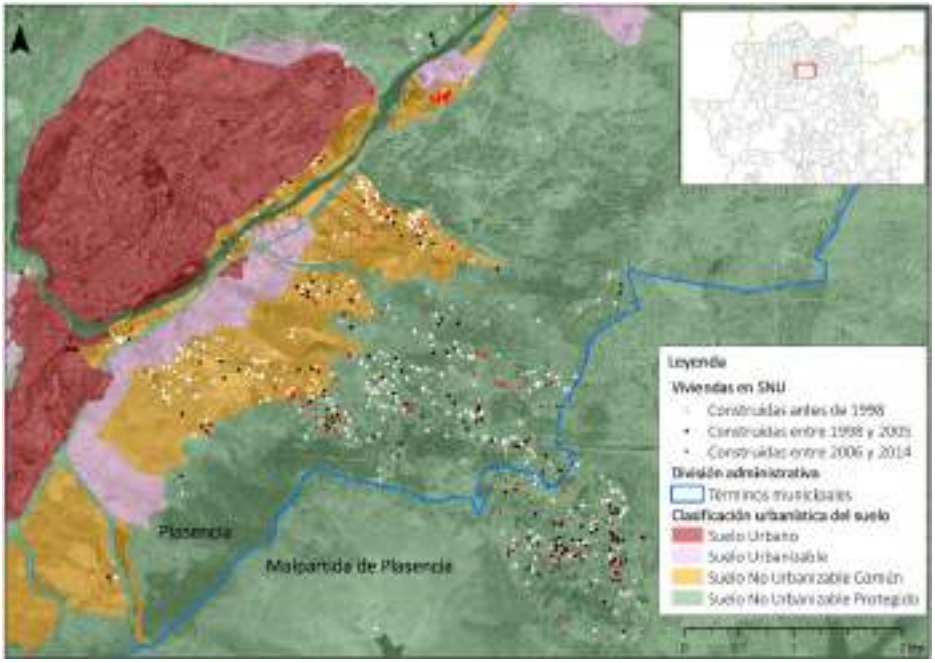


Figura 1. Proliferación de viviendas en la Sierra de Santa Bárbara (Plasencia y Malpartida de Plasencia).

Por otro lado, la LSOTEX provocó el abandono de un sistema de instrumentos de planificación urbanística basado en la adaptación a las características socioeconómicas de los municipios que iban a ordenar. Este sistema, presente en la primera legislación urbanística española (Planes Generales de Ordenación Urbana y Normas Subsidiarias de Planeamiento), ampliado sin fortuna con el texto de la Ley del Suelo de 1975 (PDSU), garantizaba el correcto dimensionamiento del documento y los procedimientos de aprobación y gestión con el tamaño, necesidades y capacidad (técnica y humana) de cada consistorio municipal. La legislación extremeña estableció un instrumento único, de aplicación universal, sin tener en cuenta la realidad de su sistema de poblamiento y territorio. Los resultados son evidentes, sólo 13,14% de los 388 municipios extremeños tienen aprobado un PGM adaptado a la LSOTEX. Ante esta preocupante situación se han promovido diferentes medidas como la introducción en la legislación de un régimen simplificado[2], mediante el cual se han aprobado únicamente 4 PGM, o la creación de las Oficinas de Gestión Urbanística (OGU), para prestar, de una manera más cercana y descentralizada, asistencia técnica a los municipios.

3.2. Deficiencias funcionales en la lucha contra la ocupación irregular

Una vez asumida que la práctica totalidad del fenómeno rururbano en Extremadura es irregular desde un punto de vista legal, éste se convierte en un problema de diversa índole al que deben aportar soluciones diferentes actores. De este modo, debemos fijarnos en aquellos que poseen algún grado de responsabilidad o competencia, principalmente organismos públicos, ya que en ellos reside la capacidad para actuar desde diversos planos (detector, regulador, sancionador, etc.).

[2] La implantación de un regimen de tramitación simplificada de los PGM denota un esfuerzo de la Administración regional por adaptar las disposiciones legales al sistema de poblamiento real de Extremadura. Según la legislación vigente, podrán adherirse a este procedimiento aquellos municipios con una población inferior a 5.000 habitantes, es decir, el 90,46% del total.

3.2.1. Administración local

La LSOTEX sitúa a las administraciones locales como principales competentes en materia de disciplina urbanística. Este hecho resulta relevante en Extremadura si atendemos a la conjugación de la vertiente espacial y la capacidad de gestión de los Ayuntamientos. En esta Comunidad Autónoma, el tamaño poblacional medio es de 2.817 habitantes, mientras que la dimensión superficial promedio de los términos municipales es de 107,42 km^2, de los que se estima que entre el 95% y 99% están clasificados como SNU. Salvo contadas excepciones, a un menor tamaño poblacional le corresponde un peso mayor del SNU sobre el total, pero no una reducción del tamaño del término. De este modo, los municipios menores de 1.000 habitantes tienen una superficie promedio cercana a los 60 km^2, mientras que los de población inferior a 250 habitantes todavía conservan una extensión considerable, rozando un tamaño medio de 40 km^2.

Por lo tanto, el concepto mini-municipio se corresponde a valores demográficos, que no superficiales. La distribución de medios por el territorio se ha realizado atendiendo a patrones poblacionales, por lo que existe un déficit en cuanto al número y capacitación de personal encargado de cuestiones urbanísticas y territoriales. Las OGU han paliado en cierta medida estas deficiencias, pero su labor queda colmatada por temas relacionados con la planificación y gestión urbanística del suelo urbano y urbanizable, dejando en cierto desamparo la vigilancia y control de la disciplina urbanística en el SNU. La problemática específica de los pequeños municipios, la mayor parte de ellos sin planeamiento adaptado a la LSOTEX, se agrava por la conexión directa entre gobernantes y gobernados, lo que implica un freno (a nivel político) a determinadas iniciativas como sanciones y condenas contra la proliferación de viviendas en el campo. Es precisamente en los municipios más pequeños donde el problema adquiere mayor relevancia, debido a la incoherencia entre su evolución poblacional y el ritmo de proliferación de viviendas en SNU.

No exentos del lobby ciudadano se encuentran otros Ayuntamientos con mayor capacidad, entre ellos los de municipios de más de 20.000 habitantes (sólo 7 en Extremadura). En ellos, además de confluir una mayor disponibilidad de medios cualificados (tanto humanos, como técnicos), reside un control superior sobre la implantación de usos en el SNU. En primer lugar, muchos de estos consistorios disponen de cuerpos de guardería rural, encargados de realizar patrullas y seguimientos *in situ*, muy beneficiosos para lograr un control efectivo de la disciplina urbanística. El principal obstáculo que encuentran en nuestra región es, de nuevo, el tamaño superficial de los términos, pues en este grupo de municipios la dimensión de los mismos varía entre los 153 km^2 de Villanueva de la Serena y los 1.443 km^2 y 1.753 km^2 de Badajoz y Cáceres respectivamente, tercer y primer término municipal más grande de España. En segundo lugar, y en virtud de la legislación urbanística extremeña, estas entidades locales, además de controlar la tramitación y aprobación de licencias al igual que los pequeños municipios, son las encargadas de tramitar y aprobar los expedientes de calificación urbanística en SNU, paso inicial para establecer cualquier edificación residencial en esta clase de suelo. Este hecho supone al menos un registro sobre determinado número de actuaciones.

3.2.2. Administración regional

La administración regional, escudada en la delegación de competencias a los municipios en disciplina urbanística, carece de cualquier instrumento o personal encargado específicamente del control activo de la proliferación irregular de edificaciones en el SNU. A pesar de la mencionada encomienda, los órganos regionales son responsables, en grado subsidiario, de velar por control, verificación, disciplina y sanción de toda acción contraria a la legislación vigente. Esta responsabilidad se hace exclusiva en caso de que las edificaciones afecten a bienes del patrimonio histórico, cultural y artístico, espacios naturales protegidos, dominio público e infraestructuras de titularidad autonómica.

3.2.3. Fiscalía de Medio Ambiente y Urbanismo

La contribución de la Administración de Justicia al problema urbanístico que supone la construcción ilegal y clandestina en el SNU de Extremadura ha sido uno de las más influyentes. No obstante, la intervención de la justicia implica la actuación *a posteriori*, lo que denota las fallas del sistema legislativo y de control vigente, y exhibe la incapacidad de la Administración pública competente (local y regional).

Desde la creación de la Fiscalía especializada en delitos contra el Medio Ambiente y el Urbanismo en el año 2006, se han producido cambios metodológicos en la lucha contra la construcción irregular en SNU. El organigrama vigente en la mencionada sección tiene en su cúspide un Fiscal de Sala Coordinador, del que

dependen 3 Fiscales adscritos y 50 Fiscales delegados (uno por cada provincia). La falta de medios humanos, claramente sobrepasados por el volumen de trabajo que generan las competencias delegadas, así como un sistema arcaico de comunicación entre los juzgados (con deficiencias informáticas importantes y recurrentes), mina las posibilidades de éxito.

Otro de los asuntos más relevantes es la falta de colaboración interadministrativa, en especial con las corporaciones locales, en parte motivada por la responsabilidad penal que puede derivar de la actuación política (por acción u omisión) en materia de disciplina urbanística. Mientras el Código Penal fija un plazo de prescripción de los delitos de 5 años para promotores y propietarios de las viviendas ilegales en SNU, éste se dilata hasta los 10 años en el caso de los responsables políticos.

A pesar de lo mencionado, y si tomamos como ejemplo la sección de Medio Ambiente y Urbanismo de la Fiscalía de Cáceres, se están produciendo avances notables. En primer lugar, se ha reforzado la colaboración con la Guardia Civil y se ha implantado un nuevo procedimiento de comunicación de los delitos a los Ayuntamientos (mediante la notificación directa y en persona a los responsables municipales por parte de la Guardia Civil). Por el contrario, la labor de la Fiscalía sigue dependiendo de trabajos de expertos externos (peritajes), lo que alarga la resolución rápida y favorable de los casos.

Si nos ceñimos a la aportación del Ministerio Fiscal a la lucha contra estos delitos, debemos destacar una ventaja sobre el resto de los organismos. Su independencia le permite actuar tanto contra los promotores y propietarios como contra los responsables políticos de toda escala, lo que puede inducir a un freno en la proliferación de estos delitos, hecho potenciado por la repercusión mediática de algunas condenas.

3.2.4. Servicio de Protección de la Naturaleza de la Guardia Civil

El Servicio de Protección de la Naturaleza (SEPRONA) de la Guardia Civil es el principal activo en el control *ante tempus* de la disciplina urbanística. Este organismo constituye el "brazo ejecutor" de todos los movimientos y decisiones del Ministerio Fiscal, si bien tiene autonomía para realizar las acciones pertinentes para mantener la legalidad vigente, de ahí que pueda realizar un control efectivo sobre los procesos de expansión urbana irregular, pues su acción resulta inmediata tras la detección *in situ* de la edificación ilegal o clandestina. Por lo tanto, la labor del SEPRONA se realiza de parte, tras recibir una denuncia o mandato de otro organismo público (Fiscalía), o de oficio, mediante las patrullas periódicas de los agentes. En el primer caso, la colaboración ciudadana (independientemente del motivo que la genere) resulta fundamental y, de hecho, es actualmente la principal causante de las actuaciones de la Guardia Civil. En el segundo de los casos, existen dos factores que impiden una mayor efectividad en la lucha contra las edificaciones irregulares: la escasez de plantilla y la utilización de una metodología errónea.

La Guardia Civil acusa, al igual que otras Administraciones Públicas, una falta de medios humanos y técnicos que ralentiza su actividad. Las competencias del SEPRONA son amplias y muy variadas (delitos medioambientales, maltrato animal, etc.), pero su plantilla es muy escasa. La organización tiene dos niveles básicos, una oficina técnica por cada comandancia provincial y una patrulla territorial, compuesta por 4 agentes, por cada destacamento. El amplio contexto, temático y espacial, de sus competencias supera ampliamente la capacidad de este organismo. Los esfuerzos de algunas comandancias, como la de Cáceres, por optimizar su labor sin ampliar sus recursos, han obligado a una redistribución de agentes en favor de la oficina técnica, encargada de organizar el trabajo a nivel provincial.

Las actuaciones de oficio surgen en el marco de las patrullas periódicas, las cuales son a veces programadas para la detección de delitos concretos. No obstante, en el descubrimiento de los mismos juega un papel notable el azar. El proceso metodológico seguido se inicia por las labores en campo, y una vez detectada la edificación irregular, se recurre a los sistemas informáticos y las OGU para ratificar que aquélla no cumple la legalidad vigente. Dado el vasto territorio que vigila cada patrulla y la escasez de medios económicos, la inversión en el orden metodológico resultaría beneficiosa tanto en términos de efectividad como de ahorro (basta pensar en el gasto por la compra de combustible para los vehículos). Además, la prescripción de los delitos obliga a actuar en un plazo inferior a 5 años, que se reduce a 4 años, ya que, según la LSOTEX, trascurrido ese plazo la Administración no podrá ordenar la demolición de las edificaciones.

4. CONCLUSIONES PROPOSITIVAS

La responsabilidad principal de la aparición de viviendas ilegales y clandestinas en el SNU de Extremadura recae sobre los promotores y propietarios, pero no es menos cierto que su proliferación excesiva y descontrolada es debida a la pro-acción (hacia la flexibilización) e inacción (ante los delitos urbanísticos) de la Administración, que simultanea ambas actitudes, convirtiendo este hecho en un problema de primer rango. Este comportamiento gubernamental es dependiente de la ideología y la voluntad política, lo que determina sobremanera los resultados.

El modelo vigente presenta numerosas deficiencias. Somos conscientes de la necesidad de revisión de las legislaciones de suelo y del planeamiento urbanístico subsiguiente, ya que las primeras se encuentran conceptualmente obsoletas y el segundo es operativamente inadecuado para enfrentar la ordenación urbanística-territorial de los nuevos contextos económicos. Desde 1956 a 2007, se sucedieron las legislaciones estatales de suelo-mercancía (Álvarez, 2015), motivadas por ideologías políticas opuestas, pero con resultados urbanísticos similares, hasta culminar en la Ley 6/1998, de 13 de abril, de Régimen de Suelo y Valoraciones, la "ley Aznar del todo urbanizable y alicatable hasta el techo", responsable de la burbuja inmobiliaria y de la "década prodigiosa" (1998-2007) de la especulación urbanística española. En Extremadura, este proceso de liberalización sigue vigente y se hace palpable en cada modificaciónn legislativa. Sin embargo, ninguna de ellas ha conseguido entender aún la realidad territorial, demográfica y urbanística de la región.

Resulta obvio que en el tratamiento del mundo rural extremeño, en declive desde 1960, imperó la incultura del territorio, el desprecio por su urbanismo y arquitecturas vernáculas, y su despersonalización por el mimetismo urbano televisivo. Se daba por supuesto que los municipios rurales regresivos presentaban escasa o nula complejidad en su desarrollo urbanístico, sin tener en cuenta los contenidos patrimoniales a preservar de los conjuntos históricos y el gran atractivo y potencial paisajístico de algunos términos municipales en ámbitos serranos y de valles. La realidad y el crecimiento irregular fuera del suelo urbano y urbanizable han dado la espalda a la teoría inicial, sin que ésta y las herramientas previstas hayan incluido mejores significativas para gestionar los procesos modernos de expansión urbana. La LSOTEX unificó de un plumazo todas las figuras en una sola con independencia de su tamaño, territorio, población, estructuras productivas y especificidades. En consecuencia, no sirven para los pequeños municipios rurales por la escasa plusvalía generada en el suelo y por la ausencia de promotores individuales (agentes urbanizadores). Estas corporaciones locales no pueden gestionar el planeamiento, por lo que urge una redistribución competencial hacia instancias supramunicipales que eviten la presión ciudadana y optimicen los escasos recursos, dotando además de una visión territorial a las actuaciones propuestas. La aplicación de las nuevas tecnologías al proceso metodológico para la detección de viviendas ilegales y clandestinas en el SNU, así como una mayor interrelación entre las Administraciones mejorará y agilizará la lucha contra este problema.

En conclusión, si la sociedad continúa tolerando la influencia neoliberal en el urbanismo y consiente que el imperio de "la voluntad política" inutilice las soluciones aportadas desde la lógica territorial para salvar las disfunciones del sistema, de poco servirán los esfuerzos para frenar la urbanización ilegal en Extremadura.

AGRADECIMIENTOS

Esta investigación está financiada por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, a través del Programa de Formación del Profesorado Universitario (FPU). Referencia FPU13/00990.

BIBLIOGRAFÍA

Alonso Teixidor, L. F. (1996): "Nuevos problemas y oportunidades en el medio rural. Problemas de ordenación". En García Merino, L. V. (Dir.): Pequeños municipios. Espacios rurales. Ordenación, gestión, conservación y posibilidades de desarrollo. Centro de Estudios Rurales, Salamanca, Departamento de Geografía, Urbanismo y Ordenación del Territorio. Universidad de Cantabria, 89-94.

Álvarez Mora, A. (2015): La ciudad como producto vs la ciudad como obra o la realidad urbana entre el espacio de la renta y el espacio social. Lección Inaugural del Curso Académico 2015-2016. Valladolid, Universidad de Valladolid.

Bauer, G. y Roux, J. M. (1976): La rurbanisation ou la ville éparpillée. París, Editions du Seuil.

Burriel de Orueta, E. L. (2008) 'La "década prodigiosa" del urbanismo español (1997-2006)', *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, Vol. 12, 270 (64).

Campesino Fernández, A. J. (2014): "Centros y periferias urbanas: ordenación y desgobierno". En Lois, R. C. y Miramontes, Á. (Eds.): Reflexiones sobre las ciudades y el sistema urbano en tiempos de crisis, Santiago de Compostela, Universidad de Santiago de Compostela, 91-117.

Cardoso, M. M. et al. (2012) 'Revisión de la definición del espacio rururbano y sus criterios de delimitación', *Contribuciones Científicas GÆA*, Vol. 24, 27-39.

Delgado Viñas, C. (2016) 'Miradas sobre la ciudad desde la geografía, la historia y el urbanismo. El estado de la cuestión a comienzos del siglo XXI', *Ciudades: Revista del Instituto Universitario de Urbanística de la Universidad de Valladolid*, 19, 117-142.

Hidalgo Dattwyler, R. et al. 'La comunidad disidente: reacción, métodos y conflictividad socio-espacial en el borde costero de la región de Valparaíso', *ACE: Architecture, City and Environment*, Vol. 10 (30), 31-56.

Jiménez Barrado, V. et al. (2015): "Los Proyectos de Delimitación de Suelo Urbano y la desprotección del suelo rural en la provincia de Cáceres". En De la Riva, J.; Ibarra, P.; Montorio, R.; Rodrígues, M. (eds.): Análisis espacial y representación geográfica: innovación y aplicación, Zaragoza, Universidad de Zaragoza & AGE, 159-168.

Lefebvre, H. (1968): Le droit à la ville. París, Anthropos.

Naranjo Ramírez, G. (2009) 'El rol de la ciudad infiltrada en la reconfiguración de la periferia metropolitana de Santiago de Chile', *Estudios Geográficos*, Vol. 70, 266, 205-229.

Pahl, R.E. (1966) 'The rural-urban continuum', *Sociologia Ruralis*, Vol. 6, 3, 299-329.

Piñero Valverde, A. et al. (2015): El urbanismo de la no ciudad: los procesos de ocupación irregular en el suelo no urbanizable de Andalucía. Sevilla, Agencia de Obra Pública, Consejería de Fomento y Vivienda de la Junta de Andalucía.

LAS EUROCIUDADES LUSO-ESPAÑOLAS, UN NUEVO MARCO INSTITUCIONAL Y APUESTA DE COOPERACIÓN TRANSFRONTRIZA

José Manuel Jurado Almonte [1], Francisco José Pazos García [2]

[1] Universidad de Huelva, Departamento de Historia, Geografía y Antropología, 21071, Huelva, España, jurado@uhu.es

[2] Universidad de Huelva, Departamento de Historia, Geografía y Antropología, 21071, Huelva, España, francisco.pazos@dhis2.uhu.es

RESUMEN

La creación de eurociudades constituye interesantes ejemplos de apuestas locales para la cooperación transfronteriza. Dentro de las mismas, son interesantes las que están surgiendo para la nueva gobernanza de la frontera entre Portugal y España. En los últimos años, a lo largo de las fronteras interiores europeas se han ido conformando, con diferentes velocidades e intensidades, estas nuevas entidades de cooperación territorial que se han venido llamando Eurociudades para el caso de ciudades y municipios muy próximos a un lado y otro de la frontera y con intensas relaciones históricas. Con distintas trayectorias, tramitaciones, desarrollos y objetivos, son diversos los formatos y estrategias que se han seguido. Frente a otros tipos de entidades de cooperación, fundamentalmente surgidos desde escalas regionales o subregionales (eurorregiones y eurodistritos), las eurociudades emergen desde la escala municipal, la gran olvidada en las políticas de Cooperación Territorial Europea, a pesar de ser los principales protagonistas de las relaciones transfronterizas. En la presente comunicación abordaremos el marco geográfico e institucional de estas nuevas entidades o estructuras territoriales, centrándonos nuestra atención sobre la frontera luso-española.

Palabras clave: Eurociudades, Cooperación transfronteriza, Frontera ibérica, España, Portugal.

ABSTRACT

The creation of Eurocities is an interesting example of local interest in cross-border cooperation. However, the emergence of those supporting new governance along the border of Portugal and Spain is interesting.
In recent years European internal borders have been adapting at different speeds and intensities. These new entities of territorial cooperation, specifically cities and municipalities within close proximity of the border and with intense historical relations, have been labeled Eurocities. With different trajectories, procedures, developments and objectives, various formats and strategies have been followed. In contrast to other types of cooperation entities, mainly on regional or sub regional scales (Euroregions and Eurodistricts), Eurocities has emerged on a municipal scale, the great forgotten one in the policies of European Territorial Cooperation, and are the main protagonists of Cross-border relations in the Eurozone. In this communication we will address the geographic and institutional framework of these new entities, focusing our attention on the Portuguese-Spanish border.

Keywords: Eurocities, Cross-border cooperation, Iberian border, Spain, Portugal.

1. LA DESACTIVACIÓN DE LA FRONTERA LUSO-ESPAÑOLA

La cooperación institucional y pública entre España y Portugal se reforzaría con la incorporación en 1986 a las estructuras de la ahora Unión Europea y la llegada de fondos europeos en el marco de programas operativos y transfronterizos. También fue determinante para la vida en la frontera la aprobación del espacio o Acuerdo Schengen, aprobado en junio de 1985 y con entrada en vigor en marzo de 1995.

Para el caso de la frontera luso-española, los territorios beneficiarios por la Cooperación transfronteriza obtuvieron cofinanciones FEDER en los INTERREG I (1990-1993), INTERREG II (1994-1999) e INTERREG III (2000-2006), POCTEP (2007-2013) y, en la actualidad, del INTERREG VA (2014-2020).

El mapa de la figura 1 reproduce, a escala municipal, la densidad de población en dos imágenes: la del ámbito de actuación del vigente Programa INTERREG VA y la de los municipios estrictamente rayanos. Nos permite vislumbrar, además de la débil demografía de este territorio, la enorme amplitud del ámbito fronterizo programático con respecto a los municipios estrictamente fronterizos. Un ámbito que supera con creces los territorios que se han visto menoscabados por los efectos de la presencia histórica de la frontera, llegando a las proximidades de las áreas metropolitanas de Lisboa o Madrid, e incorporando NUTs III españolas y portuguesas que no sólo no son estrictamente fronterizas, sino que tienen unas características sociodemográficas y económicas radicalmente diferentes. Esto supone, a nuestro modo de ver, difuminar y desvirtuar aún más el territorio de frontera.

El actual territorio elegible INTERREG VA España-Portugal (POCTEP) (2014-2020) engloba a 37 NUT III y a una población de 17 millones de habitantes. Un ámbito que se ha ido ampliando, incorporando más territorio y población, con un montante global a financiar que ha variado muy poco: 382 M€ y que, por tanto, ha descendido en términos relativos (por km^2 o habitante). Recientemente, en abril de 2017, han salido los proyectos aprobados en la 1ª convocatoria. Son 132 proyectos con una inversión total de 237,97 M€ de los que cuenta con una dotación de ayuda FEDER de la Unión Europea de 178,28 M€[1].

2. NUEVAS ESTRUCTURAS PARA LA GOBERNANZA DE LA FRONTERA PORTUGAL-ESPAÑA

Las estructuras y divisiones territoriales, aunque a veces se colocan en el papel como equivalentes, son diferentes a un lado y otro de la frontera. A las regiones portuguesas se les hace coincidir con las comunidades autónomas españolas, pero sus territorios están fuertemente controlados y gestionados por Lisboa. A diferencia, en el Estado Autonómico de España, las Comunidades Autónomas tienen amplias competencias propias. Cualesquiera de ellas tienen muchas más que, por ejemplo, las Comisiones de Coordinación y Desarrollo Regional portuguesas (CCDR).

Por el contrario, en la escala municipal, los municipios portugueses presentan mayores dimensiones y grado de autonomía financiera y política -*autarquías locais*- que los municipios españoles, que tienen una gran dependencia de los poderes provinciales y autonómicos. A ello se suma una subdivisión, las *freguesías*, que sólo tienen semejanzas con las estructuras territoriales tradicionales en Asturias o Galicia (parroquias), pero no en el resto del espacio rayano español.

Tampoco son comparables los distritos portugueses, básicamente judiciales, con las provincias españolas, con mayores competencias a través de sus diputaciones.

Ante esta disimetría en las estructuras territoriales a ambos lados de la frontera, en torno al objetivo de integración y bajo sus principios y políticas de cohesión y cooperación, a lo largo de esta frontera como de otras fronteras interiores europeas se han desarrollado distintas *estructuras, entidades y proyectos de Cooperación Transfronteriza.*

Para el caso de España y Portugal, tras casi 30 años de cooperación transfronteriza, se han creado, bajo el paraguas de las políticas y fondos europeos, diversas y nuevas instituciones o estructuras de relación y *gobernanza compartida* (Tabla1).

[1] http://www.poctep.eu/es/2014-2020/lista-de-proyectos-aprobados

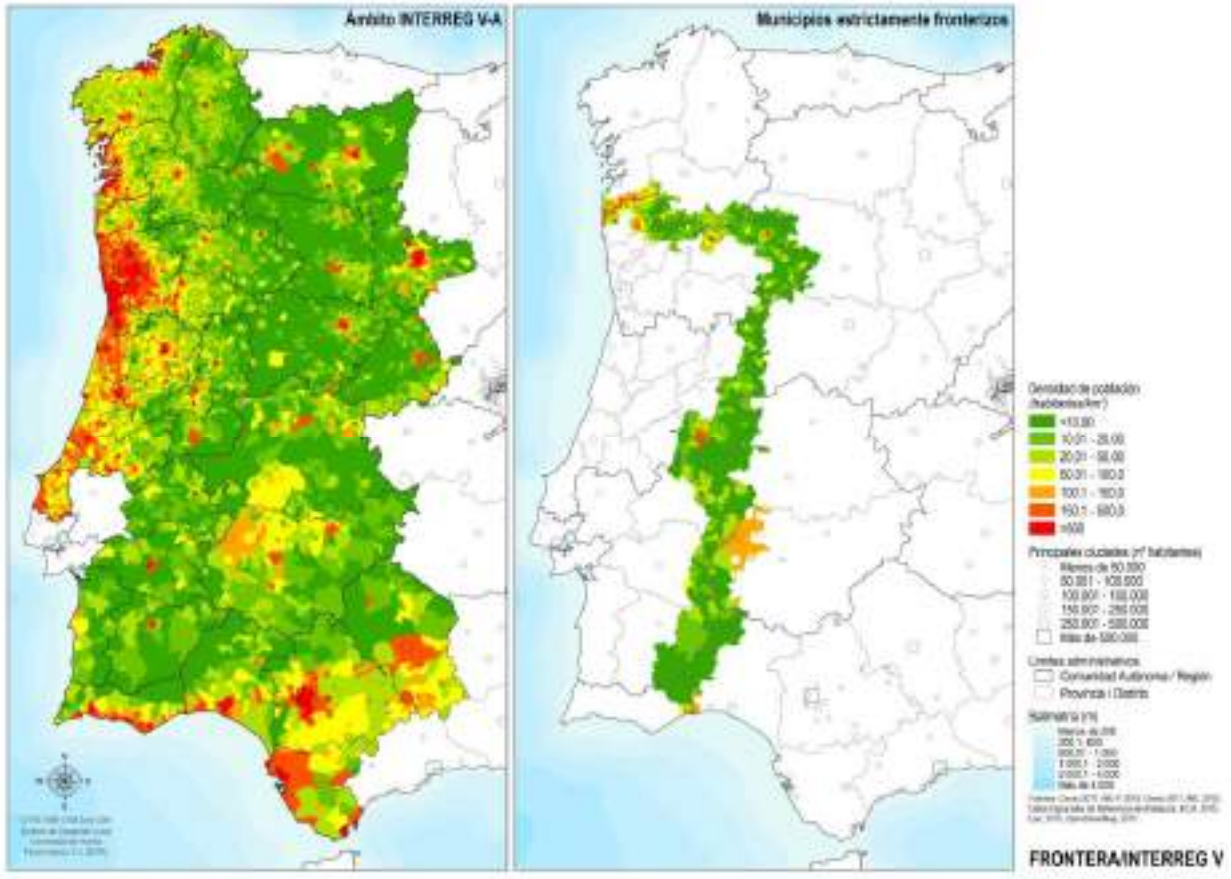


Figura 1. Delimitaciones del POCTEP (2014/2020) y de los municipios estrictamente fronterizos. Densidad de población
Fuente: *InfoRegio, 2015; INE-P, 2015; INE, 2015*. Elaboración Pazos, F. J. (2016).

Tabla 1. Nuevas estructuras territoriales para la gobernanza de la Frontera Portugal-España

Agrupación Europea de Cooperación Territorial (AECT)	Constituidas	AECT Galicia-Norte de Portugal. 23.10.2008. Galicia y Región Norte de Portugal. AECT Duero-Douro. 21.03.2009. 188 entidades públicas de España y Portugal. ZAS-NET. 19.03.2010. 3 mancomunidades de Portugal, el Ayuntamiento de Zamora y las diputaciones de Zamora y Salamanca. AECT **Eurocidade Chaves-Verín**. 17.07.2013 AECT Faja Pirítica Ibérica. 14.10.2014 AECT León-Bragança. 29.12.2015 AECT Interpal-Medio Tejo (Provincia de Palencia y Región portuguesa de Medio Tejo). 24.11.2016
Eurorregiones o asimilados	Eurorregión Alentejo-Centro-Extremadura (EUROACE). 21.09.2009 Eurorregión Alentejo-Algarve-Andalucía (Eurorregión AAA). 05.05.2010 Comunidad de Trabajo (CT) Castilla y León – Región Centro de Portugal, 1995 Macrorregión del Suroeste Europeo (RESOE).	
Asociaciones o asimilados	Eixo Atlántico del Noroeste Peninsular. Asociación transfronteriza de ayuntamientos de Galicia y Región Norte de Portugal (1992).	

	Asociación Ibérica de Municipios Ribereños del Duero. Asociación do Vale do Miño Transfronteirizo (Diputación de Pontevedra y Comunidade Intermunicipal do Vale do Minho) (AECT en trámite). Red Ibérica de Entidades Transfronterizas de Cooperación (RIET).
Municipios o asimilados	**Eurocidade Tui-Valença do Minho**. 10.02.2012 **Eurociudad del Guadiana** (Ayamonte-Vila Real de Santo António-Castro Marim). 09.05.2013 **Eurociudad Badajoz-Elvas**. 16.09.2013
Desde las Universidades	Centro de Estudios Eurorrexionais (Universidades de Trás-os-Montes Alto Douro, A Coruña, Santiago de Compostela, Vigo, Minho y Porto). Conferencia de Rectores del Suroeste Europeo (Red CRUSOE, con 8 universidades de Castilla y León, 3 de Galicia, 3 de Portugal y 4 centros politécnicos portugueses liderados por el Instituto de Bragança). Centro de Estudios Ibéricos (Universidades de Coimbra y Salamanca y Câmara Municipal de Guarda).
Fuente: Ministerio de Presidencia y para las Administraciones Públicas (2017) y https://portal.cor.europa.eu/egtc/CoRActivities/Pages/welcome.aspx	

Todas estas instituciones o estructuras han surgido al calor de los fondos comunitarios transfronterizos, si bien en muchos casos beben también de unas relaciones y contactos preexistentes, y que muchas veces incluso van más allá de la política, facilitando su aparición. Entre las mismas destacan las agrupaciones a escala regional (Farinós, J. y Payà, M., 2005). La más antigua es la de Galicia-Norte de Portugal que arrancó como Comunidad de Trabajo en 1991. De igual manera se han constituido las Eurorregiones del resto de comunidades españolas con otras regiones NUT II portuguesas (EUROACE, Eurorregión AAA y CT Castilla-León/Región Centro).

En 2006, el Convenio marco de Madrid cubrió un vacío que estaba siendo demandado especialmente desde los gobiernos locales, con un Protocolo adicional sobre Cooperación Territorial que reconoce el derecho de las autoridades locales y regionales a participar en los acuerdos de Cooperación Territorial. Ese mismo año, en julio de 2006, se publicó el Reglamento 1082/2006 en el que se define una nueva herramienta denominada *Agrupación Europea de Cooperación Territorial*[2] (AECT). Las AECT se erigen como una entidad en la que los Estados Miembros[3] delegan ciertas tareas de Cooperación Territorial bajo las premisas de la gobernanza multinivel, siendo capaces de reunir en su seno a todos los actores concernidos. Este tipo de asociación es la formalización político-administrativa por la que están optando la mayoría de las eurorregiones que se han ido formalizando a lo largo y ancho de la UE. Un ejemplo de su relevancia formal es que ya en el reparto FEDER para la Cooperación Territorial Europea (CTE) que se aprobó en 2013, las AECT eran las entidades clave para la gestión y recepción de sus fondos[4].

Dadas las mayores capacidades y la personalidad jurídica de las AECT, las distintas Comunidades de Trabajo están optando por esta vía. Son los casos, por ejemplo, de las Eurorregiones Galicia-Norte de Portugal y la de Duero-Douro. Y otras, como EUROACE y la Eurorregión AAA lo harán también (están en trámite).

[2] Reglamento (CE) 1082/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de julio de 2006, sobre la Agrupación europea de cooperación territorial (AECT) (http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex:32006R1082) y Reglamento (UE) 1302/2013 que modifica al anterior (http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex:32013R1302).

[3] En España, el Real Decreto 23/2015 de 23 de enero desarrolla las disposiciones del Reglamento europeo, recogiendo las modificaciones introducidas por la reforma de 2013. http://www.seat.mpr.gob.es/dam/es/portal/areas/politica_autonomica/participacion-ccaa-eu/Menu_Coop_TransfrCooperacion/AECT/parrafo/BOE-RD-23-2015-AECT_con_correcion_errores.pdf

[4] Reglamento (UE) 1299/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de diciembre de 2013, por el que se establecen disposiciones específicas relativas al apoyo del Fondo Europeo de Desarrollo Regional al objetivo de CT europea (http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex:32013R1299).

Dentro de estas nuevas estructuras territoriales para la gobernanza de la Frontera Portugal-España, la creación de *eurociudades* constituye un novedoso e interesante ejemplo de apuesta local para la cooperación transfronteriza.

3. EL SURGIMIENTO DE LAS EUROCIUDADES

En efecto, a lo largo de la Raya ibérica y, especialmente, de otras fronteras interiores europeas se han ido conformando, con diferentes velocidades e intensidades, estas nuevas entidades de cooperación territorial que han venido a llamarse *eurociudades*. Con distintos itinerarios, tramitaciones y objetivos, bajo el paraguas de la eurociudad[5] son diversos los formatos y las estrategias que se han seguido. Frente a otros tipos de entidades de cooperación, fundamentalmente a escala regional o subregional, las eurociudades emergen de la escala municipal, la gran olvidada en las políticas de Cooperación Territorial Europea[6].

El formato de Cooperación Transfronteriza (en adelante CT) que constituye la eurociudad se ha extendido con cierta facilidad, pues sirve de refrendo institucional a una realidad de CT que ya existía de forma más o menos establecida entre algunas "ciudades gemelas"[7] de Europa. Se trata de un modelo de cooperación de 2ª generación de reciente aparición, y que puede optar por diferentes formatos, si bien en el caso de la Raya luso-española todas han optado por un proceso similar, como veremos más adelante.

La eurociudad es especialmente interesante para dar forma y fondo a un proyecto que va mucho más allá del papel y la formalidad institucional, porque constituye el día a día de los habitantes de esa frontera urbana. Es la máxima expresión de los principios de *Proximidad, Subsidiariedad* y *Asociación* que propugnan las instituciones y la política regional europea. La eurociudad agrupa a ciudadanos y localidades que se unen para atender o afrontar servicios públicos a menor coste y a los que tendrían difícil acceso en solitario. Pero, sobre todo, sirven igualmente de plataforma para optar a las ayudas de la cooperación de la Unión Europea, como también de otras demandas y ayudas de administraciones estatales y regionales. En definitiva, la eurociudad trata de conformar entidades con capacidad plena para solicitar y desarrollar proyectos vinculados a la Cooperación Transfronteriza, lo que parece claro desde el momento en el que la mayoría intentan finalmente por constituirse como AECT[8].

Es un proceso especialmente interesante en el marco de la frontera luso-española al objeto de generar suficiente masa crítica y poder optar a proyectos y fondos europeos, estatales y regionales o simplemente para profundizar en la integración del territorio, gentes y economías e incluso para dar servicios comunes. Se trata de institucionalizar y profundizar la cooperación entre municipios fronterizos que siempre han mantenido unos lazos históricos.

Parece evidente que para que surja una eurociudad han de conjugarse varios factores además de la existencia de intereses en común para dotarse de recursos o servicios, o al menos, se repiten en todos los casos analizados. Éstos son: a) proximidad espacial de dos o más núcleos, b) fácil conexión por carretera, c) intensidad media-alta de flujos humanos y económicos y d) un tamaño demográfico suficiente (masa crítica).

Bajo estas premisas, la Raya luso-española cuenta con un hándicap importante frente a otras fronteras europeas más pobladas: su escaso peso demográfico. De hecho, si analizamos la presencia humana en la Raya, obtenemos un perfil demográfico muy desigual, en el que los únicos "picos" demográficos coinciden plenamente con la aparición de las actuales eurociudades: Tui-Valença do Minho, Verín-Chaves, Badajoz-Elvas y Guadiana (municipios de Ayamonte, Vila Real de Santo António y Castro Marim). El resto lo constituyen vacíos demográficos y urbanos (Figura 2). Pero a esos elementos demográficos también se le añade una larga relación histórica. A veces, nacidas y fortificadas unas ciudades frente a otras.

[5] Una Eurociudad no es una división administrativa ni una entidad reconocida por los estamentos ni la normativa europea, como sí lo son en cierto punto las Eurorregiones o el Eurodistrito (que muchas veces se confunde con Eurociudad hasta el punto de ser el nombre que se les da a estas entidades).

[6] La llamada "Europa de las Regiones" existe, pero con un papel poco determinante en la toma de decisiones. Es cierto que las entidades infranacionales de carácter regional sí cuentan ya mucho, hasta el punto de que son las que gestionan gran parte de los fondos que se destinan a la cooperación transfronteriza, los fondos de cohesión y estructurales, etc., pero las escalas inferiores de la administración territorial (municipios, ciudades) siguen estando muy alejados de la gestión y toma final de decisiones en la UE.

[7] Del inglés *Twin Cities*, nombre muy habitual para referirse a este tipo de entidades, aunque no alude necesariamente a realidades transnacionales.

[8] De hecho, la Eurociudad Chaves-Verín ya en 2013 se constituyó como AECT.

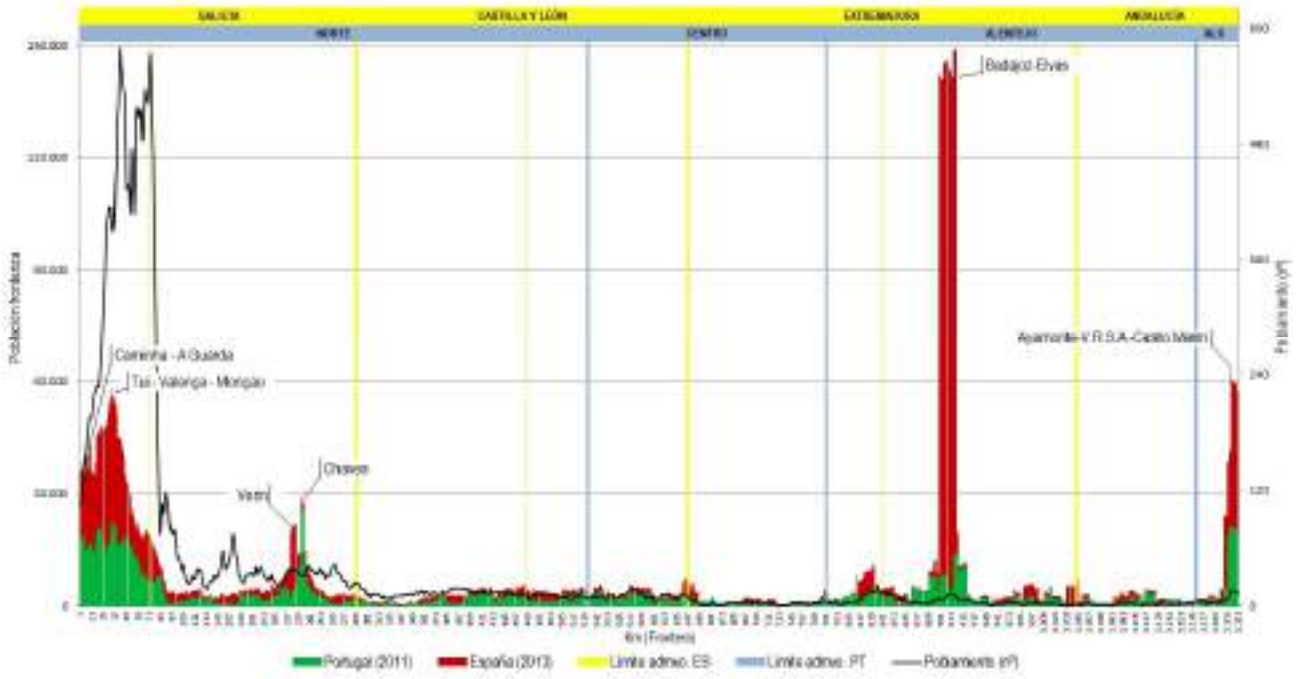


Figura 2. Población y entidades singulares de población a menos de 10 km de la Raya

Fuente: DERA e IECA (2015). Elaboración de Pazos, F. J. (2016).

A pesar de que estas agrupaciones acogen a las áreas más pobladas de esta frontera parece que sigue siendo un insuficiente umbral demográfico para ser competitivas en ciertos proyectos. De esta manera, en un reciente encuentro técnico, celebrado en Ayamonte el pasado 7.03.2017, las eurociudades Chaves-Verín AECT, Tui-Valença do Minho y del Guadiana han acordado trabajar en un convenio que permita crear la *Red Ibérica de Eurociudades* con el objetivo de intensificar los intercambios y potenciar la transferencia de conocimientos adquiridos por parte de estas estructuras de cooperación territorial. El objetivo es aunar también a la Eurociudad Elvas-Badajoz y a la hispano-francesa de Bayona-San Sebastián[9].

4. LAS EUROCIUDADES DE LA RAYA IBÉRICA

4.1. Eurocidade Verín-Chaves, la "eurociudad del agua"

Las acciones y metodologías de trabajo emprendidas por esta eurociudad, la primera en constituirse, han servido desde principios de 2008 de modelo para las otras que han nacido con posterioridad. Significativo es que es la única que cuenta con una web propia[10]. También ha sido la primera en constituirse jurídicamente como AECT (17.07.2013).

Se trata de dos municipios (55.000 habitantes conjuntamente) que distan unos 22 km y que cuentan con un marco geográfico y problemas sociodemográficos muy similares. Al margen de esta cercanía, fuertes lazos culturales y un historial de cooperación, tienen como elemento homogeneizador el agua de sus acuíferos y del río Támega. Precisamente se desea promocionar el turismo termal como uno de los principales reclamos de este espacio. No en vano, poseen casi 3.000 plazas hoteleras.

Los principales objetivos que se han marcado desde la eurociudad son:

- Impulsar la cohesión social

[9] http://es.eurocidadechavesverin.eu/novas/ver-nova/58c6f9bdc9bc4/las-eurociudades-ibericas-acuerdan-constituirse-como-red-para-compartir-experiencias-y-acometer-proyectos-en-comun

[10] http://es.eurocidadechavesverin.eu/

- Promover la calificación de recursos humanos
- Revalorización del patrimonio natural y cultural
- Consolidar y desarrollar el sector empresarial local
- Desarrollar el sector turístico (especialmente termas / spa)
- Integrar y promover el sector logístico
- Infraestructuras comunes y prácticas deportivas
- Promoción cultural (uso común de infraestructuras y equipamientos)
- El desarrollo de las zonas rurales (promoviendo la producción local

Entre sus proyectos destaca la plataforma de comercialización online (*Smart Destination Cross-Border*; Destino Inteligente Transfronterizo), integrada por diversas pymes. Parejo a la marca turística Verín-Chaves, han creado como producto estrella un producto de la Ruta Termal y del Agua, que forma parte también de un itinerario cultural europeo. Han promocionado un *pack de agüista* que contiene un pasaporte termal transfronterizo donde recoge todas las fuentes de agua mineromedicional del territorio, donde el turista puede ir sellando en los diferentes manantiales, obteniendo diversos beneficios. Como resultado de estas acciones, en la campaña agosto-octubre de 2016 sus manantiales recibieron la visita de más de 50.000 personas y repartieron más de 5.000 packs.

En suma, Verín-Chaves están promocionando y comercializando de forma conjunta su principal producto turístico, el termalismo, como un destino único sin hacer diferenciaciones entre los dos municipios. Igualmente, han instituido la tarjeta del eurociudadano para la obtención de otros diversos servicios públicos que se dan en común y de los que pueden beneficiarse indistintamente sus vecinos.

4.2. Eurocidade Tui-Valença do Minho

Suman unos 31.500 habitantes (17.000 en Tui y 14.500 en Valença do Minho). Se trata de dos municipios con un ancestral e intenso trasiego de personas y mercancías, al ser el paso fronterizo más transitado históricamente entre Galicia y Portugal, a lo que se une sus semejanzas culturales e idiomáticas[11].

Su creación data del 10 de febrero de 2012, siendo sus objetivos muy parecidos a los de la cercana eurociudad Verín-Chaves. Se trataba de institucionalizar y potenciar lo que en la práctica ya se venía dando, al compartirse diversos servicios públicos desde años antes incluso de la creación formal de la eurociudad.

Al margen de la "tarjeta del eurociudadano", entre sus proyectos, los hay de tipo deportivo, cultural, turísticos y de empleo. También se está trabajando para que el servicio de recogida de basuras y de bomberos sea conjunto. En el ámbito turístico, están promocionando sus recursos patrimoniales de forma unida en distintas ferias tanto en España como en Portugal. Asimismo, se está fomentando el camino jacobeo portugués que pasa precisamente por ambas localidades. Como resultado de ello, nos encontramos con una abundante documentación que recoge el patrimonio de ambos municipios[12].

4.3. Eurociudad Badajoz-Elvas

En 2006 se abrió un periodo de acercamiento institucional entre ambos municipios, pero no será hasta el 16 de septiembre de 2013 cuando se firma el Protocolo de Cooperación por el cual nace esta eurociudad, que tiene la particularidad de ser la más desequilibrada en el peso demográfico de sus miembros (Badajoz con 150.000 habitantes y Elvas con apenas 23.000). Igualmente, con el deseo también de atraer fondos europeos e impulsar la colaboración entre ambos municipios[13].

Asimismo, otro de los objetivos de la eurociudad es que los municipios compartan servicios como transporte, sanidad o educación. El turismo también aparece nuevamente como un área prioritaria de esta cooperación.

[11] "Eurociudad Tui-Valença, hacia la unidad. El objetivo final, a largo plazo, es convertirse en una sola ciudad con un solo gobierno - En el primer trimestre de este año se crea la institución con entidad jurídica". http://www.farodevigo.es/comarcas/2014/01/11/Eurociudad-tui-valenca-unidad/945723.html (11.01.2014).

[12] Guía conjunta de la Eurociudad Tui-Valença do Minho; disponible en: http://galicia-nortept.xunta.es/sites/default/files/documentos/docs/eurocidad_guia.pdf

[13] Nace la Eurociudad Badajoz-Elvas para cooperar en empleo, turismo y comercio. Con la firma de este protocolo, ambos Ayuntamientos crearán un grupo de trabajo que irá marcando las acciones conjuntas a desarrollar para colaborar en diferentes materias". http://www.hoy.es/v/20130917/badajoz/nace-Eurociudad-badajoz-elvas-20130917.html (Hoy.es; 17.09.2013).

En este sentido, se ha puesto en marcha el proyecto Baluartes, enmarcado en la revalorización de las fortificaciones de las dos ciudades. Otro proyecto significativo es la configuración de un espacio digital innovador transfronterizo ("*Smart Destination*"), que va a suponer una importante herramienta de información geográfica para la toma de decisiones tanto de entidades públicas como privadas.

También la eurociudad quiere convertirse en un grupo de presión frente a Madrid y Lisboa de cara a las infraestructuras de comunicación, especialmente del tren de alta velocidad Lisboa-Madrid.

En la actualidad está en fase de integrarse en esta eurociudad el municipio portugués de Campo Maior[14] (8.500 habitantes), con la esperanza de que lo haga en este mismo año de 2017.

4.4. Eurociudad del Guadiana

Inspira su filosofía la integración de las comunidades locales fronterizas del Bajo Guadiana. Esta eurociudad nace oficialmente el 9 de enero de 2013, primeramente, entre Vila Real de San António y Ayamonte y, posteriormente, el 9 de mayo (coincidiendo con el día de Europa) se adhería Castro Marim. Con el "Protocolo de colaboración para la creación de la eurociudad" dieron carta de oficialidad a una realidad de cooperación y trabajo en común. Un proyecto, aún incipiente en el tiempo, que engloba a cerca de 50.000 habitantes[15].

Unidos y desunidos por el estuario del río Guadiana, esta eurociudad se crea, fundamentalmente, para la gestión y obtención de servicios comunes, como protección civil, o disponer de tarjeta sanitaria común. Pero, especialmente se quiere girar en torno a la misma las políticas locales de cultura, ocio y turismo.

Desde entonces, aunque el número de eventos culturales no parece haberse multiplicado, sí ha servido para favorecer el intercambio, de forma que muchas de las actividades se publicitan y realizan a ambos lados del río, y cuentan con un mayor público "del otro lado".

A inicios de 2015 los tres socios pusieron en marcha reuniones de trabajo específicas para organizar y coordinar los esfuerzos en el contexto del nuevo programa marco de financiación europea 2014-2020. La oficina de la eurociudad tiene como encargo "canalizar todas las peticiones locales en los tres pueblos que la forman para acudir a Europa juntos" [16].

El pasado 7 de marzo se celebró el I Foro de Turismo de la eurociudad del Guadiana, en el que se mostraron voluntades políticas y una estrategia de cooperación especialmente en el sector turístico. La propuesta es hacer un plan estratégico del turismo en la eurociudad y promocionar una marca turística: Guadiana, "tres ciudades, dos países y un destino".

Pese a todo, la eurociudad no deja de ser una oficina de trabajo en común entre los organismos que la conforman. Presenta una falta de presupuesto propio y un organigrama claro, siendo éste y sus actividades extremadamente dependientes de las voluntades y capacidades de los técnicos y gobiernos municipales

5. CONCLUSIONES

Con la incorporación de España y Portugal a las Comunidades Europeas en 1986, se acelera un período de cambios en los territorios de frontera. Por un lado, se produce a una desactivación de la frontera, pero también una pérdida de ancestrales economías de intercambios fronterizos.

Sin posibilidades de torcer esos cambios y sumada la atracción de fondos públicos comunitarios, ha conllevado el surgimiento de nuevas estructuras de gobernanza en el territorio fronterizo. Por ello, se explica

---

[14] http://www.20minutos.es/noticia/2425227/0/eurociudad-entre-badajoz-elvas-aprueba-integracion-municipio-portugues-campo-mayor/#xtor=AD-15&xts=467263

[15] Ayuntamiento de Ayamonte: "Eurociudad del Guadiana", en http://www.ayamonte.es/opencms/opencms/ayamonte/content/euro/info/info_eurociudad-del-guadiana.html (Consultado 12/01/2017).

[16] "Dos años mirando el Guadiana. Los vecinos de Ayamonte, Vila Real y Castro Marín comparten servicios como el de Protección Civil Tienen una tarjeta sanitaria común". http://www.huelvainformacion.es/article/provincia/1946659/dos/anos/mirando/guadiana.html (última consulta 10/09/2015).

el nacimiento de nuevas agrupaciones transfronterizas; entre ellas, las eurociudades. Se convierten en respuestas desde el poder local y municipal y donde la mayoría de sus ciudadanos, su tejido productivo y poder político vive la cercanía y los problemas de la frontera.

Hasta el momento se han conformado cuatro: Tui-Valença do Minho, Verín-Chaves, Badajoz-Elvas y Guadiana. Las dificultades para que haya alguna más son notables ya que la Raya ibérica tiene una exigua y envejecida demografía y un débil sistema urbano, localizándose precisamente estas eurociudades en los escasos focos urbanos de la mismas.

Con poco más de una década desde el inicio de la primera de ellas, creemos que las eurociudades son:

- sobresalientes entidades de cooperación transfronteriza, autónomas y suficientes.
- entidades creadas para dar servicios comunes en espacios transfronterizos, y dirigidas a la plena integración de sus miembros en una sola realidad político-administrativa (*una sola ciudad* como objetivo último).
- *lobbys* territoriales dirigidos a crear masa crítica ante entidades superiores: comunitarias, pero también estatales y regionales.

En lo relativo a las eurociudades, la AECT es un formato muy interesante, creado desde 2006, porque se dotan de una alta capacidad de gestión y autonomía, si bien exige también que sean capaces de encargarse de unos volúmenes de trabajo que no son fácilmente asumibles si no cuenta con un tamaño demográfico y administrativo relativamente grande.

Asimismo, la existencia de unos umbrales demográficos bajos (menos de 100.000 habitantes, con la excepción de Badajoz-Elvas), en la mayoría de los casos, dificultan la posibilidad de obtener mayores fondos comunitarios. Problema que no tienen de igual manera las eurorregiones. En cualquier caso, se convierten en estructuras o grupos de presión dentro de las propias eurorregiones de cara a la obtención de proyectos.

Podemos decir que las eurociudades apenas han echado a andar (menos de 10 años), como también la propia cooperación transfronteriza (poco más de 25 años). No obstante, creemos que es una fórmula de empoderamiento, cooperación y gobernanza muy interesante para el futuro de estos territorios. Son un instrumento que se nos antoja fundamental para empoderar a las comunidades locales fronterizas de cara a poder competir en el ámbito europeo. Compartir recursos públicos y crear sinergias es el común denominador de las eurociudades actualmente creadas. Queda, sin duda, mucho camino por recorrer para estas nuevas estructuras geográficas. Sus éxitos dependerán también de lo que se hayan marcado en sus Convenios y Estatutos y, lógicamente, del buen hacer de sus técnicos y mandatarios.

BIBLIOGRAFÍA

Campesino, A. J. et al. (Dirs.) (2014): *Turismo de Frontera (III). Productos turísticos de la Raya ibérica*. Edición de la III Jornada de Turismo de Frontera, Huelva, 3-4 de abril, 2014, Servicio de publicaciones, Universidad de Huelva, 360 págs.

Farinós Dasí, J. et al.. (2005): "Cooperación territorial transfronteriza y cohesión territorial. España y Portugal ante la futura Política Regional Europea", en *X Coloquio Ibérico de Geografía*, Évora, 22-24 de septiembre, 2005, 20 págs. Disponible en: http://www.apgeo.pt/files/docs/CD_X_Coloquio_Iberico_Geografia/pdfs/005.pdf

Márquez, J.A., Jurado, J.M. y Pazos, F. (Coords.) (2016): *Desarrollo local en territorios de fronteras*. Servicio de publicaciones, Universidad de Huelva, Collectánea nº 205, 104 pág. (versión impresa); 431 pág. (versión electrónica).

Ministerio de Administraciones Públicas (2014): Las agrupaciones europeas de Cooperación territorial (AECT). Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, Madrid, 11 págs.

Enlaces web:

http://es.eurocidadechavesverin.eu/ Eurocidade Verín-Chaves

http://euroaaa.eu/site/index.php Eurorregión Alentejo-Algarve-Andalucía

http://www.badajozcapitalenlafrontera.com/eurociudad.htm Eurociudad Badajoz-Elvas

http://www.eixoatlantico.com/ Eixo Atlântico del Noroeste Peninsular
http://www.euro-ace.eu/es Eurorregión Alentejo, Centro y Extremadura
http://www.fronteiras.eu/ Associação Ibérica para Inovação, Património, Arquitectura e Cultura
http://www.poctep.eu/ POCTEP
http://www.rietiberica.eu/es/ Red Ibérica de Entidades Transfronterizas (RIET)

REFORMAS NEOLIBERALES Y PODER VECINAL EN CHILE. REFLEXIONES DESDE LA EXPERIENCIA DEL TRABAJO TERRITORIAL

Luis Francisco Letelier Troncoso [1], Verónica Cecilia Tapia Barría [2], Patricia Luisa Boyco Chioino [3]

[1] Docente de la Universidad Católica del Maule e Investigador del Centro de Estudios Urbanos Territoriales. Murcia 29 3B, 08027- Barcelona, España. fletelier@ucm.cl

[2] Docente de la Universidad Católica del Maule e Investigador del Centro de Estudios Urbanos Territoriales. Avda. San Miguel 3605, Talca, Chile. vtapia@ucm.cl

[3] SUR Corporación de Estudios Sociales y Educación. María Luisa Santander 0440, Providencia, Santiago de Chile. pboyco@gmail.com

RESUMEN

Hasta 1973 el poder vecinal en Chile vivió un proceso ascendente de organización y articulación social que se consagró en la Ley de Juntas de Vecinos (1968), este proceso histórico de constitución de poder vecinal se interrumpió bruscamente luego del golpe militar de 1973. El periodo post dictatorial no implicó una rearticulación del poder vecinal, por el contrario, se debilitó aún más la capacidad colectiva para discutir y modificar la agenda urbana neoliberal. Sin embargo, hoy se insinúa un escenario propicio para una discusión pública en torno a lo vecinal y a su rol en la construcción de la democracia y el derecho a la ciudad. A partir de la experiencia de tres casos de rearticulación de poder vecinal, el artículo propone que al ser el espacio vecinal una arena política clave en la producción de lo urbano, la reconstitución de su poder puede contribuir a establecer nuevas formas de relación entre las políticas urbanas y los ciudadanos.

Palabras clave: poder vecinal, acción colectiva, barrio.

ABSTRACT

Until 1973, the local power in Chile experienced an ascending process of organization and social articulation enshrined in the Neighbors' Juntas Act (1968), this historic process of constitution of neighborhood power was abruptly interrupted after the military coup of 1973. The Post dictatorial period did not imply a re articulation of the neighborhood power, on the contrary, it weakened even more the collective capacity to discuss and modify the neoliberal urban agenda. Today, however, a favorable scenario for a public discussion about the neighborhood and its role in the construction of democracy and the right to the city is insinuated. From the experience of three cases of re articulation of neighborhood power, the article proposes the neighborhood space as a key political arena in the production of the urban. Consequently, the reconstitution of its power can contribute to establishing new forms of relationship between the policies and citizens

Keywords: neighborhood power, collective action, neighbourhood.

1. INTRODUCCIÓN

Hasta 1973 el poder vecinal en Chile estuvo vinculado a un proceso ascendente de organización y articulación social proceso que se interrumpió bruscamente luego del golpe militar de 1973 (Delamaza, 2016; Valdivia et al., 2012). El periodo post dictatorial no implicó una rearticulación del poder vecinal, por el contrario, durante los años de reconstrucción democrática se consolidó un modelo que convirtió a las organizaciones vecinales en 'clientes' de los municipios y de los concursos públicos, sin conexión entre sí y

compitiendo por los fondos disponibles (Salazar y Pinto, 1999; Delamaza, 2016), con la consecuente fragmentación del tejido organizacional y el debilitamiento de la capacidad colectiva para abordar problemáticas territoriales de mayor escala y la construcción de relaciones simétricas con el Estado.

Después de casi 40 años de gobiernos democráticos se comienza a insinuar en Chile una discusión pública en torno a lo vecinal y a su rol en la construcción de la democracia y el derecho a la ciudad . Cuatro constataciones permiten sostenerlo: (i) el carácter articulado y territorial de experiencias e iniciativas que desde la propia sociedad emergen a escala vecinal (Tironi, Poduje, Somma, Yáñez, 2010)[1]; (ii) las experiencias promovidas por programas focalizados de recuperación de barrios que, pese sus limitaciones, contribuyen a relevar la escala barrial; (iii) la revisión de cuerpos legales relacionados con lo vecinal y comunitario, entre ellos la Ley de Participación en la Gestión Pública y la Ley de Juntas de Vecinos; y (iv) la nueva Política de Desarrollo Urbano (2014) y específicamente su posición frente a lo vecinal (Herrmann y Van Klaveren, 2016).

En este marco, este artículo propone tres cuestiones centrales: (i) el espacio vecinal es una arena política clave en la producción de lo urbano; (ii) en consecuencia, los procesos de desarticulación y fragmentación del poder vecinal constituyeron medidas estratégicas para la imposición del modelo neoliberal en Chile en el ámbito de las políticas públicas urbanas; (iii) la reconstitución de este poder vecinal puede contribuir a imaginar y establecer nuevas formas de relación entre las políticas urbanas y los ciudadanos, pudiendo configurarse como un espacio político crítico y generador de propuestas que discutan las lógicas del urbanismo neoliberal.

En concordancia a estos argumentos, en la primera parte del artículo se proponen algunas nociones conceptuales para entender el espacio vecinal como un espacio de poder, posteriormente se presenta la trayectoria de articulación y desarticulación del poder vecinal en Chile en el contexto de imposición y desarrollo del modelo neoliberal, finalmente se presentan tres casos de rearticulación de poder vecinal donde vecinos y vecinas han emprendido un trabajo de construcción colectiva de agendas de desarrollo vecinal que permiten reflexionar sobre desafíos para las políticas urbanas en Chile.

2. APROXIMACIONES CONCEPTUALES AL PODER VECINAL

Entendemos poder vecinal como la capacidad colectiva de los actores sociales para modificar el curso de los procesos de urbanización a partir de una acción colectiva enmarcada en una escala vecinal, es decir, donde la proximidad juega un rol central (Keller, 1979). Esta escala es preciso entenderla en un sentido relacional, es decir, como el lugar de encuentro más o menos estable y más o menos permanente de distintas trayectorias sociales de actores que viven o residen en condiciones de proximidad geográfica y son estas trayectorias y sus procesos de cambio las que conforman aquello que denominamos espacio vecinal (Massey, 1991), por lo que se trata de un espacio de negociación y conflicto, un proyecto en curso más que una cuestión predefinida y delimitada (Tapia, 2015, p. 133-134).

El poder vecinal es la puesta en escena de las relaciones vecinales en relación a ciertos objetivos comunes, por esto podemos observarlo a partir de la noción de acción colectiva, entendida como un proceso en el cual los actores construyen 'conocimiento común' (definiciones compartidas sobre la realidad) (Ishihara y Pascual, 2013); movilizan capital social; diseñan estrategias y activan recursos; identifican oportunidades políticas; construyen significados e identidades vinculados al proceso de movilización y aprenden de su propia acción. Es un proceso acumulativo y que vincula las condiciones, saberes y redes de los propios actores, con recursos y oportunidades externas (Letelier y Boyco, 2014).

Para que lo vecinal supere los modos restringidos de participación y avance en la remodelación de los procesos de urbanización (Harvey, 2008) se requieren dos condiciones interrelacionadas, la primera es un cambio en la escala de actuación y planificación, el que implica concebir unidades territoriales donde la proximidad se conjugue con la capacidad del espacio para estructurarse y problematizarse en el contexto de un tejido urbano mayor (Lefevbre, 1991). La segunda es la construcción de marcos para la acción colectiva vecinal (Gamson, 1992), a partir de los cuales los actores sociales aprenden a modificar las agendas

[1] Siguiendo a Lefebvre (1969), el derecho a la ciudad es el derecho a una vida urbana en la que, primando su valor de uso, la ciudad, como bien público, es soporte y lugar de realización del ser humano.

estatales, ampliar las nociones de ciudadanía y se abren nuevas formas propias y autónomas de construcción política (Holston, 1998).

Utilizaremos específicamente el concepto de 'marcos de acción colectiva' que, según Gamson (Gamson, 1992) representan esquemas interpretativos de la realidad, que inspiran y legitiman la acción colectiva. "Son formas de comprender el entorno de problemáticas que implican la necesidad y el deseo de actuar, como resultado de la negociación de significados y sentimientos preexistentes en una población dada" (Delgado, 2007, p. 49). La teoría de los marcos de acción colectiva implica una concepción constructivista de la realidad social; por tanto, asume la capacidad de reflexividad de los actores sociales para comprender su propia experiencia.

Existen tres componentes que conforman los marcos de acción colectiva: la percepción de injusticia, la identidad social y la percepción de eficacia (Alzate y Rico, 2009). Los marcos de injusticia hacen referencia al sentimiento de agravio que sienten las personas por una situación determinada, lo que resulta imprescindible para que crean que, a través de la acción colectiva se puede revertir dicha situación. Si no se establece un marco interpretativo de injusticia es improbable que la gente se movilice, aun cuando se presente la oportunidad política para tener éxito. Las identidades colectivas se pueden concebir como entidades interactivas producto de la negociación en la relación de los individuos o grupos. En este proceso el individuo reafirma su rol como actor social, en tanto se posiciona como sujeto en relación a un contexto social, cultural y político, donde a su vez, actúa como agente de transformación, lo que propicia la definición de posturas políticas que impulsan la movilización de los ciudadanos (Benford y Snow, 1994). Las expectativas de éxito y eficacia hacen referencia a creer en la posibilidad que las situaciones adversas por las cuales se lucha puedan ser transformadas a través de la acción social. Mientras más optimismo tengan los miembros de un movimiento social con respecto al éxito de su acción colectiva, más probabilidades existen que se produzca una movilización que provoque una respuesta positiva por parte de las autoridades.

3. ACCIÓN DEL ESTADO Y PROCESOS DE (DES)ARTCILACIÓN VECINAL EN CHILE

Para comprender el proceso de desmantelamiento del poder vecinal es necesario trazar la trayectoria de las políticas urbanas chilenas, particularmente los procesos de articulación del poder vecinal especialmente intensos a mediados del siglo XX, su desarticulación a partir del golpe y dictadura militar y, finalmente, las continuidades y cambios de las políticas del periodo post dictatorial.

3.1. De revoluciones, libertad y promoción popular

La "revolución en libertad" liderada por Eduardo Frei Montalva (1964-1970) fue un proyecto reformista llevado a cabo por la Democracia Cristiana, que levanta la bandera de cambios profundos, en términos democráticos y en franca contraposición a los movimientos revolucionarios, y dentro de los márgenes que el sistema político estaba dispuesto a tolerar (Salinas, 2007, p. 168).

Un eje fundamental del proyecto fue la "Promoción Popular", que abordaba de manera específica las relaciones vecinales. Su objetivo era incorporar a la sociedad mediante su movilización y la organización de los sectores 'marginados'. Esta 'marginalidad' era entendida como la condición fundamental de grandes sectores de la población que no participaban en la vida de la comunidad nacional y tampoco de los beneficios de una sociedad bien organizada y un Estado en forma (Palma y Sanfuentes, 1979, p. 34). De ahí derivan los objetivos de fomentar las organizaciones de base, dar prioridad a su desarrollo y, concretamente, diseñar un acompañamiento institucional, el cual sería la Ley de organizaciones comunitarias promulgada en 1968, que se haría cargo de la promoción popular y de la formalización de las relaciones vecinales. En lo particular, convocaría a grupos de pobladores pobres que accedían a las nuevas viviendas; en general, vincularía la vida asociativa comunitaria con la vida política, como la forma privilegiada por el Estado para canalizar las distintas reivindicaciones.

3.2. De revolución y socialismo: ¿clase o territorio?

A pesar del éxito relativo en los primeros años del gobierno de Frei Montalva, para 1967 se observa un decaimiento de la actividad económica en general, baja de la actividad manufacturera y elevada inflación (Raposo, 2008, p. 54) de forma que no solo no se resolvió la crisis habitacional, sino que el mismo proyecto gubernamental no pudo responder a las expectativas económicas generadas. Esto, en conjunto con la crisis

de legitimidad del propio capitalismo significó la agudización de las disputas políticas. Tal fue el marco del triunfo del programa de la Unidad Popular (UP) encabezado por Salvador Allende el año 1970, cuyo proyecto en materia urbana seguía en la línea de perseguir los cambios drásticos capaces de transformar la estructura política y económica del país, en un panorama de activos movimientos sociales que presionaban por el derecho a una vivienda digna.

La UP tuvo entonces que redefinir la relación del Estado con los pobladores, en otras palabras, re orientar las políticas de promoción popular del periodo anterior. En este marco se crea el Sub Departamento de Campamentos desde la que se criticó el pasado populista del Estado que jugaba en contra del proceso revolucionario pues concentraba en el Estado todas las demandas "sustituyendo a los propios grupos sociales que deberían haber asumido esas funciones" (Garcés, 2011, p. 44). También se crea la Consejería Nacional de Desarrollo Social que reemplazó a la Promoción popular y donde las categorías de trabajador y poblador debían ser problematizadas: si durante la promoción popular el trabajador (como perteneciente a una clase) era escindido de la categoría de poblador (habitante de ciertas zonas de la ciudad) el proyecto político implicaba reconocer que el poblador habitaba en ciertas condiciones debido a su condición de clase y que por tanto las demandas laborales como las urbanas eran relevantes.

3.3. Golpe y dictadura: intervención, fragmentación y nueva noción de lo vecinal

La dictadura tuvo impactos en múltiples dimensiones de la sociedad chilena, entre ellos en el vecinal, donde la desarticulación ocurrió a través de tres procesos relevantes:

a) La represión física sufrida no solo por la dirigencia política, sino por la totalidad de la población, que afectó las relaciones de vecindad en proceso ascendente de activación de las décadas anteriores; a ello se sumaron medidas concretas de reubicación forzada de población, las cuales significaron el rompimiento de relaciones de vecindad y una rearticulación que descansó en guetos de pobreza, desconfianza y terror (Valdés, 1983, pp. 47 y 48).

b) Una fragmentación institucional: se reformuló gran parte de la política de vivienda y urbanismo, lo cual se expresa en la nueva reorganización territorial del país a través de un proceso de regionalización y municipalización (Monje-Reyes y Tenório, 2013, pp. 189–214); en un nuevo modelo de política habitacional centrada en el subsidio a la demanda (Hidalgo, 1999, p. 35); y en una política nacional de desarrollo urbano que encarnaría los principios neoliberales en el ámbito urbano (Gurovich, 2013, p.52).

c) Una nueva noción de lo local que restringió y delimitó la discusión política local, limitándola a un espacio intermedio de articulación de demandas de equipamiento y servicios urbanos, pero escindida de reflexiones políticas a propósito del proyecto país. La municipalización y la nueva ley de juntas de vecinos fueron las principales medidas que rearticularon lo vecinal en esta nueva lógica.

Al finalizar la dictadura (1989) se realizó una modificación aparentemente menor de la Ley de Juntas de Vecinos, que implicó la desarticulación política de la organización del territorio, pues autorizó la existencia de varias juntas de vecinos en el territorio de la unidad vecinal, lo que tuvo como consecuencia el reforzamiento de las lógicas clientelares promovidas durante la dictadura y una atomización de la organización popular (Drake y Jaksic, 1999, p. 393).

3.4. Gobiernos post dictatoriales: contención desde lo vecinal

En el ámbito de las políticas urbanas, el proyecto de la ciudad neoliberal de origen dictatorial se irá reforzando y extendiendo durante la transición y la sucesión de gobiernos democráticos (Gurovich, 2013, pp. 52–57). En este proceso se pueden distinguir dos etapas en la política habitacional chilena: a partir de 1990, un régimen de tipo "cuantitativo" que se extendió casi dos décadas, hasta que, el año 2006, se constituyó un "referente cualitativo", que contextualizaría la rearticulación vecinal en clave barrial (Larenas, 2013, pp. 257–259). Este régimen cualitativo introduce la importancia de la calidad de la oferta y la relevancia de la integración social de la vivienda social. En esta perspectiva, se intenta intervenir focalizadamente en el territorio, es decir, definiendo áreas delimitadas en función de carencia de infraestructura, servicios y, en general, donde reside la población más pobre del país.

Los programas desarrollados desde un ángulo cualitativo contemplaban un eje de participación de la comunidad y fortalecimiento del tejido social y buscaban enfrentar el tema de la pobreza urbana y

desigualdad centrándose en el barrio y las relaciones vecinales, pero sin abordar las lógicas urbanas que explican su condición de segregación, además, continúan con las lógicas de participación restringida que limitan el poder vecinal. Por tanto, obedecen básicamente a una lógica de contención de las consecuencias de las desigualdades urbanas (Tapia, 2016): contención espacial, por su carácter territorialmente focalizado; contención social, al intervenir con obras físicas y proyectos sociales en barrios pobres y potencialmente conflictivos; contención política, al delimitar la discusión sobre las desigualdades urbanas a un ámbito local y vecinal en clave barrial, entendido como un espacio político restringido.

3.5. Consecuencias de la desarticulación del poder vecinal

Revisar la acción del Estado en torno a lo vecinal después de 1973 nos lleva a argumentar, con Milton Santos, que —con diversos matices— el plan ha sido romper o debilitar las solidaridades territoriales que constituyen la base para la construcción de poder: "El neoliberalismo reduce las posibilidades de afirmación de las formas de vida cuya solidaridad se basa en la contigüidad, en la vecindad solidaria, es decir, el territorio compartido" (Santos, 1996, p. 128).

La necesidad de destruir los vínculos territoriales por parte de los impulsores del proceso de implantación del modelo neoliberal, cobra más sentido si entendemos las políticas urbanas neoliberales no como una cuestión abstracta, sino como complejas interfaces institucionales, geográficas y sociales entre neoliberalismo y reestructuración urbana. El neoliberalismo necesita de un cierto arreglo institucional real para concretar la tarea de la destrucción creativa (Theodore, Peck y Brenner, 2009). Así como en el contexto de determinados arreglos políticos e institucionales, el neoliberalismo, en tanto doctrina ideológica, se plasma en determinadas políticas públicas, estas políticas actúan a su vez en territorios concretos, espacios sociales con capacidad de acción, de resistencia y modificación de las políticas urbanas (Rodríguez y Di Virgilio, 2011).

Si bien las políticas orientadas a lo barrial desde el 2006 muestran una acción pública que ha ido más allá de la provisión de vivienda, su fundamento político no ha estado radicado en la constitución o fortalecimiento de una escala territorial para el ejercicio de la ciudadanía y la democracia o el derecho a la ciudad, sino en la necesidad de corregir los efectos negativos de las políticas de vivienda de corte neoliberal. Esta inspiración hace que los programas estén focalizados solo en barrios en deterioro o con altos niveles de vulnerabilidad y que su escala de intervención esté definida en torno a polígonos pequeños, donde se concentran los problemas, y no en territorios más amplios. Tal fragmentación dificulta la toma de conciencia global sobre la forma en que nuestra lógica de construcción de ciudad va generando diversas problemáticas (Lefevbre, 1991). Algunos autores incluso señalan que esta fragmentación está al servicio de la lógica neoliberal, en la medida en que desarticula el potencial de escalada política de los conflictos (Cohen y McCarthy, 2015).

3.6. Experiencia de re articulación vecinal: formulando críticas, imaginando propuestas

3.6.1. Contexto de las experiencias

El Programa Territorio y Acción Colectiva (TAC) es un programa impulsado por dos ONG y una universidad regional que apoya procesos de articulación vecinal en tres territorios-barrios del sector norte de Talca. En términos muy sintéticos el programa TAC comprende seis etapas: diagnóstico exploratorio; formación para el análisis territorial; diagnóstico participativo; plan de acción territorial; conformación de la mesa territorial y puesta en marcha del plan; finalmente, la evaluación y cuenta pública.

A continuación se presenta un análisis de los resultados del programa TAC a la luz de los componentes de la Teoría de los Marcos de Acción Colectiva.

3.6.2. Marcos de injusticia: desnaturalización del territorio y construcción de discurso común

Líderes y dirigentes logran traspasar las fronteras de sus poblaciones/villas y construyen una imagen mayor del territorio al que pertenecen. Este territorio se nombra y reconoce como un espacio de acción sobre el cual se producen procesos de territorialidad, generándose así la articulación de las escalas territoriales y organizativas.

La Mesa me hizo ver que no solo era este lugarcito del metro cuadrado donde yo vivo donde habían problemas, sino que los había alrededor de todo el sector. (Vecina, Territorio 5)

El territorio empieza a ser comprendido como una construcción social en que participan diversos actores, con desigual poder de decisión, se produce entonces una `desnaturalización´ del espacio construido. Surge un saber local colectivo acerca del territorio y un relato sobre sus problemas (injusticias) y potencialidades. Al evidenciar problemas estructurales comunes, los territorios escalan en su relación con las agendas estatales, porque las soluciones no pasan solo por una gestión puntual, como cortar un árbol o cambiar un foco de luminaria, sino por inversiones urbanas más sustantivas para la integración social, que implica revisar marcos presupuestarios, competencias institucionales, derechos vulnerados, entre otros.

3.6.3. Marcos de identidad y (re)construcción de solidaridad territorial

Al emerger el territorio compartido el proceso de articulación expresado en la Mesa Territorial produce el surgimiento de un "nosotros" suprapoblacional. Dirigentes/as y líderes construyen vínculos de confianza (lo que no significa ausencia de conflicto) y establecen marcos compartidos mínimos para actuar colectivamente.

Con la Mesa Territorial logramos que todas las juntas de vecinos estuviéramos unidas, ya que los problemas eran comunes. (Dirigente, Territorio 5)

Al mismo tiempo, logran definir colectivamente un conjunto de códigos y metodologías para cuidar las relaciones interpersonales, gestionar conflictos y establecer cuotas de poder equilibradas. Ejemplo de estos códigos es la relación entre autoridad política, territorio y el nivel de la población o villa. Todos entienden, por ejemplo, que cada organización poblacional tiene su agenda corta, la que negocia con el sector público; sin embargo, comprenden que cuando se discuten temas territoriales nadie puede "apropiarse" de la palabra para su interés específico.

Nos hemos sabido sentar con las autoridades, cada uno lo dice en sus propias palabras y eso hay que respetarlo, pero hablamos por el territorio. La autoridad hoy nos mira con otra cara, se nos ha valorado. (Dirigente, Las Américas)

Cuando la Mesa Territorial negocia con la autoridad, el interés poblacional queda en latencia. Observamos aquí procesos de concordancia de las reglas y vigilancia respecto de ellas, creación de espacios de deliberación colectiva y mecanismos de resolución de conflictos (Ostrom, 2011).

3.7. Marco de efectividad y capacidad de agencia

La articulación de organizaciones en el territorio permite que se incremente el repertorio de recursos disponibles: redes y contactos, conocimientos, capacidad de convocar, entre otros. En una Mesa Territorial se reúnen de quince a veinte líderes con capacidad de gestión, mientras en cada junta de vecinos hay uno o dos dirigentes activos.

La Mesa me ha cambiado, porque veo los problemas de la comunidad. En la Mesa de Trabajo se estudia, uno va aprendiendo y eso te abre otra visión de las situaciones que uno vive y también ayuda para transmitirlo a los vecinos. (Dirigenta, Las Américas)

Su conocimiento y capacidad de ordenar las demandas hacia el sector público, traduciendo el malestar cotidiano a un lenguaje con mayor contenido técnico-político, han ampliado la posibilidad de interlocución y relacionamiento simétrico con la autoridad. A la vez, este 'roce' con los decisores de política les ha permitido adquirir mayor comprensión de las lógicas de la acción pública urbana, lo que les facilita procesar las expectativas en relación con los tiempos del ciclo de gestión e inversión pública.

Otro aspecto destacable que se produce en el ámbito de la efectividad es la intensidad con que está asentada la idea de que la articulación da mayor poder, asociada a la idea de que "la unión hace la fuerza".

Conformamos una mesa territorial porque nos dimos cuenta que los barrios tenemos problemas de diferentes tipos que se nos repiten, y que solo como Junta de Vecinos no íbamos a lograr nunca que las autoridades nos dieran solución. (Dirigente, Unidad Vecinal 46)

Este poder vecinal fruto de la articulación, complementado con una nueva capacidad de procesar los problemas, fundamentar las demandas y actuar estratégicamente, les ha permitido ser efectivos en orientar la acción pública hacia el territorio, no solo respecto de lo que hay que hacer o invertir, sino además en torno a dónde y cómo hay que hacerlo.

Los resultados alcanzados han segurizado y fortalecido la capacidad de acción colectiva de las comunidades, que se traduce en un ejercicio mayor de territorialidad, es decir, de poder vecinal para afectar la agenda de urbanización. Los casos demuestran que el poder vecinal, a pesar de haber sido afectado por políticas de desarticulación, fragmentación y contención, tiene la potencialidad de constituirse como un espacio para criticar, incidir e incluso cambiar la agenda de urbanización.

4. CONCLUSIONES

En un contexto de crisis política, institucional y de confianza, el potencial que posee el espacio vecinal para producir y reproducir democracia y vida colectiva constituye un activo societal en torno al que se comienza a insinuar una reflexión académica y política. Esta reflexión debe partir por asumir que su desarticulación, luego de un proceso ascendente de colectivización y acumulación de poder, debe ser comprendida como resultado de acciones y reformas políticas sistemáticas y que, por lo tanto, para ser revertida, se requiere una acción pública de igual magnitud. Una revisión histórica nos muestra que a partir de 1973, se utilizaron diversos dispositivos para destruir y domesticar lo que Milton Santos, Hanna Arendt y Henry Lefebvre denominaron 'el poder de lo vecinal': represión, intervencionismo, clientelismo, focalización y contención.

Estos procesos disminuyeron notablemente tanto la capacidad de acción colectiva de los sujetos vecinales, en términos de definir sus problemas como injusticias conectadas a procesos mayores, como la capacidad de construir procesos colectivos y solidaridades territoriales para movilizar recursos de acción en escalas mayores que la sola población o villa. Sin embargo, las experiencias territoriales revisadas muestran que en la medida en que existe un estímulo y un acompañamiento adecuados, una escala vecinal re articulada: i) fortalece a las comunidades y sus organizaciones para entenderse como sujetos activos en la producción de espacio vecinal y evita la trampa ideológica del barrio auto centrado y despolitizado (Lefevbre, 1991), ii) genera un nuevo trato basado en el reconocimiento y valoración tanto del rol de los ciudadanos organizados, como de las autoridades y equipos profesionales que impulsan las políticas públicas, todo lo cual es posible en tanto se constituyen nuevos marcos para significar la acción colectiva (Gamson, 1992) en el espacio vecinal y iii) hace más efectiva la gestión y la inversión pública, porque le da orientación y legitimidad desde la base y en esta medida modifica el curso de los procesos de urbanización (Harvey, 2008).

Ahora bien, pese a los logros materiales y comunitarios que se han evidenciado en las experiencias revisadas, al no existir un marco institucional que promueva la acción articulada en el territorio, el proceso implica un desgaste muy importante para los actores y los resultados son frágiles; es un curso difícil de sostener y desgastante, sobre todo para sus dirigentes, aunque haya sensación de logros y logros evidentes. Se requiere por tanto de una plataforma de apoyo en base al cual el potencial de acción colectiva se pueda desplegar, por ejemplo una nueva Ley de Juntas de Vecinos que reponga la idea de Unidad Vecinal como espacio de organización social y participación en la planificación del territorio, una Ley de Participación en la gestión pública que reconozca la escala sub-comunal como un espacio de derecho en cuanto parte de las transformaciones del territorio; y una Ley Orgánica de Municipalidades que dé importancia efectiva a procesos participativos territorializados en los instrumentos de planificación comunal.

Todo lo anterior es necesario, pero al mismo tiempo se requiere reconstituir en la sociedad chilena el valor de lo colectivo. Esto implica la generación de políticas públicas transversales que promuevan y estimulen la articulación social y conciban el espacio vecinal como un microcosmos donde producir un nuevo acervo de civilidad, ciudadanía y valores democráticos.

BIBLIOGRAFÍA

Alzate, M. et al. (2009): Marcos de acción colectiva y participación en Barranquilla. Revista de Derecho. 32: 199-217, diciembre.

Benford, R. et al. (1994): Marcos de acción colectiva y campos de identidad en la construcción social de los movimientos. En: Laraña, E. et al. (Coords.): Los nuevos movimientos sociales: de la ideología a la identidad. Madrid, Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS). 1994. [pp. 221-252].

Coen, A. et al. (2015): Reviewing rescaling. Strengthening the case for environmental considerations. Progress in Human Geography. 39 (1): 3-25.

Delamaza, G. (2016): Una mirada a los procesos de acción colectiva en Chile. En Boyco, P.; Letelier, F.; Gualteros, J. (Eds.), Acción colectiva, articulación y territorio. Notas del Seminario–Encuentro ACT 2015 (Talca, 12 y 13 de diciembre 2015). 2016. pp. 4-7. Serie Aprendizajes Colectivos, N° 2. Santiago de Chile: Ediciones SUR.

Delgado, R. (2007): Los marcos de acción colectiva y sus implicaciones culturales en la construcción de ciudadanía. Universitas Humanística. 64: 41-66. [Fecha de consulta: 24 mayo 2015].

Drake, P. et al. (1999): El modelo chileno: democracia y desarrollo en los noventa. Santiago, LOM Ediciones.

Gamson, W. (1992): The social psychology of collective action. En: Morris, A. et al. (Eds.). Frontiers in social movement theory. New Haven, Yale University Press p. 52-76.

Garcés, A. (2011): Los pobladores durante la unidad popular: movilizaciones oportunidades políticas y la organización de las nuevas poblaciones. Tiempo histórico: revista de la Escuela de Historia, (3):37–53. Recuperado desde https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3967606.

Gurovich, A. (2013): El desarrollo del paradigma neoliberal en la experiencia urbanística chilena. En: López, E. et al. Chile urbano hacia el siglo XXI: investigaciones y reflexiones de política urbana desde la Universidad de Chile. Santiago, Universitaria. 2013. pp. 52-57.

Harvey, D. (2008): El derecho a la ciudad. New left review. 53:23-39.

Herrmann, M. et al. (2016): Disminución de la participación de la población en organizaciones sociales durante los últimos trece años en Chile e implicaciones para la construcción de una política de planificación urbana más participativa. EURE. 42(125): 175-203.

Hidalgo, R. (1999): La Vivienda Social en Chile: La Acción del Estado en un Siglo de Planes y Programas. Scripta Nova Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales. 3(45).

Holston, J. (1998): Insurgent citizenship: disjunctions of democracy and modernity un Brazil. Nueva Jersey: Princeton University Press.

Ishihara, H. et al. (2013): Re-politicizing Social Capital: Revisiting social capital and collective action in common pool resource management. UNU-IAS [United Nations University Institute for the Advanced Study of Sustainability] Working Paper 170.

Keller, S. (1979): El Vecindario urbano: una perspectiva sociológica. Siglo XXI editores, México.

Larenas, J. (2013): ¿Es posible promover la integración social sin política urbana? Diagnóstico y reflexiones. En: López, E. et al. (Eds.). Chile urbano hacia el siglo XXI: investigaciones y reflexiones de política urbana desde la Universidad de Chile. Santiago, Universitaria. 2013. pp. 257-264.

Lefebvre, H. (1969): El derecho a la ciudad. Barcelona: Ediciones 62 S. A.

Lefebvre, H. (1991): De lo rural a lo urbano (Antologia preparada por Gaviria, M.). Barcelona: Península.

Letelier, F et al. (2014): Orientando la acción pública desde la base.Talca, Chile. Ediciones SUR.

Massey, D. (1991) A global sense of place. Marxism Today. (38) 24-29.

Monje-Reyes, P. et al. (2013): Ciudadanía, territorio y políticas públicas: pensando el desarrollo con democracia y ciudadanía territorial. Análisis de casos de Chile y Brasil. Santiago, Universidad ARCIS.

Ostrom, E. (2011): El gobierno de los bienes comunes. 2ª ed. México, D.F. Fondo de Cultura Económica.

Palma, E. et al. (1973): Políticas estatales en condiciones de movilización social: las políticas de vivienda en Chile (1964-1973): EURE. 6(16): 23-55

Rodríguez, M. et al. (2011): El caleidoscopio de las políticas territoriales: un rompecabezas para armar. Editorial Prometeo, Buenos Aires.

Salazar, G. et al. (1999): Historia contemporánea de Chile I. Estado, legitimidad y ciudadanía. Santiago de Chile, LOM Ediciones.

Salinas, D. (2007): Vicisitudes de la democracia: entre el peso del modelo y los límites de la política en Chile. México, Universidad Iberoamericana.

Santos, M. (1996): La naturaleza del espacio. Técnica y tiempo. Razón y emoción. Barcelona. Editorial Ariel S.A.

Snow, D. et al. (1992): Master frames and cycles of protest. En: Morris, A. et al. (Eds.). Frontiers in social movement theory. New Haven, Yale University Press. p.133-55.

Tapia, V. (2016): Geografías de la contención: políticas de escala barrial en el Chile post dictadura (1990-2014). Tesis de doctorado no publicada. Doctorado en geografía, planificación territorial y gestión ambiental Universidad de Barcelona.

Tapia, V. (2015) ¿De qué hablamos cuando hablamos de barrio? Trayectoria del concepto de barrio y apuntes para su problematización. Antropologías del Sur. 3:121-135. Recuperado desde http://www.revistaantropologiasdelsur.cl/wp-content/uploads/2015/07/tapia_121-135.pdf.

Tironi, M. et al.. (2010): Organizaciones emergentes, participación ciudadana y planificación urbana: una propuesta de política pública. En: Pontificia Universidad Católica de Chile (eds.) Camino al Bicentenario, Propuestas para Chile. Ediciones Universidad Católica. pp. 275-305. Recuperado desde: http://politicaspublicas.uc.cl/wp-content/uploads/2015/02/organizaciones-emergentes-participacion-ciudadana-y-planificacion-urbana.pdf

Valdés, T. (1983): El problema de la vivienda: políticas estatales y movilización popular. Documento de trabajo 195. Santiago, FLACSO.

LA APLICACIÓN DE INSTRUMENTOS GEOGRÁFICOS EN LAS POLÍTICAS PÚBLICAS EDUCATIVAS MUNICIPALES: EL CASO DE AMES (GALICIA)

Ramón López-Rodríguez[1], Inês Gusman[2], María J. Piñeira-Mantiñán[3]

[1] Universidad de Santiago de Compostela, IDEGA, Avda. das Ciencias, Chalet n. 1. Campus Vida. 15782, Santiago de Compostela, A Coruña, España. ramon.lopz14@gmail.com

[2] Universidad de Santiago de Compostela, IDEGA, Avda. das Ciencias, Chalet n. 1. Campus Vida. 15782, Santiago de Compostela, A Coruña, España. ines.gusman@gmail.com

[3] Universidad de Santiago de Compostela, IDEGA, Avda. das Ciencias, Chalet n. 1. Campus Vida. 15782, Santiago de Compostela, A Coruña, España. mariajose.pineira@usc.es

RESUMEN

Los procesos de metropolitanización registrados en las ciudades españolas han puesto de manifiesto las consecuencias negativas derivadas de un rápido y descontrolado crecimiento urbano, falto de planificación. Como consecuencia surgen disfuncionalidades que si bien las administraciones conocen, no son capaces de medir acertadamente. Necesitan de herramientas que les ayuden a visualizarlas y les faciliten las claves de cómo gestionarlas de forma eficaz. En este trabajo se analiza el caso de Ames, en la periferia de Santiago de Compostela, con uno de los mayores crecimientos demográficos a nivel estatal y con la singularidad de tener una bipolaridad urbana, protagonizada por los núcleos de Milladoiro y Bertamiráns. En ellos, los ritmos de crecimiento, funcionalidades y la planificación han dado paisajes y realidades urbanas contrastadas. Aunque en ambos, el incremento de población fue acompañado de la implantación de empresas y equipamientos, las previsiones no fueron acertadas. El resultado, fuertes desequilibrios entre la oferta y demanda de servicios, entre ellos los educativos. La creación del Observatorio Educativo ha permitido identificar problemas en la oferta educativa, la movilidad de alumnado y su distribución por el municipio. Se presentarán los principales resultados del Observatorio y su potencial uso para otros colectivos (mayores) y espacios geográficos urbanos.

Palabras clave: Desarrollo Urbano, Metropolitanización, Gestión territorial, Planificación, Servicios educativos..

ABSTRACT

The metropolitanization processes that occurred in Spanish cities have revealed the negative consequences of a rapid and uncontrolled urban growth, lacking planning. Therefore, urban dysfunctions emerged, and despite local authorities are aware of such dysfunctions, they have not been able to properly address them. For this reason, local authorities need tools to help them understand and effectively manage new urban dynamics. This paper analyses the case of Ames, a municipality located on the vicinity of Santiago de Compostela, which has one of the highest demographic growth rates of Spain, caused by the urban expansion of Santiago. Ames has the distinctive feature of having an urban bipolarity: Milladoiro and Bertamiráns. In these two nuclei, different growth rates, functionalities and planning, generated two contrasting urban landscapes and realities. Although in both nuclei population growth was accompanied by the creation of companies and administrative facilities, the forecasts were not correct. This resulted in strong imbalances between the supply and demand of public services, namely educational ones. The creation of the Observatory of Education has allowed to identify issues related with the educational offer, the mobility of students, and their distribution across the municipality. The main results of the Observatory will be presented, as well as its potential use for other (larger) groups and urban geographic spaces.

Keywords: Urban development; Metropolitanization; Territorial management; Planning; Educational services.

1. INTRODUCCIÓN

Desde mediados del S.XIX y en especial desde el S.XX, las urbes españolas han sufrido un notable crecimiento urbano a nivel demográfico, económico o inmobiliario, que ha provocado una expansión de la superficie urbana. En el caso gallego será especialmente durante el S.XX, pero no será hasta pasados la mitad de siglo cuando se comienza a atisbar un predominio de la población urbana, distinguiéndose dos etapas claras de urbanización.

Una etapa de concentración demográfica en las ciudades, motivada en gran parte por la llegada de efectivos del éxodo rural que se produce principalmente en las zonas interiores y agrarias de la comunidad autónoma. En esta etapa destaca el período 1950-1980 coincidiendo con el mayor proceso de industrialización de Galicia, donde se producirá una urbanización acelerada y un crecimiento de las periferias de las ciudades pero dentro de los propios límites municipales (González, 2015). Esta llegada masiva de efectivos a las ciudades para trabajar en la industria, provocó la construcción en masa de viviendas que se caracterizó por la intensa ocupación de suelo mediante edificaciones en altura y sin dejar espacios libres, donde la ley del suelo de 1956 era incumplida sistemáticamente por las administraciones locales.(Piñeira y Lois, 2011)

Y una etapa posterior a 1980, donde los municipios limítrofes a las ciudades centrales son los que registran el mayor crecimiento de población, provocado por los movimientos centrífugos de la población residente en la ciudad central. Estos procesos de periurbanización están motivados por una serie de factores como el aumento del uso del automóvil, la degradación de espacios de la ciudad central y las mejoras económicas de la población, que llevan al estancamiento demográfico e incluso a la pérdida poblacional en algún momento de la ciudad central en favor de los municipios más próximos (Precedo et. al., 2008), donde los precios de la vivienda son más bajos, y en muchos casos no disponen de instrumentos de planeamiento por no exigirlo la ley (Rivas 2015), lo que repite los problemas de los procesos de urbanización de la urbe central. El resultado es una urbanización difusa por el territorio, donde las nuevas viviendas e instalaciones se mezclan con las entidades de población tradicionales y las actividades agrarias.

Mientras que en la década de los 50 solamente se podían calificar como espacios urbanos las siete principales ciudades gallegas y su entorno municipal próximo, es a partir de la década de los 80 cuando en Galicia se comienza a observar los procesos de metropolitanización en los entornos más próximos de los municipios donde se encuentran las principales ciudades gallegas y en algunos espacios litorales (González, 2015). El proceso urbanizador en Galicia ha generado un sistema urbano dual entre un litoral urbano en contraposición de un interior rural y envejecido. Donde destaca el eje urbano conocido como Eixo Atlántico, situado en la parte occidental de la comunidad gallega y que transcurre de norte a sur hasta la frontera con Portugal por donde tiene continuidad. En este eje se encuentran cinco de las siete ciudades gallegas, de las que destacan las aglomeraciones urbanas de A Coruña, Vigo y Santiago de Compostela.

Durante este proceso de urbanización del territorio, el planeamiento y planificación de la ciudad no han jugado el papel que deberían, a pesar de ser instrumentos esenciales para regular el crecimiento de las ciudades. Esto se debe a la inexistencia de estos en muchos casos, a la ineficacia ante crecimientos desmesurados y acelerados no previstos, e incluso el incumplimiento por parte de los diversos agentes que participaron en la construcción de la ciudad. La experiencia histórica nos pone de manifiesto la importancia de estos planes y normas, sobre la relación entre edificios, actividades y espacios públicos en la producción de la ciudad. (Lois et al., 2012).

2. LA EVOLUCIÓN URBANA DE LOS ESPACIOS PERIFÉRICOS DEL ÁREA URBANA DE SANTIAGO DE COMPOSTELA. EL CASO DEL MUNICIPIO DE AMES

Las dinámicas urbanas en el municipio de Ames son relativamente recientes y contrastan con la tradicional estructura económica y demográfica de un municipio rural como fue hasta la década de los 90. Su proximidad a Santiago de Compostela, el menor precio del suelo y la inexistencia de planificación hasta los

años 90 permitió que Ames absorbiese parte del crecimiento de la capital de Galicia a partir de los años 80. La expansión del fenómeno urbano hace que las características de este se mezclen con las del medio rural de bajas densidades y usos agro-ganaderos del suelo. Las vías de comunicación juegan un papel esencial en el incremento del espacio urbano y para entender las intensas relaciones entre el municipio de Ames y la ciudad de Santiago de Compostela.

Estos hechos han generado un importantísimo desarrollo en diferentes núcleos de Ames, acogiendo diferentes tipologías edificatorias en las que podemos diferenciar dos tipos. Una ocupación de alta intensidad de grupos de edificios, generalmente ocupados por la población con menos recursos, como son los casos de los núcleos de Bertamiráns, un núcleo preexistente donde se produjo un proceso de sustitución de las residencias. Y O Milladoiro un núcleo de nueva creación situado en el límite municipal entre los dos municipios y que se convirtió prácticamente en una prolongación del núcleo urbano compostelano, con una función de área dormitorio de este. Y una ocupación de viviendas unifamiliares, por lo general chalés, en los que residen los grupos más pudientes, en el caso de Ames destaca la proliferación de extensas urbanizaciones de chalés adosados como Aldea Nova, Mimosas, Agro do Muiño o El Bosque animado como las más destacadas.(Piñeira y Lois, 2011; Aldrey, 2002)

Hasta el momento estamos observando como existe un cambio en el modelo de ocupación territorial, del modelo clásico de crecimiento del núcleo urbano central (Santiago de Compostela), al modelo de crecimiento de los municipios de la periferia urbana, en el que la población no se asienta en un punto concreto, sino que se dispone por todo el territorio. Este cambio queda reflejado en la evolución de la población residente, que muestra un enorme y acelerado crecimiento del municipio de Ames, siendo el mayor del área urbana de Santiago. (Figura 1)

Como acabamos de comprobar el crecimiento poblacional del área urbana de Santiago se centra en un primer momento en la ciudad central (1950-81) mientras que en los términos limítrofes se produce un estancamiento con ligeras pérdidas en algunos casos. A partir de los años 1980 la situación cambia considerablemente, ya que si bien la ciudad central sigue creciendo, los municipios limítrofes de Teo, Ames y Oroso presentan niveles de crecimiento mayores debido a un saldo migratorio positivo. Desde comienzos del decenio la enorme carestía del suelo en Santiago animó a bastantes familias de recursos medios a comprar vivienda en urbanizaciones apenas distantes diez o quince minutos de la ciudad central. Estas urbanizaciones están situadas nada más superar el límite del municipio compostelano y se desenvolvieron por la permisividad urbanística que practicaron los ayuntamientos de Teo y Ames fundamentalmente, permisividad que también explica la radicación de numerosas naves industriales o almacenes mayoristas en sus territorios. (Ferrás y Lois, 1993).

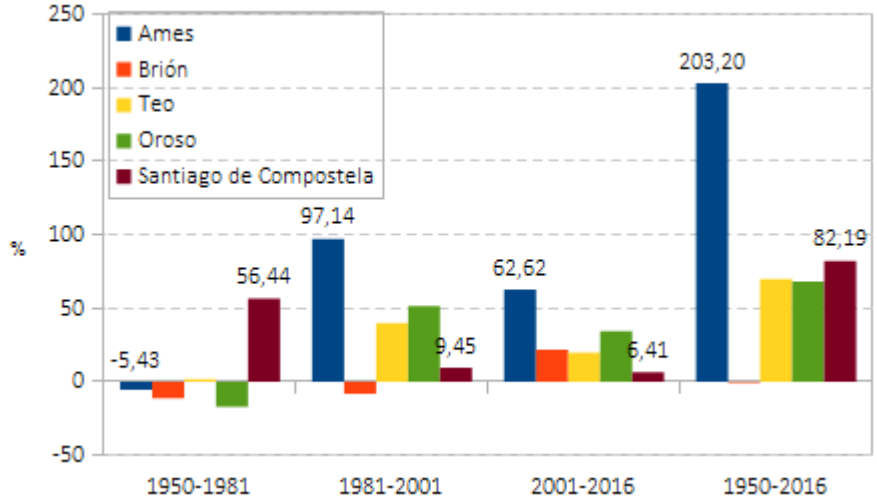


Figura 1. Crecimiento población por períodos de los municipios del área urbana de Santiago (Fuente: Elaboración propia datos INE)

El crecimiento de la población amiense no es homogéneo por el municipio sino que se concentra principalmente en los dos núcleos de Bertamiráns y Milladoiro. Actualmente (2016) estos dos núcleos concentran el 68% de la población, el 27% y el 40% respectivamente. Mientras que si retrocedemos hasta el año 2000, lo máximo que nos permite el nomenclátor del INE para hacer la comparación de la evolución, Bertamiráns con un 16% y Milladoiro con un 32%, concentran el 48% de la población del municipio. La tendencia es a un aumento de la población en los dos núcleos urbanos, siendo mayor en los últimos años la concentración de efectivos en Bertamiráns. Tradicionalmente Bertamiráns era el núcleo de mayor tamaño del municipio, pero desde finales de los 70 y la década de los 80 el crecimiento de Milladoiro como barrio satélite de Santiago han hecho que este se convierta en el núcleo de mayor tamaño y en el primer núcleo urbano del municipio. Este crecimiento poblacional va acompañado de una actividad constructiva intensa (Figura 2), que se concentra en los dos núcleos urbanos y en la aparición de urbanizaciones de gran tamaño de chalés por las zonas rurales del municipio. Este modelo de crecimiento urbano está basado en la especulación inmobiliaria, donde la aparición de viviendas era superior a la presencia de servicios, por este motivo en los primeros años del proceso urbanizador los residentes del municipio de Ames seguían teniendo una fuerte dependencia de Santiago. El crecimiento también trae consigo la implantación de nuevas empresas e industrias (Figura 3), que en un primer momento se instalan dentro del núcleo urbano, pero con los años y la mejora de los planeamientos urbanísticos se ha ido expulsando hacia las periferias de los núcleos urbanos. Como ejemplo está la construcción del polígono industrial en el Milladoiro, construido en el límite municipal con Santiago.

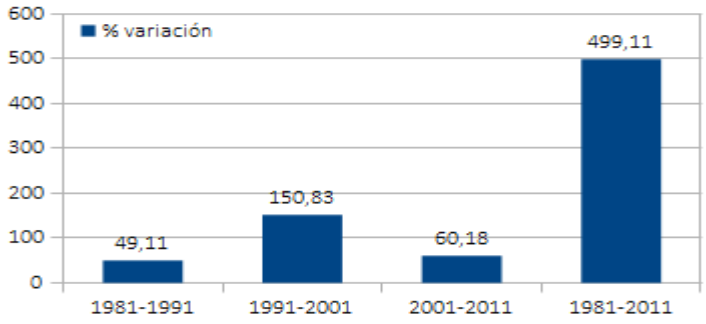


Figura 2. Incremento porcentual de las viviendas (Fuente: Elaboración propia datos INE)

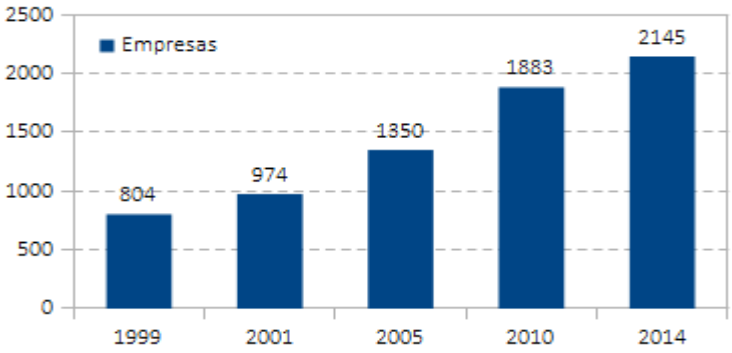


Figura 3. Evolución número de empresas desde 1999 (Fuente: Elaboración propia datos IGE)

Este crecimiento descontrolado está muy ligado a la carencia y debilidad del planeamiento existente en el municipio durante el boom constructivo inicial, de ahí las diferencias existentes entre los dos núcleos urbanos de Bertamiráns y Milladoiro. Milladoiro, el primero en verse afectado por el boom inmobiliario de Ames por su proximidad a Santiago, presenta unas construcciones en altura donde el crecimiento de la ciudad no fue dejando espacio para zonas de ocio y recreo. Mientras que en Bertamiráns el proceso urbanizador comenzó más tarde, en la época de los 90, donde se controló la altura de las edificaciones, y el

urbanismo llevado a cabo tiene espacio para plazas y parques. Esto supone que primero creció la ciudad y posteriormente se comenzó a planificar sobre lo existente para dotarlo de infraestructuras y equipamientos.

Esto se debe a que Ames al ser un municipio de pequeño tamaño y rural no disponía de planeamiento propio y se regía por las Normas Subsidiarias Provinciales de Planeamiento aprobadas en 1972 en A Coruña, que eran bastante elementales. No será hasta 1990 cuando se aprobarán las Normas Subsidiarias del municipio, una figura básica de planeamiento, que se utiliza principalmente para ámbitos de menor complejidad que donde se realiza un plan de ordenación municipal, ya que suelen ser menos complejos y exigentes. (Zoido et al. 2013) Y no será hasta el año 2002, cuando el municipio vea aprobado el Plan de Ordenación Municipal, el cual llega posterior a la etapa de mayor intensidad de crecimiento de Ames.

Estos procesos de crecimiento en Ames, vienen motivados en un primer momento por los movimientos migratorios, siendo el municipio receptor de inmigrantes de otros puntos de la comunidad gallega y principalmente de Santiago de Compostela. Esta inmigración es mayoritariamente gente joven, lo que provoca un crecimiento vegetativo positivo de la población, convirtiendo a Ames en uno de los pocos municipios gallegos que tienen esta característica durante los últimos 20 años, y en uno de los municipios con un mayor crecimiento poblacional a nivel nacional. Estos cambios sufridos en las últimas décadas crean desafíos a la hora de gestionar los servicios públicos, como los educativos, sanitarios o sociales.

3. METODOLOGÍA

La finalidad del presente estudio es reunir la información necesaria para facilitar un conocimiento sobre las realidades sociales y económicas del municipio de Ames que permita el desenvolvimiento de políticas públicas adecuadas a las necesidades del territorio - en concreto en el área educativa. Con este estudio se pone en funcionamiento una herramienta que refleja cómo se distribuye la población por edades por el municipio; -si se producen aglomeraciones en ciertos barrios o núcleos de población-, la movilidad de población y la identificación de los recursos existentes para hacer frente a las necesidades de los jóvenes, entre otros. Para reflejar la realidad del municipio de Ames, la escala del trabajo es a nivel inframunicipal, aunque se recurrirá a la escala municipal en aquellos casos en los que no existan datos a esta escala.

Para la caracterización social y económica del municipio se recurrió a fuentes de datos oficiales como el Instituto Galego de Estatística (IGE) o el Instituto Nacional de Estadística (INE). Su tratamiento permitió hacer la caracterización de las dinámicas de Ames, tanto desde una óptica espacial como temporal. Por otra banda, el análisis de la distribución de la población en el municipio de Ames fue hecha a partir de información contenida en la base de datos del Padrón Municipal de Habitantes del ayuntamiento de Ames, actualizado a febrero de 2016. Estos datos posibilitaron hacer la distribución territorial de la población por grupos de edad, prestando especial atención a los que se corresponden con los diferentes ciclos formativos (Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato), es decir, la población nacida entre los años 1998 y 2016 (hasta 18 años). La distribución de la misma fue hecha a una escala de detalle a través de una herramienta SIG, en el espacio urbano por calles y portales, mientras que en el espacio rural por núcleos de población debido a los numerosos núcleos existentes y a la dispersión de las viviendas de estos por el territorio. El análisis de los centros educativos y sus servicios, y el análisis del sistema de transporte escolar del municipio se hizo a partir de los datos facilitados por los equipos directivos de las escuelas y por las empresas de transportes escolares, relativos al curso 2015/2016.

4. LOS SERVICIOS DE AMES

Las dinámicas del ámbito educativo y de los servicios que le están asociados tienen cambiado continuamente debido a un aumento de la población en edad educativa en el municipio. No solo el número de beneficiarios de los servicios educativos aumentó, sino que también mudó su perfil y sus necesidades. Como se puede observar en la Figura 4, desde el año 2005 hasta el año 2015 el número total de alumnado matriculado en los centros de régimen general en funcionamiento de Ames registró fuertes aumentos en todos los niveles de enseñanza. Este aumento fue especialmente alto entre el año 2013 y 2014 donde se aprecia una variación positiva de 12,58%, para al año siguiente reducirse el incremento a un 3,82%. En un corto período de tiempo se registró un fuerte crecimiento de la demanda por los servicios educativos del municipio, a la que la oferta municipal necesita dar respuesta.

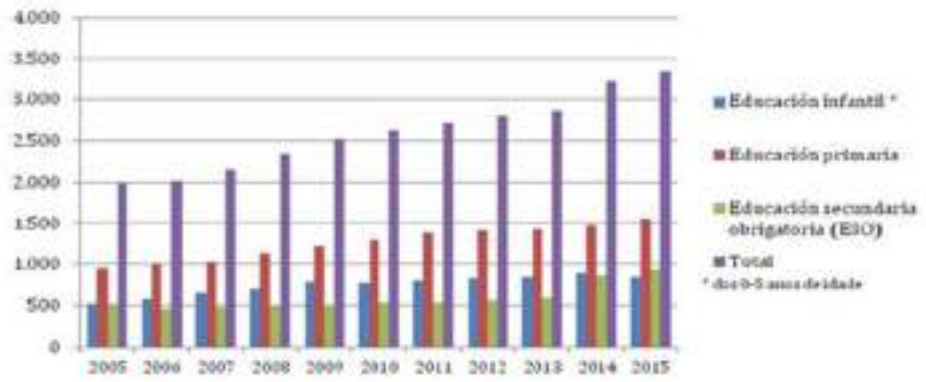


Figura 4. Evolución del Alumnado matriculado en centros de régimen general en funcionamiento de Ames - Total y por nivel de enseñanza (Fuente: Elaboración propia datos IGE)

Sin embargo, tal como podemos observar en la Tabla 1, el sistema educativo amiense no tiene absorbido todo este crecimiento demográfico de la población menor de 18 años. Cruzando la demanda (residentes menores de 18 años) y la oferta (número de alumnos matriculados) obtuvimos los datos presentes en la Tabla 1. En esta misma tabla se observa que un total de 3.188 habitantes en edad educativa no están matriculados en los centros educativos públicos del municipio, lo que representa un 47% de esta población. Aunque algunos de estos habitantes podrían estar matriculados en el centro escolar concertado, del cual este diagnóstico no dispone de los datos. El volumen del éxodo de gente joven para escuelas de fuera del municipio, sobre todo para Santiago de Compostela, puede explicar esta realidad.

Con base en los datos recogidos en los centros educativos del municipio, fue posible identificar que están casi todos en el límite de su capacidad física, registrándose casos de centros que tuvieron que suspender determinados servicios para conseguir más espacio para clases regulares. Importa por eso estimar la demanda potencial de estos centros en el corto y medio plazo para cada centro, y los datos están presentes en la Tabla 1 donde se indica el total de población en edad educativa que cada centro tiene en su área de influencia, segundo los grupos de edad oficiales de cada ciclo. Estos datos permiten estimar que, en el caso que se mantenga estable la población residente y que demanden servicios educativos públicos del municipio de Ames, habrá dificultades en dar respuesta a esta necesidad. Sin embargo para adaptar la oferta a la demanda, es necesario saber qué tipo de servicios es necesario expandir y donde ubicarlos.

Tabla 1. Diferencia entre población en edad educativa de Ames y alumnado matriculado en los centros educativos de este municipio, año 2016 (Fuente: Elaboración propia)

	0-5 años	6-11 años	12-15 años	16-18 años	TOTAL
Población en edad educativa (Datos del Padrón Municipal)	2.274	2.284	1.329	933	6.820
Alumnado matriculado en los Centros Educativos de Ames	*1.037	**1.474	**823	**298	3.682
Diferencia (Población en edad educativa-Alumnado matriculado en los Centros Educativos de Ames)	1.237	810	506	635	3.188

*Abarca al alumnado matriculado en las guarderías privadas

**Abarca al alumnado matriculado en los centros públicos

La oferta educativa municipal de Ames contempla 11 centros: dos escuelas infantiles (O Bosque y A Madalena), dos escuelas unitarias (A Igrexa y Covas), una escuela de educación infantil (EEI Milladoiro), tres centros educativos de infantil y primaria (CEIP Barouta, CEIP Agro do Muíño y CEIP A Maía), un centro de

educativo de primaria (CEP Ventín) y dos institutos de enseñanza secundaria (IES Ames e IES Milladoiro). Los centros se reparten en áreas de influencia (muy desiguales), para dar preferencia de acceso a las familias cuya residencia o lugar de trabajo se sitúe dentro de las áreas de cada centro. Los centros de Ames y sus respectivas áreas de influencia se distribuyen por el ayuntamiento como se ilustra en la figura 5.

Figura 5. Mapa de centros escolares y áreas de influencia (Fuente: Elaboración propia)

A través del cruzamiento de los datos de la población residente y el alumnado matriculado en los centros de Ames, se elaboró la Figura 6. Es en los institutos de enseñanza secundaria donde se registran diferencias más grandes entre población del área de influencia y el número de matriculados: el caso del IES de Milladoiro, que tiene 1.034 personas entre 12 y 18 años en su área de influencia, solo el 40% está matriculado en este centro, y el IES Ames tiene el 57% de matriculados de un total de 1.228 personas entre 12 y 18 años.

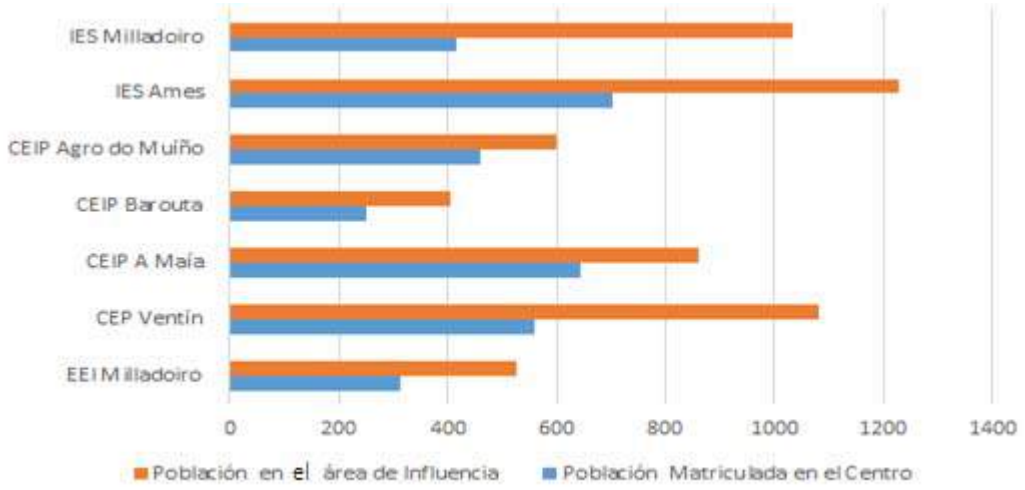


Figura 6. Proporción matriculados por centro en proporción a la población total en edad educativa en el área de influencia. (Fuente: Elaboración propia)

El CEIP A Maia es el que tiene más matriculados en su centro, el 75% de la población entre 3 y 11 años que reside en su área de influencia, y esto viene por acoger la mayor parte del núcleo urbano de Bertamiráns, lo que provoca que tenga una gran concentración de población, en un área tan pequeña. Por el contrario el CEIP Barouta, tiene un área de influencia extensa pero predominantemente rural, donde hay una población elevada pero con un grado de envejecimiento elevado, provoca que no tenga una presión demográfica tan

elevada como otros centros. Este centro acoge el 61% de la población existente en su área de influencia. El CEIP Agro do Muiño es el centro que más población abarca de su área de influencia, ya que se sitúa en una zona residencial de nueva construcción, y el número de matriculados en el curso 15/16 representó el 77% de los niños y niñas de 3 a 11 años. Por último están los casos del CEP Ventín y del EEI Milladoiro, que están en una zona de alta presión demográfica, debido a que se encuentran en el núcleo de mayor población del ayuntamiento de Ames. Por este motivo los centros cuentan sólo con un tipo de educación, no como los anteriores. Aún con esta división, en el caso del EEI Milladoiro acoge el 59% aproximadamente de la población de su área de influencia y en el caso de Ventín tiene matriculados al 51%.

Pese al gran margen de población que no se encuentra matriculada en los centros del municipio estos se encuentran en los límites de su capacidad o próximos a ella. Esto ha llevado a la movilidad de alumnos residentes próximos a un centro educativo a otro centro más alejado por la falta de plazas. A esto se le suma el gran tamaño del área de influencia de algunos centros como el IES Ames y el CEIP Barouta, en las que abarcan las áreas rurales del municipio con numerosos núcleos dispersos por el territorio y donde se encuentra el menor número de estudiantes, son factores que acaban afectando al sistema de transportes y a la movilidad de los estudiantes. Al igual que algunos centros como el CEP Ventín o el CEIP Agro do Muiño, se ubiquen en las cercanías de los dos núcleos urbanos, van tener influencia a la hora de planificar el transporte ya que la población estudiantil de los núcleos urbanos se va a trasladar a estos. En ambas situaciones a lo que se obliga es a la existencia de un gran número de líneas de transporte que trasladen a los estudiantes, pero serán los primeros factores explicados en este párrafo los que provoquen que las líneas de transporte escolar sean de largo recorrido y con numerosas paradas, lo que incrementa el tiempo de viaje.

4. CONCLUSIONES

Las dinámicas demográficas que los ayuntamientos limítrofes de ciudades centrales vivieron en las últimas décadas, fruto de los procesos de metropolitanización, provocó en muchos de ellos un desajuste de sus servicios públicos en relación a la dimensión y perfil de la demanda de los nuevos residentes. El caso de Ames, que absorbió el crecimiento de la capital gallega, Santiago de Compostela, es paradigmático de esta realidad. Uno de los rasgos más destacado a nivel demográfico del ayuntamiento de Ames es la juventud de su población. Estas dinámicas demográficas se reflejan en la población en edad educativa que ha registrado continuos aumentos, y en un acelerado crecimiento de la demanda de los servicios educativos en los últimos años. Esto provocó la saturación de la mayoría de los centros escolares y la pérdida de servicios y espacios comunes en los mismos. Se identifica la necesidad de ampliación de los centros con mayores problemas en responder a las necesidades de la demanda potencial, como medida de actuación a corto plazo. Y para lograr el equilibrio de la demanda y oferta de los servicios educativos a largo plazo, se recomienda la construcción de nuevos centros en diferentes etapas educativas y localizados accesibles a las áreas de mayor presión demográfica. Esto conllevará la necesidad de revisar la distribución de los transportes escolares y la optimización de los recorridos y el volumen de usuarios.

En cuanto a la metodología desarrollada por el Observatorio, se crea un instrumento fundamental para promover una gestión de los servicios públicos más efectiva y eficiente para los municipios. Esta herramienta además de recoger e interpretar los datos existentes, genera nuevas informaciones fundamentales para identificar las principales necesidades de la demanda de los servicios públicos actuales y futuras. Este trabajo crea una herramienta importante para la planificación local, y la versatilidad metodológica del proyecto permite la aplicación de estos a otros ámbitos distintos a la educación y a diferentes territorios.

BIBLIOGRAFÍA

Aldrey Vazquez, J. A. (2002): 'Procesos de urbanización en el medio rural: Las periferias urbanas en Galicia.' En: VV.AA (Coord.): Los espacios rurales entre hoy y el mañana. Santander, AGE Universidad de Cantabria, 267-276.

Ferrás Sexto, C. et al. (1993): 'Estructura urbana de las áreas metropolitanas gallegas. La estructura urbana de Santiago. ¿Un área metropolitana en proceso de formación?', *Papeles de Geografía*, 19, 115-124.

González Pérez, J. M. (2015): 'O proceso recente de urbanización (séculos XIX-XXI). Da cidade compacta da industrialización à cidade difusa da metropolitanización' En Lois R. y Pino D. (Coord.): A Galicia Urbana, Vigo, Xerais 15-44.

Instituto Nacional de Estadística (2016): Nomenclátor: Población del Padrón Continuo por Unidad Poblacional a 1 de enero 2016 y 2000. (INE) http://www.ine.es/nomen2/inicio_a.do 18/05/2017

Lois González, R. C. et al. (2012): Los espacios urbanos. El estudio geográfico de la ciudad y la urbanización. Madrid, Biblioteca Nueva.

Piñeira Mantiñán, M. J. et al. (2011): 'A rede urbana e a rápida urbanización do territorio' En: Piñeira Mantiñán, M. J. et al. (Coord.): Xeografía de Galicia, Vigo, Xerais 157-228.

Precedo Ledo, A. et al. (2008): 'Galicia: O tránsito cara a unha sociedade urbana no contexto da Unión Europea.', *Revista Galega de Economía*, 17, 75-88.

Rivas, X. (2015): 'A execución do planeamento. A capacidade económica e a xestión urbanística' En Lois R. y Pino D. (Coord.): A Galicia Urbana, Vigo, Xerais 605-628.

Zoido, F. et al. (2013): Diccionario de Urbanismo, Geografía urbana y Ordenación del Territorio. Madrid, Cátedra.

LA PLANIFICACIÓN NORMATIVA Y LA PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA EN EL SECTOR DEL TURISMO: LA NECESIDAD DE SU ARTICULACIÓN

Obdulia Monteserin-Abella [1] ,Omar Bouazza-Ariño [2]

1 Doctora en Geografía, Universitat Jaume I, Departamento de Historia, Geografía y Arte, Laboratorio de Estudios, Ordenación y Planificación de Espacios Turísticos, Av. de Vicent Sos Baynat, s/n, 12071 Castellón de la Plana. monteser@uji.es

2 Profesor Titular de Derecho Administrativo, Universidad Complutense de Madrid, Sección Departamental de Derecho Administrativo, Facultad de Ciencias Políticas y Sociología, Universidad Complutense de Madrid, 28223, Campus de Somosaguas-Pozuelo de Alarcón. obouazza@der.ucm.es

RESUMEN

En un Estado complejo como el español, la exigencia irrenunciable de la coordinación de los diferentes instrumentos que inciden en el territorio es una necesidad inaplazable. En el ámbito del turismo, confluyen instrumentos de planificación normativos, vinculados con los instrumentos generales de ordenación del territorio e instrumentos estratégicos, normalmente independientes con respecto de los primeros. En este trabajo se proponen vías de conexión con la finalidad de alcanzar un desarrollo regional equilibrado e integrado. La metodología se fundamenta en el análisis conceptual y la observación de la realidad de la planificación. A través de los casos en los que se han implementado instrumentos de planificación estratégica turística, se concluye la necesidad de articular la planificación estratégica en un marco general normativo de ordenación, con el fin de garantizar un modelo perfeccionado y reformulado en el que la planificación normativa se alimenta de la planificación estratégica.

Palabras clave: Turismo, planificación normativa, planificación estratégica, desarrollo regional, racionalidad.

ABSTRACT

In a complex state like the Spanish, the indispensable requirement of the coordination of the different instruments that affect the territory is an urgent need. In the field of tourism, normative planning instruments, linked to the general territorial planning instruments and the strategic instruments, normally independent of the former, come together. In this paper, connection routes are proposed in order to achieve a balanced and integrated regional development. The methodology is based on conceptual analysis and observation of the reality of planning. Through the cases in which strategic planning instruments have been implemented, the need to articulate strategic planning in a general regulatory framework is concluded, with the purpose of guaranteeing an improved and reformulated model in which normative planning It feeds on strategic planning.

Keywords: Tourism, normative planning, strategic planning, regional development, rationality.

1. INTRODUCCIÓN

El manejo de las distintas variables del territorio en la ordenación y planificación integrada demanda, cada vez más, la articulación de los diversos instrumentos de planificación estratégica sectorial a un marco normativo de ordenación del territorio general o multiescalar.

Los objetivos temáticos territoriales en la planificación estratégica urbana y territorial española han variado de acuerdo a las formulaciones realizadas desde Europa, en materia de planificación territorial, y en relación con los nuevos escenarios económicos, de manera que los objetivos territoriales han pasado de centrarse en un modelo determinado de gobernanza, cohesión y equidad territorial, a centrarse más en las geoestrategias y conexiones exógenas, mejoras del entorno, paisaje y ordenación y gestión ambiental, tal y como se puede

observar en los planes estratégicos 2020 (Póstigo et al, 2012: 59). Sin embargo, muchas de las actuaciones que recogen los planes estratégicos no van más allá de una declaración de intenciones, al no estar articulados a la planificación normativa de carácter general.

El fin último de la planificación estratégica es contribuir al desarrollo territorial sostenible. Este hecho exige no solo un instrumento de ordenación que se ajuste a su realidad territorial, como son los planes estratégicos, planteando soluciones específicas a su problemática territorial, con nuevas fórmulas de participación activa y de cooperación interadministrativa, sino que también se hace necesario un marco normativo general en el que se integren.

La planificación estratégica turística, debido al ámbito territorial en el que se implementa y por la transversalidad del turismo, demanda integrarse en una planificación normativa general, que no se limite a la regulación de los usos del suelo o a la producción de servicios, sino que regule las actuaciones que se deriven de los planes, con el fin de garantizar el cumplimiento la de ordenación del territorio.

2. METODOLOGÍA

La metodología utilizada se encuadra en una investigación más amplia que tiene por objeto el estudio de la relación entre la planificación turística integrada y estratégica de los espacios turístico, y la praxis de la ordenación del territorio. La hipótesis general es que sin una estructura normativa la planificación turística estratégica, a expensas de la voluntad política, institucional y social, carece de mecanismos que favorezcan y la equidad territorial. El análisis de la implementación de instrumentos de planificación pone de manifiesto la importancia de la voluntad de participación y cooperación, necesaria entre las diferentes instituciones y actores locales y este hecho no siempre garantiza su aprovechamiento ni su contribución a la equidad territorial a nivel regional y dentro del territorio nacional.

El estudio constituye un extracto del análisis conceptual y la observación de la realidad de la planificación, utilizando fuentes jurídicas y estudios de caso en los que se han implementado Planes de Excelencia y Dinamización Turística, como instrumentos de planificación estratégica de ámbito territorial.

El texto se estructura en cuatro bloques. En el primero, Planificación normativa versus planificación estratégica se realiza un análisis conceptual de ambas planificaciones. A continuación, bajo el epígrafe El retorno de la planificación normativa, se señalan las carencias de la planificación estratégica y la necesidad de su reformulación. El tercer bloque aborda la cuestión territorial en la planificación estratégica turística. En el epígrafe La planificación estratégica turística como práctica sin normativa: los Planes de Destino, se hace referencia a los Planes de Dinamización Turística que, como instrumentos de planificación estratégica de ámbito territorial afectan se implementaron sin referencia a un marco normativo general. Finalmente, las conclusiones revelan la necesaria complementariedad entre ambas planificaciones, la normativa y la estratégica.

3. PLANIFICACIÓN NORMATIVA *VERSUS* PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA

La legislación turística autonómica española, presenta instrumentos de planificación del sector de carácter normativo y estratégico. Algunas Comunidades autónomas optan por crear únicamente instrumentos de carácter normativo, otras prefieren ordenar el turismo desde instrumentos estratégicos y, algunas de ellas, combinan ambos tipos de planificación (Bouazza, 2007). El carácter indicativo y vinculante de los primeros y el carácter orientativo de los segundos, puede tener consecuencias nada desdeñables en el desarrollo deseado de un territorio dado. Por ello, será oportuno analizar el fenómeno de la planificación estratégica, que encuentra un amplio acomodo en nuestro Derecho turístico, y su engarce con la ordenación territorial.

La comunicación entre distintas disciplinas tiene una muestra en el caso de la planificación estratégica. Si bien se trata de un modelo de planificación en principio adoptado por el sector empresarial, paulatinamente ha ido penetrando en otras áreas, como la planificación urbanística y territorial.

Antes de estudiar concretamente el modelo de planificación estratégica, será de utilidad ofrecer una breve definición de ambas, la normativa y la estratégica, para observar sus diferencias[1].

La planificación normativa se establece a través de una norma de cumplimiento obligatorio. Su nivel de concreción variará dependiendo de la modalidad de planificación. La planificación urbanística y sectorial, por un lado, descenderán a un gran nivel de concreción. La planificación territorial, por el otro, se centrará más en directrices con poca concreción territorial.

La planificación estratégica, por el contrario, normalmente no tiene carácter normativo (sino orientativo), no suele tener carácter vinculante y sus temas y objetivos escapan de lo que entendemos habitualmente por planificación física (los planes estratégicos de turismo, por ejemplo, unen a los objetivos ambientales y territoriales, otros como, por ejemplo, en materia económica, de empleo, etc.).

En líneas generales, puede presentarse este tipo de planificación mediante la enumeración, de una forma un tanto sintética, de sus características teóricas principales: a) El plan estratégico es un instrumento flexible e informal que, en principio, no vincula jurídicamente (como se ha dicho), sino que se basa en la auto-obligación voluntaria de las partes implicadas en la elaboración del instrumento; b) no pretende sustituir a la planificación normativa. Es un complemento de ésta, sobre todo en el nivel subregional o supramunicipal. A nivel regional se ha introducido en el marco de la ordenación territorial general, esto es, cohabitando con instrumentos de planificación normativa. Por ejemplo, en Navarra, el instrumento comprensivo de la ordenación territorial autonómica es la Estrategia Territorial de Navarra, que, como su denominación indica, es de carácter estratégico; c) la planificación estratégica se vincula con el proceso de evaluación global de los impactos que pueden producir los planes; d) la planificación estratégica suele conectarse con una mayor participación pública, esto es, con una mayor democratización en el proceso de elaboración de los planes de ordenación territorial, acercando las cuestiones territoriales a los problemas cotidianos de la sociedad; e) mayor colaboración del sector público y privado en la formulación y llevanza a la práctica de los planes; f) potenciación de las relaciones interadministrativas, adquiriendo especial importancia las fórmulas convencionales.

El éxito obtenido por este modelo de planificación en el ámbito económico de las empresas capitalistas, ha hecho que desde principios de los años ochenta se haya ido trasladando paulatinamente al ámbito de lo territorial, experimentando una fuerte expansión en la década de los noventa.

Se trata de un nuevo modelo de planificación en el que las funciones de ordenación racional del suelo, equipamientos y vivienda, teniendo en consideración los distintos usos que debe respetar un territorio, ceden a favor de las determinaciones relacionadas con el impulso de las relaciones de comercialización, intercambio, compraventa y consumo de bienes.

La planificación estratégica, trasladada al ámbito territorial, implicará, por consiguiente, tomar la parte por el todo, esto es, pensar en el territorio, por ejemplo, el plan estratégico de un municipio o de una comarca, como una empresa (la actividad empresarial, recordemos, es una de las actividades que se desarrollan en todo territorio), sin tener en consideración la complejidad de factores culturales, sociales y ecológicos que pueden confluir en la configuración de un territorio y, por ende, en la evolución de una sociedad. Ello comportará una visión uniforme, sectorial, unidireccional y poco solidaria de una realidad más compleja.

Como la realidad no es fragmentada sino que confluyen en ella multitud de factores, como por ejemplo, de tipo ecológico y social, se deberá adoptar una visión integrada del urbanismo y de la ordenación territorial, por lo que los instrumentos de planificación estratégica no van a servir pues están enfocados en una realidad muy concreta que la extrapolan para convertirla en general, no atendiendo a la realidad de las cosas.

4. EL RETORNO DE LA PLANIFICACIÓN NORMATIVA

Ante las deficiencias de la planificación estratégica, la mejor doctrina urbanística señala que “vuelven a surgir con fuerza, y a recibir renovada atención, antiguos problemas pendientes, que fueron prontamente

[1] Para ello, seguiremos a los profesores Romà PUJADAS y Jaume FONT, *Ordenación y planificación territorial*, cit., p. 35.

identificados, dificultosamente atendidos y nunca bien resueltos, relacionados con la pluralidad de las acciones y de las competencias" (De Terán, 2000:3).

Por ello, aceptando que junto a la creciente presencia de la planificación estratégica cada vez hay más voces que denuncian el fracaso de esta planificación por sus carencias, resucitando el modelo de planificación normativa, debemos aprender de las deficiencias que cada modelo ha experimentado. En esta línea, se deberá proceder a una integración de la planificación estratégica en el marco de un instrumento general de ordenación territorial de carácter normativo, comprensivo y global, que ordene los distintos usos y actividades que se realicen a nivel general, manteniendo la función de la planificación normativa de coordinar los distintos sectores, incluso no espaciales como los sociales, que intervienen en toda sociedad. Así, el Plan Estratégico se enmarca en un plan más amplio, de tipo normativo, al que deberá respetar. Esta solución estaría avalada, como se viene señalando, por la doctrina urbanística. El profesor Fernando De Terán, haciendo referencia a la virtualidad que en la sociedad actual puede adquirir nuevamente el plan, argumenta: "No hay nada radicalmente nuevo, no hay grandes descubrimientos, ni revelaciones sorprendentes, ni inventos deslumbrantes, ni panaceas. Se produce el retorno de los sistemas de siempre y de los instrumentos tradicionales, que el urbanismo lleva un siglo elaborando, pero perfeccionados con el nuevo y mayor conocimiento de la cambiante e imprevisible naturaleza de los comportamientos reales del desarrollo urbano, replanteados en muchos aspectos procedimentales y de gestión, liberados de su carga de voluntarismo ingenuo y de su improcedente empeño de no contar con el mercado. Enriquecidos también por una mayor consideración de los problemas ambientales y por la asimilación de nuevas formas de incorporar el diseño y de pactar con la arquitectura" (Terán, 2000:5).

Por lo tanto, el modelo que intentamos plantear aquí es el de una planificación normativa perfeccionada y reformulada que no excluye la planificación estratégica, sino que se va a enriquecer con ella, pudiendo ésta completar a aquélla (Bouazza, 2006). Este modelo es el que han adoptado algunas Comunidades autónomas en el sector turístico. Así, el País Vasco, en su Ley 13/2016, de 28 de julio, de Turismo, ordena su planificación territorial del turismo de acuerdo con un Plan Territorial Sectorial (art. 10), de carácter normativo, que está integrado en el marco de la planificación general territorial de la Comunidad autónoma. Y a su vez, integrado en el Plan Sectorial turístico y, por ende, en la planificación territorial vasca, los planes directores de destino turístico que se puedan dictar (art. 11). Éstos tienen un fuerte carácter de promoción y comercialización del destino, primándose, en todo caso, su sostenibilidad económica, ambiental y social (art. 13), con el objetivo de mantener una planificación turística coherente (art. 13.2), mediante la integración de los agentes económicos y sociales en su planteamiento.

Así pues, nos encontramos ante una planificación que supondría un término medio entre la estricta planificación estratégica y la normativa, integrada en un plan normativo superior. O dicho de otra manera, nos encontramos ante una planificación estratégica que no tiene en cuenta exclusivamente lo económico, sino que tiene una fuerte sensibilidad hacia la protección del territorio, pero adoptando la forma de planificación estratégica para evitar la rigidez de la planificación normativa. Siempre, eso sí, integrada en un plan *marco* normativo. Téngase en cuenta, sin embargo, que esta Comunidad Autónoma aprobó en 2013 el Plan Estratégico de Turismo 2020, en el que se proponía la modificación de la Ley de Turismo del País Vasco de 1994 proponiendo una mayor coordinación entre Administraciones Públicas, pero que, sin embargo, no hacía referencia alguna al Plan Territorial Sectorial de Ordenación de los Recursos Turísticos, contemplado en dicho Texto.

Sin embargo, hay Comunidades autónomas en las que su instrumento superior de ordenación de los recursos turísticos tiene una naturaleza estratégica, como se ha indicado. Es el caso del Plan Turístico Regional de Extremadura (art. 17 Ley 2/2011, de 31 de enero, de desarrollo y modernización de turismo de Extremadura) y el Plan Regional Integral de la Comunidad de Madrid (art. 38 Ley 1/1999, de 12 de marzo, de Turismo de la Comunidad de Madrid), entre otras Comunidades Autónomas.

Por consiguiente, nos encontramos ante un sistema de planificación turística de carácter heterogéneo en el que dependiendo de la Comunidad autónoma, toparemos con planes de carácter normativo, de carácter estratégico o con instrumentos de ambos tipos.

5. LA DIMENSIÓN TERRITORIAL DE LA PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA TURÍSTICA

El nuevo modelo territorial, tras la Constitución, presenta un nuevo mapa de agentes y escalas territoriales, en donde hay que destacar el renacimiento de la escala local en la ordenación y en la Administración pública. Puesto que la ordenación turística y el diseño de los instrumentos de la política turística van ligadas al desarrollo del marco normativo y competencial, se atribuye a las Comunidades autónomas [CC.AA.], por vía constitucional, la planificación turística en sus distintos territorios. La autonomía de éstas para legislar junto con la condición de ser el nivel intermedio en el escalafón político administrativo, las CC.AA se posicionan en una situación estratégica, como administración interlocutora con la Administración central y como la entidad con conocimiento más global de su realidad territorial. Sin embargo, pese a las competencias adquiridas tras el proceso de descentralización, las actuaciones de las comunidades autónomas en materia de ordenación turística se limitaba al procedimiento de legislar, orientándose a funciones de inspección y sanción, con un marcado carácter controlador que dominará en la década de los ochenta del pasado siglo (López Palomeque, 2004).

La instrumentalización jurídica de las administraciones autonómicas y locales existente no es suficiente para dar respuesta a las dinámicas territoriales que suceden desde la década de los ochenta (Bouazza, 2006). Por un lado, el carácter global de las nueva lógicas territoriales desde la década de los 90 (Castells, 2000) y, por otro, los compromisos a nivel europeo que ratifica nuestro país como marco de referencia para la coherencia y la complementariedad de las actuaciones en el territorio[2], demandan no solo una planificación más proactiva, como la estratégica, que permita reflexionar acerca de los objetivos y estrategias a seguir, sino también una planificación más territorial, ya que tanto la naturaleza de las dinámicas político económicas, sociales, culturales, como los compromisos adquiridos para el desarrollo territorial, sobrepasan límites político administrativos. Se trata de un sector, el turístico, cada vez más multisectorial y estratégico para la dinamización territorial.

Las primeras estructuras que determinan un nuevo enfoque en el organigrama de la política turística es, por un lado, los Planes Destino y los Planes FUTURES I y II, especialmente, los Planes de Excelencia y Dinamización Turística, como veremos, en 1994. Por otro lado, otro de los hechos que denotan un cambio en el organigrama de la Administración turística, es la organización de la Secretaría de Estado de Comercio, Turismo y PYME, orientada a convertirse en estructuras más versátiles y acordes con las nuevas realidades territoriales. Mientras a nivel europeo, la Unión Europea desarrollaba iniciativas que incorporaban la dimensión ambiental a la planificación, por ejemplo la Estrategia Turística Balear o las actuaciones en los centros históricos de Florencia y otras ciudades, a nivel nacional el Estado español y sus administraciones territoriales también asumen los acuerdos y protocolos internacionales. De esta forma, en 1988 se acuerda trazar directrices en materia turística y sostenibilidad, entre el Ministerio de Economía y el Ministerio de Medio Ambiente, para proteger los espacios naturales, incrementar la competitividad del sector turístico español y reducir la estacionalidad de la oferta turística. Asimismo, las CC.AA. también desarrollarán instrumentos legislativos y acciones reglamentarias como la Ley de turismo de Castilla y León[3] o el Acuerdo 43/2009, de 16 de abril, de la Junta de Castilla y León por el que se aprueba el Plan Estratégico de Turismo de Castilla y León 2009-2013[4] (Melgosa, 2009), si bien la mayoría de los planes estratégicos constituyen instrumentos independientes a los de naturaleza normativa de la Ordenación del Territorio.

La generación de instrumentos de planificación turística estratégica que abordan la cuestión territorial desde la perspectiva integral, se remonta a la década de los 90 del siglo pasado. Encuentran su máxima representación en los Planes de Excelencia y Dinamización Turística [PEDT], en donde se halla implícita una nueva cultura turística cuyo fundamento se basa en la dimensión territorial de la planificación.

---

[2] Declaración de Manila sobre Turismo Mundial (1980), Carta Europea de Ordenación del Territorio (1983), Declaración de la Haya sobre Turismo (1989), a nivel nacional el Libro Blanco del turismo español (1991),Conferencia de Río de Janeiro (1992), Carta de Turismo Sostenible (1995), Estrategia Territorial Europea (1999), Principios Directores para el Desarrollo Territorial Sostenible del Continente Europeo (2000) o Convención Europea del Paisaje (2000)

[3] Ley 10/1997, de 19 de diciembre.

[4] Los objetivos enumerados en el Art. 36 la LTCYL relativo a la planificación turística autonómica, son acordes con la Ley 10/1998, de 5 de diciembre, de Ordenación del Territorio de la Comunidad de Castilla y León.

Desde la Secretaría de Estado de Comercio y Turismo del Ministerio de Economía se diseñaron e implementaron los PEDT, dentro del II Plan Marco de Competitividad del Turismo Español (1996-1999) [FUTURES II][5], al que ha dado continuidad el Plan Integral de Calidad del Turismo Español [PICTE] y el Plan de Turismo Español Horizonte 2020 (2008-2012), dentro del cual se encuentran los Planes de Dinamización del Producto Turístico. Se trata de una visión menos territorial de los recursos turísticos, con respecto a los PDT.

La relevancia de los PDT está relacionada con la entidad con la que se situaron en el PICTE, en donde constituyeron una línea estratégica de actuación dentro del diseño de la política turística, adquiriendo una mayor entidad y representatividad territorial. Los PDT constituyeron una nueva cultura turística y un nuevo modelo territorial del turismo. Los fundamentos de la lectura territorial de estos planes tendrían como referente el principio de calidad, desde el punto de vista integral, el de la cooperación como instrumento básico de calidad del turismo y el papel estratégico de las entidades locales en la definición del destino (Brunet et al., 2005). Los PDT superaban la visión sectorial de los anteriores planes FUTURES, aunque su capacidad de intervención, a menudo, resultaría escasa para actuaciones más integrales, debido a las limitaciones económicas y de gestión, por su limitado presupuesto y la ausencia de competencias intersectoriales. Este hecho ha llevado al desarrollo de actuaciones de desarrollo territorial desarticuladas de una macro estructura de ordenación.

El Plan 0812, que constituye el plan marco del Plan Horizonte 2020, desarrollaba en el eje Sostenibilidad del modelo, un Programa de planificación y gestión de los destinos turísticos y dentro de ésta, una línea de actuación destinada al impulso de la planificación estratégica. Pero es, sobre todo, el Plan que aprobó el Gobierno en 2012, el Plan Nacional e Integral del Turismo 2012-2016 [PNIT], el que advierte una visión más integral y escalar del turismo. Con un enfoque estratégico, el PNIT pretende ser operativo y constituir una herramienta de control, coordinación y seguimiento de sus resultados (Secretaría de Estado de Turismo, 2012)

6. LA PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA TURÍSTICA: LOS PLANES DE DESTINO

Competitividad, sostenibilidad o calidad son conceptos que aparecían en los planes de destino de los planes marco del turismo español en la década de los 90 y 2000. En la misma línea, la finalidad del actual Plan 2020 de Turismo Español, es que el sistema turístico español sea el más competitivo y sostenible, contribuyendo al mayor bienestar social. Asimismo, los principios y tratados internacionales, ratificados a nivel estatal, promueven la sostenibilidad y el desarrollo territorial. Al mismo tiempo, subrayan el carácter integral y sostenible del desarrollo turístico, al incorporar múltiples variables territoriales en el proyecto de desarrollo. Sin embargo, los planes de destino, en su condición de instrumentos de planificación estratégica carecen de un marco normativo que los integre en la ordenación del territorio, lo que los convierte en poco operativos en materia de ordenación.

La planificación estratégica surgida en el ámbito empresarial pasó a aplicarse en España, en la década de los 80 del pasado siglo, al ámbito territorial urbano a través de los planes estratégicos. Las ciudades pioneras son Barcelona, a finales de la década de los 80 y Bilbao Metropolitano, Málaga, Valencia y Zaragoza, en la década de los 90. En la Declaración de Zaragoza sobre Planificación estratégica urbana y territorial en entornos de crisis[6] se constata el valor del pensamiento estratégico y se acuerda trabajar por la concurrencia de planificaciones con un enfoque integral (Póstigo et al., 2014). Sin embargo, en un contexto de crisis, la planificación estratégica no constituye una prioridad ni una práctica de gobierno ni de gestión territorial, aun así existen un total de 82 planes estratégicos supramunicipales en la actualidad (Farinós et al., 2015). Pese a todo, y aunque algunos planes como el Plan de Espacios Turísticos de la Comunidad valenciana[7] constituyeran instrumentos previstos en la Ley, la falta de articulación de los planes estratégicos y, especialmente, de los planes de destino, a la normativa de la ordenación del territorio, es uno de los aspectos por los que estos planes continúan teniendo un carácter sectorial, aun cuando se hayan

[5] En Plan de Actuación sobre Destinos Turísticos y Plan de Nuevos Productos de FUTURES II.

[6] XVI Encuentro de Planes Estratégicos Urbanos y Territoriales, Zaragoza, Ebrópolis, 11 de marzo de 2013.

[7] Ley 3/1998, de 21 de mayo, de turismo de la comunidad Valenciana. Ver Título IV.

incorporado las variables territoriales a la ordenación y planificación funcional turística (López Olivares, 1998, 2016).

Dentro de los diez Programas del PICTE nos interesa el Programa de Calidad en Destinos Turísticos por ser éste el que desarrolla con mayor entidad, la figura del Plan de Dinamización Turística. Aunque los Planes de Dinamización tienen su origen en los Planes FUTURES-Plan Destinos Turísticos, no es hasta 1996 cuando toman el nombre de Planes de Dinamización, enfocándose a destinos turísticos en fase de desarrollo. Por el contrario, los Planes de Excelencia Turística se dirigirían a destinos turísticos consolidados y tradicionales.

La implementación de los PEDT durante el periodo 1996 a 2006 pone en evidencia la complejidad de la interlocución, debido a la necesaria cooperación interadministrativa que exigen éstos, y la necesidad de la unión normativa y estratégica, pues a pesar de la dimensión territorial de los PEDT, la ausencia de normalización deriva, en muchos casos, en actuaciones incompletas o desarticuladas de un marco general de ordenación del territorio. Finalmente, acaban convirtiéndose en una práctica de voluntad de las administraciones públicas, de corresponsabilidad de los entes públicos y privados, y de los actores sociales.

Tras el PICTE, el Plan 0812 aprobado en 2007, desarrolla la estrategia Horizonte 2020. Dentro del Plan existen programas como los de Metodologías para la planificación y gestión de destinos turísticos, Impulso a la planificación estratégica o el de la Gestión de destinos, dentro del eje Sostenibilidad del modelo. Con un carácter menos territorial que los PDT, se aborda la cuestión de la sostenibilidad del modelo turístico, el posicionamiento del destino y la adecuación a las nuevas economías del conocimiento. Pero es, sobre todo, tras el PNIT (2012-2015) cuando se plantea el liderazgo del Destino España de manera más integral, incluso previendo la modificación de la legislación turística. Con la visión de adecuar el destino España al contexto económico y social internacional, el eje 3 contempla las medidas para la oferta y demanda, entre éstas se encuentran el apoyo a la reconversión de destinos maduro; apoyo a Municipios Turísticos; destinos inteligentes; redes de agencias de gestión de experiencias; homogeneización de clasificación y categorización de establecimientos turísticos; Sistema de Calidad Turístico español; puesta en valor del patrimonio cultural, natural y enogastronómico; fomento del turismo sostenible con el medio ambiente; y las líneas de crédito para la renovación de infraestructuras, para empresas turísticas con vistas a favorecer la eficiencia energética. Las nuevas líneas de crédito sustituyen a los anteriores planes, éstos limitan las subvenciones a las inversiones que no contemplaran avances medioambientales y tecnológicos, y contemplan mecanismos de reducción de la carga financiera del Estado.

Cada vez más, las actuaciones de política turística demandan una planificación estratégica más integral. Si pensamos en el número de planes estratégicos que se han implementado o se están implementando (Farinós et al, 2015), la escala supramunicipal a la que se ejecutan, eminentemente territorial, así como la superficie y la población que afecta, daremos cuenta de la significación de los planes estratégicos en la ordenación del territorio, sin embargo, no se encuentran articulados a un marco normativo general de ordenación. De la misma forma, los planes de destino que se han implementado en ausencia de planificación normativa (Monteserín, 2008), dando lugar a conflictos de interlocución y de cooperación y a propuestas de actuaciones, en el ámbito local, no siempre favorables a una ordenación eficaz y sostenible, lo que demanda una mejor articulación de la planificación estratégica a la planificación normativa, incluso dentro de la planificación estratégica a escalas mayores, como los PRUG se articularon a los PORN y las EIA a la Evaluación de impacto ambiental de Planes y Programas, en el ámbito de la planificación y ordenación física.

7. CONCLUSIONES

En anteriores epígrafes, señalábamos que la realidad no es fragmentada sino que confluyen multitud de factores. Por esta razón, se deberá adoptar una visión más integrada, que no dependa solo de la racionalidad y voluntad política. Además, la instrumentalización jurídica de las administraciones autonómicas y locales existente no es suficiente para dar respuesta a las dinámicas territoriales. Las deficiencias que presenta la planificación estratégica en materia normativa han llevado algunos planes al fracaso. Tratándose de la planificación estratégica turística, este hecho es aún más necesario si cabe, pues el turismo constituye un sector estratégico, no sólo económico sino que resulta clave, por su carácter transversal, para el desarrollo territorial. Los PDT constituyeron una nueva cultura turística y un nuevo modelo territorial del turismo.

Orientándose a la dinamización de áreas en crisis o con incipiente desarrollo turístico, su territorialización responde más a la voluntad institucional y política, que a la normativa de planificación.

Tras el PICTE, el Plan Horizonte 2020 desarrollado por el Plan marco 2008-2012 y el PNIT 2012-2015 contemplan marcos de actuación más integrales, sin embargo, las medidas se encuentran desarticuladas de una macro estructura de ordenación. En esta línea, se deberá proceder a una integración de la planificación estratégica en el marco de un instrumento general de ordenación territorial de carácter normativo. El modelo que intentamos plantear es el de una planificación normativa reformulada, que no excluye la planificación estratégica, sino que la asume como complementaria. Este modelo es el que han adoptado algunas Comunidades autónomas en el sector turístico.

BIBLIOGRAFÍA

Bouazza Ariño. O (2006): Ordenación del territorio y turismo. Barcelona, Atelier.

Bouazza Ariño, O (2007): Planificación Turística Autonómica. Madrid, Reus.

Brunet, P. et al. (2005): 'Los Planes de Excelencia y Dinamización Turística, un instrumento de cooperación a favor del desarrollo turístico', *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 39, 201-226.

Castells Oliván, M. (2000): La era de la información. La sociedad red. Vol 1. Madrid, Alianza.

Farinós, J. et al. (2015): "Planificación territorial estratégica supramunicipal en España; actualización regional y tipologías resultantes". En de la Riva, J.; Ibarra, P.; Montorio, R.; Rodrigues, M. (Eds.): Análisis espacial y representación geográfica: innovación y aplicación, Universidad de Zaragoza-Asocaición de Geógrafos Españoles, 89-98.

López Olivares, D. (2016): El proceso metodológico general de formulación e implementación de planes de ordenación territorial de áreas turísticas. En Simancas Cruz, M.R. (Coord.): La planificación y gestión territorial del turismo, Madrid, Síntesis, 115-132.

López Palomeque, F. et al. (2004): 'Turismo y planificación estratégica: el estudio e informe estratégico del turismo urbano y territorial de Lleida', *Cuadernos geográficos de la Universidad de Granada*, 34, 95-110.

Melgosa Arcos, F. J. (2009): "Ordenación y planificación turística territorial en Castilla y León". En Sánchez Goyanes, E. (Dir.): Derecho urbanístico de Castilla y León, Wolters Kluwer: El Consultor de los Ayuntamientos y de los Juzgados, 1651-1677.

Monteserín Abella, O. (2008): Turismo y Desarrollo Territorial: Los Planes de Dinamización Turística en la interpretación y puesta en valor del territorio. Madrid, Universidad Complutense de Madrid.

Postigo Vidal, R. et al. (2012) Estrategias de futuro en la planificación territorial española: estado de la cuestión y tendencias en el horizonte 2020. Zaragoza, EBRÓPOLIS y Grupo de Estudios en Ordenación del Territorio de la Universidad de Zaragoza (GEOT).

Secretaría General de Turismo, España (2012): Plan Nacional e Integral de Turismo. Madrid.

Terán Troyano F. de (2000): Planeamiento urbano territorial en el siglo XXI. Madrid, Urban 4.

Vera, J. F. et al. (2008): "Una experiencia en la planificación de áreas y destinos turísticos: el Plan de Espacios Turísticos de la Comunidad Valenciana". En Troitiño, M.A.; García Marchante, J.S.; García Hernández, M. (Coords.): Destinos turísticos: viejos problemas, ¿nuevas soluciones? X Coloquio de Geografía del Turismo, Ocio y Recreación, Universidad de Castilla-La Mancha, 663-686.

EL METABOLISMO SOCIAL DE UNA POTENCIA TURÍSTICA MUNDIAL. EL CASO BALEAR DESDE LA BURBUJA HASTA LA GRAN CRISIS.

Ivan Murray-Mas[1]

[1] Universitat de les Illes Balears. Departament de Geografia. Carretera Valldemossa km.7,5. Palma 07122. Illes Balears, España). Ivan.murray@uib.cat

RESUMEN

El concepto del metabolismo social ha ganado cierto peso dentro de los análisis de las lógicas espaciales del capitalismo desde una perspectiva socioecológica. Aunque el concepto del metabolismo social se remonta a finales del siglo XIX, su profusión como herramienta analítico-conceptual ha sido relativamente reciente. A grandes rasgos, se pueden trazar dos corrientes: una de corte cuantitativo y otra una de corte analítico crítico. Este trabajo pretende hibridar las dos corrientes expuestas, combinando el cálculo de flujos de materiales con una lectura desde la ecología política del metabolismo balear. Se estudia el período que va de 1996 a 2010 en el que se pueden trazar dos patrones metabólicos: el del momento alcista turístico-inmobiliario; y el del estallido de la crisis.

Palabras clave: metabolismo social, AFM (Análisi del Flujo de Materiales), ecología política, economía política del turismo.

ABSTRACT

The concept of social metabolism has gained relevance within the socioecological analysis of the spatial logics of capitalism. Although this concept dates back to the late nineteenth century, its profusion as an analytical-conceptual tool has been relatively recent. Two major trends can be drawn: first, a quantitative one and a radical analytical one. This work aims to hybridize the two trends previously exposed through the combination of material flow accounting and a political ecology approach of the Balearic metabolism. We examine the period from 1996 to 2010 in which two metabolic patterns can be traced: a first one related to the tourist-real estate boom; and a second one related to the burst of the crisis.

Keywords: social metabolism, MFA (Material Flow Analysis), political ecology, political economy of tourism.

1. INTRODUCCIÓN

El estallido de la Gran Crisis en 2008 ha agitado el debate intelectual sobre sus causas, impactos y soluciones. En este momento, las aportaciones desde la economía política heterodoxa y las teorías sobre la formación de las crisis han recobrado un papel relevante, sobre todo debido a la incapacidad del enfoque neoclásico y el dogma neoliberal para explicar las crisis (Harvey, 2010; Subasat, 2016). En el contexto español fue desde ámbitos no académicos desde donde se alertó de las devastadoras consecuencias que podría acarrear el tsunami urbanizador (Fernández-Durán, 2006), y desde el estallido de la burbuja diferentes trabajos la han abordado desde múltiples enfoques y ámbitos. Así, cabe destacar la obra de López y Rodríguez (2010) desde las filas de los movimientos sociales y el libro coordinado por Albertos y Sánchez (2014) desde la geografía humana. Por otro lado, podemos señalar como desde la geografía económica española, Ricardo Méndez en 2012 invitaba a la disciplina a profundizar en el análisis crítico de la crisis, yendo más allá de los aspectos coyunturales (Méndez, 2014). Siguiendo ese reto se llevó a cabo precisamente el "Atlas de la crisis" que analiza e ilustra la geografía de la crisis en España (Méndez et al., 2015).

La mayoría de los textos procedentes de los enfoques críticos se han centrado principalmente sobre la cuestión financiero-inmobiliaria y la regulación neoliberal asociada a la crisis. Sin embargo, el estudio de las contradicciones socioecológicas del capitalismo neoliberal y su relación con la Gran Crisis ha sido más bien escaso. De todos modos, cabe señalar algunas aportaciones que apuntan como la Gran Crisis conjuga

dialécticamente una crisis de sobreproducción, en relación a las mercancías financiero-inmobiliarias, y, por otro lado, una crisis de infraproducción caracterizada por la dificultad por restablecer el circuito de materiales y energía baratos, que a su vez resultan claves para restablecer las condiciones para la reproducción del capital a largo plazo (Naredo, 2015 [2006]; Fernández-Durán y González-Reyes, 2014; Moore, 2015).

En plena crisis se celebró la conferencia de Naciones Unidas sobre desarrollo sostenible en Río de Janeiro 2012, donde más allá de constatar el fracaso del neoliberalismo y su incidencia en los conflictos socioecológicos, se propuso la economía verde como solución a las crisis capitalista y ecológica. De esta manera culminaban cuarenta años de invocación al eslogan de la sostenibilidad por parte de las clases dominantes planetarias que lo han utilizado más bien para ocultar las raíces de la problemática ecológica (Naredo y Gómez-Baggethun, 2012). Sin embargo, a partir de la Gran Crisis se ha ido profundizando la estrategia de acumulación del capital en base a la apropiación, mercantilización y financiarización de la naturaleza (Smith, 2007).

El turismo ha sido una de las vías del capital que ha experimentado una mayor expansión a lo largo de las últimas décadas y en el cual la incidencia de la crisis ha sido más bien escasa, e incluso podemos hablar de un nuevo boom turístico mundial (Becker, 2013). Precisamente, debido a la resiliencia del negocio turístico a las crisis y su supuesto bajo impacto ambiental, la agenda de la economía verde de Naciones Unidas establece el turismo como uno de los ejes para la sostenibilidad planetaria (UNEP, 2011). El uso del vocablo sostenible ha sido profusamente utilizado en la literatura académica relacionada con el turismo, siendo en la mayoría de las ocasiones un claro ejemplo de la condición post-política (Swyngedouw, 2007). Es decir, en muchos trabajos sobre turismo sostenible está ausente el análisis de los conflictos socieocológicos: la cuestión del poder y el capital. Es por ello que Bramwell y Lane (2014) sostienen la necesaria aproximación a la temática del turismo sostenible desde la teoría crítica. De todos modos, podemos subrayar algunos trabajos recientes sobre la ecología política del turismo (Nepal y Saarinen, 2016; Mosafanezhad et al., 2016), así como sobre la contribución del turismo al cambio global (Gössling y Peeter, 2015).

2. APUNTE TEÓRICO SOBRE EL METABOLISMO SOCIAL

Marx en El Capital acuñó el concepto del metabolismo social. A partir de la metáfora del metabolismo procedente de la biología, conceptualizó la interacción entre la sociedad (naturaleza humana) y la naturaleza no humana. El trabajo sería el elemento clave en el proceso de la transformación de la naturaleza. Así, en el orden geohistórico del capitalismo, las lógicas de la acumulación del capital conducirían hacia una situación de degradación de las bases materiales o ecológicas que posibilitan la reproducción misma del capital y de la sociedad en su conjunto, produciéndose lo que Marx definió como un *rift metabólico* (Foster et al., 2010). Así pues, la historia del metabolismo social cuenta ya con más de un siglo de historia, un recorrido con altibajos dentro de las ciencias sociales. Sin embargo, con la desarrollo de la economía ecológica desde finales de los años sesenta el concepto del metabolismo social[1] ha ganado popularidad con contribuciones desde las disciplinas de la economía ecológica, ecología industrial, historia y antropología económica, etc. (González de Molina y Toledo, 2014).

En el campo de la geografía humana, cabe apuntar que Neef (1969) señaló el metabolismo como un tema clave de la disciplina, tal como ya lo había sido por ejemplo en la geografía francesa anteriormente (Chartier y Rodary, 2016). De hecho, las contribuciones en las que se equiparaba la geografía con una ecología humana han sido numerosas, según las cuales se proponía el ecosistema como modelo para interpretar el funcionamiento socioecológico de los sistemas geográficos (Stoddart, 1986). A pesar de esas aportaciones la conexión entre la geografía económica y la economía ecológica no ha sido muy destacable.

En cualquier caso, en los últimos tiempos se han ido consolidando dos corrientes principales acerca del metabolismo social. Una dominante (*mainstream*), centrada en la instrumentalización contable del concepto de metabolismo, mediante el desarrollo y aplicación de métodos cuantitativos que se encargan de contabilizar biofísicamente los flujos de materiales y energía de los sistemas sociales. Esta corriente estaría encabezada en el contexto internacional por la escuela del Instituto de Ecología Social de Viena con la figura

[1] Podemos encontrar otras acepciones en lugar de social, como por ejemplo: económico, industrial, urbano, agrario, entre otros.

destacada de Marina Fishcer-Kowalski (Haberl et al., 2016). Por otro lado, tendríamos otra corriente radical que analiza el metabolismo desde la ecología política urbana, estudiando la organización de los flujos metabólicos dentro del marco de los circuitos el capital en la producción de las socio-naturalezas urbanas. Esta segunda corriente, encabezada por Erik Swyngedouw, persigue fundamentalmente de politizar el concepto del metabolismo y ecologizar la geografía crítica urbana (Heynen et al., 2006).

Hay que señalar que esas dos corrientes prácticamente se han ignorado mutuamente hasta la fecha. De hecho, la escuela de Fischer-Kowalski no cita en sus trabajos las aportaciones realizadas desde la ecología política; mientras que la escuela de Swyngedouw aunque sí cita la otra, lo hace para criticar su excesiva deriva instrumental y los problemas analíticos que se derivan desde la teoría social crítica. No obstante, tal como han señalado algunos autores, la fusión de ambas corrientes aumentaría la potencia analítica del marco conceptual del metabolismo, al mismo tiempo que abre nuevas perspectivas a la geografía económica. Así, las técnicas de análisis espacial del metabolismo permiten analizar los procesos económicos más allá de la valoración monetaria y también permiten conceptualizar la dimensión absoluta, relativa y relacional del espacio incrustadas en las mercancías (Newell y Cousins, 2015; Bergamn, 2016). Por otro lado, podemos destacar que la mayoría de las contribuciones sobre el metabolismo social, y las recientes síntesis sobre el estado de la cuestión (Dinarés, 2014; Villar, 2017), han subrayado esas dos líneas sin mencionar las tempranas y potentes aportaciones del economista ecológico español José Manuel Naredo, quien precisamente ha conjugado a lo largo de su trayectoria intelectual la rigurosa cuantificación de flujos de materiales y energía con el análisis político-institucional (Naredo, 2009). Sin duda, podríamos calificar a Naredo como el fundador de la escuela española de economía ecológica y metabolismo social (Carpintero, 2005).

3. ESBOZO METODOLÓGICO DEL METABOLISMO SOCIAL: CONTABILIDAD DE LOS FLUJOS DE MATERIALES (CFM)

El trabajo que aquí se presenta persigue hibridar los dos enfoques anteriormente señalados: la dimensión cuantitativa y la radical. O bien, diciéndolo de otra manera, se ha seguido la corriente española de Naredo. Mientras que el análisis radical del metabolismo desde la ecología política utiliza múltiples metodologías, fundamentalmente de tipo cualitativo, bajo una lectura procedente de la economía política y la ecología política; la corriente cuantitativa ha desarrollado un amplio abanico metodológico del que podemos destacar la CFM (Contabilidad de Flujos de Materiales) (Fischer-Kowalski et al., 2011), el método MuSIASEM (Multi-Scale Integrated Analysis of Societal and Ecosystem Metabolism) (Giampietro et al, 2014), o la huella ecológica (Borucke et al., 2013). En nuestro caso se ha seguido la CFM, metodología que ha sido recogida y sistematizada desde 2001 por EUROSTAT (Krausmann et al., 2015).

Antes de continuar con el esbozo de la metodología de la CFM, querríamos destacar dos cuestiones relacionadas con su aplicación en el análisis del turismo y en los espacios insulares. A pesar que el turismo se ha presentado como una de las mayores actividades económicas a escala mundial, los estudios sobre su metabolismo, es decir de sus exigencias de recursos naturales y sus emisiones contaminantes, han sido más bien escasos con la excepción destacada de las investigaciones encabezadas por Stefan Gössling (Hall et al., 2015). Por otro lado, así como los espacios insulares han sido excelentes laboratorios para el estudio biogeográfico, también pueden serlo para el estudio de la ecología humana y su metabolismo (Hall, 2015). Precisamente, en el estudio del metabolismo social se pueden destacar algunos trabajos sobre islas, especialmente de aquellas que son estados, ya que la obtención de la información básica para la CFM es más factible en estos casos (Deschenes y Chertow, 2004; Chertow et al., 2013; Krausmann et al., 2014).

Así mismo, hay que señalar que la mayoría de las aplicaciones de la CFM se han llevado a escala nacional o superior debido a la mayor disponibilidad de información estadística necesaria para realizar los cálculos, mientras que la aplicación de la CFM a escalas inferiores a la estatal han sido más escasos (Sastre et al.,2015). El trabajo que aquí se presenta se encuadra en el marco del proyecto de investigación sobre el metabolismo regional español dirigido por Óscar Carpintero en el cual se llevó a cabo por primera vez la CFM de las comunidades autónomas españolas siguiendo una metodología común y que nos permite

conceptualizar la geografía económica española desde la perspectiva de la economía ecológica y el desarrollo geográfico desigual (Carpintero, 2015)[2].

A grandes rasgos la CFM conceptualiza el estudio de los ecosistemas humanos, la economía, cuantificando y analizando desde un punto de vista biofísico: la apropiación, circulación, consumo y excreción de materiales (González de Molina y Toledo, 2014). Así, el funcionamiento de un sistema económico se nutre de una serie de inputs materiales que pueden ser extraídos dentro de los límites del propio sistema, o bien pueden ser importados desde otros sistemas. Esos materiales al atravesar el sistema son transformados y posteriormente consumidos, exportados, o acumulados en forma de stocks. Además, parte de esos materiales se convierten en residuos (outputs) que en parte reciclados y en parte lanzados a la biosfera en forma de emisión contaminante. Podemos destacar entre los flujos analizados, el cálculo de los flujos directos que corresponde al peso de las extracciones directas, importaciones y exportaciones de las cuales nos informan las estadísticas; y el cálculo de los flujos indirectos –conocidos también como no usados u ocultos– que son aquellos materiales utilizados en la producción de una mercancía, pero que no forman parte de ella finalmente. Es decir, se trata de la mochila ecológica asociada a las mercancías. Para ello, se han desarrollado múltiples técnicas de cálculo, desde el análisis del ciclo de vida al análisis input-output, que informan sobre las materias primas equivalentes incrustadas en las mercancías (Schaffartzik et al., 2015).

Una de las principales dificultades para llevar a cabo este tipo de análisis está relacionada con la escasez y mala calidad de las fuentes estadísticas de base, particularmente en escalas infraestatales. Debido a que la mayor parte de las estadísticas oficiales se concentran en las variables monetarias, se ha prestado poca atención a la dimensión biofísica y ese es uno de los principales obstáculos a superar. No obstante, el impulso a la contabilidad de los flujos de materiales en el contexto de la UE ha activado el impulso oficial a la mejora de las estadísticas ambientales.

4. EL METABOLISMO SOCIAL DE LAS ISLAS BALEARES DESDE LA BURBUJA A LA GRAN CRISIS.

Desde que el régimen fascista designara el archipiélago balear como uno de los ejes centrales de la producción turística española, los flujos turísticos no han cesado de crecer y el capital turístico-inmobiliario ha sido a su vez el principal motor de la transformación socioespacial del archipiélago (Pons et al., 2014). Cabe señalar que en el contexto balear se han llevado a cabo diferentes iniciativas para analizar el proceso económico desde una perspectiva más amplia que la del enfoque económico ordinario, adoptando sistemas de contabilidad multidimensionales que han ampliado el análisis socioeconómico con la introducción de variables biofísicas. Sin embargo, este afán para abordar la cuestión económica desde los enfoques de la economía abierta ha recibido un desigual apoyo institucional en el contexto balear, destacando el Observatorio Socioambiental de Menorca (OBSAM) como un auténtico oasis en esta materia. En general, podemos destacar enormes lagunas de información básica para el estudio de la economía desde una aproximación socioecológica (Ginard y Murray, 2015).

A continuación, se presentan sucintamente los resultados de un estudio más amplio (Ginard y Murray, 2015), concentrándonos en tan solo un indicador como es el *consumo de materiales interior* (CMI) que se compone de las extracciones domésticas utilizadas más las importaciones de materiales, a las que extraen las exportaciones realizadas desde el archipiélago. De esta manera podemos saber las exigencias de materiales de la economía balear en un período que abarca desde el boom inmobiliario al estallido de la crisis. En la figura 1 se puede observar la evolución del CMI en las islas Baleares donde se pueden destacar tres momentos: un primer momento de estabilidad que va de 1996 hasta 2004 (CMI entre 11,2 y 13,5 millones de toneladas); un segundo de fuerte incremento entre 2005 y 2007, con un pico de 17 millones de toneladas en 2007; y un tercero de crisis y caída del consumo de materiales, entre 2008 y 2010, con un mínimo de 9,6 millones de toneladas en 2010.

[2] Para profundizar en la metodología y fuentes utilizadas se recomienda consultar el libro dirigido por Carpintero (2015).

En el caso balear se puede detectar un patrón metabólico característico de los espacios del capitalismo avanzado donde el metabolismo social se caracteriza por una baja relevancia de los inputs materiales extraídos en el propio territorio, mientras que se detecta un claro predominio de los materiales importados (Schaffartzik et al., 2014). No obstante, en nuestro caso debemos matizar esta afirmación al menos en los años de la burbuja inmobiliaria, ya que tal como puede observarse en la figura 1, las extracciones domésticas superaban ligeramente a las importaciones. Ello se debe a la gran importancia de los minerales de cantera, la principal materia prima del boom inmobiliario y constructor hasta el estallido de la burbuja. De hecho, hasta 2007 las extracciones domésticas representaban poco más del 50% de los materiales consumidos; y éstas, a su vez, estaban presididas por los materiales de cantera (90% de las extracción doméstica). Sin embargo, las extracciones domésticas cayeron desde el pico de 10.3 millones de toneladas en 2007 a 4.7 el 2010 debido al colapso inmobiliario.

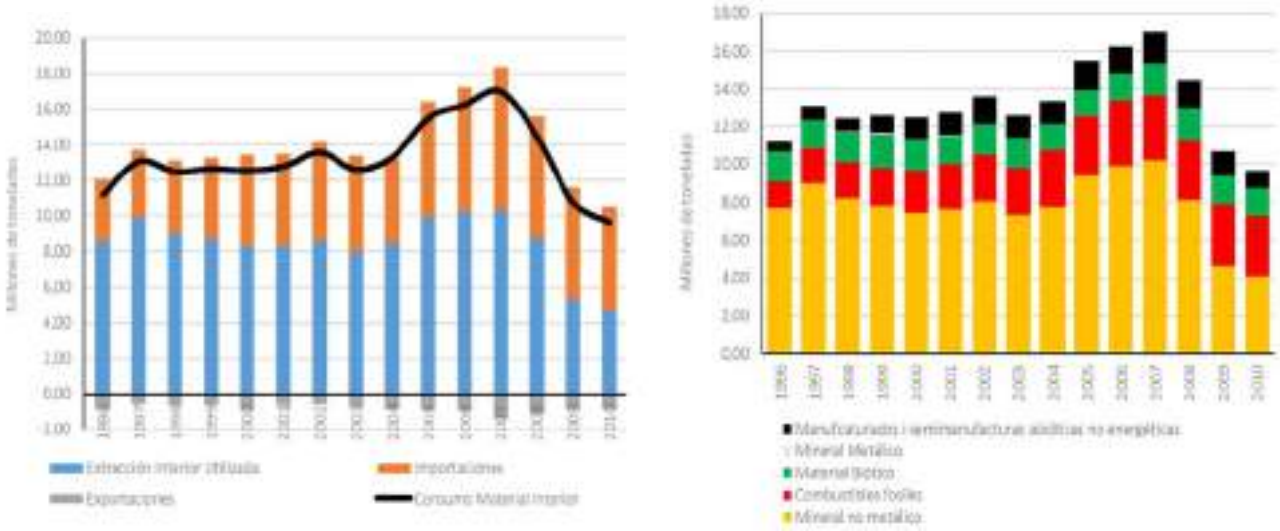


Figura 1. Consumo de Materiales Interior en las Islas Baleares (Fuente: Ginard y Murray, 2015).

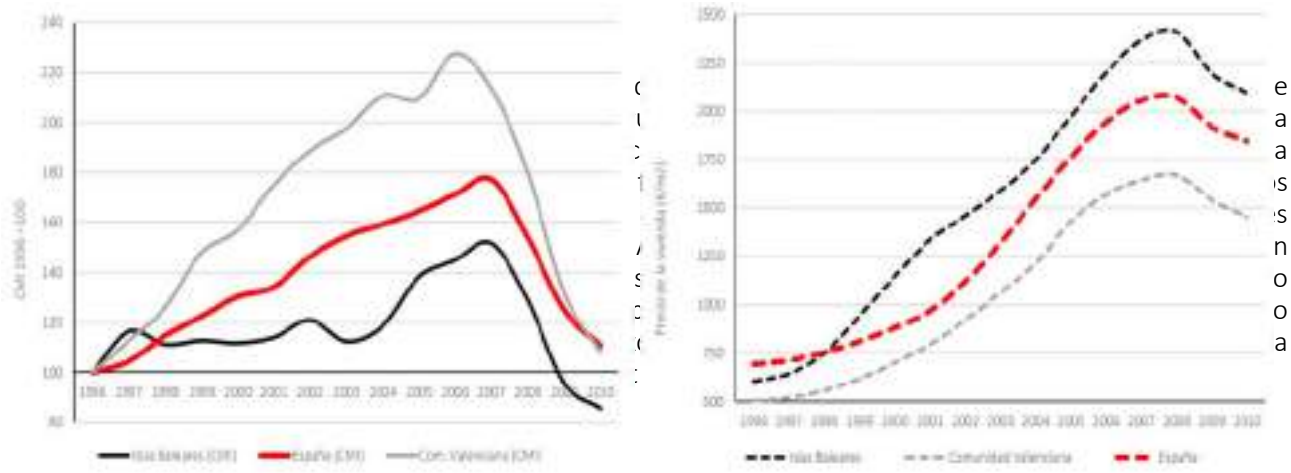


Figura 2. Comparación entre el Consumo Interior de Materiales (1996=100) y el precio medio de la vivienda (€/m^2) de las Islas Baleares, Comunidad Valenciana y España (Fuente: Carpintero, 2015; Ministerio de Fomento, 2017).

Sin embargo, hay un aspecto que cabe señalar cuando comparamos los CMI del caso balear con la media española y el caso valenciano, entendido este como la culminación del modelo inmobiliario español (Naredo y Montiel, 2011). Así, en la figura 2 se puede observar como en las Islas Baleares hasta el 2004 el CMI se

mantuvo estable en comparación al conjunto del Estado y sobretodo respecto la Comunidad Valenciana. Ello se debe a que en esos años en las Baleares el conflicto social en torno a la urbanización y las movilizaciones sociales tuvieron eco en las políticas públicas en materia de urbanismo y ordenación del territorio, calmando así el boom constructor que azotaba más virulentamente otras regiones españolas. El cambio de ciclo detectado en el año 2004 corresponde al giro empresarialista y constructor de las instituciones baleares gobernadas por el Partido Popular y Unió Mallorquina, bajo el mando de Jaume Matas y Maria Antonia Munar respectivamente, destacando la construcción de megaproyectos y grandes infraestructuras (Rullan, 2007). Actualmente, la mayoría de esas operaciones son objeto de investigaciones judiciales y numerosos cargos públicos han ingresado en prisión acusados de corrupción (Urreiztieta, 2011).

Por otro lado, cabe destacar una de las principales contradicciones asociadas a las políticas de contención urbanística, llevadas a cabo sin desplegar otros paquetes de políticas dirigidas facilitar el derecho a la vivienda. Así, puede observarse en la figura 2 que en las Baleares se produjo un aumento del precio de la vivienda superior al de la media española y del caso valenciano, siendo la cuarta comunidad autónoma con el precio más alto del conjunto del estado. Sin embargo, ese aumento del precio de la vivienda constrataba con los bajos salarios percibidos por la clase trabajadora en las Baleares que en pleno auge inmobiliario eran 1331 euros inferiores a la media estatal, siendo ya por aquel entonces la cuestión de la vivienda uno de los principales problemas sociales. La adopción de políticas de contención urbanística se desplegaron sin ir acompañadas de políticas que pusieran barreras a la mercantilización de la vivienda. Así, contradictoriamente las rentas monopolísticas del capital turístico-inmobiliario se vieron reforzadas por aquellas políticas que perseguían calmar el ritmo constructor, pero que no frenaron lo que podríamos denominar como un proceso de gentrificación insular alimentado, entre otros, por capitales internacionales (Blázquez, 2013).

Si analizamos el consumo de materiales vinculados al metabolismo balear prescidiendo de los materiales no metálicos, se observan unas tendencias algo diferentes y que vale la pena señalar. En general, se observa un aumento sostenido del consumo de materiales que pasaría de 3.5 millones de toneladas el 1996 a 6.82 el 2007. Este aumento estuvo vinculado fundamentalmente a los siguientes factores: en primer lugar, el notable incremento demográfico de las Baleares, siendo la comunidad autónoma española que registró el mayor aumento demográfico entre 1996 y 2007 (35,5%); en segundo lugar, tendríamos el espectacular aumento de los flujos turísticos después de las ampliaciones de los aeropuertos de las islas y la explosión de los vuelos low cost, alcanzando un máximo de 12,69 millones de turistas en 2007 (12.32 turistas/habitante); y finalmente, en tiempos de bonanza, el aumento del consumo de masas debido a las múltiples estrategias corporativo-financieras dirigidas a la venta de productos de bajo coste (monetario) y el acceso al crédito barato (Alonso, 2005).

Con el estallido de la crisis se registró un leve descenso del consumo de materiales sin contar los materiales de cantera, pasando de 6.8 millones de toneladas el 2007 a 5.5 el 2010. Esta caída viene caracterizada fundamentalmente por la reducción en las importaciones de manufacturas, hecho relacionado a su vez con los efectos de la crisis que se manifestaron en una caída del 13% en el número de turistas entre 2007 y 2010, y sobretodo en la merma de la capacidad adquisitiva y nivel de consumo de las clases populares. Así pues, el cambio de rumbo del metabolismo social balear a partir de 2007 se debe extrictamente a la crisis y no a ninguna política orientada a la transición hacia un metabolismo social más justo y ecológicamente sostenible. De hecho, la persistencia en el uso de determinados materiales en plena crisis, fundamentalmente los energéticos, se debe principalmente a las elevadas exigencias de materiales y energía necesarias para mantener la organización de las estructuras socioespaciales de sociedades complejas como la balear. De hecho, la acumulación del capital balear y su metabolismo se sustentan fundamentalmente en la importación de materiales energéticos: carbón, gas y derivados del petróleo. Estas sustancias resultan fundamentales para hacer funcionar el sistema eléctrico balear y alimentar los sistemas de transporte motorizado que son claves para la vía de acumulación turística. Tal como sostiene Swyngedouw una de las principales características del metabolismo de los espacios capitalistas reside en el papel que juegan los vehículos metabólicos, entendidos como aquellos mediante los cuales se organizan los circuitos metabólicos (Heynen et al., 2006). Estos vehículos juegan un papel clave en los procesos de desarrollo geográfico desigual. En relación a los materiales energéticos utilizados en el archipiélago, esos vehículos vendrían representados por las redes de distribución, pero también por los circuitos del comercio internacional. De esta manera, el carbón utilizado en las Baleares procedente de Sudáfrica contendrá no solamente aspectos

del espacio absoluto (minas, redes de distribución, centrales eléctricas) y relativo (flujos de energía), sino también del relacional particularmente asociado a las luchas y conflictos de los trabajadores sudafricanos en las minas de carbón (Fine, 2008; Bond, 2014).

5. CONCLUSIÓN.

En este texto hemos presentado el concepto del metabolismo como una herramienta analítica de gran potencia que permite profundizar en el conocimiento de la dialéctica naturaleza-sociedad. Este concepto resulta de gran interés para la geografía económica ya que permite combinar diferentes nociones espaciales: espacio absoluto, relativo y relacional. Por otro lado, esta geografía económica al trabajar con variables biofísicas, permite desvelar relaciones sociales y procesos que quedaban veladas por la abstracción monetaria. Tendríamos de esta manera una economía material o una geografía económica de los recursos que permite la integración de las dimensiones social y ecológica (Bakker y Bridge, 2006). Por otro lado, en el texto se defiende la integración de la dimensión contable del metabolismo con la de la ecología política. Esta aproximación ofrece una lectura crítica a las tensiones y contradicciones de las lógicas espaciales del capital en relación al uso de los recursos naturales.

En el análisis del caso balear se destaca como el metabolismo del archipiélago se corresponde con los perfiles y patrones metabólicos de los espacios del capitalismo avanzado. No obstante, se destaca como a lo largo de un breve lapso de tiempo se detecta una situación estable en el uso de recursos, lo cual está claramente vinculado con la adopción de políticas públicas que calmaban el crecimiento urbanístico. Con ello podemos afirmar que la política sí importa y que la cuestión de la transición metabólica es eminentemente una cuestión política y no técnica. Con el estallido de la crisis se detecta una caída en el uso de materiales que nada tiene que ver con un proceso social deliberativo, sino todo lo contrario. Finalmente, podemos apuntar como la construcción de los espacios del capital lleva asociada un determinado metabolismo caracterizado por la expansión continuada en el uso de materiales, regulado por los valores de cambio y el control corporativo-financiero; y que por tanto, en la construcción de geografías contra-hegemónicas resulta clave la lucha por el "derecho al metabolismo" (Heynen et al., 2006).

AGRADECIMIENTOS

Proyecto de investigación financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad: CRISIS Y REESTRUCTURACION DE LOS ESPACIOS TURISTICOS DEL LITORAL ESPAÑOL (CSO2015-64468-P).

BIBLIOGRAFÍA

Albertos, J. M. et al. (Coord.) (2014): Geografía de la crisis económica en España. Valencia, Universidad de Valencia.

Alonso, L. E. (2005): La era del consumo. Madrid, Siglo XXI.

Bakker, K. et al. (2006): 'Material worlds? Resource geographies and the 'matter of nature'', Progress in Human Geography, 30 (1), 5-27.

Becker, E. (2013): Overbooked. The exploding business of travel and tourism. New York, Simon & Schuster.

Bergman, L. (2016): 'Towards economic geographies beyond the Nature-Society', Geoforum (in press), https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2016.12.002

Blázquez, M. (2013): 'More villas and more barriers: Gentrification and the enclosure of rural land on Majorca', Méditerranée, 120, 25-36.

Blázquez, M. et al. (2007): 'La conjura contra el territori i la societat. Retalls de la màgia negra autòctona', Lluc, 855, 16-22.

Bond, P. (2014): 'South Africa's Resource Curses and Growing Social Resistance', Monthly Review, 65 (11).

Borucke, M. et al. (2013): 'Accounting for demand and supply of the biosphere's regenerative capacity: the National Footprint Accounts' underlying methodology and framework', *Ecological Indicators*, 24, 518–533.

Carpintero, O. (2005): El metabolismo de la economía española. Recursos naturales y huella ecológica (1955-2000). Lanzarote, Fundación César Manrique.

Carpintero, O. (Coord.) (2015): El metabolismo económico regional español. Madrid, FUHEM Ecosocial.

Chartier, D. et al. (Coords.) (2016): Manifeste pour une géographie environmentale. Paris, Presses de Sciences Po.

Chertow, M. et al. (2013): 'The intimacy of human-nature interactions on islands'. En Singh, S. J. et al. (Cords.): Long therm socio-ecological research. London, Springer, 315-337.

Deschenes, P. J. et al. (2004): 'An Island approach to industrial ecology: towards sustainability in the island context', *Journal of Environmental Planning and Management*, 47(2), 201–217

Fernández-Durán, R. (2006): El tsunami urbanizador español y mundial. Barcelona, Virus.

Fernández-Durán, R. et al. (2014): En la espiral de la energía. (2 vols). Madrid, Libros en Acción y Baladre.

Fine, B. (2008): The Minerals-Energy Complex is Dead: Long Live the MEC? http://eprints.soas.ac.uk/5617/1/MineralEnergyComplex.pdf , 12/05/2017.

Foster, J. B. et al. (2010): *The ecological rift. Capistalim's war on the Earth.* New York, Monthly Review Press.

Ginard, X. et al. (2015): 'El metabolismo socioeconómico de las Islas Baleares, 1996-2010'. En: carpintero, O. (dir.): El metabolismo económico regional español. Madrid, FUHEM Ecosocial, 307-383.

Giampietro, M. et al. (2014): Resource accounting for sustainability assessment. London, Routledge.

González de Molina, M. et al. (2014). The social metabolism. A socio-ecological theory of historical change. New York, Springer.

Gössling, S et al. (2006): 'Assessing tourism's global environmental impact 1900-2050', *Journal of Sustainable Tourism*, 23 (5), 639-659.

Haberl, H. et al. (Coords.) (2016): Social Ecology. Society-Nature relations across time and space. Basel, Springer.

Hall, C. M. (2015): 'Global change, islands and sustainable development. Islands of sustainability or analogues of the challenge of sustainable development'. En Redclift, M. y Springett, D. (eds.): The Routledge International Handbook of Sustainable Development. London, Routledge, 55-73.

Hall, C. M. et al. (Coords.) (2015): The Routledge Handbook of tourism and sustainability. London, Routledge.

Harvey, D. (2010): The enigma of capital. And the crises of capitalism. London, Profile Books.

Heynen, N. et al. (Coords.) (2006): In the nature of cities: urban political ecology and the politics of urban metabolism. London, Routledge.

Krausmann, F. et al. (2014): 'Resource use in Small Island States', *Journal of Industrial Ecology*, 18(2), 294-305.

Krausmann, F. et al. (2015): Economy-wide Material Flow Accounting Introduction and Guide. Viena, Social Ecology Working Paper 151.

López, I. et al. (2010). Fin de ciclo. Financiarización, territorio y sociedad de propietarios en la onda larga del capitalismo hispano (1959-2010). Madrid, Traficantes de Sueños.

Méndez, R. (2014): "Crisis económica y reconfiguración territorial". En Albertos, J.M. y Sánchez, J.L. (coord.): Geografía de la crisis económica en España. Valencia, Universidad de Valencia, 17-38.

Méndez, R. et al. (2015): Atlas de la crisis. Impactos socioeconómicos y territorios vulnerables en España. Valencia, Tirant Humanidades.

Ministerio de Fomento (2017): Valor tasado de la vivienda. http://www.fomento.gob.es/BE2/?nivel=2&orden=35000000 [10/05/2017].

Moore, J. W. (2015): Capitalism in the web of life. London, Verso.

Mostafanezhad, M. et al. (Coords.) (2016): Political Ecology of Tourism. London, Routledge.

Naredo, J. M. (2009): Luces en el laberinto. Madrid, Los Libros de la Catarata.

Naredo, J. M. (2015 [2006]): Raíces económicas del deterioro ecológico y social. Madrid, Siglo XXI.

Naredo, J. M. et al. (2011): El modelo inmobiliario español y su culminación en el caso valenciano. Barcelona, Icaria.

Naredo, J. M. et al. (2012): "Río+20 en perspectiva. Economía verde: nueva reconciliación virtual entre ecología y economía". En The Worldwatch Institute: La situación del mundo 2012. Hacia una prosperidad sostenible. Barcelona, Icaria y Fuhem Ecosocial, 347-421.

Neef, E. (1969): 'Der stoffwechsel zwischen Gesellschaft und Ntur als geographisches Problem', *Geographische Rundschau*, .21, 453-459.

Nepal, S. et al. (Coords.) (2016): Political Ecology and Tourism. London, Routledge.

Newell, J. P. et al.2015): 'The boundaries of urban metabolism: towards a political industrial ecology', *Progress in Human Geography*, 39(6), 702-728.

Pons, A. et al. (2014): 'Tourism capitalism and island urbanization: tourist accommodation diffusion in the Balearics, 1936-2010', *Island Studies Journal*, 9 (2), 239-258.

Rayó, M. (2004): L'ecologisme a les Balears. Palma, Documenta Balear.

Rullan, O. (2007): L'ordenació territorial a les Balears (segles XIX-XX). Palma, Documenta Balear.

Sastre, S. et al. (2015): 'Regional material flow accounting and environmental pressures: The Spanish case', *Enviornmental Science & Technology*, 49(4), 2262-2269.

Schaffartzik, A. et al. (2014): 'The global metabolic transition: Regional patterns and trends of global material flows, 1950–2010', *Global Environmental Change*, 26, 87-97.

Schaffartzik, A. et al. (2015): 'Raw Material Equivalents: The Challenges of Accounting for Sustainability in a Globalized World'. *Sustainability,* 7, 5345-5370.

Stoddart, D. R. (1986): On geography and its history. Oxford, Basil Blackwell.

Subasat, T. (ed.). (2016): The great financial meltdown. Systemic, conjunctural or policy created? Cheltenham, Edward Elgar.

Swyngedouw, E. (2007): "Impossible "sustainability" and the postpolitical condition". En Krueger R. et al. (Coords.): The Sustainable development paradox. New York, The Guildford Press, 13-40.

UNEP (2011): Towards a Green Economy: pathways to sustainable development and poverty eradication. Ginebra, UNEP.

Urreiztieta, E. (2011): Mallorca es nostra. Crónica oculta del saqueo balear. Madrid, La Esfera de los Libros.

Villar, R. (2017): 'La ecología política urbana: veinte años de crítica, autocrítica y ampliación de fronteras en el estudio del metabolismo urbano', *Documents d'Anàlisi Geogràfica,* 63 (1), 173-204.

SEGREGACIÓN RESIDENCIAL Y GASTO MUNICIPAL EN LA REGIÓN METROPOLITANA DE BARCELONA: LA NECESIDAD DE POLÍTICAS SUPRAMUNICIPALES

Oriol Nel·lo[1], Carles Donat [2]

[1] Universidad Autónoma de Barcelona, Departamento de Geografía, 08193, Barcelona, España. oriol.nello@gmail.com
[2] Universidad Autónoma de Barcelona, Instituto de Estudios Regionales y Metropolitanos de Barcelona, 08193, Barcelona, España. carles.donat@uab.cat

RESUMEN

La segregación urbana no es simplemente la traslación al espacio de las desigualdades sociales. Al contrario, se trata de un fenómeno bidireccional, ya que las características de los barrios -su composición social, su nivel de equipamientos, infraestructuras y servicios públicos, su percepción, entre otros- puede condicionar, bien revirtiendo, bien acentuando, las propias desigualdades sociales: es lo que se conoce como efectos de barrio. La escala en la cual se reproduce esta problemática contrasta, en cambio, con la realidad financiera de las administraciones locales. El presente trabajo analiza, precisamente, la relación entre segregación residencial y gasto de los ayuntamientos de la región metropolitana de Barcelona. Se parte de la hipótesis, corroborada con los resultados, que en aquellos municipios donde hay más población que vive en barrios vulnerables, el gasto de los ayuntamientos es más reducido. Por el contrario, en los municipios con más población residente en barrios bien estantes, el gasto es más elevado. Los resultados ponen en evidencia la necesidad de disponer de políticas urbanas y de planeamiento territorial de carácter supramunicipal, con una base de financiación europea, estatal o regional-metropolitana para acometer los retos de la segregación residencial en la región metropolitana de Barcelona y, por extensión, en las áreas metropolitanas españolas.

Palabras clave: efectos de barrio, segregación urbana, barrios vulnerables, gasto municipal, Barcelona.

ABSTRACT

Urban segregation is not simply the translation into space of social inequalities. On the contrary, it is a two-way phenomenon, since the characteristics of neighbourhoods can affect social inequalities: it is what is known as neighbourhood effects. In other words, from the perspective of residential segregation, social cohesion and territorial cohesion in metropolitan areas, precisely in those areas where residential location processes take place, are two sides of the same coin. The scale at which reproduces this problem contrasts, however, with the financial realities of local administrations. This paper analyses the relationship between residential segregation and local expenditure in the municipalities of the metropolitan area of Barcelona. The study reveals that in those municipalities where there are more people living in disadvantaged neighbourhoods, local expenditure of municipalities is smaller. By contrast, in municipalities with more population living in “rich” neighbourhoods, local expenditure is higher. The results demonstrate the need for urban policies and spatial planning, with a base of European, national or regional-metropolitan funding, to meet the challenges of residential segregation in the metropolitan area of Barcelona and, by extension, in the Spanish metropolitan areas.

Keywords: neigbourhood effects, urban segregation, deprived neigbourhoods, local expenditure, Barcelona.

1. INTRODUCCIÓN

Existe en la literatura un extenso debate sobre si la separación de los grupos sociales en el territorio, es decir la segregación residencial, tiene un efecto añadido sobre el incremento de las desigualdades sociales. Pese a las dificultades empíricas de demostrar esta relación causa-efecto, las posiciones más comunes han tendido

a afirmar la existencia de estos efectos perniciosos para la población de bajo nivel de renta, derivados específicamente del hecho de vivir en barrios segregados (Van Ham et al., 2012): es lo que se conoce como *efecto de barrio.*

Para intentar contrarrestar estas tendencias, además de para mejorar la calidad de vida de la población, algunas de las principales políticas urbanas se han "territorializado", focalizando la inversión pública en barrios más desfavorecidos. En la mayoría de los países del noroeste de Europa los programas de actuación específica en los barrios vulnerables, donde se concentraban lo que William J. Wilson (1987) llamó *underclasses*, experimentaron un crecimiento significativo en el período posterior a la reconstrucción física que siguió a la II Guerra Mundial (Muñoz, 2017). Estas actuaciones se pueden enmarcar en el desarrollo creciente de estrategias urbanas nacionales financiadas por los estados, y en concreto las enfocadas a la regeneración urbana (Parkinson, 2012).

Asimismo, la Comisión Europea ha desarrollado las iniciativas URBAN I (1994-1999) y URBAN II (2000-2006) que, en el caso español, ha permitido el desarrollo de proyectos en 41 ciudades, siendo el país más beneficiado de la Unión Europea (Rodríguez-Álvarez, 2005). Estos proyectos, además, han permitido avanzar hacia nuevas formas de gobernanza y de "integralidad" de las actuaciones (Hernández-Aja et al., 2015; Parkinson, 2014).

El origen de los recursos de estos programas, estatal o europeo, ha llevado a la superación de lo que podríamos llamar la "paradoja de los límites administrativos", es decir que los municipios donde se concentran más barrios vulnerables, donde precisamente hay mayores necesidades de actuaciones "territorializadas", son los que tienen menos capacidades financieras para ejecutarlas.

En España, en cambio, las políticas de rehabilitación urbana del Gobierno del Estado han sido relativamente escasas en comparación a la obra nueva. Además, se han centrado en procesos de rehabilitación de edificios y de urbanización, mientras que las actuaciones en el plano socio-económico, pese a que han ido apareciendo desde la década de los años noventa, han quedado relegadas (Hernández-Aja et al., 2015).

En este contexto, algunas comunidades han tomado la iniciativa, aunque no de forma generalizada. No obstante, en la mayoría de casos las políticas de regeneración urbana no han tenido continuidad, interrumpiéndose los efectos a largo plazo, cruciales para garantizar el éxito de las actuaciones. En el caso de Cataluña, por ejemplo, se realizaron siete convocatorias de la conocida como Ley de Barrios entre los años 2004 y 2010 para, a continuación, pasar al olvido por parte del Govern de la Generalitat[1].

El antecedente más reciente en el ámbito de estudio es el recién impulsado Plan de Barrios en el municipio de Barcelona[2]. El plan, que se ha dotado de un presupuesto extraordinario, plantea actuaciones en sus barrios desde un enfoque integral, tomando en consideración, no solo aspectos edificatorios, urbanísticos o de dinamización del tejido económico, sino también actuaciones a más largo plazo enfocadas a la educación, a la salud y al empoderamiento ciudadano. No obstante, pese a las bondades del planteamiento inicial, el plan no puede afrontar por sí solo uno de los mayores retos de nuestras ciudades: el de contrarrestar los procesos de segregación residencial que se reproducen a escala metropolitana y que superan los límites municipales. Por otra parte, muchos de los municipios donde se concentran una mayor cantidad de barrios vulnerables en el entorno metropolitano de Barcelona no disponen de los recursos suficientes para emprender iniciativas de tanta envergadura.

La presente comunicación tiene por objetivo, precisamente, analizar la relación entre segregación urbana y gasto municipal, tomando como referencia el año 2012 y el territorio de la región metropolitana de Barcelona. La hipótesis de partida es que el gasto municipal per cápita de los municipios con más barrios vulnerables es inferior a la de aquellos municipios con una mayor presencia de barrios bien estantes. Es decir, se reproduce lo que hemos llamado la "paradoja de los límites administrativos".

Después de esta introducción, en el segundo apartado se tratan los principales aspectos metodológicos y se realiza una breve descripción del área de estudio. En el tercer epígrafe, se presentan los resultados

[1] Para profundizar en este programa puede verse Nel·lo (2012)

[2] Pueden consultarse las actuaciones en el portal http://pladebarris.barcelona/ca. Asimismo, las principales características del mismo han sido resumidas en Nel·lo (2017).

obtenidos y se procede a su discusión. En concreto, se trata la localización de los barrios vulnerables y bien estantes en los municipios de la región metropolitana de Barcelona para continuar con el análisis de la correlación entre estos municipios y su gasto municipal. Para finalizar la comunicación se presentan unas conclusiones.

2. METODOLOGIA Y DESCRIPCIÓN ÁREA ESTUDIO

Los datos que se presentan a continuación provienen de dos fuentes distintas. Los primeros, correspondientes a la segregación urbana, son el resultado de una investigación llevada a cabo durante los últimos años[3] y permiten identificar las secciones censales más vulnerables y las secciones censales con mayores recursos de Cataluña durante dos momentos, 2001 y 2009-2012. En el presente trabajo se han extraído los datos correspondientes a la región metropolitana de Barcelona para el periodo 2009-2012[4].

Para identificar las secciones censales más vulnerables y con mayores recursos, se han combinado cuatro variables (porcentaje de desocupados, porcentaje de población de nacionalidad extranjera, valor catastral medio de la vivienda y superficie media de la vivienda). Además de su valor explicativo en diferentes dimensiones que inciden en la distribución de los grupos sociales en el territorio (dimensión socioeconómica, dimensión cultural, dimensión residencial), estas cuatro variables presentan una correlación elevada y no excluyente con la renta familiar disponible, por lo que los resultados obtenidos se pueden interpretar como una aproximación a la distribución territorial de la renta.

En segundo lugar, la información sobre el gasto municipal proviene de la explotación realizada por la Dirección General de Administración Local de la Generalitat de Catalunya a partir de la liquidación de presupuestos de los entes locales de Cataluña para el ejercicio 2012.

Como se ha avanzado, el área de estudio es la región metropolitana de Barcelona, territorio con una extensión de aproximadamente 3.200 km^2, que contaba en el año 2009 con una población de casi cinco millones (4.992.193) de habitantes y formado por 164 municipios. Este territorio se corresponde con el ámbito del vigente Plan Territorial Metropolitano de Barcelona y se aproxima a las delimitaciones funcionales que se han realizado recientemente[5]. En definitiva, se puede considerar un área adecuada para el estudio de los procesos de segregación residencial, estrechamente relacionados, como es bien sabido, con el mercado de la vivienda y con la movilidad residencial.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. La segregación urbana en la región metropolitana de Barcelona

En el año 2009 había 3.612 secciones censales en la región metropolitana. De éstas, 352, un 9,7% tenían los valores más altos de vulnerabilidad, mientras que 262, un 7,3 %, se situaban en el otro extremo, es decir, tenían los valores más altos de bienestar material y económico (Tabla 1). Por lo que se refiere a la población, se mantienen aproximadamente las proporciones. Así, en las secciones vulnerables había 440.592 personas empadronadas, un 8,8% de la población metropolitana, mientras que en las secciones con más recursos vivían 367.547 personas, un 7,4% de la población total.

Si se atiende a la superficie residencial y a la densidad, en cambio, se observa un salto cuantitativo muy notable. Así, las secciones vulnerables sólo representan un 2,2% de la superficie residencial metropolitana, mientras que las secciones con más recursos multiplican su peso para ocupar un 18% de la superficie residencial. Lógicamente, estas enormes diferencias también se ven reflejadas en la densidad resultante, de tal manera que, mientras que en las secciones vulnerables la densidad se sitúa en 497 habitantes por

[3] Se trata del proyecto "Barris desafavorits davant la crisi. Segregació urbana, innovació social i capacitat cívica" financiado por el programa de investigación Rercaixa. Ref: 2012ACUP00004. Todos los materiales producidos en la investigación son accesibles en https://barrisicrisi.wordpress.com. En concreto, un análisis detallado de los aspectos metodológicos y de los resultados obtenidos pueden verse en Donat (2017) y en Nel·lo & Blanco (2015).

[4] Los datos de las cuatro variables son del 2012 (excepto porcentaje de extranjeros que es del 2011) pero, en cambio, la base cartográfica sobre la que se representan es la de secciones censales del año 2009, debido a que, en su momento, esta era la base cartográfica más actualizada.

[5] Véanse, por ejemplo, los trabajos de José María Feria (2010).

hectárea, muy por encima de la media metropolitana (126,2 hab./ha.), en las secciones con más recursos esta cifra disminuye radicalmente para situarse en 51,5 habitantes por hectárea.

Tabla 1. Población y superficie residencial de las secciones censales vulnerables y con más recursos de la región metropolitana de Barcelona. 2009

	Nº secciones censales		*Población*		*Superfície residencial (hectáreeas.)*		*Densidad (habitantes por hectárea)*
		%		*%*		*%*	
Secciones vulnerables	352	9,7	440.592	8,8	887	2,2	497,0
Secciones con más recursos	262	7,3	367.547	7,4	7.130	18,0	51,5
Región metropolitana de Barcelona	3.612	100,0	4.992.193	100,0	39.543	100,0	126,2

Fuente: Elaboración propia a partir de ICGC, Mapa de Cobertes del Sòl de Catalunya y INE, padrón continuo de población 2009.

Como los lectores más familiarizados con los procesos de urbanización habrán deducido estas diferencias tienen una elevada correlación con las diferentes formas de ocupación del territorio y con las tipologías edificatorias. Un análisis territorial más detallado permite concretar esta aproximación inicial a las diferencias en que los grupos sociales con más y menos recursos se distribuyen en el territorio, así como su relación con los diferentes tejidos urbanos (Figura 1). Así, en primer lugar por lo que respecta a las secciones vulnerables, se constata una presencia muy notable en algunos barrios de los municipios conurbados a la ciudad de Barcelona: Sant Adrià del Besòs, Badalona, Santa Coloma de Gramenet, al noreste, y l'Hospitalet de Llobregat y Cornellà de Llobregat al suroeste.

Los primeros tienen cierta continuidad a lo largo del eje definido por los ríos Besós y Ripoll, por Montcada i Reixach y Ripollet, hasta llegar a las dos grandes ciudades de la segunda corona –Sabadell y Terrassa–, donde también se localizan numerosas secciones vulnerables. También en la segunda corona, al noreste de Barcelona, hay que destacar secciones en algunos barrios de Mollet del Vallès, Montornés del Vallès, Granollers y Canovelles en la comarca del Vallès Occidental, así como las localizadas en Mataró.

Al suroeste del municipio de Barcelona también destacan algunos barrios vulnerables en el área del Delta del Llobregat en los municipios de El Prat de Llobregat y Sant Boi de Llobregat. En la segunda corona, también se aprecian algunas secciones vulnerables en barrios de Martorell y Vilafranca del Penedès.

Con la excepción de las secciones censales vulnerables del centro histórico de Barcelona, se trata, mayoritariamente, de barrios periféricos que se desarrollan y/o densifican entre mediados de la década de los años cincuenta y mediados de los setenta del siglo XX, coincidiendo en buena medida con el período del *desarrollismo*. Se trata, en general, de actuaciones de vivienda masiva o desarrollos que en sus inicios fueron de urbanización marginal, pero también se localizan secciones vulnerables en espacios suburbanos con promociones más reducidas o auto-promociones.

Por su parte, las secciones censales con niveles de renta más elevados, presentan una distribución en el espacio metropolitano significativamente diferente. Estas secciones son especialmente numerosas en algunas partes del territorio, como por ejemplo los barrios de Pedralbes y Sarrià en Barcelona y su continuidad a lo largo del eje definido por los túneles de Vallvidrera y la línea de Ferrocarrils de la Generalitat de Catalunya hacia el norte, donde se encuentran Sant Cugat del Vallès y la urbanización de Bellaterra en Cerdanyola del Vallès (Figura 1). También cabe destacar las secciones localizadas en municipios del continuo urbano de Barcelona, hacia el oeste, por algunos barrios de Esplugues de Llobregat, Sant Just Desvern y Sant Joan Despí, y al nordeste en el centro de Badalona y en la urbanización Mas Ram.

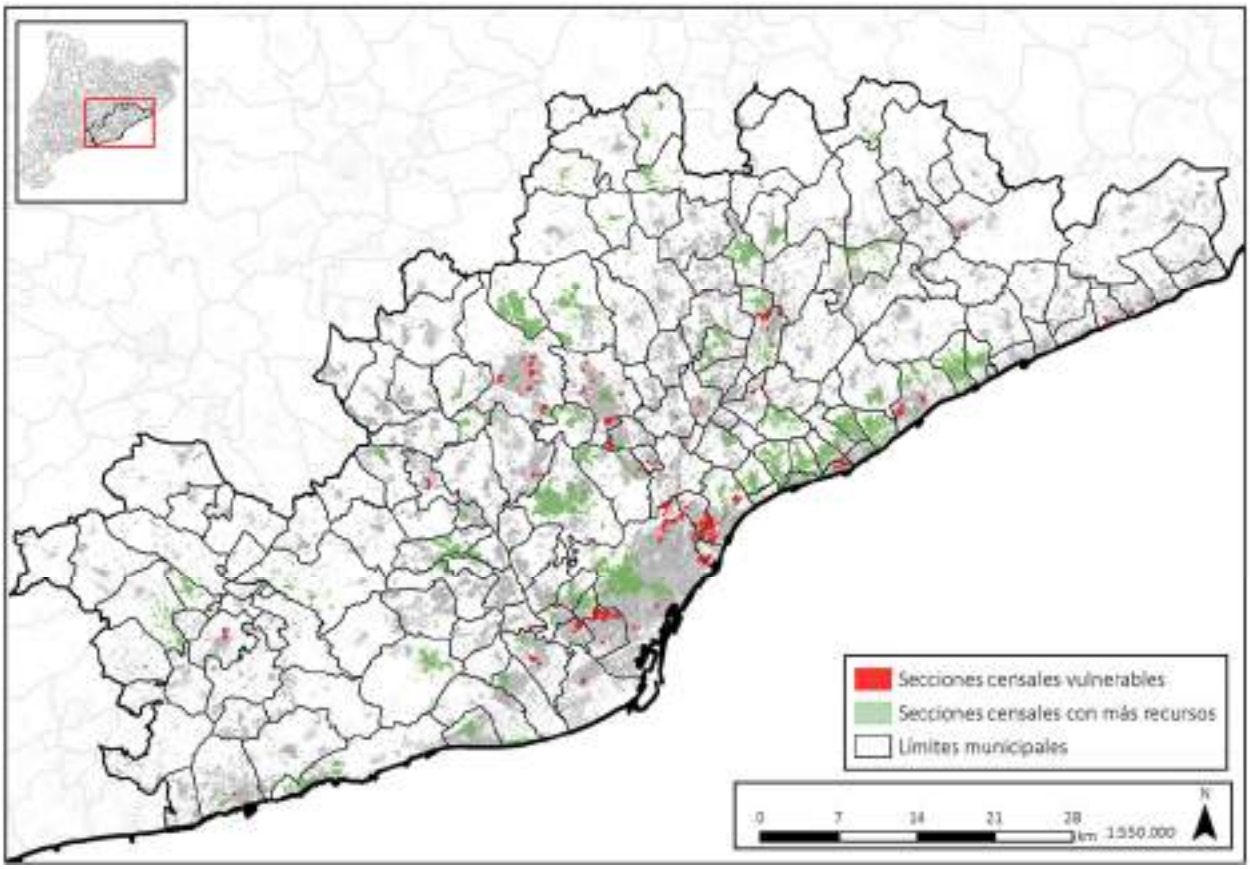


Figura 1. Secciones censales vulnerables y secciones censales con más recursos en la región metropolitana de Barcelona. 2009

Asimismo, se aprecian concentraciones en los tejidos centrales (tejido histórico y ensanches decimónicos) de la mayoría de ciudades de antigua industrialización de la segunda corona metropolitana, como Mataró, Granollers, Sabadell, Terrassa y Vilanova i la Geltrú.

En entornos de urbanización más dispersa, destacan las secciones que se encuentran en las vertientes de la Serralada Litoral en la zona del Baix Maresme –Tiana, Alella, Teià, Premià de Dalt–, y también las orientadas a la comarca del Vallès Oriental –Vallromanes–. Otra zona característica donde se encuentran localizadas las secciones con más recursos son los municipios pequeños y medios próximos a las ciudades de antigua industrialización de la segunda corona –Sant Quirze del Vallès y Castellar del Vallès respecto a Sabadell; Matadepera respecto a Terrassa; la Garriga y Sant Antoni de Vilamajor respecto a Granollers–.

También cabe destacar las urbanizaciones de Gavà y Castelldefels en la zona del Delta del Llobregat, y continuando por la costa algunos barrios de Sitges. Finalmente, aún al suroeste de Barcelona se encuentran algunas zonas residenciales en el Macizo del Garraf –Begues– y algunas urbanizaciones de la Sierra del Ordal –Pallejà, Corbera de Llobregat–.

En general, se aprecian dos tipologías de zonas segregadas, que coinciden, y amplían en algunos casos (por ejemplo aparecen las secciones en el Ordal), las zonas de clases altas definidas por Rubiales, Bayona y Pujadas (2012) con datos del censo de 2001. Una primera tipología en secciones localizadas en entornos densos de grandes ciudades. Una segunda tipología en secciones correspondientes a municipios medios y en algunos casos pequeños, que disponen de buena accesibilidad y se localizan próximos a las principales ciudades. Su desarrollo urbanístico es más reciente, producido en buena medida durante las tres últimas décadas. Asimismo, estas secciones censales presentan un mayor predominio de tipologías residenciales de

baja densidad, en muchos casos en urbanizaciones aisladas, lo que viene a fortalecer, aún más, su carácter segregador.

3.2. Segregación urbana y gasto municipal

Para situar el fenómeno de la segregación residencial en el debate sobre las políticas urbanas es importante recordar, aunque sea de manera resumida, el diferente grado de necesidades y de dotación de equipamientos y servicios de la población que vive en las secciones censales situadas en los extremos más vulnerables y con más recursos.

En efecto, las 269 secciones con unas rentas medias más elevadas de la región metropolitana de Barcelona se localizan, bien en entornos densos de las ciudades, bien en zonas de baja densidad con un predominio de urbanizaciones de tipologías de viviendas unifamiliares. No se trata de entornos sin problemas ni necesidades (por ejemplo problemas de accesibilidad para algunos colectivos en las urbanizaciones) pero, en general, no son tan acuciantes como en otras partes del territorio.

En cambio, las 324 secciones vulnerables detectadas en este trabajo se localizan principalmente en áreas de vivienda masiva y de urbanización marginal desarrolladas durante la década de los años sesenta y primera mitad de los años setenta, y donde, como es sabido, se acumularon grandes déficits de urbanización. Si bien es cierto que desde la recuperación de las instituciones democráticas en España se ha asistido a una mejora del nivel de equipamientos, servicios y en general de la calidad de vida en muchos de estos barrios, también es cierto que aún se concentran déficits significativos y han aparecido nuevas problemáticas[6].

Enmarcado el punto partida por lo que respecta a la distribución desigual, tanto de los grupos sociales, como de las necesidades de redistribución, la pregunta que da continuidad a este trabajo es: ¿pueden los municipios revertir esta situación considerando solo su capacidad financiera? La respuesta a partir de los datos que se analizan en este trabajo, se puede avanzar, es negativa.

Una primera limitación se deduce al observar cómo se localizan las secciones vulnerables en los municipios de la región metropolitana de Barcelona (Tabla 2). En efecto, las 324 secciones vulnerables, aquellas donde se necesitarían más inversiones, se localizan solo en 34 municipios, es decir, en uno de cada cinco municipios (20,7%). En el resto, 130, no hay ninguna sección vulnerable, y en 44 de estos municipios, hay secciones censales con rentas altas, donde las necesidades de políticas urbanas redistributivas, recordemos, serian menos apremiantes.

Si se centra el análisis en los 34 municipios donde se localizan las secciones vulnerables, se aprecia que en 15 de ellos también se localizan secciones con recursos más elevados, situación que permitiría, a priori, ejecutar políticas redistributivas a nivel municipal. En este grupo se encuentra Barcelona, municipios de antigua tradición industrial de la segunda corona metropolitana con una amplia diversidad de espacios socioresidenciales –Mataró, Granollers, Sabadell, Terrassa, Vilanova i la Geltrú–, y otras ciudades de dimensiones medias del entorno metropolitano –Esplugues de Llobregat, Sant Feliu de Llobregat, Cerdanyola o Gavà–. En cambio, en los 19 municipios restantes sólo se localizan secciones vulnerables. O dicho de otro modo, son estos 19 municipios los que verían más limitada su capacidad de realizar políticas urbanas desde una perspectiva redistributiva, ya que en su territorio solo se localizaran los barrios más necesitados. Se trata de la mayoría de municipios del continuo urbano de Barcelona –Cornellà de Llobregat, Hospitalet de Llobregat, Santa Coloma de Gramenet y Sant Adrià del Besòs– además de otros municipios del entorno metropolitano –Montornés del Vallès, Badia del Vallès, Les Franqueses del Vallès, Ripollet, Rubí o Montcada i Reixach, por citar los municipios que tienen un mayor porcentaje de secciones vulnerables–.

Una segunda limitación de los municipios para revertir por ellos mismos las situaciones de vulnerabilidad se puede observar si se analiza la desigualdad de recursos con los que cuentan. Así, los municipios en donde se concentran las secciones vulnerables cuentan, por media, con recursos per cápita inferiores al resto. Para comprobarlo basta realizar un simple ejercicio: recopilar los resultados obtenidos hasta ahora, es decir la agrupación de municipios según el porcentaje de secciones en los dos extremos más vulnerables y con más recursos, y compararlos con los recursos per cápita con los que los municipios cuentan. Los resultados pueden verse en las Tablas 3 y 4. En la Tabla 3 se presentan los municipios agrupados según la presencia de

[6] Para contrastar esta evolución véanse, por ejemplo, los trabajos de Agustín Hernández (1997; 2012).

secciones censales más vulnerables. De ella se deduce que casi dos tercios (63,6%) de los municipios que presentan una mayor concentración de barrios en situaciones de vulnerabilidad extrema se sitúan en el cuartil de recursos municipales per cápita más bajo. Se trata de municipios como Santa Coloma de Gramenet, l'Hospitalet del Llobregat, Badia del Vallès, Cornellà del Llobregat o Badalona, que cuentan entre un 20 y un 40% de secciones censales en situaciones de segregación inferior extrema. Se puede constatar, además, que se trata en su gran mayoría de los municipios a los que se hacía referencia en los párrafos precedentes. Así, además tratarse de municipios donde hay una clara "especialización" en secciones vulnerables, estas se encuentran en unos porcentajes elevados y, no solo eso, sino que las posibilidades de intentar revertir estas situaciones considerando solo las capacidades financieras de los municipios es sumamente difícil, dado su limitado nivel de gasto.

Tabla 2. Tipología de municipios de la región metropolitana de Barcelona según su relación con la segregación urbana

Municipios con secciones vulnerables	19	11,6%
Municipios con secciones en ambos extremos	15	9,1%
Subtotal municipios con secciones vulnerables	*34*	*20,7%*
Municipios con secciones de rentas más altas	44	26,8%
Municipios sin secciones en ningun extremo	86	52,4%
Subtotal municipios sin secciones vulnerables	*130*	*79,3%*
Total	*164*	*100,0%*

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3. Relación entre el porcentaje de secciones censales vulnerables y el gasto municipal per cápita. Municipios de la región metropolitana de Barcelona.

		Porcentaje de secciones censales vulnerables en el municipio									
		0%		De 0% a 9,9%		De 10% a 19,9%		De 20% a 40%		Total	
Cuartil de gasto	1	26	20,0%	1	10,0%	7	53,8%	7	63,6%	41	25,0%
	2	32	24,6%	3	30,0%	4	30,8%	2	18,2%	41	25,0%
	3	33	25,4%	4	40,0%	2	15,4%	2	18,2%	41	25,0%
	4	38	29,2%	2	20,0%	0	0,0%	0	0,0%	40	24,4%
	N.D	1	0,8%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,6%
	Total	130	100,0%	10	100,0%	13	100,0%	11	100,0%	164	100,0%

Fuente: Elaboración propia

En cambio, ninguno de los municipios situados en este intervalo de secciones vulnerables figura entre los que cuentan con un nivel de gasto municipal per cápita más elevados. La situación se repite en los municipios que cuentan entre un 10 y un 20% de secciones censales vulnerables –localidades como Terrassa, Sabadell, Esplugues del Llobregat, Ripollet del Vallès o les Franqueses–, más de la mitad de los cuales –53,8%– se sitúa en el cuartil de recursos más bajo y, de nuevo, ninguno de ellos figura en el cuartil más alto.

La situación se reproduce invertida, como en un espejo, en los municipios que cuentan con una concentración más elevada de barrios con mayores recursos. Así, tal como puede verse en la Tabla 4, exactamente la mitad de los municipios que –como Lliçà de Vall, Sant Vicenç de Montalt, Begues, Matadepera, Cabrils o Cabrera– cuentan con la mayor concentración de barrios ricos (entre el 50 y el 100% de las secciones censales) se encuentran en el cuartil de gasto municipal per cápita más elevado. Otro tercio de este tipo de municipios se encuentra en el tercer cuartil por lo que a recursos per cápita se refiere y un

solo municipio –la pequeña localidad de Sant Martí Sarroca– aúna segregación superior y bajos recursos per cápita.

Tabla 4. Relación entre el porcentaje de secciones censales con más recursos y el gasto municipal per cápita. Municipios de la región metropolitana de Barcelona.

		Porcentaje de secciones censales con más recursos en el municipio									
		0%		De 1% a 19,9%		De 20% a 49,9%		De 50% a 100%		Total	
Cuartil de gasto	1	25	23,8%	13	52,0%	2	16,7%	1	4,5%	41	25,0%
	2	29	27,6%	6	24,0%	3	25,0%	3	13,6%	41	25,0%
	3	27	25,7%	4	16,0%	3	25,0%	7	31,8%	41	25,0%
	4	23	21,9%	2	8,0%	4	33,3%	11	50,0%	40	24,4%
	N.D	1	1,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	0,6%
	Total	105	100,0%	25	100,0%	12	100,0%	22	100,0%	164	100,0%

Fuente: Elaboración propia

4. CONCLUSIONES: LA NECESIDAD DE POLÍTICAS URBANAS SUPRAMUNICIPALES

En definitiva, a la luz de los datos que se acaban de mostrar se puede constatar cómo se reproduce "la paradoja de los límites administrativos" a la que se hacía referencia más arriba. En efecto, los municipios donde se concentran las situaciones de mayor vulnerabilidad -los cuales presentan, en principio los mayores déficits urbanísticos, la vivienda de peor calidad y las necesidades más acuciantes de servicios sociales- disponen de unos recursos municipales per cápita más limitados. En cambio, los municipios donde las necesidades son menos elevadas tienden a contar con más recursos. La capacidad de los ayuntamientos de realizar políticas urbanísticas y sociales destinadas a compensar las desigualdades de renta y las oportunidades de acceso a los servicios se ve de este modo claramente mermada. Se constata así, que la segregación urbana no es solo un reflejo de las desigualdades sociales, sino que contribuye a asentarlas y a ampliarlas.

Desde el punto de vista de las políticas públicas, la correspondencia entre la segregación urbana y el gasto municipal pone en evidencia la necesidad de actuaciones que sobrepasen los límites de los municipios y que abarquen como mínimo el ámbito metropolitano en los cuales se reproducen los procesos de reproducción de las desigualdades sociales y de segregación urbana. En este sentido, se abren dos grandes líneas de trabajo. En primer lugar, aquellas encaminadas a diagnosticar las áreas con mayores necesidades, línea en la cual se inseriría el ejercicio de delimitación y caracterización que se ha presentado en la primera parte de este texto. Estos trabajos, pese a las limitaciones en los datos disponibles a nivel inframunicipal, deberían tomar en consideración diferentes dimensiones, no solo físicas (como las características de los edificios y del espacio público), sino también en el ámbito social (como las características socioeconómicas, sociodemográficas, de salud, y de educación, entre las principales).

Pero estas delimitaciones, por muy minuciosas que sean, no servirían para contrarestar la tendencia hacia el incremento de las desigualdades sociales, ni tampoco para mejorar las condiciones de vida de la población de los barrios más vulnerables, si no se acompañan de políticas públicas "territorializadas". Unas políticas que necesitan, como se ha puesto de relieve en este trabajo, del desarrollo de programas supramunicipales que doten de financiación extraordinaria a los municipios ya que, por sus propios medios, no solo no podrán revertir las tendencias perniciosas a las que se acaba de hacer referencia, sino que, además, estas muy probablemente se verían ampliadas.

AGRADECIMIENTOS

Esta comunicación forma parte del proyecto "Efecto Barrio. Los impactos sociales de las desigualdades territoriales y las políticas urbanas redistributivas en las grandes ciudades españolas" financiado por la

convocatoria 2016 del Programa Estatal de investigación, desarrollo e innovación orientada a los retos de la sociedad (Referencia CSO2016-75236-C2-2-R) en el marco del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016.

BIBLIOGRAFÍA

Donat Muñoz, C. (2017): 'Crisis, ciclo inmobiliario y segregación urbana en la región metropolitana de Barcelona', *Archivio Di Studi Urbani E Regionali*, 118 supl., 195-219.

Feria Toribio, J. M. (2010): 'La delimitación y organización espacial de las áreas metropolitanas españolas: una perspectiva desde la movilidad residencia-trabajo', *Ciudad Y Territorio: Estudios Territoriales*, XLII (164), 189-210.

Hernández Aja, A. (1997): 'Análisis urbanístico de barrios desfavorecidos: catálogo de áreas vulnerables españolas', *Cuadernos de Investigación Urbanística*, 19, 1-104.

Hernández Aja, A. et al. (2015): 'Evolución de las políticas de rehabilitación en Áreas de Rehabilitación Integrada en España (1978-2012)'. *Informes de La Construcción*, 67 (Extra-1).

Ministerio de Fomento. (2012): Análisis urbanístico de Barrios Vulnerables en España. Informe General Adenda 2006. Madrid, Ministerio de Fomento. Gobierno de España.

Muñoz Ramírez, F. (2017): "La regeneració de la ciutat a Europa: noves problemàtiques, nous actors, noves polítiques". En Nel·lo Colom, O. (Ed.): Transformar la ciutat amb la ciutadania: Criteris i reflexions per al Pla de Barris de Barcelona, Barcelona, Ajuntament de Barcelona. Foment de Ciutat SA, 32-35.

Nel·lo Colom, O. (2012): Ordenar el Territorio. La experiencia de Barcelona y Cataluña, Valencia, Tirant Humanidades.

Nel·lo Colom, O. (2017): "El Pla de Barris de Barcelona: una eina per al benestar, l'equitat i l'organització veïnal". En Nel·lo Colom, O. (Ed.): Transformar la ciutat amb la ciutadania: Criteris i reflexions per al Pla de Barris de Barcelona, Barcelona, Ajuntament de Barcelona. Foment de Ciutat SA, 14-28.

Nel·lo Colom, O. et al. (2015) 'La segregació urbana a la regió metropolitana de Barcelona', *Publicacions Del Pla Estratègic Metropolità de Barcelona*, 24, 1-26.

Parkinson, M. (2012): "Ciudades, políticas urbanas y Europa: ¿hacia donde vamos?". En J. M. Montaner Martorell, J.M y Subirats Humet, J. (Eds.): Repensar las políticas urbanas: Apuntes para la agenda urbana, Barcelona, Diputació de Barcelona, 139-164.

Parkinson, M. (2014): 'Regeneración urbana integrada en 2014: nada nuevo bajo el sol y ¿Qué pasa con España?', *Ciudad Y Territorio: Estudios Territoriales*, XLVI(179), 11-27.

Rodríguez Álvarez, J. M. (2005): 'La iniciativa comunitaria europea Urban y sus efectos en España'. *Actas Del VII Congreso Español de Ciencia Política Y de La Administración: Democracia Y Buen Gobierno. Grupo de Trabajo 5*, 218–229.

Rubiales Pérez, M. et al. (2012): 'Patrones espaciales de la segregación residencial en la Región Metropolitana de Barcelona: pautas de segregación de los grupos altos', *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía Y Ciencias Sociales*, XVI (423).

Van Ham, M. et al. (Eds.). (2012): Neighbourhood Effects Research: New Perspectives. Dordrecht, The Netherlands, Springer.

Wilson, W. J. (1987): The Truly disadvantaged: the inner public, the underclass, and public policy. Chicago, The University of Chicago Press.

DELIMITACIÓN DE LA "ZONA COSTERA" EN LA NORMATIVA DE LA REGIÓN IBEROAMERICANA. ¿APLICANDO CRITERIOS ECOSISTÉMICOS?

María Luisa Pérez-Cayeiro[1], Juan Adolfo Chica-Ruiz, Manuel Arcila-Garrido

[1]Universidad de Cádiz, Departamento Historia Geografía y Filosofía/Área de Análisis Geográfico Regional, Facultad de Ciencias del Mar y Ambientales, Apdo. 40, (11510) Puerto Real (Cádiz) España. isa.perez@uca.es

RESUMEN

En la gestión de las zonas costeras la definición del ámbito geográfico ha sido concebida a lo largo de los años de una forma imprecisa. Diversos autores y organismos internacionales han definido este concepto, aunque de distinta forma y utilizando criterios muy diferentes. La tendencia y las recomendaciones, de la última década, están enfocadas a la gestión basada en ecosistemas. Analizando los avances de la gestión, desde los años 90, en teoría, se aprecia una acertada evolución en la noción del mencionado ámbito. En este sentido, el objetivo del presente trabajo es hacer un análisis sobre cómo se define y delimita, en la práctica, en la normativa. Para ello se han seleccionado los países Iberoamericanos con legislación general o específica que defina, explícitamente, el término costa. De dicha selección,11 países, se hace un estudio en detalle de distintos aspectos: designación, límites y criterios de delimitación, competencias y motivos. De este análisis se desprende, entre otras ideas, que se define de forma más precisa el ámbito geográfico en la zona terrestre que en el territorio marino. No obstante, en la parte emergida no se suelen utilizar criterios ecosistémicos y se aplican longitudes arbitrarias, generalmente medidas desde el límite de la pleamar máxima viva equinoccial.

Palabras clave: gestión integrada de zonas costeras, ámbito geográfico, ecossistemas, Iberoamérica, legislación.

ABSTRACT

In the management of coastal zones the definition of the geographical area has been conceived over the years in an imprecise way. Various authors and international organizations have defined this concept, although of different form and using very different criteria. The trend and recommendations of the last decade are focused on ecosystem-based management. Analyzing the advances of the management, since the 1990s, in theory, there is a clear evolution in the notion of the mentioned area. In this sense, the objective of the present work is to make an analysis on how it is defined and delimited, in practice, in the normative. For this purpose, Ibero-American countries have been selected with general or specific legislation that explicitly defines the term costa. Of this selection, 11 countries, a detailed study of different aspects is done: designation, limits and criteria of delimitation, competences and reasons. From this analysis it is clear, among other ideas, that the geographical area in the terrestrial zone is more precisely defined than in the marine territory. However, in the emerged part ecosystemic criteria are not usually used and arbitrary lengths are applied, generally measured from the limit of the maximum equinoctial maximum high tide.

Keywords: management of coastal zones, geographical scope, ecosystems, Latin America, laws.

1. INTRODUCCIÓN

En la gestión de las zonas costeras la definición del ámbito geográfico ha sido concebida a lo largo de los años de una forma imprecisa. Un considerable número de autores y organismos internacionales han definido este concepto, aunque de distinta forma y utilizando criterios muy diferentes. De este modo, haciendo un análisis de los avances de la GIAL desde los años 90, se aprecia una acertada evolución en la noción del mencionado ámbito. En cualquier caso, y de acuerdo a la reflexión de Barragán (2003), existe un matiz interesante,

incluido en algunos textos legales, entre los vocablos costa y litoral. El vocablo costa se vincula con preferencia a una franja relativamente estrecha situada a un lado y a otro del contacto tierra-mar (p.e. Ley 22/88, de costas española). Por otra parte, el término litoral se asocia a superficies más amplias, sobre todo en la dirección continental. En este sentido, dicho autor ofrece una definición geográfica al respecto: Área litoral es una franja de anchura variable, resultante del contacto interactivo entre la naturaleza y las actividades humanas que se desarrollan en ámbitos que comparten la existencia o la influencia del mar.

1.1. Evolución en la definición del ámbito geográfico

Algunos autores, sobre todo en la década de los 90, han identificado el término costa con el espacio en el cuál los procesos que dependen de la interacción entre tierra y mar son más intensos, una especie de interfase tierra- mar. Esta interpretación da la idea de una franja estrecha y paralela a la costa, pero no establece criterios concretos de delimitación. Así, Sorensen *et al* (1990) y UNEP (1995) describen que la interfase tierra-mar tiene dos ejes principales. Uno transcurre paralelo a la ribera del mar; el otro discurre perpendicular a la orilla. Para el primero de ellos, el paralelo a la ribera, hay relativamente poca controversia en cuanto a la definición, debido a que generalmente no cruza fronteras entre sistemas ambientales, con la excepción de las cuencas hidrográficas. En cambio, existe una considerable discusión para el eje perpendicular. Lo cierto es que este determina una zona costera de transición entre el ambiente oceánico y el terrestre y, por tanto, son más las consideraciones que hay que tener en cuenta al hablar de los procesos naturales concurrentes.

Chica (2008) interpreta el litoral como una zona de transición entre tres medios físicos bien diferenciados: litosfera, atmósfera e hidrosfera (salada y continental); la zona costera, medio marino y el intermareal o zona de contacto entre las anteriores. Además, se trata de un ámbito muy complejo donde entran en juego múltiples procesos de muy distinta naturaleza (físicos, ecológicos, sociales, económicos, culturales, jurídicos, administrativos, políticos, etc.). Su delimitación se vislumbra, igualmente imprecisa. Su concreción dependerá, en cualquiera de los casos, del objetivo que se persiga a la hora de su estudio y teniendo en cuenta la naturaleza dinámica de la costa.

En otras ocasiones, se ha definido cuáles son los componentes del litoral a través de la enumeración de algunas unidades geomorfológicas que indudablemente, y sin necesidad de evidenciar las razones, forman parte del ámbito litoral. Así, algunos autores (Clark, 1992 y Beatley *et al*., 1994) optaron por referirse a un listado de estas unidades como los componentes mínimos que deben considerarse al establecer el ámbito costero (playas, sistemas dunares, islas barrera, estuarios, marismas, arrecifes de coral, etc.). Además, Clark (1992) afirma en su obra que un programa de gestión de ICZM se formulará para una situación específica, y en consecuencia será necesario delimitar legalmente el área de jurisdicción. Y recomienda, siendo más práctico, utilizar rasgos políticos o físicos reconocidos (p.e. límite de un término municipal, carretera paralela a la costa, etc.), frente a criterios de medidas arbitrarias, como se ha constatado en ciertos países.

Otra aproximación a la definición y a los límites de la zona costera la hizo el Banco Mundial (1996). En este caso, se continuó con la argumentación de trabajos anteriores Clark (1992) y UNEP(1995), en los que se reconoce que la delimitación se define de forma arbitraria y que, a menudo, se basan en términos jurisdiccionales o delimitados por razones de conveniencia administrativa. Estas directrices del Banco Mundial, con la finalidad de llevar a cabo una planificación práctica, aportan una serie de características, que hacen de la zona costera una zona especial, para tener en cuenta al enfrentarse a la delimitación de la misma: Que es un área dinámica, con frecuentes cambios biológicos, químicos y atributos geológicos; Que incluye ecosistemas altamente productivos y biológicamente diversos que ofrecen hábitats cruciales de cría para muchas especies marinas; Que actúa como defensa natural contra tormentas, inundaciones y la erosión (arrecifes de coral, manglares, playas y sistemas dunares).

Sin embargo, otros autores y organismos internacionales han preferido utilizar una combinación de criterios para dar respuesta a la definición del ámbito. En este sentido y a modo de ejemplo, la OCDE (1995) considera los límites determinados en la Convención de Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar de 1982 (200 millas de ZEE) para establecer el límite en el medio marino. Mientras que en el medio terrestre, recurre a la aplicación de criterios geomorfológicos.

1.2. Criterios más utilizados para delimitar el ámbito geográfico

En el segundo lustro de los años 90, la concepción de la definición del espacio comienza a cambiar, en cierto modo, pasando de una noción física a otra más funcional. Así lo justifica Ochoa (1995) en el Programa de Manejo Costero Integrado en Ecuador. Aunque en teoría los límites ideales se extiendan desde las tierras altas de las cuencas hidrográficas hasta la plataforma continental, en la práctica, el límite de un programa de gestión integrada estará determinado por los problemas específicos que pretenda abordar.

En este sentido, en la metodología desarrollada por UNESCO/COI (1997) se propone dividir el espacio litoral en "unidades geográficas funcionales". La delimitación de dichas unidades dependerá directamente del problema planteado y de los objetivos del plan de gestión. Esto constituye, sin duda, una priorización en la búsqueda de soluciones, frente a la obtención de una definición más cerrada y rígida de la zona costera.

Sólo dos años más tarde, el trabajo de Kay y Alder (1999) reflejaría la misma idea. Una determinación de las zonas costeras que dependa de la finalidad para la que se destine la propia definición de la gestión y, en menor medida, de una argumentación científica. Por tanto, la extensión de la zona costera variará según la naturaleza del tema o problema que se pretende abordar. Así, a lo largo de los años se desarrollaron distintas tipologías de criterios para establecer los límites. Un ejemplo, son los cuatro tipos de límites que plantean los autores citados: Límites marcados con distancias fijas; Límites determinados con distancias variables; Límites acordes con los usos y Límites mixtos.

Asimismo, Vallega (1999) precisa otros cuatro tipos de criterios: Criterios arbitrarios; Criterios físicos; Criterios económicos y Criterios jurídico-administrativos.

Según Ojeda, Vallejo y González (2001), la evolución del concepto de costa ha ido evolucionando desde visiones más o menos restrictivas que limitaban su amplitud a la franja costera afectada por la marea, hasta límites más amplios: desde las cuencas vertientes que drenan directamente a las aguas costeras, por el lado de tierra, hasta el final de la plataforma continental por el lado del mar. Es la concepción más aceptada en la actualidad.

Finalmente en la última década, ha habido un especial interés desde organismos internacionales por la gestión del medio marino, incluyendo fundamentalmente criterios de delimitación de la gestión por ecosistemas. Por ejemplo, la propuesta Integrated Marine and Costal Area Management (IMCAM) approaches for implementing the Convention on Biological Diversity (CBD, 2004) ve, en el acercamiento por ecosistemas, la estrategia para la integración de la gestión de la tierra, el medio marino y los recursos vivos, y la promoción de la conservación y el uso sostenible siguiendo un camino equitativo. Con estas premisas, establece varios factores a tener en cuenta para definir los límites de los procesos del ecosistema.

Por definición, el estudio de un ecosistema incorpora el movimiento de la energía y los elementos dentro y fuera de los términos del mismo. En este sentido, el trabajo ilustra la definición con un ejemplo muy esclarecedor, que además avala la propuesta de UNEP/MAP/PAP (1999) como es el caso de los contaminantes por agua. Parte de estos contaminantes son retenidos dentro de los límites de las cuencas, y parte pueden ser transferidos a las zonas ribereñas más allá de los límites de la cuenca del río, incluso drenarse a los flujos de aguas subterráneas. Por tanto, una gestión eficaz implica la integración de los límites naturales y administrativos del área.

También, la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (EM), de la ONU en 2005, establece el límite tierra adentro de los ecosistemas costeros en un máximo de 100 kilómetros desde la línea de costa, o a 50 metros de elevación y como medida de contorno 50 metros de profundidad. Mientras, los ecosistemas marinos abarcan alta mar y aguas profundas.

En este sentido, se han revisado qué tipo de criterios han sido más utilizados para determinar el ámbito geográfico. La tabla 1 los sintetiza y los clasifica en dos grandes grupos. Por un lado, los que están formulados desde una perspectiva científica, académica y, por tanto, más universal. Y por otro, los criterios que han sido propuestos con una intención más funcional y práctica, es decir, están pensados para cada caso concreto. Se observa que son más los organismos internacionales que han optado por esta segunda clasificación. Un motivo puede ser la conveniencia de adoptar unos criterios que, en cierto modo, admiten algo de flexibilidad. Otra razón puede ser que estos límites permiten reducir la escala de trabajo, facilitando así llevar a cabo las tareas de gestión.

Tabla 1. Criterios para la delimitación del ámbito geográfico litoral. Criterios científicos- universales *Vs* criterios funcionales- prácticos

	CRITERIOS	*AUTORES*
CIENTÍFICOS / UNIVERSALES	Unidades Geomorfológicas	Salomons y Turner (1999)
	Interfase Tierra-Mar	Sorensen et al. (1990); Beatley et al. (1994); Ketchum (1972); OCDE (1995); UNEP (1995)
	Análisis multicriterio	Cañedo- Argüelles (1975);
	Esquema tripartito: aspectos, físicos, sociales, jurídicos	Barragán (2003)
	Tres ambientes: cuencas hidrográficas; zona costera y medio marino	UNEP/MAP/PAP (1999)
	Indicadores=Fuerza-Presión-Estado-Impacto y Respuesta	CBD (2004)
	Condiciones actuales del área y condiciones futuras (escenarios)	UNESCO/(COI (2009)
	Grandes Ecosistemas Marinos "area of focus"	Olsen *et al* (2009)
FUNCIONALES/ PRÁCTICOS	Problema objeto de la gestión	Clark (1992); Ochoa (1995); UNEP (1997)
	Aspectos jurídicos	Comisión Europea (1999)
	Medidas arbitrárias	Hildebrand y Norrena (1992); FAO (1998)
	Combinación de criterios	Kay y Alder (1999)

2. OBJETIVO E HIPÓTESIS

El presente trabajo tiene como objetivo general analizar cómo se ha definido el litoral como ámbito geográfico, objeto de gestión, en la normativa de la región Iberoamericana. En este análisis se incluye concepto, definiciones, límites, competencias y motivos. Para ello se parte de un planteamiento previo de hipótesis que se expresa, de forma esquemática, a continuación.

a) La delimitación del ámbito geográfico es un paso necesario antes de acometer cualquier tipo de política, plan o programa de gestión integrada de áreas litorales. En consecuencia, los límites y las definiciones del ámbito geográfico se deben establecer en una ley para garantizar su legitimidad. En la mayoría de los casos estos límites se han establecido utilizando un criterio de medidas arbitrarias tanto en el medio terrestre como en el marino. No obstante, el punto desde dónde se comienza a medir viene establecido con criterios oceanográficos, generalmente, la pleamar máxima viva equinoccial.

b) A pesar de todas las definiciones que han ido surgiendo, se reconoce la ambigüedad del término y de los métodos operativos de delimitación. Así, se pone de manifiesto la alternativa inductivista como la más práctica desde el punto de vista metodológico. Los aspectos físicos, los humanos y los factores de integración deberían sentar las bases de un modelo de análisis multicriterio para la delimitación del ámbito litoral.

3. METODOLOGÍA

En esta investigación se opta por el método inductivo. Se trata de alcanzar el objetivo contrastando la validez de las hipótesis planteadas a partir de hechos observados. Así, la observación y reflexión es el punto de partida y, en consecuencia, la tarea ha sido recopilar y analizar la normativa referente a la gestión de las costas. Según dicha perspectiva metodológica, los resultados se infieren a partir de los datos recogidos. Por tanto, el estudio de la definición y la delimitación de la zona costera en la Región Iberoamericana requiere un análisis comparado de las leyes específicas de gestión costera (y en su defecto las constituciones nacionales).

De forma esquemática se mencionan las tareas desarrolladas: 1. Selección de los países que tienen aprobada una ley o instrumento de gestión, aprobado por decreto, específico de la zona costera; 2. Búsqueda de información; 3. Clasificación de las fuentes de información; 4 Descripción de los puntos a comparar y 5. Análisis de las leyes.

Las fuentes de información empleadas en el transcurso de esta investigación han sido de diferente naturaleza. Por un lado, la información bibliográfica y documental ha constituido el pilar básico de la primera parte del trabajo. No obstante, hay que añadir los instrumentos legislativos de cada país.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación se muestran los resultados obtenidas, se han seleccionado 11 países iberoamericanos. Estas naciones disponen de normativa específica de gestión del litoral y/o sus recursos. En la tabla 2 se recopila la información más relevante para el análisis.

Tabla 2. Ámbito geográfico y límites

PAÍS *NORMATIVA*	*ÁMBITO GEOGRÁFICO*		*LÍMITES*
BRASIL Lei nº 7.661, Nacional do Gerenciamiento Costeiro, 1988. Resolução CIRM nº 5, de 3 de dezembro de 1997 y Lei nº 9.760, Patrimonio Nacional, 1946.	**Zona costera** es espacio geográfico de interacción del mar y la tierra, incluyendo sus recursos ambientales.	Banda marítima	12 millas náuticas hasta las líneas de Base Recta y el Mar territorial
		Banda terrestre	los municipios que sufren influencia directa de los fenómenos producidos en la Zona Costera
	Terrenos de Marina		33 m medidos desde la línea de pleamar medida en 1831
CHILE Decreto Supremo N°475, Política nacional de uso del borde costero, 1994.	**Borde Costero Litoral** es aquella franja del territorio que comprende los terrenos de playa fiscales, la playa, las bahías, golfos, estrechos y canales interiores y el mar territorial de la República.	Bien Nacional de uso público	El límite general es hasta la línea de pleamar: playa, bahías, golfos, estrecho y canales interiores, y el mar territorial de la República (12 millas).
		Zona de Protección	a) Frente a predios fiscales (públicos) corresponde a una franja de 80 m de ancho, medidos desde la línea de pleamar. b) Frente a predios privados (no hay zona de protección)
COSTA RICA Ley Nº 6043,) Zona Marítima-Terrestre, 1977.	**Zona Marítimo Terrestre** es la franja de 200 m de ancho a todo lo largo de los litorales Atlántico y Pacífico de la República, cualquiera que sea su naturaleza, medidos horizontalmente a partir de la línea de la pleamar ordinaria y los terrenos y rocas que deje el mar en descubierto en la marea baja.	Zona Pública	50 m medidos desde la pleamar ordinaria y las áreas que quedan al descubierto durante la mare baja (islotes, peñascos y áreas pequeñas y formaciones naturales que sobresalgan del mar).
		Zona Restringida	150 m restantes o por los demás terrenos, en casos de islas.

CUBA Ley Nº 2, Gestión de la zona costera, 2000.	Zona Costera es la franja marítimo- terrestre de ancho variable, donde se produce la interacción de la tierra, e mar y la atmósfera, mediante procesos naturales. En la misma se desarrollan de formas exclusivas de ecosistemas frágiles y se manifiestan relaciones particulares económicas, sociales y culturales. Zona de Protección aledaña a la zona costera que amortigua los efectos negativos de las acciones antrópicas.		1. límites de la ZC hacia tierra medidos a partir del inicio de la franja de vegetación natural consolidada más próxima al mar: a) 20 m en Terraza baja; Costa acantilada, b) 40 m en Playa, Costa baja de manglar: c) Desembocaduras ríos: (límite 300 m en línea recta hacia tierra, partiendo de la desembocadura siguiendo la sección longitudinal del río y 60 m tierra adentro por ambas márgenes, hasta donde llegue el efecto de las mareas. 2. límites de la ZC hacia el mar será el borde de la plataforma insular del territorio, regularmente a profundidades entre 100 y 200 m.
ECUADOR Código civil Ecuatoriano, Nº 46, 2005.	Zona Marítimo Terrestre Corresponde al mar adyacente y sus playas, se llaman bienes nacionales de uso público o bienes públicos.		se entiende por playa del mar la extensión de tierra que las olas bañan y desocupan alternativamente hasta donde llegan en las más altas mareas.
ESPAÑA Ley Nº 2, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas, 2013.	Dominio Público Marítimo Terrestre (DPMT) lo constituyen la zona marítimo-terrestre, las playas, las aguas interiores, el mar territorial y los recursos naturales de la zona económica y la plataforma continental.		La longitud varía dependiendo del límite interior de la ribera del mar. Y la existencia de materiales de origen marino.
	Zona de Servidumbre de Protección del DPMT es aquella franja de terrenos de propiedad privada colindante con el DPMT, que está sujeta a determinadas limitaciones con el fin de proteger el DPMT.		100 m en los Suelos No Urbanizables antes del 1988. 20 m en Suelos Urbanos y Urbanizables.
GUATEMALA Decreto Nº 126, Ley reguladora de las áreas de reservas territoriales del estado de Guatemala, 1977.	Áreas de reserva territoriales del Estado		las áreas contenidas en la faja terrestre de 3 km a lo largo de los océanos, contadas a partir de la línea superior de las mareas; de 200 m alrededor de las orillas de los lagos; de 100 m a cada lado de las riberas de los ríos navegables; de 50 m alrededor de las fuentes y manantiales donde las aguas

		surtan a las poblaciones.
MÉXICO Ley General de Bienes Nacionales, 2004.	Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT). Es la zona contigua y transitable a las playas (es la parte de tierra que a causa de la marea cubre y descubre el agua, desde los límites de mayor reflujo hasta los límites de mayor flujo anuales). En lagos, lagunas, esteros o depósitos naturales de agua marina que se comuniquen directa o indirectamente con el mar.	En playas: 20 m se contarán a partir del punto a donde llegue el máximo embalse anual o límite de la pleamar. En acantilados: se determinará únicamente en áreas que en un plano horizontal presenten un ángulo de inclinación de 30º o menos.
PORTUGAL Ley Nº 468, régimen de dominio público marítimo, 1971. 7 Lei Nº 16/2003.	Dominio Público Marítimo (DPM) a) Las aguas costeras y territoriales b) Las aguas interiores sujetas a influencia mares, ríos, lagos y lagunas. c) el lecho de aguas costeras y territoriales y de aguas interiores sujetas a influencia de mares. d) Los fondos marinos contiguos a la plataforma continental abracando la ZEE. e) los márgenes de aguas costeras y aguas interiores sujetas a influencia de los mares.	50 m desde la línea de Pleamar máxima viva equinoccial.
	Zona adyacente es la zona contigua a la frontera del DPM amenazada por el mar o por las inundaciones. Las áreas adyacentes permanecen en propiedad privada que están sujetas a restricciones de servicios públicos	Se mide desde el límite de DPM hasta una línea convencional, definido para cada caso, y que corresponde a la línea de máxima inundación, con un período de retorno de 100 años, o dentro de un alcance de 100 metros, cuando el límite no se conoce con período completo.
EL SALVADOR Decreto Nº 38, Constitución de la República del Salvador, 1983.	Zona costero marina es la parte continental y el mar, el subsuelo y el lecho marino hasta una distancia de 200 millas marinas contadas desde la línea de la más baja marea, todo de conformidad a las regulaciones del derecho internacional.	20 km que va desde la línea costera tierra adentro y la zona marina en el área que comprende al mar abierto, desde cero a 100 m de profundidad, y en donde se distribuyen las especies de organismos del fondo marino.
VENEZUELA Decreto Nº 1.468 con fuerza de ley de zonas costeras, 2001.	Zona costera Es la unidad geográfica de ancho variable, conformada por una franja terrestre, el espacio acuático adyacente y sus recursos, en la cual se interrelacionan los diversos ecosistemas, procesos y usos presentes en el espacio continental e insular.	500 m desde la proyección vertical de la línea de más alta marea, hacia la costa y la franja acuática con un ancho no menor de 3 millas náuticas. También se tendrán en cuenta criterios administrativos nacionales y municipales y las características físico naturales.

Desde un punto de vista formal, no hay una gran variedad de propuestas de ámbito geográfico en la normativa relativa a la gestión de las costas, como sí ocurre con las recomendaciones que se vienen

haciendo desde los organismos internacionales y desde la academia, para incorporar una gestión por ecosistemas en el litoral.

La ampliación de los límites del ámbito geográfico en estos últimos años hace más compleja la gestión desde el punto de vista jurisdiccional. Y es que la actual demarcación administrativa y competencial, que suele estar establecida desde hace tiempo, genera una fuerte inercia; y esta choca de manera frontal con los nuevos criterios de delimitación. También las responsabilidades referidas a los distintos medios (litoral terrestre, cuencas hidrográficas y marino) están atribuidas a diversas unidades administrativas. Este reparto de competencias dificulta el desarrollo de sistemas de gestión integrados cuando el ámbito geográfico es compartido.

La dificultad para acordar la delimitación de este ámbito tan complejo ya se constaba en una recopilación, de límites geográficos de diversos programas de manejo costero en distintos países, realizada por Sorensen *et al* (1990). Prueba de ello es que la mayoría de normativas revisadas se decantan por utilizar criterios métricos, sobre todo en la zona terrestre, desde la línea de pleamar máxima viva equinoccial: Chile, Costa Rica, España, Guatemala, México y Portugal aunque también se utilizan en otros casos límites administrativos como en Brasil. Sin embargo, hasta la fecha, llama la atención que en contadas ocasiones se recurre a criterios de tipo físico-natural, como en la legislación de Cuba, para determinar cuál debe ser la Zona de Protección de la Zona Costera y en cierto modo en Venezuela. Es probable que el motivo, en la mayoría de los casos, haya sido facilitar y, por tanto, agilizar la tarea del legislador, prefiriendo tener en cuenta de forma implícita las características físico-naturales dentro de un rango de medida, en lugar de tener que definir y justificar ambientes y procesos.

La flexibilidad a la hora de establecer unos criterios de delimitación del ámbito geográfico litoral, lejos de ser en exclusiva un inconveniente, podría interpretarse, también, como una oportunidad. Entre otras razones porque permite que cada estado o región adapte los límites según su propio contexto físico y natural, social y económico, y jurídico administrativo.

Un criterio de delimitación y de gestión emergente, que empieza a consolidarse sobre todo en la última década, está en función de los límites de los ecosistemas como suministradores de servicios para el bienestar humano. Esta tendencia vincula los objetivos de gestión de un ámbito definido con el mantenimiento de los procesos dinámicos, la conservación de los componentes funcionales que suministran los servicios, las necesidades esenciales y las prioridades de los beneficios obtenidos (p.e. los servicios de regulación, aunque estos sean menos tangibles y no tengan un reflejo directo como valor de mercado).

Uno de los retos que en el futuro será preciso abordar trata de la conciliación entre los límites administrativos y aquellos que utilizan criterios ecosistémicos. Es posible que estos últimos sean los más adecuados para el funcionamiento del sistema natural. Desgraciadamente, el sistema de gobierno político y social ha impuesto, desde hace mucho tiempo, sus propios criterios. Y no cabe duda de que éstos imponen en el proceso de toma de decisiones su lógica y razonamiento.

BIBLIOGRAFÍA

Barragán, J.M. (2003). Medio ambiente y desarrollo en áreas litorales. Introducción a la Planificación y Gestión Integradas. Cádiz, Servicio de publicaciones Universidad de Cádiz.

Banco Mundial (1996). Guidelines for integrated coastal zone management. Washington D. C., Environmental Sustainable Development Studies and Monographs Series No. 9.

Beatley, T., Brwer, D. y Schawab, A. (1994). An introduction to Coastal Zone Management. Washington, Island Press.

CBD. (2004). Integrated Marine and Coastal Area Management (IMCAM) approaches for implementing the Convention on Biological Diversity. CBD Technical Series No. 14.

Chica, J. A. (2008). Conservación y desarrollo en el litoral español y andaluz: Planificación y gestión de espacios protegidos. Madrid, Ed. CEP.

Clark, J R. (1992). Integrated management of coastal zones. Roma, FAO Fisheries Technical Paper. No. 327.

Comisión Europea. (1999). Lecciones del programa de demostración de la Comisión Europea sobre la gestión integrada de las zonas costeras (GIZC), Luxemburgo, Oficina de Publicaciones.

FAO. (1998). Integrated coastal area management and agriculture, forestry and fisheries. Rome.

Hildebrand, L. P. et al. (1992). Approaches and progress toward effective. Integrated Coastal Zone Management. Marine Pollution Bulletin, 1992. 25(1-4).

Kay, R. et al. (1999). Coastal planning and management. London, E&FN Spon.

Ketchum, B. H. (1972). The Water's Edge: Critical Problems of the Coastal Zone. Massachusetts, The MIT Press, Cambridge.

OCDE. (1995). Gestión de Zonas Costeras. Políticas Integradas. Madrid, Ediciones Mundi Prensa.

Ochoa, E. (editor). (1995). Manejo Costero Integrado en Ecuador. Programa de Manejo de Recursos Costeros. Guayaquil, Coastal Resources Center University of Rhode Island.

Ojeda, J et al.. 2001. El acceso de los estados al mar: Áreas costeras y cuencas marinas. En Los océanos. Medio ambiente, recursos y políticas marinas. Ed. El Serbal.

Olsen, S. et al. (1999). Una guía para evaluar el progreso en el manejo costero. Guayaquil, Proyecto ambiental Ragional Centroamericano, PROARCA/Costas.

ONU. (2005). Evaluación de los Ecosistemas del Milenio. 2005. Informe de síntesis.

Salomons, W. et al. (1999). Perspectives on Integrated Coastal Zone Management. Springer, Environmental Science and Engineering.

Sorensen, J. C. (1990). Coastal Zone Management. Techniques and instruments. Massachusetts University.

UNEP. (1997). Methodological guide to Integrated Coastal Zone Management.

UNEP. (1995). Guidelines for Integrated Management of Coastal and Marine Areas. UNEP Regional Seas Reports and Studies No161.

UNEP/MAP/PAP. (1999). Conceptual Framework and Planning Guidelines for Integrated Coastal Area and River Basin Management. Split, Priority Actions Programme.

UNESCO/COI. (2009). Marine Spatial Planning. A step-by-step approach toward ecosystem- based management.

UNESCO/COI. (1997). Methodological guide to Integrated Coastal Zone Management. Paris, IOC Manuals and Guide No. 36.

Vállega, A. (1999). Fundamentals of integrated Coastal Management. Kluwer Academic Publishers.

TERRITORIO Y POLÍTICA DE LOS CIRCUITOS CORTOS DE ALIMENTACIÓN EN LA COMUNIDAD DE MADRID

Susana Ramírez-García[1], Olga I. Mancha-Cáceres[2], Consuelo del Canto-Fresno[3]

[1] Universidad Complutense de Madrid, Departamento de Geografía Humana, Av. Profesor Aranguren s/n, Madrid 28047, España. susamaranta@yahoo.es
[2] Universidad Complutense de Madrid, Departamento de Antropología Social y Cultural, Campus de Somosaguas, Universidad Complutense de Madrid. omancha@ucm.es
[3] Universidad Complutense de Madrid, Departamento de Geografía Humana, Av. Profesor Aranguren s/n, Madrid 28047, España. ccantofr@ucm.es

RESUMEN

En Europa, los circuitos cortos de alimentación (CCA) se han convertido en elementos de valorización territorial. Su existencia se vincula al aumento de la conciencia por producir y consumir productos de calidad, evitando la huella ecológica, social y económica de la producción y la distribución de alimentos predominante. Sus efectos en el territorio y en los modelos de organización socio-económica y comunitaria, así como en la gobernanza local, regional y nacional, son objeto de una investigación en curso en Madrid. La comunicación avanza resultados preliminares del análisis de los CCA en la Comunidad de Madrid, concretamente sobre las representaciones contrastadas que sus actores (productores, consumidores, decisores políticos) tienen acerca de la dimensión territorial y política de los CCA. Para ello, se analizan los instrumentos políticos específicos, especialmente el Programa de Desarrollo Rural regional y sus medidas de apoyo a las agriculturas y producciones locales comercializadas en CC. Se identifica una doble brecha: la que existe entre las políticas regionales y los idearios y modelos de actuación de productores, elaboradores y colectivos de consumidores con orientación agroecológica, y la que se da entre aquella y los nuevos planteamientos de sustentabilidad que Europa está asumiendo actualmente.

Palabras clave: Desarrollo Rural, Políticas Públicas, Nuevos Modelos de Producción y Consumo, Circuitos Cortos de alimentación, Agroecología.

ABSTRACT

In Europe, short food chains (SFC) have become elements of territorial valorization. Its existence is linked to a consciousness increase about a more sustainable way of producing and consuming quality products, avoiding the ecological, social and economic footprint of the predominant models of production and distribution of food. Its territorial, socio-economical and community organization models effects, as well as on local, regional and national governance, are the subject of ongoing research in Madrid. The communication advances preliminary analytical results of SFC in the Community of Madrid, specifically on the contrasted representations that its actors (producers, consumers, policymakers) have about their territorial and political dimension. For this, the specific policy instruments are analyzed, especially the Regional Rural Development Programme and its supporting measures for agricultural and local productions commercialized in SFC. A twofold gap is identified: that between regional policies and the ideals and models of action of producers, processors and groups of consumers with agroecological orientation, and that between the regional policies and the new sustainability approaches that Europe is taking on.

Keywords: Rural Development, Public Policy, New Production and Consumption Model, Short Food Chains, Agro-ecology.

1. INTRODUCCIÓN

En Europa, los circuitos cortos de alimentación se han convertido en elementos de valorización territorial. Entre las causas de su proliferación destaca el incremento de la conciencia por el consumo de productos de

calidad y por la huella ecológica, social y económica de la producción y la distribución de alimentos, que llevan a la búsqueda de nuevas maneras de organización y de gobernanza local, regional y nacional.

Este texto se pregunta por un aspecto frecuentemente olvidado en el análisis de los Circuitos Cortos de Alimentación (CCA), concretándolo en la Comunidad de Madrid: las representaciones contrastadas que sus actores (productores, consumidores, decisores políticos) tienen de los mismos en cuanto a su dimensión territorial y política.

Para responder a esta cuestión, se analizan en primer lugar los instrumentos políticos específicos, con especial incidencia en el Programa de Desarrollo Rural regional, para profundizar en las medidas diseñadas para apoyar las agriculturas y producciones locales comercializadas en CCA. Los resultados de este análisis son comparados con los idearios y modelos de actuación de productores y elaboradores con orientación agroecológica y de colectivos de consumidores cercanos a esta perspectiva.

2. METODOLOGÍA

La investigación que se presenta ha seguido el método constructivista. Según este método, las investigaciones del equipo de trabajo son explícitamente puestas en común con los actores involucrados. Por ello, la investigación requiere de una combinación de metodologías propias de las ciencias sociales, tanto de las que responden a los parámetros de la observación científica, como de aquellos de la investigación-acción participativa.

3. POLÍTICA, PRODUCCIÓN Y CONSUMO PARA UNA CONSTRUCCIÓN TERRITORIAL QUE DÉ CABIDA A LOS CCA

Desde finales del pasado siglo (Marsden, 1998), los Circuitos, Canales o Cadenas Cortas de Alimentación son caracterizados como una dimensión clave en los nuevos patrones de desarrollo rural emergentes. Desde entonces, ha habido un constante esfuerzo por el estudio de este modo de producción-consumo vinculado con lo local, analizando su rol y potencial en los procesos de desarrollo rural y su vinculación con los movimientos neo-rurales, la agroecología, la articulación territorial y con otros procesos a escala mayor, vinculados a la gobernanza, la soberanía alimentaria, la resiliencia socio-ambiental e, incluso, la búsqueda de equidad en las relaciones Norte-Sur.

La enorme diversidad de sistemas alimentarios locales y de CCA en la UE ha dificultado su comparación. Hasta hace poco no existía una definición común a nivel europeo de CCA, si bien existe un consenso amplio en definirlos como aquellos en los que existe una baja o nula intermediación entre las esferas de producción y consumo, una cercanía geográfica, la presencia de vínculos de confianza y capital social[1].

En esta comunicación nos centraremos en la dimensión territorial y política de los CCA, aspecto menos tratado en la literatura, contrastando hasta qué punto la normativa los incorpora como propiciadores de un desarrollo rural sostenible y hasta qué punto productores y consumidores reflexionan y actúan en función de estas dimensiones. Esto es especialmente interesante en la Comunidad de Madrid, por las peculiaridades de su espacio agrícola, muy próximo a un gran núcleo de consumidores potenciales, así como a un mercado creciente de consumidores concienciados del papel que los productos de cercanía, ecológicos y/o agroecológicos tienen en el desarrollo sostenible.

De acuerdo con, Jouen y Lorenzi (2014) los CCA se han convertido en “enlaces principales de estrategias de desarrollo territorial”, si bien la mayor parte de los estudios que los abordan se centran en el análisis motivacional de sus productores y consumidores, las condiciones que han propiciado su surgimiento, sostenimiento y replicación o el componente de renovación del orden político, económico y social. Son pocos los trabajos que se han ocupado del papel de las instancias políticas (locales, regionales, nacional o europea) y aún menos atención ha recibido el análisis de las bases ideológicas que subyacen en las políticas

[1] La nueva regulación de la Política Agrícola Común reconoce de manera explícita los CCA como un elemento a apoyar dentro de la política de desarrollo rural de la UE. El artículo 2 del Reglamento (UE) nº 1305/2013 sobre el apoyo al desarrollo rural del FEADER, que entró en vigor con la reforma de la PAC para 2014-2020, define CCA como "una cadena de suministro que implica un número limitado de operadores económicos comprometidos con la cooperación, el desarrollo económico local y las relaciones geográficas y sociales estrechas entre productores, transformadores y consumidores”. El artículo 11 del Reglamento Delegado de la CE nº 807/2014 dicta que la ayuda específicas a los CCA “... sólo cubrirá cadenas de suministro que no impliquen más de un intermediario entre el agricultor y el consumidor”.

que los regulan. Las autoras distinguen dos modelos de representaciones políticas de CCA en Europa, uno territorial, que moviliza elementos y valores culturales, patrimoniales y de paisaje, y otro modelo ecológico militante, así como tres enfoques políticos diferentes: neoliberal, tradicional-rural y ecológico alternativa.

Sin embargo, a pesar del reconocido potencial de los CCA para el desarrollo territorial, las diferentes regulaciones siguen primando criterios como la "competitividad" o la "orientación a mercado", que parecen oponerse a los que subyacen en los CCA que buscan el reequilibrio de relaciones económicas y sociales y la reconexión entre espacios urbanos y su entorno periurbano o rural próximo. Estas dos maneras de entender el papel actual de la agricultura de alguna manera se expresan en el paisaje, conformando, por un lado, paisajes agrícolas que son explicados por los sistemas de subsidios de la PAC y otros que dan cuenta de lo que la gente come.

3.1. Las directrices europeas

La Política de Desarrollo Rural de la UE (PDR) ha transitado desde el enfoque productivista de sus orígenes hacia la comprensión de que el espacio rural es un espacio multifuncional de producción de bienes, servicios y valores, así como de reproducción de vínculos sociales y de representación identitaria.

Así, en la Comunicación de la Comisión Europea "La PAC en el horizonte 2020" ([COM (2010) 672/5] 18.11.2010) se identifican tres grandes objetivos a alcanzar frente a las sucesivas crisis del mercado: 1) la seguridad alimentaria a largo plazo, 2) la calidad, valor y diversidad de alimentos producidos de forma sostenible y 3) la creación de empleo local. Para la CE, los tres están fuertemente imbricados con otras estrategias como son la protección del medio ambiente, la mitigación del cambio climático y la consecución de un desarrollo social y territorial equilibrado fundamentales para enfrentarse a un contexto globalizado. Asimismo, se reconoce el relevante papel que los bienes locales y públicos deben tener en las políticas de desarrollo rural. Ateniéndonos a la letra, podríamos afirmar que la CE parece haber entendido que la producción de alimentos no ocurre ajena a su entorno ambiental y social. Estos objetivos y las medidas en las que pueden concretarse han sido ampliamente discutidos en el Parlamento Europeo, dando como resultado que la nueva Regulación de Desarrollo Rural contenga elementos de continuidad y de cambio respecto al periodo 2007-2013. La nueva reglamentación de DR 2014-2020 aborda objetivos claros y concisos agrupados en seis[2] prioridades económicas, medioambientales y sociales, que son acordados con cada Estado Miembro de forma particular.

Pero ¿cuánto de discursivo y cuánto de concreción práctica tiene este nuevo enfoque de la PAC? Según un estudio realizado en 2015 por el Servicio de Investigación del Parlamento Europeo (EPRS, 2016), el 15% de los agricultores europeos vendía la mitad de sus productos a través de CCA. Aunque las diferencias entre países son significativas (entre el 25 % de productores en Grecia o el 21 % en Francia, a menos del 5% en España o Austria), la realidad de su presencia ha hecho que, por primera vez, la PAC preste atención a los CCA, facilitando el acceso de agricultores/as a diversas ayudas cofinanciadas por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER). Así, entre los objetivos de desarrollo rural de FEADER, dentro de la prioridad número tres de la PAC, se recoge "mejorar la competitividad de los productores primarios integrándolos mejor en la cadena agroalimentaria a través de regímenes de calidad, añadir valor a los productos agrícolas, promoción en mercados locales y en circuitos de distribución cortos, agrupaciones y organizaciones de productores y organizaciones interprofesionales" (R (UE) nº 808/2014 de la Comisión, de 17 de julio de 2014).

En la Nota de la Presidencia de la UE al Consejo de 28 de febrero de 2017 se asumen seis directrices de la PAC, cuatro de las cuales son compartidas por las iniciativas de producción y consumo en CCA que en el

[2] Las seis prioridades son las siguientes: 1: Impulso de la transferencia de conocimientos y la innovación en la agricultura, la silvicultura y las zonas rurales. 2: Mejorar la viabilidad de las explotaciones agrícolas y la competitividad de todos los tipos de agricultura en todas las regiones, y promover las tecnologías agrícolas innovadoras y la gestión forestal sostenible. 3: Fomentar la organización de la cadena alimentaria, incluyendo la transformación y comercialización de los productos agrarios, el bienestar animal y la gestión de riesgos en el sector agrario. 4: Restaurar, preservar y mejorar los ecosistemas relacionados con la agricultura y la silvicultura. 5: Promover la eficiencia de los recursos y fomentar el paso a una economía baja en carbono y capaz de adaptarse al cambio climático en los sectores agrario, alimentario y forestal, y 6: Fomentar la inclusión social, la reducción de la pobreza y el desarrollo económico en las zonas rurales.

marco de esta investigación hemos analizado: la **construcción de resiliencia**, apoyando a los agricultores familiares, pequeños y medianos, la **respuesta a los retos ambientales incrementando la sostenibilidad de la agricultura,** siguiendo lo prescrito por la Conferencia sobre el Cambio Climático de París (COP 21) o la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, **garantizar el relevo generacional** en el sector primario y la **inversión en la viabilidad y vitalidad rural** (Nota 6766/17 de la Presidencia, de 28 de febrero).

Aunque parece que la nueva regulación de la PAC abre la puerta a que los pequeños productores/as en CCA puedan recibir ayudas específicas a su labor, queda por ver si todos estos planteamientos irán más allá de lo discursivo y las instituciones europeas orientarán de manera concreta a la producción y el consumo articulados en torno a lo local. Estados miembros como Francia no han esperado tales prescripciones: en 2014 comenzó a orientar sus ayudas de la PAC hacia un proyecto agroecológico nacional denominado "Programme national 'Ambition Bio 2017'" (http://agriculture.gouv.fr/programme-national-ambition-bio-2017).

3.2. La perspectiva oficial nacional

Desde la entrada de España en las instituciones europeas, la política rural española ha estado marcada por los objetivos, programas y fondos comunitarios. Ni el Estado ni las CCAA han tenido una visión propia sobre lo que se quería para sus espacios rurales.

Partiendo de la inclusión que la UE hace de los CCA en sus documentos estratégicos y normativos y de la importancia que para el desarrollo rural se les atribuye, es de destacar su ausencia en los planes y regulación nacionales hasta fechas muy recientes. En MAGRAMA (2013), se puede leer que "La legislación española de ámbito nacional no contempla ninguna normativa específica relativa a los canales cortos de comercialización de productos agroalimentarios".

Analizando los documentos de actuación en vigor, el Marco Nacional de Desarrollo Rural (en adelante MNDR) (2014-2020) se plantea objetivos transversales en busca de la sostenibilidad rural: agroambiente, clima, Red Natura 2000, agricultura ecológica y Directiva Marco de Agua.

En el MNDR se contemplan algunas prioridades de intervención que deberían recoger los PDR autonómicos y que podrían ser coincidentes con las propuestas relacionadas con los CCA y la agroecología:

- "Fomentar pequeñas empresas agrícolas"

- "Fomentar iniciativas locales a través del DLP" (desarrollo local participativo)

- "Promover la creación de viveros de empresas y el apoyo a emprendedores y trabajadores autónomos en la agricultura, y en los sectores forestal y agroalimentario"

- "Facilitar la creación de nuevas pequeñas empresas, mantenimiento de las existentes, incluidas las relacionadas con recursos forestales, y apoyo a otras formas de creación de empleo en las zonas rurales, la diversificación del sector agrícola, transferencia de experiencias, y negocios innovadores"

- "Integración de productores en la cadena alimentaria, mediante apoyo a los sistemas de calidad, promoción en mercados locales, cooperación horizontal y vertical, nuevas oportunidades de comercialización y networking, **desarrollo de cadenas de distribución cortas, canales directos**[3]"

- "Apoyar las asociaciones de productores para todos los fines y muy especialmente para aumentar su peso en la transformación y comercialización de sus productos, incluyendo la integración asociativa"

- "Favorecer la utilización de especies y variedades vegetales, y razas de ganado mejor adaptadas para potenciar la diversidad agrícola, ganadera y forestal"

- "Reducir la contaminación difusa de las aguas reduciendo y racionalizando el uso de fertilizantes y plaguicidas y apoyando sistemas de cultivo respetuosos con el medio ambiente"

- "Apoyar la gestión sostenible de suelos, mediante actuaciones como mejorar la fertilidad de los suelos, diversificar cultivos, aprovechar el valor fertilizante de las deyecciones ganaderas y otros materiales nitrogenados"

[3] Negrita de las autoras

Sin embargo, en el mismo Marco aparecen prioridades de intervención cuya lógica parece contraria a aquella en la que se fundamentaría el fomento de pequeñas empresas y la comercialización de alimentos de proximidad:

- "Apoyar a las empresas agrarias, silvícolas y las IAA en su nacimiento, consolidación mediante la modernización de sus estructuras, expansión, internacionalización de sus producciones y cualquier otra etapa de su ciclo para lograr una agricultura más competitiva y con mejor imagen hacia los consumidores nacionales y los mercados exteriores"

Y contempla medidas que no son coherentes con la prioridad nominal otorgada al "desarrollo de cadenas de distribución cortas, canales directos", como la relativa a la transformación y comercialización de productos agrícolas (dentro de las inversiones en activos físicos), en la que se especifica que no pueden estar dirigidas al comercio minorista en destino.

3.3. El tratamiento oficial en la Comunidad de Madrid

3.3.1. El marco de referencia política

Los lineamientos marcados por las políticas europeas percolan en la estructura administrativa de los países miembros. Así, el Programa de Desarrollo Rural de la Comunidad de Madrid 2014/2020 (PDR CM 2014/2020), refleja lo explicitado en la Estrategia Europea 2020: "El nuevo PDR contribuirá a los objetivos de la Estrategia Europea 2020 para un "crecimiento inteligente, sostenible e integrador"; por lo que sus medidas se enmarcan en las siguientes prioridades:

Fomentar la transferencia de conocimientos y la innovación.

Mejorar la viabilidad de las explotaciones agrarias, su competitividad y su sostenibilidad.

Fomentar los circuitos cortos, los regímenes de calidad y los mercados locales para mejorar la organización de la cadena alimentaria.[4]

Restaurar y preservar los ecosistemas relacionados con la agricultura y la silvicultura.

Promover la eficiencia de los recursos y una economía baja en carbono.

Fomentar el desarrollo económico en las zonas rurales."

Más allá de la prioridad específica sobre el fomento de los circuitos cortos, el resto de las prioridades que sirven de telón de fondo al programa se podrían relacionar directamente con ella a través de la inclusión de la agroecología como práctica agraria, dotada de toda la significación social, ambiental, económica y cultural sobre la que se ha ido construyendo este concepto.

3.3.2. Los Circuitos Cortos de Alimentación en el Programa de Desarrollo Rural

El PDR muestra en su diagnóstico regional y en su análisis DAFO, en lo que a CCA y producciones de tendencia agroecológica se refiere, una marcada falta de sintonía entre las iniciativas sociales, reconocidas como fortalezas y oportunidades, que buscan la producción y el comercio local, la concreción de fórmulas de consumo fuera de los circuitos económicos globales al uso, la reterritorialización de las agriculturas (bancos de tierra, bancos de semillas, …), etc., y las políticas que se vienen desarrollando en la región, que hasta el momento no han recogido la aportación a la sostenibilidad y la resiliencia socio-ambiental que plantean dichas iniciativas. En este Plan, como se veía en el epígrafe anterior, se plantea por primera vez el fomento de esta nueva producción de alimentos, introduciendo medidas orientadas a incidir en el ámbito de interés 3A dimanado de la reglamentación europea ("mejorar la competitividad de los productores primarios integrándolos mejor en la cadena agroalimentaria a través de regímenes de calidad, añadir valor a los productos agrícolas, promoción en mercados locales y en circuitos de distribución cortos, agrupaciones y organizaciones de productores y organizaciones interprofesionales").

Ahora bien, ¿cuáles son las medidas que plantea el PDR para "fomentar los circuitos cortos, los regímenes de calidad y los mercados locales para mejorar la organización de la cadena alimentaria"?. Esto es, en el contexto del análisis que se presenta, ¿cuáles son las medidas diseñadas para apoyar a agriculturas y producciones locales comercializadas en circuito corto?.

[4] Negrita de las autoras

En primer lugar, el PDR establece seis necesidades para la región que estarían relacionadas con el ámbito de interés 3A: N8 Aprovechar Madrid como gran centro de consumo próximo: Fortalecer los canales cortos, N9 Mejorar el posicionamiento y la promoción de los productos madrileños, sobre todo en Madrid, N10 Aumentar el valor añadido de los productos locales, N11 Defender el suelo agrario y el monte, poniendo en valor y favoreciendo la actividad agrícola, ganadera y la gestión forestal, N17 Crear empleo en el medio rural y N 22 Fortalecer al asociacionismo en el sector primario y mejorar la conexión entre el sector productor y agroindustrial regional. Sin embargo, en la descripción de estas necesidades sólo se hace mención al fortalecimiento de los canales cortos en N8, sin especificar la acepción que para este término se contempla, aunque sí se alude al auge de grupos de consumo como potencialidad.

Las medidas que figuran en el PDR como contempladas, de entre las que recoge el MN, para hacer frente al ámbito 3A son cuatro: M01: Acciones de transferencia de conocimientos e información, M02: Servicios de asesoramiento, gestión y sustitución destinados a las explotaciones agrícolas, M04: Inversiones en activos físicos y M16: Cooperación. De ellas sólo M04 y M16 recogen en su descripción su vinculación con la necesidad detectada N8.

Ambas medidas incluyen para su concreción varios submedidas y/o tipos de operación. En la medida M04 no figura ninguna submedida o tipo de operación que se oriente (ni incluso mencione) la promoción de CCA. Más aún, en la descripción de las “Ayudas a inversiones en la industria agraria y alimentaria” se especifica en el apartado relativo a las condiciones de admisibilidad que solo podrán optar a la ayuda aquellas inversiones que, entre otros criterios, no estén dirigidas al comercio minorista en destino. Dentro de M16 se establece las “Ayudas para la cooperación en el fomento de circuitos cortos y comercialización de proximidad”. El PDR plantea que con esta submedida trata de “fomentar la cooperación horizontal y vertical entre los agricultores, ganaderos y pymes de la industria agroalimentaria para el establecimiento y desarrollo de cadenas de suministro corto y mercados locales, y para actividades para su promoción”.

En la descripción general de esta ayuda se alude a la contribución a la dinamización de la economía que suponen los CCA, “ya que apoya los negocios regionales y locales”, la reducción de impacto ambiental que supone acortar las distancias de transporte a destino, la ayuda que prestan a la preservación del patrimonio cultural gastronómico y la mejora en la confianza consumidor-productor. Más adelante, al hablar de los gastos subvencionables, se contempla la animación que haga viable un proyecto territorial colectivo.

3.4. La práctica social en la Comunidad de Madrid

Desde determinados sectores sociales y académicos, militantes de la necesidad de un profundo cambio socioeconómico y productivo que permita la conformación de nuevos sistemas agroalimentarios locales, se considera a los métodos agroecológicos y a la comercialización en circuito corto como herramientas para la revitalización de los espacios rurales, recuperación de la sostenibilidad de la producción de alimentos, el rescate de las identidades culturales ligadas a la alimentación y la conservación de la naturaleza. Estas ventajas de la propuesta agroecológica requieren la participación de productores y consumidores y la creación de vínculos entre ambos.

En este apartado se amplía la óptica general de la comunicación, puesta en los CCA, a la agroecología, ya que ésta engloba a los CCA como sistema de comercialización y, aunque en las prácticas productivas no se haya aún extendida, en los idearios, representaciones y discursos de productores y consumidores está plenamente establecida como tendencia.

3.4.1. Experiencias desde la producción con orientación agroecológica involucrada en CCA

Según los resultados de las entrevistas efectuadas en el marco de la investigación en curso, en el lado de la producción, en la Comunidad de Madrid las empresas que se están estableciendo con estas miras cuentan por el momento con pequeñas superficies (de producción, cría o elaboración) y con escasos medios materiales y económicos, lo que dificulta la integración en un mercado dominado por la economía de escala y la sustitución de mano de obra por insumos químicos y maquinaria (el “paquete tecnológico”). Esto se traduce en una precariedad laboral que se combate con vocación y convencimiento.

Las ayudas oficiales no están pensadas para este perfil de productores, cómo expresa Hugo Vela, productor ecológico en Madrid, "si siempre se valora por la superficie, se beneficia más al que más tiene, cuando hay mucha gente que se quiere incorporar al mundo agrícola. La incorporación debería estar mucho más facilitada y potenciada que el hecho de tener grandes superficies"

(http://www.espaciohumano.com/index.php/blogs/ecologia/499-hugo-vela-un-artesano-del-caviar-de-la-fresa).

Las principales dificultades a las que se enfrenta la producción en el momento de tratar de instalarse se relacionan con el acceso a la tierra, la complicada y lenta tramitación burocrática precisa para iniciar la actividad, la dificultad para obtener préstamos y la falta de especialización laboral, entendida como la necesidad que tienen las más pequeñas iniciativas de que todas las tareas a realizar recaigan sobre una, dos o tres personas (asesoría legal, contable y financiera, producción, promoción, comercialización), lo que detrae capacidad de trabajo de la actividad productiva, y como la falta de cualificación en alguno de estos aspectos.

Bajo este perfil se agrupan iniciativas que están generando autoempleo agrario en municipios madrileños, dinamizando la promoción de producción y consumo sostenible (de tendencia agroecológica) y experimentando medidas en favor de la sostenibilidad ambiental. En sus idearios se encuentran la soberanía alimentaria, la agroecología, la salubridad de los alimentos, la sostenibilidad, la equidad social, la dignidad laboral y la crítica a la agricultura ecológica certificada. Esta crítica se centra en considerarla una agricultura de sustitución de insumos que no precisa otras prácticas entendidas como indispensables para la sostenibilidad (limitación de los monocultivos, promoción de la biodiversidad natural y cultivada, gestión hídrica, regeneración de suelos en producción, …). Estas iniciativas requieren un apoyo institucional que según l@s productor@s pocas veces llega y no siempre con la orientación que se precisa.

3.4.2. Motivaciones desde el consumo

Las dimensiones poblacionales de la región de Madrid posibilitan la existencia de todo tipo de CCA: venta en unidades de producción, reparto domiciliario, venta online, tiendas especializadas, grupos de consumo, mercados e incluso redes de compras colectivas.

De entre todas estas opciones, en la investigación en curso se están explorando las que agrupan a consumidores de forma que se pueda caracterizar una actuación política coordinada. En este caso se encuentran, principalmente, grupos de consumo, colectivos autogestionados de consumo y redes de grupos (como por ejemplo la Red Agroecológica de Lavapiés que agrupa una veinte de grupos).

Por el número de personas que agrupan, su reflexión sobre los modelos de sociedad y territorio y su decidida acción política a través del consumo, estos colectivos representan un apoyo para las pequeñas unidades de producción local, ecológica y artesana y una acción consciente a favor de una construcción territorial en torno a los CCA. En la siguiente tabla se resumen su ideario y representaciones políticas y territoriales contrastadas con las de productores y políticas públicas.

Tabla 1. Representaciones políticas y territoriales de los CCA

	Productores	Consumidores	Políticas públicas
Dimensión territorial	Revitalización el mundo rural Sostenibilidad ambiental Diversidad paisajística	Reducción de la huella ecológica Alimentos más frescos Reconstrucción de la sociedad rural Conciencia de la necesidad de crecer para poder apoyar a productores cercanos	Desarrollo rural Mitigar impactos ambientales relacionados con la agricultura industrial como el cambio climático
Dimensión política	Cuestionamiento del sistema alimentario, económico y social Oportunidad de empleo Experimentación de alternativas de producción/distribución	Soberanía alimentaria Equidad social Producto saludable Cuestionamiento del sistema alimentario, económico y social	Reflejar las directrices europeas Dar continuidad al sistema agroalimentario industrial globalizado Priorizar la competitividad y el crecimiento

	Producciones sostenibles y saludables	Consumo responsable Comercio justo	económico

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1. Discusión

En el MNDR se recuerda que "La redacción del MN responde a la competencia exclusiva del Estado sobre las bases y coordinación de la planificación general de la actividad económica (artículo 149.1.13 de la Constitución Española)", circunstancia que, de existir voluntad política, permitiría definir unos lineamientos claros que introdujeran las prácticas agroecológicas y los CCA favorables a las unidades de producción que se acogieran a criterios muy determinados.

En cuanto al PDR de la Comunidad de Madrid, más allá de la prioridad específica sobre el fomento de los circuitos cortos, el resto de las prioridades que sirven de telón de fondo se podrían relacionar directamente con ella a través de la inclusión de la agroecología como práctica agraria, dotada de toda la significación social, ambiental, económica y cultural sobre la que se ha ido construyendo este concepto.

La legislación de DRS española (reposando en la Ley 45/2017 y Real Decreto que la desarrolla) no tiene en cuenta el modelo de producir y consumir alimentos de proximidad, a pesar de que no ha dejado de tener entidad en muchos espacios dentro del Estado, como es todo el espacio gallego y cantábrico, donde la valoración del producto local y las conexiones sociales y productivas entre el medio rural y el urbano no se han perdido, y comienza a tener peso en otras regiones como son Andalucía, Levante y, en menor medida, Madrid. La ley tampoco recoge aquellos modelos productivos que responden a la demanda política de acceder a alimentos producidos de manera sostenible y responsable, como es la agroecología, que pueden apoyar la consecución de los objetivos que Ley y RD se proponen. Tampoco cita modelos de vinculación producción-consumo más sostenibles al menos teóricamente como pueden ser los CCA y los productos "kilómetro 0". Añadir que precisamente estos nuevos modelos de agricultura contribuyen a la articulación socio-territorial y a la vinculación en clave de mayor equidad de los espacios rurales, periurbanos y urbanos, además de haber llevado la agricultura a las ciudades en forma de mercadillos agroecológicos, grupos de consumo o cooperativas de consumo.

No se recoge en la legislación la transformación social y económica ni el potencial para el desarrollo sostenible que suponen estos modelos agrícolas alternativos, a pesar de las dificultades de todo tipo que encuentran para su expansión y/o multiplicación. Un ejemplo es la inexistencia de normas específicas que se adapten a los procesos productivos de las pequeñas explotaciones con destino a los mercados locales y no compliquen su funcionamiento con mecanismos pensados y diseñados para grandes industrias, a pesar de que los reglamentos europeos de higiene de los alimentos permiten que las administraciones regionales establezcan estas normas. Muy al contrario, la legislación es muy restrictiva y los organismos de inspección se ceban en los pequeños agricultores y elaboradores a quienes exigen parámetros de fabricación propios de las grandes agroempresas y fabricantes y ponen muchas trabas para que puedan comercializar a nivel local unos productos de mayor valor añadido.

Otro ejemplo, y enlazando con lo ya mencionado en el apartado de las políticas europeas, los productores y productoras de CCA manifiestan reiteradamente lo oneroso o difícil, cuando no imposible, de acceder a las ayudas de la PAC del segundo pilar, pues este no contempla apoyar muchas de las medidas ambientales que los productores realizan. Una agricultura cuya explotación se encuentra en el valle del Jarama se quejaba amargamente de que, a pesar de realizar buenas prácticas agrícolas para la conservación de la biodiversidad, como plantar un seto vivo, no podía solicitar ayudas para este fin. Sin embargo, su intención era continuar plantando carrizo, junto con otras especies, alargando el seto que había iniciado, pues había visto cómo, en sus dos años de explotación, se había incrementado la diversidad de aves en el entorno de su parcela, con el interés que ello tenía para el control de topillo.

El valor que esta agricultora concede a su trabajo es compartido por todos los y las productores/as que hemos entrevistado en esta investigación, que va más allá de la producción de un alimento. Ya no se busca, únicamente, satisfacer la necesidad de producir y comer alimentos o productos agrícolas, sino que la alimentación es vista como un derecho a consumir bienes de calidad, producidos de manera responsable, social y laboralmente, y sostenible y respetuosa con el medio ambiente local (con procedimientos y técnicas

de cultivo adecuados) pero también global (empleando sistemas de almacenamiento, empaquetado y distribución que promuevan el empleo de energías limpias, eviten el uso de plásticos, emisiones de CO_2 y largas distancias). En suma, la producción de alimentos se nos presenta como una empresa que ha ampliado su horizonte hasta alcanzar la gestión del territorio, la conservación del entorno, la biodiversidad y el patrimonio cultural, restaurando o recuperando una función de reequilibrio de las relaciones sociales que el modelo de producción capitalista rompió.

El cambio de enfoque de la política agraria europea implicaría ir más allá de lo meramente discursivo y concretar en la práctica medidas de apoyo a estas iniciativas, generando esa rearticulación entre espacios rurales y urbanos de la que recurrentemente habla, y a la que numerosos estudios, informes y propuestas llevan tiempo animando a adoptar. Dejar en manos de los gobiernos nacionales y regionales este tipo de acciones en función de sus prioridades supone "de facto" mantener la hegemonía de la agricultura industrial.

4.2. Conclusiones

Los resultados muestran una gran brecha entre las políticas regionales, que apenas se tiñen con los planteamientos de sustentabilidad de la oficialidad europea, y las prácticas económicas y sociales que trabajan en pos de una profunda modificación del sistema alimentario y su representación territorial. Estas prácticas se asientan en la necesidad de una profunda transformación del sistema alimentario, que se habría vuelto lesivo para el medio y desarraigado socialmente, y debería recuperar sus capacidad como sustrato cultural, modelador de paisajes, creador de empleo (dando cabida a pequeñas explotaciones que puedan acercar sus prácticas de cultivo a los métodos agroecológicos que permiten el cierre de ciclos en finca), fijador de población rural y partícipe en la conservación del medio ambiente. Sin embargo, las políticas oficiales, aunque empiezan a introducir algunas de las propuestas hacia la sostenibilidad, no representan una decidida opción transformadora, sino que dan continuidad a los sistemas globalizados en su lógica de crecimiento e internacionalización. Estas propuestas aparecen profusamente en diagnosis, detección de necesidades y planteamiento de objetivos, pero se concretan de forma mucho más tímida en el diseño de medidas.

En el caso español, la ley de DRS se configura como un instrumento de coordinación entre las diferentes administraciones involucradas con el medio rural lo que supone una oportunidad para diseñar una verdadera política rural que ayuda a construir un nuevo modelo económico sostenible. Los CCA agroecológicos pueden ayudar a conformar ese modelo, al reunir en sí mismos las diferentes esferas involucradas: las dimensiones económicas de la relación entre producción y consumo, lo territorial y local, las dimensiones sociales vinculadas a una nueva o renovada manera de entender la relación entre productores y consumidores de alimentos, lo político a diferentes escalas.

Es necesario un conocimiento detallado de las dinámicas y problemáticas de las iniciativas que están dando un apoyo decidido y están experimentando, desde su actividad económica o desde su opción de consumo, con nuevas formas de sistemas alimentarios que ponen en su centro la sostenibilidad, la resiliencia socio-ambiental, la equidad social, los valores culturales y comunitarios y la soberanía alimentaria. Este conocimiento y la determinación política son imprescindibles para articular formas de intervención institucional que discurran en la misma línea y que no den lugar a la fagocitosis de las iniciativas de innovación y transformación social por parte del rodillo del crecimiento económico.

AGRADECIMIENTOS

Este análisis se encuadra dentro del proyecto "Circuitos Cortos de Alimentación: innovaciones sociales para la conformación de nuevos estilos de vida sostenibles y la articulación territorial en el centro peninsular". CSO2014-54375-R (Ministerio de Economía y Competitividad).

BIBLIOGRAFÍA

Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. La PAC en el horizonte de 2020: Responder a los retos futuros en el ámbito territorial, de los recursos naturales y alimentario. [COM (2010) 672 final] 18.11.2010.

Comunidad de Madrid (2015): Programa de Desarrollo Rural.

European Parliamentary Research Service (EPRS) (2016) *Short food supply chains and local food systems in the EU.*

Jouen, M. et al. (2014) La dimension territoriale et politique des circuits courts alimentaires: représentations et enjeux dans le débat européen sur la politique agricole commune. *Sciences Eaux & Territoires*, (1), 12-19.

MAGRAMA (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente de España) y TRAGSATEC (Tecnologías y Servicios Agrarios, S.a.) (2013). Canales cortos de comercialización en el sector agroalimentario. Madrid: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Marsden, T. (1998) New rural territories: regulating the differentiated rural spaces. *Journal of Rural Studies* 14, pp. 107–117

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (2015): Marco Nacional de Desarrollo Rural – España.

Nota de la Presidencia al Consejo Nº 6766/17 de 28 de febrero de 2017 sobre intercambio de visiones sobre la Política Agraria Común post-2020.

Reglamento (UE) Nº 1305/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de diciembre de 2013 relativo a la ayuda al desarrollo rural a través del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER) y por el que se deroga el Reglamento (CE) no 1698/2005 del Consejo.

Reglamento Delegado (UE) Nº 807/2014 de la Comisión de 11 de marzo de 2014 que completa el Reglamento (UE) Nº 1305/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo a la ayuda al desarrollo rural a través del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER), e introduce disposiciones transitorias.

Reglamento de Ejecución (UE) Nº 808/2014 de la Comisión de 17 de julio de 2014 por el que se establecen disposiciones de aplicación del Reglamento (UE) Nº 1305/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo a la ayuda al desarrollo rural a través del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER).

EL TRATAMIENTO DE UN ESPACIO EN RECOMPOSICIÓN POR LAS POLÍTICAS PÚBLICAS: EL LITORAL GRANADINO Y SU ANTEPAÍS

Álvaro D. Rodríguez Escudero

Universidad Autónoma de Madrid, Departamento de Geografía, Campus de Cantoblanco, 28049, Madrid, España). alvarod.rodriguez@predoc.uam.es

RESUMEN

El territorio español es muy diverso fruto de los diferentes desarrollos que cada región ha ido siguiendo en términos de economía, infraestructuras, sociedad, cultura o historia. En la actualidad son muchos los espacios aún en consolidación que se transforman en un marco de múltiples cambios y reestructuraciones territoriales muy interesantes para la Geografía actual. Analizar el tratamiento que de estos espacios hacen las políticas públicas y cómo se abordan los procesos que se van sucediendo es clave para entender las nuevas formas de gobierno del territorio. Este debe ser un objetivo prioritario para la Geografía, alcanzando metodológicamente un nuevo nivel de análisis territorial. La costa mediterránea central de Andalucía, a caballo entre los límites provinciales de Málaga y Almería con Granada en el centro es un buen ejemplo de espacio en recomposición en el que desvelar nuevos procesos y nuevas formas de tratamiento por parte de las políticas públicas, sobre todo de las regionales. El resultado será una aportación clave para entender cómo evolucionan.

Palabras clave: Infraestructuras, rearticulación, planificación, gobierno, ordenación territorial, procesos espaciales.

ABSTRACT

The territory of Spain is highly diverse as a result of the different developments that each region has experienced in terms of economy, infrastructures, society, culture or history. Nowadays, there are many areas still in consolidated that become a frame of multiple changes and territorial restructurings and represent a really interesting topic to current Geography. Analysing how public policies treat these areas and how the subsequent processes are addressed is the key to understand the new ways of administration of territory. This objective must be a priority in the field of Geography, reaching methodologically a new level of territorial analysis. The central Mediterranean coast of Andalusia is located within the borders of the provinces of Malaga and Almeria, including the whole coast of the province of Granada. This coast is such a good example of an area that is undergoing rehabilitation and where new processes and new ways of treatment are implemented by public policies, especially regional ones. The result will be a key contribution to understand how they evolve.

Keywords: Infraestructures, rearticulation, planning, administration, land-use planning, spatial processes.

1. PRESENTACION

Antes de entrar en los contenidos de la investigación, es necesario enunciar tanto la hipótesis como los objetivos junto con una breve reseña metodológica y la presentación del ámbito. La estructura de este documento será: en primer lugar, los caracteres más interesantes para tener una primera imagen del ámbito y de su proceso de construcción como territorio hasta llegar a la actualidad. En segundo lugar, analizar la evolución histórica de los asentamientos y las comunicaciones hasta ejemplificar diferentes intentos de comarcalización con el objetivo de entender por qué los planes subregionales de ordenación han cristalizado a modo de política comarcal y porqué son claves a la hora de abordar la planificación y la gestión del territorio y sus recursos. Por último, aunando ambas partes, se dará una visión general de cómo la

demarcación litoral granadina está siendo tratada por las políticas públicas, desde el punto de vista de su ordenación.

1.1. Hipótesis

La hipótesis de partida es clara: la que se conoce como Costa Tropical de Granada, que está formada por el litoral granadino y su antepaís más inmediato, es un ámbito desarticulado hoy al igual que lo ha sido históricamente. Funcionalmente parece no haber una estructura clara y esto está fundamentado por dos hechos: la evolución histórica marcada por un profundo aislamiento y las problemáticas generadas por el modelo de desarrollo seguido en las últimas décadas. Además, las políticas públicas han parecido andar muy dubitativas a la hora de guiar los complejos procesos que se vienen sucediendo por lo que el territorio costero granadino se enfrenta a una serie de rearticulaciones tanto internas como externas a los que las grandes decisiones en materia de ordenación y planificación territorial parecen haber llegado tarde.

Este espacio tan indefinido pero a la vez tan estratégico entre los polos de Granada, Almería y Málaga necesita ser entendido a cada momento, dada la voracidad de sus cambios. Ahora, que han pasado dos años desde la puesta en servicio de todo el arco de comunicaciones terrestres Norte/Sur y Este/Oeste, es momento de ver las primeras consecuencias que este ha tenido territorialmente en un espacio tan desarticulado.

1.2. Objetivos

El objetivo principal es dar respuesta a la pregunta ¿qué está pasando en este territorio? Evidentemente la pregunta es muy amplia y debe ser acotada mediante procesos metodológicos, pero es el referente básico. El primer objetivo es analizar por qué este es hoy un espacio tan complejo y con tantas problemáticas, muchas de ellas estructurales por su herencia histórica. El interés es notable en este sentido. El segundo objetivo es saber cómo ha sido, esquemáticamente, la política planificadora en Andalucía y en qué momento desde sus órganos de gobierno se decido reconocer al litoral granadino como un espacio de ordenación de ámbito subregional. Este hecho es trascendental porque supone la consolidación de una imagen acabada para una comarca tan difusa. No hay política comarcal como tal, pero veremos el razonamiento territorial que impregna la decisión de hacer una política territorial subregional. Por último, conjugando ambos objetivos, se ofrecerá un análisis del ámbito en términos de gobernanza y planificación que es la pretensión de la pregunta inicial.

1.3. Metodología

Se trata de realizar una breve aproximación al conocimiento de un ámbito concreto en base al tratamiento que hacen del mismo las políticas públicas con incidencia territorial. La metodología se centrará en la recopilación y análisis de diferentes documentos, unos sobre el ámbito en cuestión y otros sobre gobernanza, planificación y desarrollo socioeconómico tanto a nivel general como centrados en el ámbito. Al tratarse de un territorio con procesos tan interesantes y cambiantes, hay gran cantidad de bibliografía reciente en torno al mismo, sobre todo desde instituciones tan cercanas como la Universidad de Granada. Esta bibliografía será aprovechada para posteriormente complementarla con los análisis propios sobre la consecuencias más rápidas y directas de la finalización de las comunicaciones por carretera, demanda histórica de la comarca.

2. EL AMBITO DE ESTUDIO

2.1. Localización e identificación

La Costa de Granada es un estrecho pasillo entre las laderas meridionales y abruptas de las sierras de Almijara, Lújar y La Contraviesa, al sur de la provincia homónima. Limita al Norte con las comarcas de Alhama de Granada, Valle de Lecrín y la Alpujarra, al Oeste con la provincia de Málaga, al Este con la provincia de Almería y al sur con el propio mar Mediterráneo.

Los municipios que pueden considerarse incluidos en esta comarca vienen a coincidir con los que la Junta de Andalucía incluye en el Plan de Ordenación del Territorio de la Costa Tropical de Granada (2011), POCT en adelante, dentro de la división de ámbitos subregionales realizada en el Plan de Ordenación del Territorio de

Andalucía (2006, POTA). Estos municipios son: Albondón, Albuñol, Almuñécar, Gualchos, Ítrabo, Jete, Lentejí, Lújar, Molvízar, Motril, Otívar, Polopos, Rubite, Salobreña, Sorvilán, Vélez de Benaudalla y Los Guájares.

Figura 1. Mapa de localización de la Costa Tropical.

Fuente: Plan de Ordenación del Territorio de la Costa Tropical de Granada. Junta de Andalucía.

La Costa Tropical es la segunda unidad más poblada de la provincia, sólo por detrás del Área Metropolitana. Aglutina 126.081 habitantes[1] (el 14% de la población provincial). Motril, centro funcional y capital comarcal con 60.368 habitantes junto con Almuñécar (27.397) y Salobreña (12.399), concentran el 79,4% de toda la población. Hacia el Este y por todo el interior, los municipios son más pequeños y sufren una regresión demográfica cada vez más notable. Algunos, como Lentegí (338), Lújar (487), Sorvilán (555) o Rubite (377) constituyen el mejor ejemplo del antepaís.

2.2. Marco territorial

La Costa Tropical de Granada es el segundo pilar de la economía de la provincia, después de Granada y su área metropolitana. Estamos ante un pujante espacio en términos de economía, demografía y desarrollo con un elevadísimo nivel de complejidad interna. Además, podemos considerar a esta demarcación como uno de los puntos estratégicos clave del litoral andaluz por ser encrucijada del paso de grandes infraestructuras a nivel estatal así como por las crecientes relaciones comerciales con el norte de África. La realidad de la misma debe de ser concebida, más allá de los procesos territoriales que veremos que se producen, entendiendo la Costa Tropical como una comarca bien delimitada (a ello ha ayudado el POCT) con una serie de elementos a partir de los cuales los habitantes han construido un imaginario y una identidad bien consolidada y que es parte fundamental de su comprensión con un espacio común, más allá de que haya diferencias notables en lo que a desarrollo demográfico, económico o productivo se refiere.

El contexto socioeconómico de la costa granadina ha cambiado en las últimas décadas. Actualmente encontramos unas zonas litorales que se han desarrollado gracias a la agricultura subtropical, a la agricultura intensiva y a las actividades turísticas. Hacia el interior, encontramos un progresivo abandono de los núcleos urbanos. Estos dos sectores se están viendo reforzados por las actividades ligadas al transporte marítimo a través del puerto de Motril, que se ha convertido en uno de los activos más importantes de toda la provincia.[2]

Siguiendo las tesis de Sánchez (2011b), la sucesión en tan corto espacio de ámbitos turísticos junto con espacios rurales en decadencia pasando por unas vegas litorales donde florece una de las agriculturas más singulares (subtropicales) y más tecnificadas (invernaderos) de Europa convierte a la Costa Tropical es un escenario inigualable de estudio. Tal es la complejidad y la rapidez de los cambios territoriales que, como ejemplo, ni siquiera el mayor avance realizado hasta la fecha para la comarca, como es su Plan de Ordenación del Territorio, ha sido capaz de recogerlos y analizarlos en su totalidad pues se trata de documentos tan extensos en lo que a redacción y aprobación se refiere que buena parte de los contenidos

[1] De acuerdo con la Estadística del Padrón Continuo a 1 de enero de 2016.

[2] El puerto de Motril es el que más creció de España en 2016 (+10%) y alcanza ya la cifra de 20.000 cruceristas y más de 400.000 pasajeros de líneas regulares. Véase: *http://www.granadahoy.com/granada/Puerto-Motril-alcanza-numeros-historicos_0_1102689741.html*

de sus memorias informativa y de diagnóstico han quedado obsoletos una vez aprobado el plan, más de 5 años después del comienzo de su redacción.

3. UN ESPACIO DINÁMICO Y COMPLEJO

3.1. El proceso de construcción histórica del territorio

Hay que remontarse varios siglos atrás para comprender tanto el sistema de asentamientos como algunas de las comunicaciones que perviven en la actualidad. De acuerdo con el Catálogo de Paisajes de la Provincia de Granada (2015), fue en época fenicia (siglo III a. C.) donde se comienza a estructurar el territorio, destacando Sexi (Almuñécar) y Selambina (Salobreña), esta última ya en época romana. Hacia el interior comienza a nacer un poblamiento rural aislado vinculado a explotaciones mineras de pequeña importancia.

No es hasta las dominaciones árabes cuando se producen los verdaderos cambios. Entonces, Sexi, la gran urbe del actual litoral de la provincia granadina, sufre una enorme crisis comercial que termina por desarticular su floreciente ámbito urbano. La organización territorial de la dominación musulmana comienza a parecerse más a la actual pues ya encontramos una costa oriental con asentamientos de pequeño tamaño junto con una ocupación de las vegas costeras con pueblos más grandes, aunque todavía sin verdaderas funciones urbanas. Con el paso de los años, y los peligros ante posibles invasiones berberiscas (en torno al siglo X), el sistema ve potenciados los asentamientos de montaña, aunque se volverá a poblar, una vez desaparecido el miedo a nuevas invasiones tras construir numerosas fortificaciones a lo largo de la costa (hasta 17). Aunque para ello habría que esperar al siglo XVI. Antes de la llegada de los castellanos, surgen numerosas alquerías al Oeste y al Este, origen de actuales localidades como Ítrabo, Jete, Molvízar, Vélez de Benaudalla, Sorvilán o Polopos, aunque no sin problemas tras la imposición de la política de conversión forzosa que provoca una fuerte crisis demográfica de estos espacios. Almuñécar sigue siendo la gran salida marítima granadina.

Con el auge del importantísimo cultivo de la caña de azúcar en el siglo XVII y con su posterior consolidación, ya a finales del siglo XIX, es cuando se va a configurar el territorio actual. La vega del Guadalfeo se convierte en el espacio más interesante desde el punto de vista productivo y el poblamiento se comenzará a concentrar produciéndose un hecho de enorme repercusión: Motril emerge como la principal ciudad de la costa. La ocupación de las hoyas litorales reforzará el papel de Motril[3]. Los espacios montañosos viven una revitalización a costa de la intensa roturación y la expansión de las agriculturas de secano típicamente mediterráneas.

3.2. Aislamiento y atraso

La carencia de infraestructuras de comunicación ha sido algo históricamente innato al litoral granadino. Pueden ser muchas las causas de esta negativa situación, pero no hay duda de que las condiciones fisiográficas han jugado un papel determinante en el aislamiento, acentuado en los últimos años debido a que el aumento de la población y la expansión de la comarca no han venido acompañados por un desarrollo de las comunicaciones. Quizá en los últimos años, con avances de la ingeniería que permitían construir nuevas carreteras ante difíciles condiciones del medio, ha pesado más el factor "Granada interior" en el mantenimiento del atraso en materia de infraestructuras. Es decir, se ha vivido de espaldas a la costa.

Además de todo ello, muchas han sido las decisiones políticas tomadas tras la construcción de Andalucía como realidad autonómica que han afectado negativamente a la Costa Tropical. Ya en 1992, año en el que la región vive un enorme despegue gracias, en parte, a la celebración de la Exposición Universal de Sevilla, que trae consigo numerosas inversiones públicas (AVE Madrid-Sevilla, Autovía A-92, etc.), algunos autores como Ocaña y Gómez (1992) realizan una crítica a la forma en la que los poderes públicos pretenden la articulación del litoral andaluz con el resto del territorio español y europeo. Se pone sobre la mesa el perjuicio que el litoral andaluz sufría al centrar la atención en la conexión del Bajo Guadalquivir y Algeciras con Madrid y Levante, pero a través del interior. Por entonces la N-340 tenía escaso interés público (salvo en la Costa del Sol occidental), primando las inversiones tanto en la N-IV (Cádiz-Sevilla-Córdoba-Madrid) como en la A-92 (Sevilla-Granada-Levante), obligando a un desvío enorme a las salidas hortofrutícolas almerienses, por ejemplo.

[3] De acuerdo con el *"Catálogo de Paisajes de la provincia de Granada"* (2015), Motril tenía ya en 1940, cerca de 21.000 habitantes.

Por tanto, se observa cómo las administraciones, tanto central como autonómica, apostaron por "desviar" el grueso de los intercambios hacia el interior de la región con la A-92 cuando el recorrido natural de los tráficos sería, también, por el litoral. Acaso, se preguntan Ocaña y Gómez, podría entenderse un desarrollo turístico de la costa granadina dejándola aislada. No tenía sentido que la autopista del Mediterráneo, al llegar a Andalucía desapareciese, destacando una vez la primacía de Sevilla. Esta situación pone sobre la mesa la continua desatención del eje litoral, provocando grandes déficits de accesibilidad en la costa granadina.

Este histórico aislamiento ha favorecido el mantenimiento de una identidad muy marcada, pero ha sido muy negativo. No ha sido hasta hace un par de años cuando ha quedado cerrado el circuito Algeciras-Málaga-Motril-Almería (A-7) junto con el Motril-Granada-Madrid (A-44) además de los dos accesos al puerto de Motril. Respecto a las comunicaciones por tren, han sido siempre inexistentes y, finalizadas las autovías, ocupan el centro del debate político. Se exige la construcción de la línea Motril-Granada que permita el verdadero despegue del puerto motrileño, que es además el más cercano a la capital de España de todos los andaluces. Y no sólo eso, tras la apuesta de diversas administraciones de que Corredor del Mediterráneo atraviese las depresiones intrabéticas a través de Granada y Antequera para desembocar en Algeciras, el litoral andaluz ha unido su voz contra tal decisión entendiendo que el "camino natural" de dichas conexiones debe ser la costa.

3.3. Problemática actual

En la actualidad, el litoral de Granada es un espacio enormemente complejo. El perfil de la comarca se sitúa a medio camino entre el turismo y la agricultura, aprovechando los caracteres del clima. La evolución histórica ha determinado que actualmente encontremos dos realidades totalmente contrapuestas.

Por un lado, la franja estrictamente litoral, con una expansión económica sostenida de los núcleos urbanos. El desarrollo de las infraestructuras y los servicios ha amparado el crecimiento urbano ligado en muchas ocasiones al turismo. Junto con esta actividad y algunos espacios del sector secundario, la franja costera es ocupada por la actividad agrícola más competitiva de la provincia. La presión de las diferentes actividades así como de las infraestructuras hace de este un espacio muy conflictivo, pero a la vez el más atractivo turísticamente y con mejores condiciones de habitabilidad y de explotación agrícola.

Junto a esta franja costera encontramos otro espacio mucho menos dinámico. Se trata del antepaís montañoso que sufre una serie de problemas estructurales. De enorme personalidad paisajística, es la zona "perdedora" (Sánchez, 2011b) en el proceso de desarrollo reciente, que sólo parece salvarse gracias a iniciativas muy puntuales que no consiguen irradiar el progreso necesario en su entorno como para detener, sobre todo en la Contraviesa, la sangría demográfica que se viene sufriendo desde los años 60 del siglo XX. Este traspaís es parte indispensable de la comarca pues ha sido tradicionalmente el espacio más dinámico, aprovechando la fuente de recursos inagotables que es la montaña. El decaimiento que sufre en la actualidad parece difícil de reorientar por la competencia de su propio espacio litoral que ofrece más oportunidades.

Figura 2. Mapa de evolución de la población en asentamientos (1991-2010)
Fuente: Plan de Ordenación del Territorio de la Costa Tropical de Granada. Junta de Andalucía.

Con esto, la dinámica comarcal queda bien definida. El espacio litoral, en expansión, ha puesto en grave riesgo de desaparición el patrimonio cultural, social y paisajístico de los pueblos del interior (Sánchez, 2011a). Nos encontramos entonces ante unos municipios litorales en claro crecimiento demográfico y unos municipios interiores, sobre todo el Este, en claro retroceso, como se puede ver en la "figura 2". Esta dualidad, insostenible territorialmente, se produce en un territorio pequeño convertido en fuente de problemas territoriales ante la ausencia de un modelo de desarrollo coherente.

Además de la superposición de estas dos realidades y de cómo se encuentra estructurado el sistema de asentamientos con sus actividades, esos factores históricos de aislamiento que se exponían con anterioridad han tenido un peso clave en la articulación territorial de la comarca, cuyas consecuencias todavía permanecen. La finalización de las autovías A-7 y a A-44 ha supuesto una solución parcial a este problema, pero aún hoy permanece un profundo déficit respecto al sistema de comunicaciones. Apenas la abrupta costa y el pasillo paralelo al río Guadalfeo hacia el interior permiten las infraestructuras de mayor envergadura, con Motril como centro del modelo articulador. Con esto, las conexiones entre municipios interiores se vuelven harto complicadas. Por ejemplo, haciendo uso de la figura 2 se comprueba la nula articulación interior. Habitantes de municipios que distan pocos kilómetros como Rubite y Lújar o Ítrabo y Los Guájares se ven en la obligación de "bajar" hasta la costa para luego vuelvo a "subir".

4. LA GOBERNANZA TERRITORIAL

Puesto que uno de los grandes objetivos de esta comunicación es abordar el tratamiento que hacen las políticas públicas de espacios en rearticulación y recomposición como la costa granadina, es necesario analizar, teniendo en cuenta el escaso espacio material, cuáles son las políticas, planes o leyes vigentes actualmente y que afectan al ámbito que nos ocupa. No se puede pasar por alto hacer referencia a la gobernanza como el paso definitivo que debe dar una política con tanta influencia como es la planificación territorial

En los últimos años viene utilizándose este término de gobernanza para referirse a "la nueva forma de gobernar" capaz de conseguir una plena coordinación y eficacia de las políticas públicas en relación con los agentes y ciudadanos a los que esta afecta. Farinós (2008, pág. 10), dice que la gobernanza territorial "hace referencia a un nuevo entendimiento de la acción pública y a sus estructuras organizativas, a la forma en la que los territorios de un Estado son administrados y las políticas aplicadas". La coordinación aparece como necesaria. Con sus faltas, Andalucía ha alcanzado una política territorial participativa y cooperativa, al menos teóricamente. Todo esto se ha conseguido, en parte, gracias a un razonamiento territorial que ha sido capaz de ver en los ámbitos subregionales la forma ideal de organizar las políticas con incidencia territorial.

4.1. Intentos de comarcalización

A la hora de realizar una política de ordenación territorial es necesario organizar el espacio de tal forma que sea factible gestionar la densa cantidad de acciones que esta política asume. Parece que la comarca o el ámbito subregional es la mejor forma de poner en práctica esta nueva forma de entender el gobierno del territorio. La Comunidad Autónoma andaluza no ha contado con una política comarcal como tal, pero en la complicada tarea de alcanzar un equilibrio territorial fundamental para el desarrollo regional, resulta imprescindible el hecho de que se haya apostado desde los poderes públicos por realizar una comarcalización "indirecta" en la práctica, haciendo de la ordenación territorial la gran política comarcal. Hay un razonamiento territorial y de ahí que se lancen planes subregionales que suponen al final, el reconocimiento de ámbitos comarcales.

Sea como sea, todo el espacio andaluz ha sido incluido en algún intento de demarcación comarcal (Jurado, 1991). Los espacios resultantes se asemejan a las grandes comarcas geográficas en la mayoría de los casos. En 1983, año en el que se llega al intento más cercano de conseguir una comarcalización de hecho, la Junta de Andalucía propone la división de su territorio en 125 comarcas. Esto se hace porque para el gobierno de la Junta de Andalucía, la mejor forma de alcanzar un desarrollo económico equilibrado, con una buena distribución de la renta y el empleo, era necesario pasar de la región a la comarca (Compan, 1983). Es así como se decide que era necesario definir unos ámbitos territoriales básicos para la ordenación del territorio.

La Costa de Granada es dividida entonces en 3 comarcas fisiográficas contrastadas pero articuladas en torno a unos núcleos urbanos: Almuñécar, Motril y Albuñol. Llama la atención que se sitúe a estos tres

asentamientos en la cabecera de sus comarcas, algo que ha venido sucediendo reiteradamente en diversos intentos de comarcalización. Gómez (1992) reconoce en su análisis de los mismos a Almuñécar, Motril o Albuñol casi siempre a la cabeza en diferentes ámbitos administrativos históricos que ahora podríamos identificar con la comarca como el Sistema de Ciudades de 1986, los partidos judiciales de 1930 o 1970, el Nomenclátor de Floridablanca, los alfoces u otras jurisdicciones señoriales de la época medieval.

Con los primeros pasos de la política territorial en los años 90 del pasado siglo, la administración autonómica entiende que no es operativo trabajar sólo con comarcas de base natural, como proponía el intento de comarcalización de 1983, pues existen muchos casos en los que extensas comarcas naturales se transforman en varias comarcas funcionales. Al final se concretó la opción de, en el caso del litoral de Granada, reorganizar las 3 comarcas naturales como una única a la cual aplicarle un futuro plan de ordenación del territorio. Que se haya delimitado un espacio tan difuso como el del litoral de Granada es muy importante para el reconocimiento y la definición del mismo como un ámbito único. Aunque esa comarcalización no haya cristalizado, la ordenación del territorio ha terminado por organizar y estructurar el territorio y nos permite contar con una imagen acabada de una comarca tan indefinida.

De acuerdo con Vega (1998), la planificación del territorio se concibe como una función pública que se ejercita mediante instrumentos de planificación flexibles centrados en la ordenación física y limitados a los asuntos de ámbito supramunicipal. Por tanto, se asume la necesidad de ir concretando planes subregionales. La base de ellos y por ende del POCT hay que buscarla en Ley 1/1994 de Ordenación del Territorio de Andalucía, así como en el propio Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA). Como consecuencia de los procesos acelerados de urbanización en una región como la andaluza, esta ley y este instrumento se convierten en indispensables en aras de una búsqueda de desarrollo equilibrado.

4.2. Las políticas públicas de mayor incidencia en el ámbito

En el caso del litoral de Granada, dos van a ser los planes que aúnen toda la política con incidencia territorial: el POTA a nivel regional y el POCT a nivel subregional.

Aunque en los últimos años hemos asistido a un auténtico incremento del panorama legislativo, el control de los procesos territoriales no ha sido tan efectivo, y es algo que se puede comprobar directamente en el caso de la costa granadina donde la planificación ha ido siempre muy por detrás de los que estaba sucediendo (Sánchez, 2011a). A la vez que Andalucía iba construyendo todo su corpus legislativo para dotarla de una imagen de territorio con personalidad propia y gestionado en términos de cohesión territorial, se han ido sucediendo diversos planes subregionales sobre todo en las zonas más problemáticas. Desde el comienzo del camino autonómico, la mayoría de zonas litorales comenzaron a desarrollar planes urbanísticos, aunque habría que esperar a finales de los años 90 para contar con una ordenación global, algo que sin embargo no ha ocurrido en el caso de Granada, habiendo tenido que esperar finales de 2011 para contar con la aprobación de su Plan. Que no se haya contado con un marco territorial en los años de mayor desarrollo económico ha provocado que la llegada del POCT esté llena de dudas acerca de si supondrá un punto y aparte en el control de las problemáticas que ha tenido y tiene la Costa Tropical.

El POCT, que incluye todas las determinaciones de su marco referencial, el POTA, supone un hito en la planificación del litoral de Granada. De acuerdo con Sánchez (2011b), una de las mayores deficiencias del POCT la podemos encontrar en que entre el comienzo de su redacción y su aprobación pasaron casi 6 años. Esto supone que buena parte de la realidad territorial ha cambiado en esos años.

En cualquier caso, es de resaltar que el litoral de Granada no haya quedado al margen de la acción planificadora tras muchas décadas de políticas sectoriales, predominancia de las políticas locales y falta de control y gestión de un espacio que ha sufrido transformaciones en su realidad con muchas de sus consecuencias ya irreversibles. Pero muchas todavía tienen solución, y ahí busca actuar el POCT.

El POCT, precisamente porque ha llegado tarde, es muy novedoso en muchos aspectos como el tratamiento que hace del paisaje o de los espacios decadentes, todo ello con una cartografía muy innovadora. No sólo las determinaciones propias del plan son interesantes e importantes sino que otras muchas iniciativas políticas públicas de otras administraciones han tenido y van a tener mucha repercusión en el ámbito y en el reforzamiento o no de los procesos de recomposición actuales, y el POCT las incluye por ser la imagen final que supone para la comarca la coordinación y conjunción de todas las políticas con incidencia territorial.

5. EL TRATAMIENTO DE UN ESPACIO EN RECOMPOSICIÓN POR LAS POLÍTICAS PÚBLICAS

Como hemos visto en el apartado 3, actualmente nos encontramos en la costa de Granada con dos realidades totalmente contrapuestas. En el litoral, una atractiva zona de oportunidades y fuente de riqueza pero también escenario de conflictos. En el antepaís montañoso, no encontramos hoy tantas oportunidades pero si problemas con procesos generalizados de abandono y pérdidas ya irreparables en la cultura tradicional. Además de esta contraposición, insostenible, otro de los grandes retos de la comarca es el de la falta de articulación interna y externa. Desde el punto de vista territorial, con dos realidades y un histórico aislamiento, nos situamos ante un doble grave problema de articulación con dos pilares fundamentales: una dualidad en las estructuras económicas, demográficas y productivas y un serio problema en el sistema de comunicaciones. Sobre la doble desarticulación es dónde más incide la política. Nos interesa el POCT porque, en este sentido, por su condición de documento transversal, ya que es capaz de recoger propuestas de muy diversa naturaleza para los diferentes y contrapuestos problemas del ámbito. La interrelación de los cambios provoca a veces la ineficacia de decisiones políticas aisladas por lo que contar con un marco de desarrollo es muy importante.

En busca de solucionar estos problemas insostenibles territorialmente, las administraciones pretenden actuar, con diferentes propuestas sobre el sistema de asentamientos (por ser soporte de población y actividades y que generan la dualidad) y sobre el sistema de comunicaciones (su mejora ayudará a superar la dualidad).

En este sentido, el POCT se erige como un plan necesario y que analiza de forma más o menos profunda los problemas y oportunidades de la comarca para llevar a cabo la propuesta de ordenación de la misma a corto, medio y largo plazo. Es la referencia legal capaz de guiar el desarrollo equilibrado de la comarca en las próximas décadas a pesar de haber llegado relativamente tarde. El POCT incorpora propuestas y medidas de todo tipo en la búsqueda de una mejora de las comunicaciones y de un equilibrio territorial junto con pretensiones ambiciosas en materia de recuperación del patrimonio, valorización del paisaje, etc. (Sánchez, 2011a). Además, ofrece una interesante programación temporal dando preferencia a problemas que requieren de una atención más urgente. Que este POCT sea ambicioso no significa que todas sus medidas sean igual de eficaces.

Encontramos algunos errores propios de la ordenación territorial en nuestro país, como el problema de que han transcurrido casi 6 años entre el comienzo de su redacción y su aprobación. La clara falta de coordinación de administraciones en la práctica, la crisis, la dificultad de realizar un plan en una zona con tanto intereses y problemas y la continua falta de interés para solucionar los problemas del litoral granadino han jugado en contra del POCT. La tardanza ha provocado que la comarca haya terminado por pivotar hacia los polos de actividad más cercanos, compartiendo así las tesis de Sánchez (2011a) con el Oeste hacia la Axarquía malagueña y el Este hacia el Poniente de Almería. La dualidad cada vez más marcada y la falta de conexiones tanto litorales como con Granada han sido realmente perjudiciales para el desarrollo de la comarca que ha terminado por apoyarse en focos de actividad de otras provincias y con mayor capacidad de ofrecer oportunidades a los municipios granadinos.

Aunque todavía es pronto, parece que la finalización de las autovías A-7 y A-44 están ayudando a paliar esta negativa situación. Si bien es cierto que al tratarse de vías de conexión interprovinciales se pueden ver reforzados los procesos de unión con Málaga y Almería, es tan positivo lo que se está produciendo en materia de cohesión interna que nos encontramos ante un primer paso en la recomposición de las relaciones territoriales en la comarca. Realmente estas infraestructuras están ayudando a generar una serie de nuevos procesos rearticuladores que están cambiando el sistema de comunicaciones interno.

Que el centro articulador de ambos ejes haya sido Motril está mejorando notablemente su capitalidad y está propiciando un aumento de las relaciones intracomarcales al reducirse tanto la distancia como los tiempos con esta. Esto se debe, en parte, al POTA, que propuso a Motril en su día como el 10º eje de transportes de importancia regional.

Figura 3. Sistema intermoda de Transportes.
Fuente: Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía. Junta de Andalucía.

Habrá que ir viendo en los próximos años la influencia en las comunicaciones externas, pues se han mejorado las conexiones con los potentes hinterland de Málaga-Costa del Sol y Almería-El Ejido, pero también con Granada. En estos primeros meses tras la finalización de las autovías parece la comarca la más beneficiada interiormente, de ahí los datos de crecimiento del puerto de Motril, que esperaba históricamente las autovías.

Tras la mejora de la situación en materia de comunicaciones y aprovechando recursos como clima, paisaje, condición de zona litoral geoestratégica, las administraciones han apostado por un desarrollo futuro basado en el binomio agricultura-turismo, ambos sostenibles. Potenciar la cohesión e integración territorial, mejorar la articulación tanto interna como con territorios limítrofes o apostar por un uso más racional de los recursos son algunas de las propuestas de base del modelo que propone el POCT. Es evidente que no se puede hacer una interpretación ni una valoración de toda la política pública pues cada día se van sucediendo nuevas decisiones, pero la valoración que se puede hacer a día de hoy es desigual. En teoría el POCT hace una serie de propuestas novedosas y necesarias, pero en la práctica nos encontramos con unos problemas. Sirva de ejemplo que el POCT no propone la protección de paisajes litorales muy amenazados a pesar de contar con una figura para ello. Además, se proponen nuevas urbanizaciones litorales, Áreas de Oportunidad de Carácter Productivo en zonas protegidas territorialmente o en zonas en las que afectará a Áreas de Dinamización Turística y no se recoge firmemente la realización de las conexiones ferroviarias con Granada y con el resto de Mediterráneo, cuando habría sido importante y oportuno hacerlo como forma de presión.

En cualquier caso, la valoración final que puede hacerse es, en este momento, positiva. De cumplirse al 100% (aunque no se sabe en qué tiempo), el POCT y todas las medidas que propone o que recoge supondrían un impacto de 756 millones de €, 564 de los cuáles para articulación territorial, 71 para mejorar el ciclo del agua (sí que recoge la histórica demanda de realizar las conducciones de la presa de Rules) y 84 para proteger el patrimonio y los recursos naturales y culturales. El simple hecho de que el 75% de las inversiones previstas sean en materia de articulación territorial es síntoma de que el POCT ha diagnosticado bien el territorio y es capaz de hacer un tratamiento en positivo de los procesos que se suceden en la costa granadina, pero en la práctica es imposible sacar más conclusiones tras apenas 5 años de la puesta en marcha del Plan. Se reconoce, sea como sea, que se proponen medidas de diversa índole e interés que individualmente no supondrían alcanzar los objetivos propuestos pero que interrelacionadas sí que podrían acabar con los enormes desequilibrios territoriales que hay en la actualidad.

6. CONCLUSIONES

La ordenación de territorio ha venido demostrando, en el caso de Andalucía, que la política de planificación es todo un reto por la dificultad que entraña realizar propuestas en algo tan complejo y cambiante como el territorio pero que además es una oportunidad para alcanzar un desarrollo equilibrado y una cohesión económica y social en ámbitos subregionales sobre los que se producen una serie de procesos y hechos de gran interés y que muchas veces son perjudiciales para el desarrollo de los mismos.

En este sentido, la ordenación del territorio se erige como la única capaz de alcanzar un nuevo nivel de gobernanza que integre todas las políticas de incidencia territorial y reconozca la transversalidad de las mismas.

El caso de la Costa Tropical resulta asombroso. Una comarca históricamente aislada y con un interés político escaso pero que se ha convertido en los últimos años en uno de los espacios más dinámicos de Andalucía. La falta de atención en los años de mayor desarrollo y las problemáticas actuales surgidas de unas circunstancias de escaso control y visión de comarca suponen todo un reto. En este contexto surge el Plan de Ordenación del Territorio de la Costa Tropical de Granada.

Aunque no parece que se vaya a conseguir, al menos a medio plazo, un desarrollo integral que acabe con los problemas que amenazan este espacio por la lentitud de la planificación y por la voracidad de los procesos que se producen, las políticas públicas están demostrando una gran capacidad, aunque aún queda mucho que avanzar. El POCT, como escalón final de la planificación, supone un gran paso adelante para una zona tan sensible como esta y la forma de demostrar que la intervención pública se hace necesaria a la hora de gestionar de forma racional el territorio. Aunque habrá que ver si finalmente este POCT impide, por ejemplo, una ciudad litoral o una mayor degradación de los paisajes y del patrimonio comarcal, puede decirse que tras décadas de escaso interés la Costa Tropical cuenta por fin con un Plan de ordenación ambicioso y que, si consigue llevar la teoría a la práctica, conseguirá encauzar las dinámicas territoriales negativas para hacer de este un espacio de riqueza, oportunidades y desarrollos equilibrados que sepa aprovechar de forma eficiente sus recursos.

BIBLIOGRAFÍA

Centro de Estudios Paisaje y Territorio (2015): Catálogo de paisajes de la provincia de Granada. Sevilla, Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía.

Compan Vázquez, D. (1983) 'En torno al proyecto de comarcalización de la Junta de Andalucía', *Cuadernos geográficos de la Universidad de Granada, 13*, 183-202.

Consejería de Obras Públicas y Transportes (2006): Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía. Sevilla, Junta de Andalucía.

Consejería de Obras Públicas y Vivienda (2011): Plan de Ordenación del Territorio de la Costa Tropical de Granada. Sevilla, Junta de Andalucía.

Gómez Moreno, M. L. (1992) 'Teoría y práctica de la comarcalización. El caso de Andalucía'. Málaga, Universidad de Málaga.

Instituto Nacional de Estadística (2016): Padrón continuo de habitantes.

Jurado Almonte, J. M. (1991) 'Delimitaciones comarcales en Andalucía', *Revista Estudios Andaluces, 17*, 1-38.

Ocaña Ocaña, C. y Gómez Moreno, M. L.et al. (1992) 'El litoral andaluz y la red de autopistas europeas: una inserción deficiente', *Estudios Regionales, 32*, 139-151.

Sánchez Escolano, L. M. (2011a): "Cohesión y desarrollo territorial en el litoral granadino. Una interpretación desde la planificación y la organización de su sistema urbano". En Camacho Ballesta, J. L. y Jiménez Olivencia, Y. (Eds.): Desarrollo regional sostenible en tiempos de crisis, Granada, Universidad de Granada, 81-95.

Sánchez Escolano, L. M. (2011b): "Gobernanza, planificación subregional y expansión urbanística. El caso del litoral de Granada". En Gozálvez Pérez, V. y Marco Molina, J. A. (Eds.): Urbanismo expansivo: de la utopía a la realidad, XXII Congreso de Geógrafos Españoles en la Universidad de Alicante, Madrid, AGE, 653-665.

Vega González, G. (1998) 'La ordenación territorial a escala comarcal', *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles, 26*, 161-176.

EL EFECTO BARRERA DE LAS FRONTERAS INTERAUTONÓMICAS: APRENDIZAJES DEL ESTUDIO DE AS PORTELAS/ALTA SANABRIA (CASTILLA Y LEÓN) Y CUATRO MUNICIPIOS DE LA GALICIA SUDORIENTAL

Juan M. Trillo Santamaría [1], Valerià Paül Carril [2]

[1] Universidade de Santiago de Compostela, Departamento de Xeografía, Praza da Universidade, 1, 15703, A Coruña. juanmanuel.trillo@usc.es

[2] Universidade de Santiago de Compostela, Departamento de Xeografía, Praza da Universidade, 1, 15703, A Coruña. v.paul.carril@usc.es

RESUMEN

La cooperación entre administraciones pertenecientes a comunidades autónomas diferentes parece distar de ser adecuada. Abordamos un ámbito de estudio a caballo de Galicia y Castilla y León, caracterizado por bajas densidades de población y de actividades económicas, despoblamiento agudo y altas tasas de envejecimiento, así como por compartir la lengua gallega: por un lado, los municipios gallegos de Carballeda, A Veiga, Viana do Bolo y A Mezquita; por el otro, la comarca de Alta Sanabria, As Portelas en gallego. El uso de la teoría de los *border studies*, en especial en lo relativo a la cooperación transfronteriza, y el trabajo de campo cualitativo permiten estudiar el área, privilegiando cuestiones de ordenación y desarrollo territorial. Los resultados obtenidos muestran que, aunque existen prácticas informales de cooperación, sobre todo en términos sociales y culturales, se identifican problemas significativos en la gobernanza del espacio transfronterizo.

Palabras clave: frontera, cooperación, municipios, comunidades autónomas, Galicia, Castilla y León.

ABSTRACT

Cooperation between local and regional governments belonging to different autonomous regions within Spain seems to be far from adequate. This study focuses on the border area between Galicia and Castile and León (North-West Spain). It is characterised by low levels of economic activity, low population densities and high depopulation ageing rates, and also by the use of a common language: Galician. The studied area consists of, on one side, the Galician municipalities of Carballeda, A Veiga, Viana do Bolo and A Mezquita, and, on the other side, the district of Alta Sanabria, As Portelas in Galician.

Border studies theory, mainly related to cross-border cooperation, and qualitative fieldwork allow studying the area, focussing on planning and territorial development. The findings reveal that although some informal cooperation exists, mainly in social and cultural terms, there are significant problems in matters of cross-border governance.

Keywords: border, cooperation, municipalities, Spanish autonomous regions, Galicia, Castile and León.

1. INTRODUCCIÓN

La cooperación territorial europea se ha convertido en una política estratégica en el marco comunitario, hasta el punto de regularse por una legislación específica que cuenta con objetivos y fondos propios[1]. Existe una amplia bibliografía que ha dado cuenta de los impactos de dicha política (Dühr et al., 2010; Medeiros, 2013); en particular, la participación en la misma por parte de autoridades territoriales subestatales ha tendido a centrar el interés académico (Domínguez y Pires, 2014; Márquez et al., 2016). Los estudios sobre los impactos de Interreg en el territorio han sido objeto de diversos trabajos individuales y colectivos, con aportaciones de interés sobre territorios específicos (Canto, 2016).

[1] Reglamento (UE) Nº 1299/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de diciembre de 2013.

En el contexto europeo, las experiencias de las llamadas *eurorregiones* y *eurociudades*, algunas de ellas bajo el reciente paraguas de la figura jurídica comunitaria AECT (Agrupación Europea de Cooperación Territorial), se han concebido como posibles territorialidades contemporáneas que ponen en cuestión los límites de los estados-nación a través de una fórmula de cooperación que supera las divisiones políticas internacionales (Trillo et al., 2015; Varró, 2016). Desde una perspectiva de gobernanza multinivel, diversos expertos hacen referencia directa a la existencia de un modelo específico de gobernanza, la propiamente transfronteriza (Weith y Gustedt, 2012). En estos estudios, las áreas fronterizas alrededor de los límites internacionales se convierten en objeto privilegiado de análisis, siguiendo la línea de los enfoques más clásicos de la geopolítica (Houtum, 2005).

Sin embargo, las fronteras internas, esto es, las que separan los ámbitos de acción de las administraciones territoriales dentro de un estado soberano, por ejemplo, regiones o municipios, suelen estar ausentes de los estudios sobre cooperación territorial y transfronteriza. Así, por ejemplo, en una reciente obra colectiva sobre desarrollo local y espacios de frontera (Márquez et al., 2016), solo un capítulo se dedica a estudiar áreas fronterizas entre límites municipales (González et al., 2016), aunque adolece de una reflexión teórica sobre la cooperación territorial y transfronteriza.

Se detecta de este modo una laguna en el acervo investigador de los estudios fronterizos. El objetivo de esta contribución, que ha de entenderse como una presentación de resultados preliminares, es aportar una pequeña muestra de cómo el aparato teórico y metodológico de los *border studies*, en particular los dedicados a la cooperación transfronteriza, puede trasladarse al análisis de las fronteras intraestatales. De este modo, podremos dirigir los análisis geopolíticos desde las fronteras externas a las internas, en un intento de profundizar una línea de estudio que tuvimos la ocasión de abordar en aportaciones anteriores, a modo de exploración inicial (Oliveras y Trillo, 2014; Vila et al., 2015).

La presente contribución comienza con un apartado dedicado a sintetizar los efectos barrera que se identifican en diversas obras de referencia sobre cooperación transfronteriza entre estados europeos. Tras ello, se presenta el caso de estudio, a caballo entre Galicia y Castilla y León. A continuación, se da cuenta de la metodología utilizada en la investigación, de un profundo carácter cualitativo. Los resultados del trabajo de campo se exponen en el siguiente apartado, para terminar con una discusión de los resultados y unas conclusiones.

2. LÍMITES TERRITORIALES: ¿BARRERAS O PUENTES DE UNIÓN?

La cooperación transfronteriza busca acercar las sociedades que viven en espacios liminales, alejados de los centros de decisión y, por lo general, marginados. Tanto el Consejo de Europa con sus múltiples estudios e instrumentos jurídicos, como la Unión Europea (UE) a través de Interreg y la puesta en marcha de las AECT, pasando por la Asociación de Regiones Fronterizas de Europa o la agencia francesa Mission Opérationnelle Transfrontalière (MOT), buscan superar los obstáculos del efecto barrera de las fronteras (Trillo y Paül, 2015). Con ello, se persigue que el límite territorial, como tan bien apuntó O'Dowd (2003), transforme su condición de barrera a la de puente. Y, si cabe, de recurso, de modo que se puedan explotar de manera positiva algunas de las eventuales consecuencias de la existencia de un frontera, por ejemplo, aprovechando el diferencial de precios del suelo a favor de los habitantes fronterizos (cfr. Gielis y Houtum, 2012).

Los condicionantes de la existencia de los límites fronterizos son múltiples, y vienen siendo estudiados por los organismos citados anteriormente. Sin necesidad de remontarnos a los inicios de la cooperación transfronteriza en el continente en la década temprana de 1950, pueden citarse algunos trabajos más recientes, todos ellos basados en encuestas o entrevistas a actores de la cooperación. En 2006, el Consejo de Europa reeditó su *Manual sobre la cooperación transfronteriza*, de la mano de uno de los especialistas más renombrados en la materia, Ricq (2006). En él, se apuntaban cinco obstáculos principales: 1) económicos; 2) culturales y lingüísticos; 3) institucionales; 4) históricos; 5) financieros.

En 2013, también bajo el paraguas del Consejo de Europa y del Instituto Internacional de Sociología de Goritzia, donde desarrolló gran parte de su carrera el citado profesor, se publicó un *Manual para afrontar los obstáculos de la cooperación transfronteriza* (ISIG/CoE, 2013). En esta ocasión, son ocho las áreas que se identifican como posibles obstáculos (o eventuales puentes) para la cooperación: 1) movilidad y transporte público; 2) sanidad; 3) educación; 4) mercado laboral; 5) gestión de desastres o emergencias; 6) prevención

de crimen e investigación criminal; 7) medio ambiente; 8) cuestiones económicas y financieras. A su vez, se señalan seis grandes categorías en las que entrarían los obstáculos identificados en el estudio: a) institucionales; b) administrativos; c) económicos; d) nivel de experiencia de los actores; e) culturales; f) nivel de tendencia a cooperar de los actores.

En 2015, la MOT lideró otro estudio sobre obstáculos a la cooperación, en preparación para la presidencia luxemburguesa de la UE. Destacan cinco temas: 1) incompatibilidad entre sistemas nacionales de salud; 2) imposibilidad de implantar proyectos transfronterizos por las diferencias en los marcos legales; 3) inseguridad jurídica para desarrollar infraestructuras o servicios compartidos; 4) desarrollo económico diferente en torno a la frontera; 5) dificultad de financiar pequeños proyectos que impliquen a un estado y a una autoridad local de otro estado.

Cabe citar, por último, el más reciente estudio de la Comisión Europea, desarrollado durante 2015, y cuyos resultados principales son fruto de una publicación reciente (Comisión Europea, 2016)[2]. En esta ocasión, son cinco los principales obstáculos que se detectan: a) barreras jurídicas y administrativas; b) barreras lingüísticas; c) difícil acceso físico; d) disparidades económicas; e) falta de interés de las administraciones públicas por cooperar; a los que se podrían sumar, ya con menos relevancia, las diferencias socioculturales o, simplemente, la falta de confianza en el vecino. Podríamos intentar sintetizar el contenido expuesto hasta ahora en la Tabla 1.

Tabla 1. Síntesis propuesta de las áreas posibles de cooperación y de los impedimentos por el efecto barrera de las fronteras.

Áreas posibles de cooperación		Barreras	
-Movilidad y transporte público -Sanidad -Educación -Medio ambiente	-Mercado laboral -Emergencias -Investigación del crimen -Economía y finanzas	-Legales, administrativas y jurídicas -Culturales -Lingüísticas -Sociales -Físicas -Económicas y fiscales -Falta de interés de las admin. públicas por colaborar	-Distintos niveles de experiencia de los actores -Institucionales -Intención real de colaborar -Desconfianza -Cuestiones históricas

3. UN TERRITORIO DE FRONTERA ENTRE DOS COMUNIDADES AUTÓNOMAS

El área de estudio se encuentra en el límite que separa actualmente Galicia y Castilla y León. Por un lado, tenemos, de norte a sur, los municipios gallegos de Carballeda de Valdeorras, A Veiga, Viana do Bolo y A Mezquita, en la provincia de Ourense. Por el otro, los de Porto, Pías, Lubián y Hermisende, en Castilla y León, provincia de Zamora (Figura 1). Todos ellos son fronterizos, y dos lindan a su vez con el país vecino, Portugal (A Mezquita y Hermisende). Los cuatro municipios zamoranos conforman una comarca distintiva (aunque no reconocida), denominada Alta Sanabria, o As Portelas en gallego. Esta comarca cuenta con la peculiaridad de compartir con Galicia la lengua gallega, como ocurre también, más al norte, en parte del Bierzo (León).

A estos rasgos culturales y lingüísticos semejantes cabe sumar unas características socio-económicas compartidas. Estamos ante un territorio caracterizado por bajas densidades de población, que van de los 0,9 hab./km^2 en Porto a los 11 hab./km^2 de Viana do Bolo (Tabla 2). La población está fuertemente envejecida, con una proporción media alarmante: menos del 5% de la población es menor de 15 años; y en torno al 45%, mayor de 65 años (Tabla 3).

Esto se traduce en un despoblamiento agudo (Figura 2), que acaba resultando en unas actividades económicas débiles, asentadas en la ganadería y, sobre todo, en las pensiones.

[2] Toda la información al respecto en: http://ec.europa.eu/regional_policy/en/policy/cooperation/european-territorial/cross-border/review [Acceso: 19/05/2017].

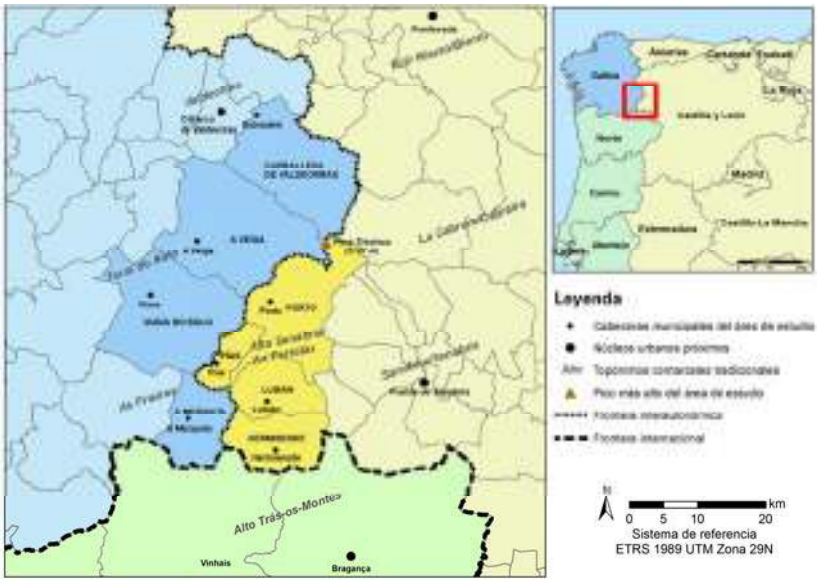


Figura 1. Área de estudio. Elaboración propia.

	Viana do Bolo	Carballeda	A Mezquita	A Veiga	Lubián	Hermisende	Porto	Pías
hab.	2982	1664	1070	923	326	251	188	138
Km²	270,4	222,7	104,3	290,5	94,4	108,8	200,8	44,0
hab./km²	11,0	7,5	10,3	3,2	3,5	2,3	0,9	3,1

Tabla 2. Habitantes y densidades de población de los municipios del área de estudio. Elaboración propia a partir de www.ine.es (datos del padrón continuo, 2016).

	Viana do Bolo	%	Carballeda	%	A Mezquita	%	A Veiga	%	Lubián	%	Hermisende	%	Porto	%	Pías	%
0-15	228	7,6	108	6,49	63	5,9	47	5,1	19	5,8	10	4,0	0	0	3	2,2
16-64	1546	51,8	1037	62,3	587	54,9	455	49,3	166	50,9	122	48,6	79	42,0	60	43,5
más 65	1208	40,5	519	31,2	420	39,3	421	45,6	141	43,3	119	47,4	109	58,0	75	54,3
TOTAL	2982		1664		1070		923		326		251		188		138	

Tabla 3. Porcentajes de población por grandes grupos etarios. Elaboración propia a partir de www.ine.es (datos del padrón continuo, 2016).

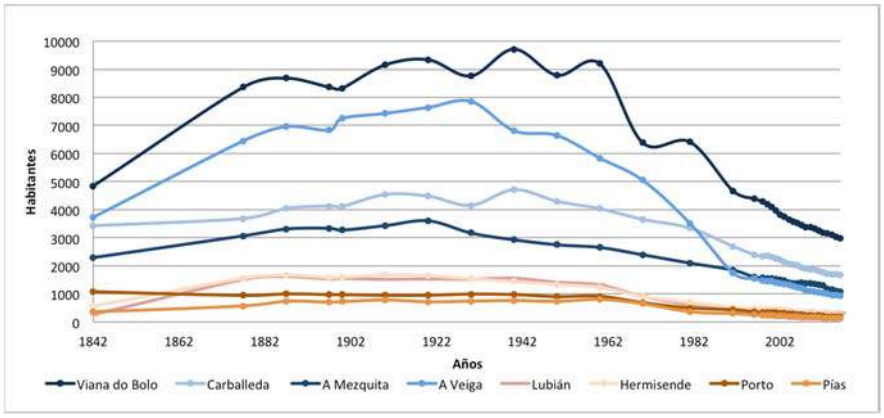


Figura 2. Evolución de la población (1842-2016). Elaboración propia a partir de www.ine.es (censos hasta 1991 y padrón continuo desde 1996).

4. ASPECTOS METODOLÓGICOS

Más allá de una recogida previa de datos estadísticos, el trabajo de campo basado en entrevistas semiestructuradas ha sido el instrumento fundamental de investigación. Estas conceden un amplio margen de libertad al informante y al diálogo y, asimismo, mantienen el rumbo de la conversación en torno a unos temas que se cubren siempre para que sean comparables (Ruiz Olabuénaga, 1999; Winchester y Rofe, 2010). Empleamos un guion para la entrevista que sigue las convenciones de Valentine (1997), con los siguientes bloques, además de unas preguntas iniciales para alcanzar una comprensión personal y empática del actor:

a. Descripción del territorio con palabras propias y espontáneas, para entender la percepción del mismo, y las representaciones sociales asociadas.
b. Percepción personal sobre la zona y su evolución en el tiempo.
c. Detección de personas, instituciones, organizaciones, etc. que operan en la zona, para identificar los actores y las redes con presencia en la zona.
d. Percepción del papel del sector público en el desarrollo y ordenación del territorio.
e. Carácter fronterizo del territorio entre dos comunidades autónomas, con el objetivo de identificar obstáculos y eventuales oportunidades para la cooperación territorial.

Estos temas se abordaron a través de unas 25/30 preguntas, mediante la fórmula de «háblame de …» (Valentine, 1997), sin esperar «respuestas objetivamente verdaderas, sino subjetivamente sinceras» (Ruiz Olabuénaga, 1999: 170) Realizamos 30 entrevistas, 17 en Galicia y 13 en Castilla y León, entre febrero y marzo de 2017, con una duración aproximada de una hora. Hemos clasificado los actores en cinco categorías: 3 personas relacionadas con la conservación de la naturaleza; 9 son políticos/as electos/as locales; 7 pertenecen a la sociedad civil, todas ellas con un rol activo en la misma, en particular a través de asociaciones de distinta índole; 8 son empresarios/as y/o emprendedores/as; 3 trabajan en la gestión turística desde el sector público. Para garantizar el carácter anónimo en las entrevistas, empleamos códigos numéricos en el siguiente apartado (EG para entrevistados de Galicia, EC para los de Castilla y León), seguido de alguno de los cinco descriptores, utilizados siempre en masculino con intención de no marcar el género.

Con el permiso de los informantes, las entrevistas fueron gravadas y, con posterioridad, transcritas. El material escrito se trabajó mediante codificación abierta, lo que permitió analizar, reducir y abstraer la información obtenida y dotar de estructura científica a los materiales generados (Cope, 2010). Los códigos constituyen una interpretación de los temas clave que emergieron en las entrevistas, y son de dos tipos: *emic*, esto es, extraídos directamente de las palabras de las personas entrevistadas; *etic*, establecidos por los investigadores (Cope, 2010). En las páginas que siguen elaboramos un discurso en torno a los códigos que nos parecen más relevantes para esta aportación. Respetamos la lengua original usada por los interlocutores, marcando en cursiva los elementos no normativos en lengua gallega o castellana.

5. ANÁLISIS DE LAS ENTREVISTAS

5.1. Una zona de límites difusos

En la definición de la zona por parte de los entrevistados, la frontera administrativa queda desdibujada. Así, As Portelas (EC19, político local) son definidas como un territorio «esgallado» (separado) de Galicia. Esta conexión entre la comarca hoy zamorana y las tierras gallegas provoca que una persona sienta que la línea que las separa «territorialmente falando é un límite ficticio» (EC26, político local). Varios entrevistados aludieron a Pena Trevinca, montaña en la confluencia entre Galicia y Zamora (Sanabria), en términos contrarios a un límite que separa:

> «No los tengo claro, los límites. Es que no creo en los límites, no creo que se acabe en Peña Trevinca Sanabria, y empiece otra cosa distinta.» (EC28, sociedad civil).

> «Eu non creo que Trevinca remate no cumio, e que de aí para alá, Zamora sexa outra parte. Isto é un conxunto.» (EG1, empresario).

La frontera se siente como artificial, como una suerte de convención cartográfica: «É que *eso* dos límites é moi complicado. *Eso* está nos mapas, non está na *realidad*» (EG30, sociedad civil). Según expresa otro entrevistado, «no existe frontera; la gente se siente parte de aquí y los de allí parte de aquí» (EG6, empresario); más allá de la identidad definida a través de la pertinencia, otro interpelado señala que «a

cultura non ten que ver con raias, é algo inmaterial» (EC19, político local). En efecto, aparecen constantes menciones a la lengua gallega presente en ambos lados de la frontera autonómica como elemento de unión:

> «Son as zonas estas da Alta Sanabria que en casi todas falamos galego.» (EC15, político local).
> «Os de Zamora se son de Porto falan *gallego* máis que nós.» (EG3, sociedad civil).
> «Xente que fala galego, que ten a nosa cultura… e que se *sinte* máis de aquí [de Galicia].» (EG30, s. civil).

Ese sentimiento de cercanía se rastrea también mediante los recuerdos expresados de las relaciones sociales, tanto pasadas como actuales. De las primeras, destaca la memoria de la ganadería trashumante cruzando las sierras, así como de alguna feria en particular, tal que la de Porto:

> «Antes había xentes por todos lados cos *ganados*.» (EG3, sociedad civil).
> «Antes se iba hasta con las vacas allí [Trevinca], se dormía en la sierra.» (EC28, sociedad civil).
>
> «*Antiguamente* a xente sempre *iba* cando eran as feiras a Porto.» (EG5, sociedad civil).

También se mencionan el contrabando y los matrimonios mixtos. En la actualidad, se habla de relaciones sociales de tipo festivo, laboral, comercial o tradiciones. De hecho, algunos entrevistados sostienen que «a nivel de compra e todo *eso* tiras máis para Galicia», tanto por cercanía como «porque de toda a vida a xente tirou máis *hacia* Galicia» (EC17, sociedad civil). En este sentido, un entrevistado recordó un dicho de la zona de Sanabria: «El sanabrés buen gallego es y, antes que zamorano, es portugués» (EC25, gestor turístico).

Sin embargo, a pesar de estas relaciones, surge de inmediato el problema de encontrarse en un territorio excéntrico y de bajas densidades de población. De entrada, «a nivel político tiñamos que empezar a facer un pouquiño de *chantaje*, xa que estamos olvidados» (EG2, político local). En términos de cooperación, ello influye poderosamente, pues «a nosa relación é boa, pero a colaboración é pouca porque eles tampouco teñen a capacidade de colaborar» (EG4, político local). Se percibe, asimismo, un problema grave a nivel administrativo, por la incapacidad de colaborar con entidades locales de otra comunidad autónoma:

> «Non podo facer nada nun programa de desenvolvemento con Castela e León porque administrativamente non nolo permite a normativa.» (EG2, político local).
>
> «Eu creo que o problema é que nós desde abaixo non temos ningún tipo de problema en colaborar, pero nas institucións non existe esa colaboración tanto.» (EG30, sociedad civil).

Un entrevistado llega a afirmar contundentemente que «es más fácil actualmente en España conseguir fondos europeos entre países que entre dos comunidades» (EC23, empresario). De hecho, a nivel local, sale a la luz en alguna entrevista que para pedir financiación ni siquiera se piensa en los municipios limítrofes de otra comunidad, ya que los Grupos de Desarrollo Rural (GDR, para gestionar fondos LEADER o similares) no pueden traspasar sus fronteras. La única excepción fue la posibilidad en el período 2000-2006 de crear GDRs interautonómicos, que se aprovechó en la zona a través del de Trevinca. Su recuerdo aún perdura:

> «Non nos chegaba a poboación para soamente as poboacións de Galicia […] e *tuvimos* que cruzar a fronteira porque non conseguimos máis apoios da parte galega.» (EG14, gestor turístico).
>
> «Funcionamos cun Grupo de Acción Local galego. Chamábase... *Peña* Trevinca. Fixéronse cousas.» (EC27, empresario).

5.2. Problemas de encontrarse en un espacio de frontera interautonómica

En las entrevistas emergen diversos problemas derivados del carácter fronterizo del territorio de estudio, a saber: carreteras, basuras, ganadería, educación, espacios naturales protegidos y sanidad. Serán tratados a continuación. El primero es, sin duda, el que parece más recurrente. Un caso mencionado es la carretera que conecta A Veiga, en Galicia, con Porto, en Zamora. El municipio de A Veiga cuenta con un quitanieves, pero el de Porto no. Por eso, para evitar la incomunicación entre A Veiga (sobre todo la parroquia de Valdín) y Porto, la pala municipal pasa al lado porteño, con el posible riesgo inherente, porque «non era legal, porque se había algún accidente, pois…» (EG12, empresario).

Otro caso muy aludido es el de la carretera ZA-102, de 26 km, de Porto (Zamora) a la N-535 cerca de Vilavella (Ourense) que, en su corto recorrido de 1 km por Ourense, justo al separarse de la carretera nacional, se transforma en la OU-124; además, 8 km en el tramo medio de su recorrido, en la parroquia de Pradorramisquedo, pertenecen a Galicia. Su mantenimiento depende de dos administraciones, lo que parece resultar en disfunciones: «Pois hai oito km que son desde a Presa de Pías *hasta* a Presa de Porto, pois eses 8 km son de Galicia. Creo que hai rumores de que á Xunta de Galicia non lle interesa *arreglar* eses 8 km» (EC15, político local). Otro entrevistado se queja de que las administraciones impiden la cooperación:

> «Galicia non quere gastar un céntimo nesta *carretera*, e Castilla y León non quere gastar un céntimo en Galicia. Eses tramos quedarían *sin* facer. *Fíjate tu*! Facer unha *carretera* e deixar tramos *sin* facer.» (EC27, empresario).

Una posible solución sería, según otra persona entrevistada, acercar la gestión a lo local:

> «Ao mellor había que -xa sei que é imposible- pero o mantemento en lugar de ser segundo as distintas autonomías, pois que *foran* por cercanía, que sería máis práctico e máis barato, claro.» (EG2, político local).

La recogida y gestión de basuras es otro asunto que surge en las entrevistas. De manera explícita, un entrevistado expresa que «non podemos levar a basura alí, non che deixan» (EG20, político local); además, se queja de que los precios en el transporte y gestión de residuos son más altos en Galicia que en Zamora. De hecho, los cuatro municipios de la Alta Sanabria se unieron en una mancomunidad que, entre otras cuestiones, gestiona directamente los residuos. Desde el lado gallego se ve con buenos ojos:

> «Dese lado [Zamora] funcionan ben as mancomunidades, polo que coñezo eu. Compraron un camión a través da mancomunidade. Recollen a *basura* co camión e teñen un condutor da mancomunidade.» (EG20, político local).

Eso sí, los municipios gallegos no pueden entrar «ao ser distinta comunidade autónoma» (EG20, político local). Como expresa otro interlocutor: «Pero eu creo que é cuestión administrativa. Como hai esa división parece que non se pode facer nada, e non se fai nada» (EG14, gestor turístico).

Los permisos y certificados de ganadería también salen a colación. Un agricultor castellano-leonés, con propiedades en Galicia, pero con la explotación asentada en la Alta Sanabria, lo expresa de manera evidente:

> «*Si* quero marcar *ternera* galega non me deixan, *tou* en Castilla y León. A explotación está en Castilla y León e non se pode marcar *ternera* galega. […] Eu vendo en Galicia. Eu non teño vida con Castilla y León, cero! […] Gustaríame que nos *deixaran* un pouco máis de *libertad* con Galicia os que estamos aquí ao lado. […] Que non nos volvan *locos* con tantos *papeles*.» (EC27, empresario).

La educación sale también a la palestra. Por un lado, hay referencias positivas a la cooperación interautonómica, ya que estudiantes del barrio castellano de Castromil acuden al colegio en Galicia:

> «Os nenos que veñen de Castromil son todos do barrio castelán, non vén ningún do barrio galego. […] Funciona como un *pobo* máis da Mezquita, só a efectos de colexio, transporte e comedor» (EG20, político local). Tanto, que «de feito, *tu* pregúntaslle á xente de Castromil a *donde* lle gustaría *pertenecer*, e a maioría diría Galicia.» (EC26, político local).

No obstante, también se mencionó el caso del único escolar que quedaba en Porto. Dado que, por tener residencia en Castilla y León, tenía que desplazarse diariamente hasta el colegio de Puebla de Sanabria, a unos 65 km de distancia, su familia decidió cambiarse de residencia. De este modo, se desplazaron a A Veiga, en Galicia, a unos 38 km de Porto, donde quedó escolarizado.

El área de estudio cuenta con espacios naturales protegidos, como el Parque Natural del Lago de Sanabria y alrededores. Este linda con Galicia; sin embargo, no existe ninguna protección homologable en el lado gallego. La ausencia de figuras recíprocas parece estar en la base de la falta de relaciones institucionales:

> «Pienso que deberían ser más fluidas, y que debería haber mucha más colaboración con el otro sitio. Yo creo que el inconveniente es que no hay ninguna figura que colinde con el otro espacio.» (EC21, gestor de conservación de la naturaleza).

De hecho, un interlocutor admite claramente que «nós non *tuvemos* ningún conflito ou chamada de vámonos *a* poñer de *acuerdo*... nunca *tuvemos* contactos» (EG29, gestor de conservación de la naturaleza). Con el fin de asegurar una mejor protección y gestión de los recursos naturales, varios interlocutores solicitan la puesta en marcha de proyectos comunes:

> «Por iso a forma de que Sanabria *fora* máis grande sería se nos xuntase con Galicia todo.» (EC16, s. civil).

> «Lo que me gustaría a mí es que fuera un parque interregional.» (EG7, empresario).

En la cuestión sanitaria se ha definido un cauce de cooperación. Varios entrevistados aluden al convenio interautonómico, que permite el uso de emergencias y servicios primarios a las poblaciones limítrofes[3]. Según un actor político ha sido «unha das mellores cousas que *ficemos*. Funciona moi ben» (EC26, político local). Ahora bien, dado que las áreas limítrofes están definidas en el convenio, las poblaciones zamoranas que no pertenecen a la Alta Sanabria no están cubiertas, lo que genera la conformación de una nueva barrera, «porque en algún sitio han puesto el límite» (EC24, gestor de conservación de la naturaleza).

Por último, cabe mencionar algunas propuestas que surgen en las entrevistas sobre posibles marcos de cooperación formales entre municipios fronterizos interautonómicos, que se hacen eco de estructuras de cooperación transfronterizas internacionales:

> «Eu son partidaria de que se algún día A Veiga se fusiona con algún concello, ten que ser con Porto. Porque se non están condenados a desaparecer os dous. […] [A fusión] creo que é complicada, porque son dúas comunidades autónomas distintas, pero claro, tamén existen as eurocidades! Non sei que tal funciona *eso*, pero se existe unha *eurociudad*, que son países distintos, non entendo por que non pode existir unha fusión de dúas aldeas dun mesmo país.» (EG9, sociedad civil).

En este sentido, en algunas entrevistas emergió el tema de la cooperación con municipios portugueses, en concreto, la AECT Duero-Douro, a través de la cual se han desarrollado proyectos conjuntos:

> «Nós temos asociación con municipios portugueses e Salamanca. É una AECT de cooperación territorial; e aí temos feito cousas […] en conxunto.» (EC19, político local).

> «Somos *miembros* dunha asociación transfronteiriza, que se chama AECT Duero-Douro, que formamos parte concellos de España e Portugal e que estamos facendo cousas importantes con ela […]. Trabállase moi ben.» (EC26, político local).

6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El análisis de los resultados nos muestra un potente discurso que sostiene que el territorio de estudio cuenta con rasgos comunes, a pesar del límite administrativo. Se alude, en este sentido, a la cultura y lengua compartidas. Los entrevistados tienden a definir la frontera como artificial, pues no ha supuesto una barrera para las relaciones sociales y económicas en la zona, ya sea en el pasado, ya en el presente, a pesar de la caída acelerada de la población. De este modo, algunos de los elementos que definíamos como barreras en la Tabla 1 no parecen actuar como tales (cultura, lengua, economía, relaciones sociales) de acuerdo con las entrevistas realizadas. En cambio, se apuntan diversas barreras fruto de la pertenencia de los municipios a dos comunidades autónomas distintas, agravadas por la situación periférica del territorio.

En efecto, han salido a colación diversas cuestiones referidas a la gestión de infraestructuras (carreteras), de residuos, certificación ganadera y gestión y administración de espacios naturales, todas ellas vinculadas a los siguientes elementos de la Tabla 1: legales, administrativos y jurídicos; económicos; e institucionales. También se percibe en las entrevistas un cierto malestar por lo que parece una falta de disposición a colaborar por parte de algunos actores, no tanto la sociedad civil o los políticos locales, sino las

[3] Protocolo de colaboración para la asistencia sanitaria en zonas limítrofes (17/03/2008), complementado por un convenio marco entre la Xunta de Galicia y la Junta de Castilla y León, y un convenio específico para la atención primaria, especializada y de asistencia sanitaria de urgencias y emergencias en zonas limítrofes (19/12/2008). Así, la población de la zona básica de la Alta Sanabria podrá dirigirse al hospital de Verín, en Galicia.

administraciones autonómicas, a las que se les culpa del déficit de cooperación. Si bien el acuerdo sanitario es concebido como un éxito que mejora las condiciones de vida, son constantes las quejas sobre la incapacidad de establecer proyectos en común debido a la pertenencia a dos comunidades autónomas.

Lo expresado en el párrafo anterior pone en cuestión los buenos términos referidos en el protocolo general de colaboración entre la Xunta de Galicia y la Junta de Castilla y León[4]. Las materias de cooperación allí consignadas deberían desarrollarse a través de convenios específicos, como el anteriormente mencionado, o los existentes sobre la enseñanza del gallego en la Alta Sanabria y el Bierzo. Por lo tanto, las áreas posibles de cooperación de la Tabla 1 permanecen aún mayoritariamente inexploradas; en particular, en las entrevistas se detecta malestar por áreas tales como movilidad, medio ambiente y desarrollo, por ejemplo, amparadas por el protocolo pero cuya puesta en práctica real resulta inédita.

De este modo, podemos afirmar que las barreras existentes debido a la presencia de fronteras internacionales identificadas en obras de referencia como las de Ricq (2006), ISIG/CoE (2013), MOT (2015) o Comisión Europea (2016) también están presentes en las fronteras interiores a los estados miembros de la UE. Por ello, creemos necesario utilizar los marcos teóricos y metodológicos de los *border studies*, por lo general, enfocados a las fronteras internacionales (Domínguez y Pires, 2014; Márquez et al., 2016), en el análisis de las interiores. Si en su día realizamos un estudio centrado en la cuestión sanitaria (Oliveras y Trillo, 2014), con esta aportación se abren vías de análisis que profundicen en la ausencia de una gobernanza multinivel transfronteriza e interautonómica (cfr. Weith y Gustedt, 2012).

En alguna de las entrevistas, se hizo alusión directa a la posibilidad de crear estructuras de cooperación intermunicipales entre entes territoriales pertenecientes a dos comunidades autónomas. En concreto, se mencionaron las *eurociudades* como modelo (cfr. Trillo et al., 2015). Asimismo, se expresó que era más fácil conseguir recursos financieros con la cooperación transfronteriza internacional que entre entidades territoriales del mismo país. Estas consideraciones son de gran interés, porque se comparan las fronteras internas y externas, y parecen salir beneficiadas las externas en cuanto a posibilidades de financiación debido a la existencia de una política institucionalizada de cooperación territorial por parte de la UE. En este sentido, las barreras internas podrían estar reforzándose más que las externas. Se necesita, pues, una geopolítica que centre su atención en los límites administrativos dentro de los estados.

Si la cooperación territorial y, en especial, la transfronteriza, se han concebido como los instrumentos para reforzar la integración europea, de manera que las zonas de frontera dejen de ser periferias para reforzarse como centros: ¿no debería existir algún tipo de instrumento similar para las fronteras interiores? Por lo menos, sería lo deseable en el caso de estados con una organización territorial descentralizada, como es el caso del español. Una opción podría venir del reforzamiento de convenios intermunicipales (sin considerar la comunidad autónoma a la que pertenezcan), para los que pudiera existiera algún fondo eventual común. Sin embargo, esta opción no parece plausible, sobre todo tras Ley 27/2013, en la que quedan reforzadas las diputaciones frente a las mancomunidades y posibles acuerdos entre municipios (cfr. Vila et al., 2015).

En todo caso, las conclusiones aquí presentadas han de ser entendidas como los primeros resultados de una investigación en curso. El material generado durante el trabajo de campo se seguirá analizando en lo sucesivo, atendiendo a distintos temas que surgen en las entrevistas, con el fin de aplicar la óptica de los *border studies* a un espacio de frontera interautonómico.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a todas las personas que aceptaron amablemente ser entrevistadas. Asimismo, este trabajo cuenta con el soporte del proyecto *Cooperación territorial en la* raia*: análisis de la dimensión externa e interna de la gobernanza transfronteriza* (P2016-PG009), financiado por la Consellería de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria de la Xunta de Galicia, cuyo IP es Juan M. Trillo Santamaría.

[4] Firmado el 20/01/2010, y cubre diversas áreas, entre ellas, sanidad, educación, medio ambiente, cultura y turismo, agricultura y ganadería, infraestructuras de comunicación y transportes, economía e industria y cooperación transfronteriza con Portugal.

BIBLIOGRAFÍA

Canto, S. (2016): La cooperación transfronteriza en el Duero internacional. León, Universidad de León. Tesis doctoral inédita.

Comisión Europea (2016): Superación de obstáculos en regiones fronterizas. Luxemburgo, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea.

Cope, M. (2010): "Coding Qualitative Data". En Hay, I. (Ed.): Qualitative Research Methods in Human Geography, Don Mills, Oxford University Press, 281-294.

Domínguez, L. y Pires, I. (2014): Cross-Border Cooperation Structures in Europe. Bruxelles, Peter Lang.

Dühr, S., Colomb, C. y Nadin, V. (2010): European Spatial Planning and Territorial Cooperation. London, Routledge.

Gielis, R. y Houtum, H. (2012) 'Sloterdijk in the House! Dwelling in the Borderscape of Germany and the Netherlands', *Geopolitics*, 17/4, 797-817.

González, R. et al. (2016): "Retos para la gestión compartida de las políticas sociales en territorios municipales fronterizos: Taco en la conurbación capitalina de Tenerife". En Márquez, J.A. et al. (Coords.): Desarrollo local en territorios de fronteras. Huelva, Servicio de Publicaciones, 419-419.

Houtum, H. van (2005) 'The Geopolitics of Borders and Boundaries', *Geopolitics*, 10/4, 672-679.

ISIG/CoE (2013): Manual on Removing Obstacles to CBC. Strasbourg, Council of Europe.

Márquez, J.A. et al. (Coords.) (2016): Desarrollo local en territorios de fronteras. Huelva, Servicio de Publicaciones.

Medeiros, E. (2013) 'Euro-Meso-Macro: the New Regions in Iberian and European Space', *Regional Studies*, 47/8, 1249-1266.

MOT. (2015): Preparation of the Luxembourgish Presidency of the EU Council. Cross-border cooperation: obstacles to overcome. Paris, MOT.

Oliveras, X. y Trillo, J.M. (2014) 'Fronteras en el contexto español: ¿barreras o puentes para la cooperación sanitaria?', *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 60/1, 135-159.

Ricq, C. (2006): Handbook on transfrontier cooperation. Strasbourg, Council of Europe.

Ruiz Olabuénaga, J.I. (1999): Metodología de la investigación cualitativa. Bilbao, Universidad de Deusto.

O'Dowd, L. (2003): "The changing significance of European borders". En Anderson, J. et al. (Eds.): New borders for a changing Europe, London, Frank Cass, 13-36.

Valentine, G. (1997): "Tell me about…: using interviews as a research methodology". En Flowerdew, R. y Martin, D. (Eds.): Methods in Human Geography, Harlow, Longman, 110-126.

Varró, K. (2016) 'Recognising the Emerging Transnational Spaces and Subjectivities of Cross-border Cooperation: Towards a Research Agenda', *Geopolitics*, 21, 174-194.

Vila, J.I., Trillo, J.M. y Paül, V. (2015) 'La recomposition des échelles territoriales en Galice (Espagne): enjeu économique ou alibi idéologique? ', *Espaces et Sociétés*, 160-161, 115-133.

Trillo, J.M., Lois, R. y Paül, V. (2015) 'Ciudades que cruzan la frontera: un análisis crítico de la Eurocidade Chaves-Verín', *Cuadernos Geográficos de Granada*, 54/1, 160-185.

Trillo, J.M. y Paül, V. (2015): A cooperación transfronteiriza e territorial. Santiago de Compostela, Servizo de Publicacións da Universidade de Santiago de Compostela.

Weith, T. y Gustedt, E. (2012) 'Introduction to Theme Issue Cross-Border Governance', *Planning Practice & Research*, 27/3, 293-295.

Winchester, H.P.M. y Rofe, M.W. (2010): "Qualitative Research and its place in Human Geography". En Hay, I. (Ed.): Qualitative Research Methods in Human Geography, Don Mills, Oxford University Press, 3-25.

T1 MÉTODOS Y TECNOLOGÍAS GEOGRÁFICAS PARA LA SOCIEDAD DE LA GEOINFORMACIÓN DIGITAL

BIG DATA, UNA TECNOLOGÍA DE HOY PARA EL ANÁLISIS DEL PASADO

Laura García Juan[1], Ángel I. Aguilar Cuesta [2]
[1] Universidad Autónoma de Madrid, Campus Cantoblanco, España. laura.garciaj@uam.es
[2] Universidad Internacional de Valencia, Calle Gorgos 5, 46021, España. angelignacio.aguilar@campusviu.es

RESUMEN

El Big Data ha aparecido y se ha consolidado como una de las técnicas más empleadas para el análisis de grandes cantidades de datos con el fin de obtener patrones que pasarían desapercibidos al ojo humano. Detrás de esta técnica cuantitativa se encuentran grandes bases de datos que contienen información de lo más variada, capaz de caracterizar los fenómenos más diversos. Con esta aportación queremos mostrar cómo desde las técnicas más actuales podemos estudiar el territorio y la sociedad del pasado. El siglo XVIII se caracteriza por ser el de la eclosión de los grandes catastros en toda Europa. Para el caso español, el catastro de Ensenada se configura como una fuente de conocimiento única y de gran volumen sobre aspectos que van más allá de lo fiscal. Sin embargo, para poder emplear tecnologías Big Data se requiere previamente convertir en información digital datos almacenados y dispersos por multitud de archivos y acopiados con criterios muy distintos a los que hoy se aplicarían en una averiguación de este tipo. Desde el proyecto CSO2015-68441-C2-1-P se está testando y alimentando una base de datos, abierta a la comunidad científica, cuyos datos, recogidos en el pasado, están siendo analizados desde el presente buscando patrones que mejoren las investigaciones más clásicas.

Palabras clave: Big Data, Fuentes Geohistóricas, Catastro de Ensenada, Comunidades colaborativas.

ABSTRACT

The Big Data has appeared and has been consolidated as one of the technologies more employees for the analysis of big quantities of information in order obtained bosses who would go on unnoticed to the human eye. Behind this quantitative tool, they find big databases that contain information of the most varied, capable of characterizing the most diverse phenomena. With this contribution, we want to show as from the latest techniques we can study the territory and the society of the past. The 18th century is characterized for being that of the blossoming of the big land registries in the whole Europe. For the Spanish case, the Ensenada's cadastre is configured as the unique source of knowledge and of great volume on aspects that go beyond the fiscal thing. Nevertheless, to be able to contribute technologies Big Data is needed before to turn into digital information stored and dispersed information for multitude of files and gathered with criteria very different from those who today would be applied in an inquiry of this type. From the project the CSO2015-68441-C2-1-P is tested and feeding a database opened for the scientific community, which information gathered in the past, is being analysed from the present searching bosses who improve the most classic researches.

Keywords: Big Data; Geohistorical source, Ensenada Cadastre.

1. BIG DATA, APUNTES GENERALES Y SU APLICACIÓN EN EL CAMPO DE LAS TIG

Para entender qué es el Big Data y dónde radica su importancia, debemos buscar sus orígenes en la caracterización de la sociedad actual, tanto a nivel individual como sus relaciones y forma de interactuar con el mundo. Vivimos en una sociedad donde el grado de penetración de la tecnología en todas las áreas va en aumento. Hoy no entenderíamos nuestra vida sin un móvil, sin las redes sociales… una multitud de gestos que realizamos a través de la red. Las empresas cada vez invierten más en capturar las máximas variables sobre los movimientos que realizamos y que nosotros mismos inmortalizamos; en esta línea es importante la

geolocalización. No solo estamos ante una sociedad tecnificada, sino que se han acuñado términos como sociedad de la geoinformación.

El resultado de ello se representa en la hegemonía de grandes conjuntos datos, donde ya no se habla de megas, sino que cada vez más se emplean magnitudes mayores (Terabyte, Petabyte…). Para poder analizar este gran volumen de datos, con distinta naturaleza, proveniente de una gran cantidad de fuentes (móviles, GPS, empleo de tarjetas de transporte…), lo que se conoce como variedad, y además que se puedan procesar aprovechando la información para los campos más variados (velocidad), las bases de datos relacionales, las tradicionales, no dan respuesta al sobrepasar sus límites de trabajo. A todo ello da respuesta el Big Data, una tecnología no tan reciente como parece, pero sobre la que se producen cambios y avances continuos.

1.1. Big Data y Geografía

Se ha realizado una introducción general a un mundo complejo, el Big Data. En este prólogo ya reflejamos la importancia de la geolocalización, que contribuye a la variedad de los datos, ya que una de las variables de captura se centra en la posición. Esto nos permite unir con la Geografía, disciplina en la que ubicamos nuestras fuentes geohistóricas. Esta disciplina ha sufrido un gran avance tecnológico en las últimas décadas, lo que ha supuesto un desarrollo sin precedentes. Desde los Sistemas de Información Geográficos, cuyo progreso, ligado al Global Positioning System (GPS), democratizó la utilización de herramientas geográficas, como es el caso de la fotografía aérea (sobre todo con el uso de drones), teledetección, Open Street Maps, etc. (Bosque Sendra, 2015). No obstante, tuvieron que esperar hasta hace una década, como bien afirmaba Cheshire, dado que no existía la tecnología suficientemente capaz de converger de manera óptima Geografía y Big Data (Cheshire and Uberti, 2014),

Desde ese momento, la utilización de ambas aparece en multitud de campos científicos, análisis e investigaciones, además del mundo empresarial, destacando, por ejemplo: el turismo y sus aplicaciones móviles, el estudio de hábitos de consumo y preferencias de los clientes, el uso de las redes sociales, la telefonía, la banca electrónica, etc. En todos ellos se da el factor de la retroalimentación empresa-cliente gracias al geoposicionamiento que el uso de herramientas envía, provocando que las empresas tengan una gran cantidad de información en poco tiempo sobre los usuarios, pudiendo tener una realidad más clara y modificar las prioridades en función de las necesidades de los consumidores, surgiendo así nuevos retos y oportunidades constantemente (Gutiérrez Puebla, 2016).

Estos retos llevan a repensar las posibilidades y magnitudes a las que se enfrentan, dado que la utilización de dichas herramientas permite dimensionar las cuestiones hasta límites antes insospechados, como comparaciones a nivel territorial (nacional e internacional) y espacio-temporal que pueden actualizarse constantemente.

2. LAS FUENTES GEOHISTÓRICAS, UN GRAN Y HETEROGÉNEO CONJUNTO DOCUMENTAL

Parece oportuno, llegados a este punto, definir qué entendemos por fuente geohistórica. No es simple, y menos aun fácil, tratar de identificar las diferentes tipologías documentales que se asocian a este conjunto. Por fuente geohistórica, siguiendo lo planteado por C. Camarero y F. Arroyo, entendemos cualquier fuente con datos históricos susceptibles de ser espacializados. Por lo tanto, la unión con la Geografía viene precisamente de esa capacidad de geolocalización de los datos.

En cuanto a las tipologías documentales, tradicionalmente hemos venido presenciando un binomio entre fuentes cartográficas y fuentes de tipo textual. Las primeras están claras; respecto a las segundas, indicar que, aunque no suelen tener cartografía asociada, cuentan con una prolija descripción textual que permite geolocalizar los datos.

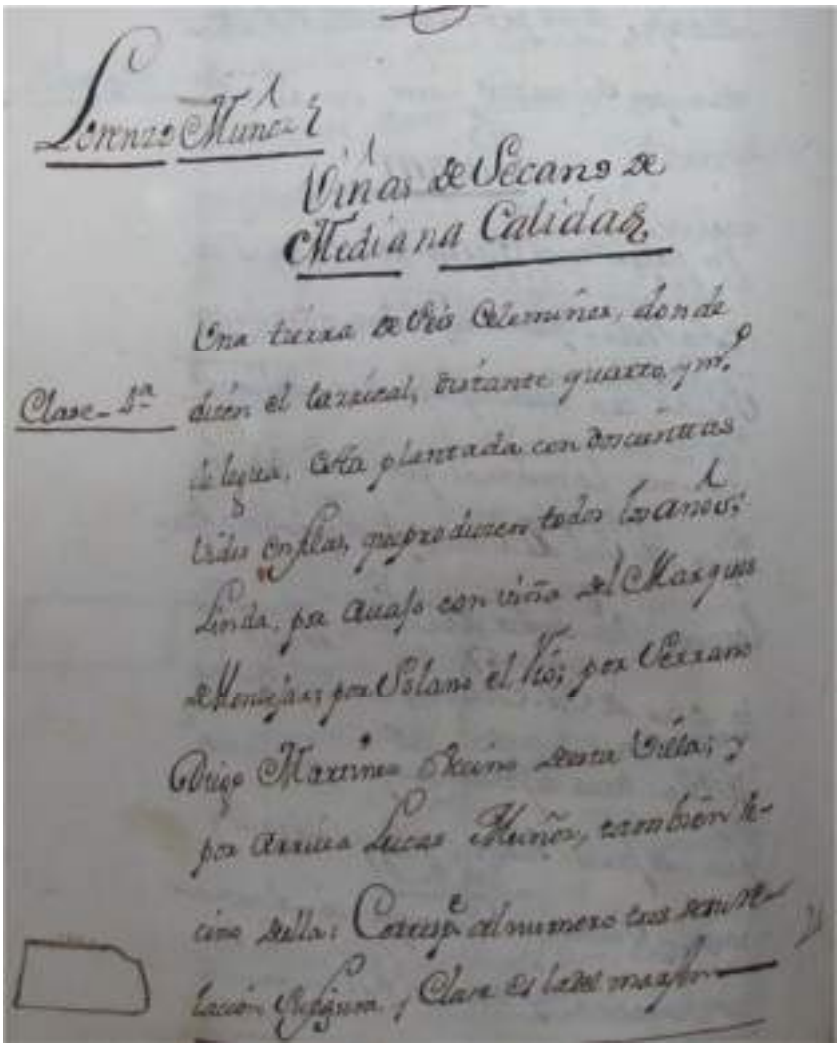


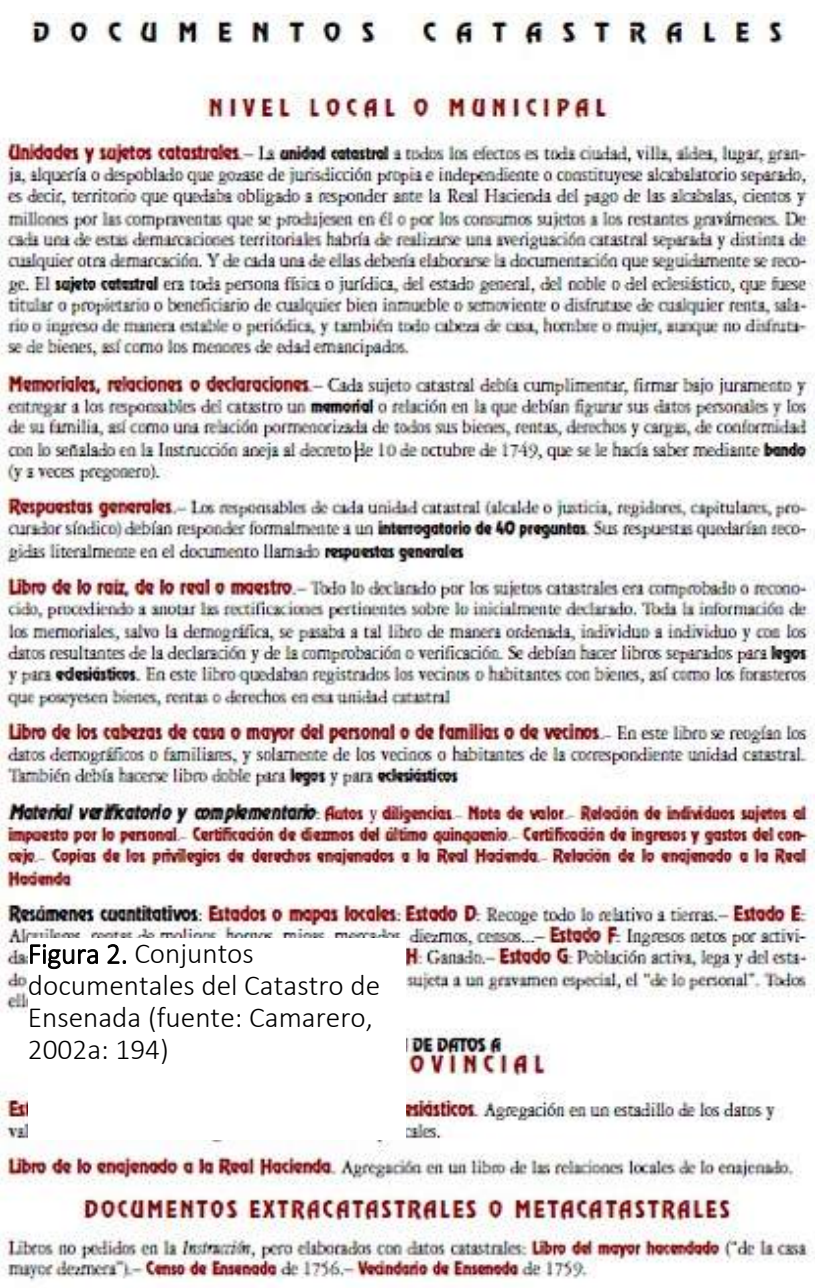
Figura 1. Asiento del *Libro de lo real,* Catastro de Ensenada, Azuqueca de Henares (Gudalajara). AHPG

La cantidad de datos que contiene este subconjunto es abrumadora. Centrándonos en el siglo XVIII, el momento de la eclosión de los grandes catastros no sólo en España, sino como un fenómeno rastreable a nivel europeo, cualquiera de estas fuentes nos permite conocer no solo la fiscalidad, sino que recogen una foto fija de la sociedad y el territorio que las desarrolló. Para que el lector pueda apreciar el gran volumen de datos al que referimos, pondremos como ejemplo el caso del catastro de Ensenada, uno de los grandes catastros españoles del siglo XVIII y el que sin duda genera más trabajos entre investigadores de las ramas del conocimiento más diversas. Dos son los rasgos más significativos que convergen en ella y que queremos destacar para el tema que nos ocupa:

1. El amplísimo territorio que cubre, la Corona de Castilla, unos 370.000 km^2, y el gran volumen de población a la que afecta, 6,5 millones de habitantes. Este espacio, además, es muy variado y diverso en lo geográfico, en lo económico y en lo social. Estamos hablando de más de 15.000 ciudades, villas, aldeas, cotos y despoblados.

2. Es el único catastro europeo con un contenido de información tan amplio y variado, hablamos de 80.000 gruesos volúmenes manuscritos, en muy buena parte conservados, con una densa información de diversas áreas, tales como demografía, economía, vegetación, organización territorial… lo que le permite ser la base de diferentes estudios de carácter sincrónico de muy diversas temáticas para el siglo XVIII, y punto de partida para investigaciones de carácter diacrónico también en muy distintas temáticas.

Las cifras son bastante elevadas solo en lo que se refiere a datos directos, ya que, si sumamos datos producidos de consultas y análisis, o de su combinación con otras fuentes estas cifras aumentan. Sin embargo, aún nos queda hablar de la variedad. Esta característica que se requiere para pensar en Big Data nos lleva a presentar brevemente cómo se consultan estas fuentes. Desde hace ya un tiempo los archivos comienzan a abrirse a la red. Algo que parece lógico siguiendo la estela social en la que vivimos. Hoy cualquier consulta que queremos realizar el primer paso lo realizamos con un ordenador y una conexión.



DOCUMENTOS CATASTRALES

NIVEL LOCAL O MUNICIPAL

Unidades y sujetos catastrales.– La **unidad catastral** a todos los efectos es toda ciudad, villa, aldea, lugar, granja, alquería o despoblado que gozase de jurisdicción propia e independiente o constituyese alcabalatorio separado, es decir, territorio que quedaba obligado a responder ante la Real Hacienda del pago de las alcabalas, cientos y millones por las compraventas que se produjesen en él o por los consumos sujetos a los restantes gravámenes. De cada una de estas demarcaciones territoriales habría de realizarse una averiguación catastral separada y distinta de cualquier otra demarcación. Y de cada una de ellas debería elaborarse la documentación que seguidamente se recoge. El **sujeto catastral** era toda persona física o jurídica, del estado general, del noble o del eclesiástico, que fuese titular o propietario o beneficiario de cualquier bien inmueble o semoviente o disfrutase de cualquier renta, salario o ingreso de manera estable o periódica, y también todo cabeza de casa, hombre o mujer, aunque no disfrutase de bienes, así como los menores de edad emancipados.

Memoriales, relaciones o declaraciones.– Cada sujeto catastral debía cumplimentar, firmar bajo juramento y entregar a los responsables del catastro un **memorial** o relación en la que debían figurar sus datos personales y los de su familia, así como una relación pormenorizada de todos sus bienes, rentas, derechos y cargas, de conformidad con lo señalado en la Instrucción aneja al decreto de 10 de octubre de 1749, que se le hacía saber mediante **bando** (y a veces pregonero).

Respuestas generales.– Los responsables de cada unidad catastral (alcalde o justicia, regidores, capitulares, procurador síndico) debían responder formalmente a un **interrogatorio de 40 preguntas**. Sus respuestas quedarían recogidas literalmente en el documento llamado **respuestas generales**

Libro de lo raíz, de lo real o maestro.– Todo lo declarado por los sujetos catastrales era comprobado o reconocido, procediendo a anotar las rectificaciones pertinentes sobre lo inicialmente declarado. Toda la información de los memoriales, salvo la demográfica, se pasaba a tal libro de manera ordenada, individuo a individuo y con los datos resultantes de la declaración y de la comprobación o verificación. Se debían hacer libros separados para **legos** y para **eclesiásticos**. En este libro quedaban registrados los vecinos o habitantes con bienes, así como los forasteros que poseyesen bienes, rentas o derechos en esa unidad catastral

Libro de los cabezas de casa o mayor del personal o de familias o de vecinos.– En este libro se recogían los datos demográficos o familiares, y solamente de los vecinos o habitantes de la correspondiente unidad catastral. También debía hacerse libro doble para **legos** y para **eclesiásticos**

Material verificatorio y complementario: **Autos** y **diligencias**.– **Nota de valor**.– **Relación de individuos sujetos al impuesto por lo personal**.– **Certificación de diezmos del último quinquenio**.– **Certificación de ingresos y gastos del concejo**.– **Copias de los privilegios de derechos enajenados a la Real Hacienda**.– **Relación de lo enajenado a la Real Hacienda**

Resúmenes cuantitativos: **Estados o mapas locales**: **Estado D**: Recoge todo lo relativo a tierras.– **Estado E**: diezmos, censos...– **Estado F**: Ingresos netos por activi- H: Ganado.– **Estado G**: Población activa, lega y del esta- sujeta a un gravamen especial, el "de lo personal". Todos

DE DATOS A
OVINCIAL

Libro de lo enajenado a la Real Hacienda. Agregación en un libro de las relaciones locales de lo enajenado.

DOCUMENTOS EXTRACATASTRALES O METACATASTRALES

Libros no pedidos en la *Instrucción*, pero elaborados con datos catastrales: **Libro del mayor hacendado** ("de la casa mayor decimera").– **Censo de Ensenada** de 1756.– **Vecindario de Ensenada** de 1759.

Figura 2. Conjuntos documentales del Catastro de Ensenada (fuente: Camarero, 2002a: 194)

A esta tendencia, sin embargo, aún le queda recorrido, no tanto por cuestiones técnicas, ya que contamos con importantes soluciones tecnológicas que se adaptan a los requerimientos exigidos, sino por problemas

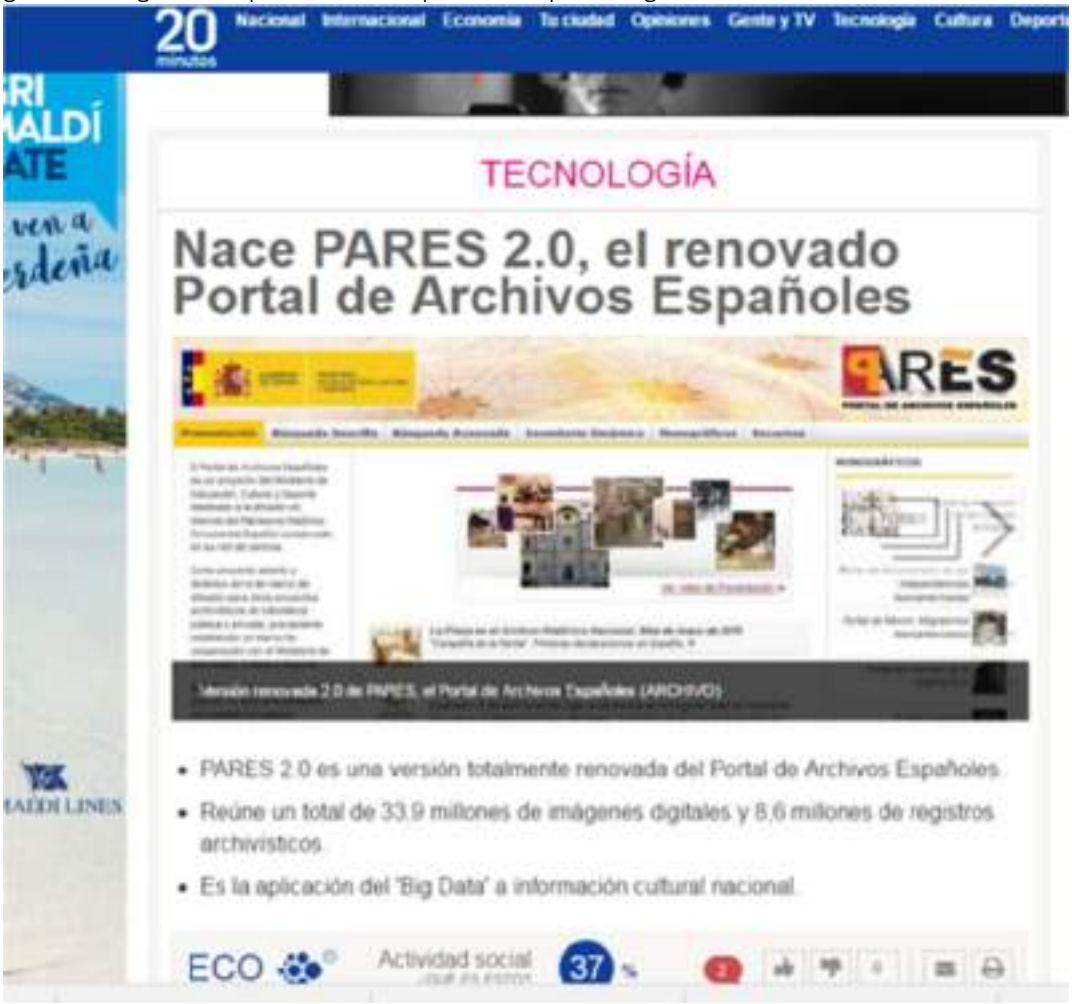
económicos. Los documentos almacenados en los archivos suponen una gran cantidad de datos que requieren para su digitalización un proceso arduo y costoso. Ponerla en red supone un gran esfuerzo al que muchos archivos no pueden hacer frente.

Para analizar esta tendencia continuaremos con el ejemplo del catastro de Ensenada. Esta fuente está constituida por un gran conjunto documental, disperso por archivos de distinta titularidad. (Figura 2)

Uno de estos niveles documentales, las *Respuestas generales*, se encuentran digitalizadas y puestas en red a través del portal de archivos españoles PARES (http://pares.mcu.es/Catastro/). No es el único conjunto digitalizado. El archivo histórico provincial de la Rioja también ha digitalizado y puesto en red no sólo las Respuestas generales, sino toda la documentación ensenadista de nivel local que custodia (http://catastrodeensenada.larioja.org/). En esta línea, contamos con una iniciativa privada, Family Search, que, a través de unos objetivos diferentes, la genealogía, también ha digitalizado y puesto en red miles de documentos (https://familysearch.org/search/collection/1851392). Esta apertura nos permite consultar no solo la documentación, sino que introduce variedad a los datos, pudiendo analizar las tendencias y los accesos que se realizan.

Figura 3. Noticia en la prensa del lanzamiento de PARES (fuente: 20minutos.es)

En la Figura 3 recogemos la portada de un periódico que recoge la información del lanzamiento de la nueva



web de PARES y en la que podemos observar las elevadas cifras con las que trabaja.

Como decimos, la variedad no solo se encuentra en los documentos, sino que es muy importante dentro del Big Data recoger los movimientos, los accesos, que se realizan. En este caso sería lógico tender al análisis de las consultas y descargas, pero también a otros aspectos como las redes sociales.

Hemos hablado de la importancia que están adquiriendo las fuentes geohistóricas y eso tiene reflejo en las redes sociales. La presencia en las redes es cada vez mayor, constituyendo otro punto de origen de datos. (Figura 4).

El Big Data no se queda únicamente en la recogida de ingentes cantidades de datos, sino que cuenta con distintas soluciones de análisis, siendo este el objetivo final de esta tecnología. Se busca estudiar patrones, predecir tendencias, establecer nuevas líneas de mercado…

En el siguiente punto trataremos el tema del análisis y la aplicación de Big Data de manera concreta para el conjunto de las fuentes geohistóricas, que, como hemos adelantado, presentan características específicas.

Figura 4. Búsqueda realizada en Twitter de twits relacionados con el Catastro de Ensenada.

3. UNA SOLUCIÓN, UNA COMUNIDAD COLABORATIVA

Como hemos podido apreciar, las fuentes geohistóricas son un gran cajón en el que tienen cabida fuentes de muy diversa tipología y naturaleza. Cada una de ellas aporta gran variedad de datos almacenados en archivos de distinta titularidad (nacional, provincial, municipal, etc.) a la espera de ser descubiertos por los investigadores. Para pasar del dato y convertirlo en información susceptible de ser analizada, se requiere de un arduo proceso de estudio centrado en analizar cómo investigamos. Tradicionalmente el gran volumen de datos ha sido considerado como uno de los grandes problemas que presentan estas fuentes, y se ha venido acrecentando con la necesidad de combinar diferentes tipologías de fuentes, por lo que aumenta el volumen

de datos y se suma el problema de la heterogeneidad de las fuentes y, consecuentemente, la disparidad de criterios en la forma de recogida y elaboración de los datos de cada una de ellas, pues, cuando se realizaron respondían a finalidades distintas. Incluso siendo fuentes de tipo catastral, paracatastral y de acopio de datos territoriales, la finalidad de los catastros de Patiño y Ensenada, de la Planimetría general de Madrid, del Padrón de casas de Melilla de Ossorno o de las Relaciones topográficas española y de Indias, no son los mismos, y, aun recogiendo el mismo tipo de datos, la forma de recogerlos y elaborarlos es distinta en cada uno de esos conjuntos documentales.

Como hemos planteado, lo que en principio podría ser un gran problema se convierte en una oportunidad única para avanzar en las líneas de investigación abiertas en los campos más variados. Esto se debe a que la palabra de moda, Big Data, se convierte en la solución ideal. Sin embargo, para poder ejecutar esta tecnología dentro de nuestro campo de investigación, se requiere un proceso previo antes de poder generalizar su empleo.

Veíamos que las soluciones técnicas planteadas requieren de un gran volumen de información, variedad en los datos y velocidad. De estas tres características, las conocidas como tres V del Big Data, siendo la relativa al volumen de información, la más compleja de alcanzar. Esta dificultad no viene dada por la escasez de datos, los cuales hemos podido comprobar que son incalculables, ni por el número de usuarios actuales y potenciales interesados en estas fuentes. Debemos emplear no solo los datos que contienen, sino los que se generan del movimiento que ocurre en torno a ellas en un período de gran auge, de una verdadera moda, por el empleo de estas fuentes para investigaciones de todo tipo. Sin embargo, al intentar aplicarlo chocamos con la realidad de estas investigaciones. Generalmente se trata de proyectos independientes, donde la interoperabilidad de los datos, la puesta en red de éstos y la publicidad de los mismos se produce de manera individual. Cada investigador o equipo, realiza sus propios desarrollos y habitualmente se publican o bien los datos originales o bien directamente los resultados. Para poder dar el salto, y poder comenzar a unificar las diferentes líneas se generó una iniciativa SIGECAH, orientada a crear un espacio de encuentro desde el que se promueva, no solo el intercambio de datos, sino también el desarrollo de estándares que favorezcan la interoperabilidad.

3.1. Base de datos SIGECAH

El corazón de la iniciativa SIGECAH es un modelo de datos diseñado para capturar la máxima cantidad de información, buscando una normalización de datos heterogéneos, provenientes de fuentes con distinta naturaleza y producidas en distintos períodos históricos (García Juan *et al*. 2012).

Este modelo está implementado en una base de datos relacional, abierta al público (previo registro como usuario), y accesible mediante una aplicación web desarrollada de forma personalizada.

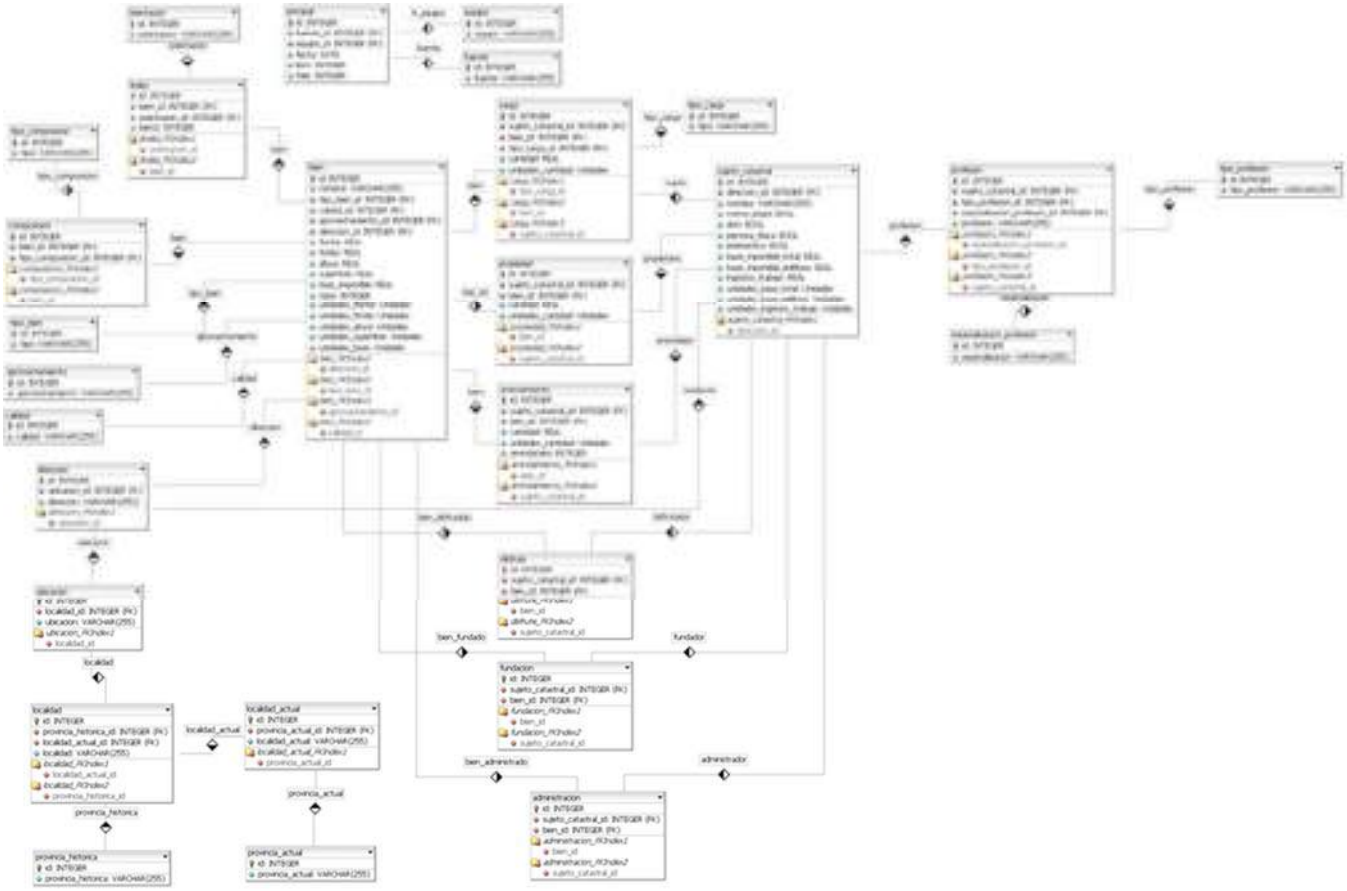


Figura 5. Modelo de datos proyecto SIGECAH (fuente: García Juan, L. *et. al.*, 2011: 91).

3.2. Líneas futuras, de un modelo relacional al empleo del Big Data

Desde la iniciativa SIGECAH entendemos el peso y la importancia que tiene el análisis masivo de datos, por ello creemos en la necesidad de introducir el Big Data en el campo de las fuentes geohistóricas. El momento creemos que es el idóneo, ya que converge el desarrollo de una tecnología adaptable a nuestro campo de estudio, junto con un gran interés por este conjunto documental.

Lo que tradicionalmente se ha convertido en un problema en el campo que nos ocupa, con la tecnología correcta se puede convertir en una oportunidad que suponga un cambio en los paradigmas existentes actualmente en las investigaciones con fuentes archivísticas, marcadas por el empleo de líneas de trabajo tradicionales.

Para desarrollar todo el entramado necesario somos conscientes de la necesidad económica tan mermada en este momento por la crisis global. Sin embargo, partimos de la unión como comunidad voluntaria de interesados en fuentes geohistóricas pero también de especialistas de ramas más técnicas que quieran colaborar, como solución. Esta unión en comunidades es un fenómeno que se viene realizando dentro de la geografía desde hace tiempo y actualmente se encuentra consolidado.

Inicialmente, como prototipo de salida, se ha generado un modelo relacional que comienza a contar con personas interesadas, por lo que entendemos que es necesario comenzar a abogar la migración a sistemas no estructurados de análisis masivos, como es el caso presentado del Big Data. Cada día perdemos volúmenes de información no recuperable, se ponen en marcha iniciativas no basadas en esta línea que también suponen pérdidas. Por todo ello creemos que se debe abordar en congresos especializados en estas fuentes el tema del Big Data, además no solo desde la unión de los investigadores, sino también de los archivos, piezas clave y verdaderos proveedores de datos.

AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo se ha realizado en el marco del proyecto de I+D+i del programa estatal de fomento de la investigación científica y técnica de excelencia, subprograma estatal de generación del conocimiento, MINECO, CSO2015-68441-C2-1-P.

BIBLIOGRAFÍA

Bosque Sendra, J. (2015): "Neogeografía, Big Data y TIG: problemas y nuevas posibilidades", *Polígonos. Revista de Geografía*, 27, 165-173. [http://revpubli.unileon.es/index.php/poligonos/article/viewFile/3277/2591]

Camarero Bullón, C. (2002a): "Vasallos y pueblos castellanos ante una averiguación más allá de lo fiscal: el Catastro de Ensenada, 1749-1756", en Durán Boo I. y Camarero Bullón, C. (2002) (dir.): *El Catastro de Ensenada. Magna averiguación fiscal para alivio de los vasallos y mejor conocimiento de los reinos.* Madrid, Dirección General de Catastro, Ministerio de Hacienda, págs. 113-388 en español y 473-557 en inglés). Edición bilingüe en español e inglés. www.eurocadastre.org.

Camarero Bullón, C. (2002b): "El Catastro de Ensenada, 1749-1759: diez años de intenso trabajo y 80.000 volúmenes manuscritos", *CT Catastro*, 46, 61-88 (español) 141-153 (inglés). Edición bilingüe. Disponible en red: www.catastro.minhac.es

Crespo-Solana, A., Nayling, N. (2016): "ForSEAdiscovery. Forest resources for Iberian Empires: Ecology and Globalization in the Age of Discovery (16th-18th centuries)", *Actas del V Congreso Internacional de Arqueología Subacuática (IKUWA V)*, 896-904. [https://sede.educacion.gob.es/publiventa/actas-del-v-congreso-internacional-de-arqueologia-subacuatica-ikuwa-v/arqueologia-subacuatica/20820C]

Faci Lacasta, P. y Camarero Bullón, C. (2006): "La documentación del catastro de Patiño en el archivo histórico provincial de Lérida", CT Catastro, 57, 95-162. Disponible en red: www.catastro.minhac.es

Goodchild, M. F. (2009): "NeoGeography and the nature of geographic expertise", *Journal of Location Based Services*, 3: 2, 82-96.

Chershire, J., Uberti, O. (2014): London: The Information Capital. 100 Maps and Graphics that Will Change How You View the City. London, Penguin Group.

García Juan, L. *et. al.* (2011): "Modelo de datos para la digitalización gestión de fuentes geohistóricas catastrales textuales: aplicación al catastro de Ensenada", *CT Catastro*, 72, 73-97.

García Juan, L. *et. al.* (2012): "Generación de una metodología para la gestión y recreación cartográfica a partir de la información del Catastro de Ensenada", *Geofocus,* 12, 268- 302. Disponible en red: http://www.geofocus.org/index.php/geofocus/article/view/246

Graham, M., Shelton, T. (2013): "Geography and the future of big data, big data and the future of geography", *Dialogues in Human Geography*, 3: 3, 255-261.

Gutiérrez-Puebla, J., García-Palomares, J.C. y Salas-Olmedo, M.H. (2016): 'Big (Geo)Data en Ciencias Sociales: Retos y oportunidades', *Revista de Estudios Andaluces*, 33: 1, 1-23. [http://dx.doi.org/10.12795/rea.2016.i33.01]

López Borrull, A., Canals Parera, A. (2013): La colaboración científica: una aproximación multidisciplinar. Valencia, Nau Llibres – Edicions Culturals Valencianes.

Moga Romero, V. y Migallón Aguilar, Mª I. (2008): Padrón y estado general de las casas, cuevas y solares de Melilla, 1753, Melilla, Consejería de Cultura de la Ciudad Autónoma de Sevilla y UNED.

VV.AA. (1998): La Planimetría general de Madrid, Madrid, Tabacalera, 2 vols.

CARTOGRAFÍA DE SUSCEPTIBILIDAD POR ALUDES Y OTROS MOVIMIENTOS EN MASA: NUEVAS OBSERVACIONES EN ALTA MONTAÑA MEDITERRÁNEA (PICO DEL LOBO; SOMOSIERRA-AYLLÓN)

Aitor Godoy [1 2], Javier de Pedraza [1], Rosa M. Carrasco [3]
[1] Departamento de Geodinámica, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España. aitorfue@ucm.es, javierp@ucm.es.
[2] Departamento de Geografía Física, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid. España. aitor.fuentes@estudiante.uam.es.
[3] Departamento de Ingeniería Geológica y Minera, Universidad de Castilla-La Mancha, Toledo, España. Rosa.Carrasco@uclm.es.

RESUMEN

El presente trabajo centra su atención en cartografiar e identificar aquellos sectores que reúnen las características del terreno más apropiadas a albergar procesos geomorfológicos activos; caso de los aludes y otros movimientos en masa, eventos más severos que caracterizan a los ambientes montanos. El área de estudio coincide con las estribaciones orientales cimeras del Sistema Central español (Pico del Lobo y Cuerda de Pinilla; subsistema Somosierra-Ayllón), carente de estudios previos relacionados, razón que proporciona a este estudio un carácter pionero, respaldado además con el examen de fotografía aérea, nuevas observaciones del terreno y la implementación de sencillos modelos estadísticos mixtos en el SIG, ya efectuados en otros espacios afines como son las sierras de Guadarrama y Gredos. El resultado cartográfico queda dividido en; mapas de factores, mapas de susceptibilidad y por último un mapa sintético de vulnerabilidad que suma los mapas previos, objeto de primeras consideraciones y guía para ulteriores estudios proyectados.

Palabras clave: Riesgos Geológicos, cartografía de susceptibilidad, geomorfología, aludes, Sistemas de Información Geográfica, Sistema Central español.

ABSTRACT

The following study attempts to identify and zonify these sectors where have the most suitable ground features to develop active geomorphological processes: snow avalanches and mass wastings, clearly the most several events in mountain environments. The study area has been located in the eastern limits of the spanish Central System and has a lack of previous similar studies, reason that will define the pioneering nature of the study, as well, incorporate new ground observations and GIS techniques used in previous cases, such as Guadarrama and Gredos ranges. The cartographic results have been divided, into: maps of factors, maps of susceptibility and finally, a synthetic map that sums up previous susceptibility maps, purpose of conclusions and even a guide for new related studies.

Keywords: Geological Hazards; susceptibility map; geomorphology; snow avalanches; GIS; Spanish Central System.

1. INTRODUCCIÓN

Los aludes o avalanchas de nieve, son masas de nieve que se deslizan pendiente abajo por una ruptura a partir de un plano o punto de debilidad entre capas de nieve o capa-sustrato (Martínez y Urquí, 2000). La severidad de estos eventos es muy significativa, ya que son capaces de sepultar todo aquello que interfiere con su proceso, incluyendo personas, infraestructuras e incluso modificar parte del medio natural. En función de la tipología de nieve desplazada, modo de rotura y superficie desplazada se pueden clasificar los aludes de la siguiente manera (Martínez y Urquí, 2000; Furdada, 2006) reconociendo en primer lugar aludes de placa,

consiste en la ruptura lineal de placas con base subyacente débil, sin duda los más peligrosos y que más accidentes ocasionan (Rodés i Muñoz, 2012).

En segundo lugar, los aludes de fusión, se asocian con episodios de precipitación post-invernal y suscitan altas tasas de erosión en el terreno. Por último, los aludes de nieve reciente se desencadenan en superficies de gran pendiente, con trayectoria triangular hacia las áreas de depósito (McClung y Schaeder, 1996) además adquieren un notable potencial morfogenético (Decaulne y Saedmundsson, 2006). Si bien es cierto que la ocurrencia de estos sucesos no es tan significativa como en otras cordilleras españolas, resulta necesario acometer los primeros estudios aplicados al campo de Riesgos Geológicos en el entorno coronado por el Pico del Lobo, con el fin de seguir la tendencia ascendente trazada durante las últimas décadas en el estudio de esta disciplina. El estudio específico sobre los aludes, su dinámica y riesgo asociado comienza en los Pirineos, concentrando la mayor parte de la investigación en su parte catalana (Furdada, 1996) y aragonesa (Julián y Chueca, 1999; Julián et al., 2000). Posteriormente la Cordillera Cantábrica ha sido objeto reciente de estudios de carácter más específico (García-Hernández et al., 2014; González-Trueba y Serrano, 2010) investigaciones que más tarde se trasladan al Sistema Central (Fernández-Cañadas, 2014; Soteres et al., 2016).

De modo paralelo, este trabajo recoge un apartado dedicado a otros movimientos en masa y procesos gravitacionales, considerando (1) caídas, desprendimientos, desplomes y (2) solifluxiones. Al igual que en el caso anterior, existe un notable desarrollo de investigaciones ligadas a este caso, incorporando ulteriormente en el SIG el peso del factor geomorfólogico para el desarrollo de los procesos activos implicados (ver, por ejemplo: Ayala-Carcedo y Corominas, 2003). Espacios como Pirineos (Corominas y Alonso, 1986; Chueca, 1994), Cordillera Cantábrica (García-Hernández et al., 2014; González-Díez, et al., 1996; González-Trueba y Serrano, 2010; Marquínez y Wozniak, 2004) Sierra de la Demanda (Ortigosa, et al., 2000; García- Ruiz y Arnáez, 1996), la provincia de Granada (Chacón et al., 2007) y el Valle del Jerte (Carrasco et al., 2002) son algunos de los sectores estudiados.

En resumen, el ideario de este trabajo persigue la identificación de los factores condicionantes (o del terreno) cuya zonificación permitirá hallar, mediante sencillas fórmulas matemáticas, el grado de potencial ocurrencia por aludes (individualizados según su tipo), otros movimientos en masa y como resultado final, un mapa de vulnerabilidad de este espacio ante tales procesos, resultado de la suma de ambos. La justificación de este trabajo se debe en parte al auge que experimenta actualmente el turismo y ocio de nieve, actividades que provocan un aumento de la exposición social en zonas de interferencia con el medio natural, lugar de desarrollo de estos procesos potencialmente peligrosos en ambientes de alta montaña. Con todo ello, este trabajo también incorpora una revisión de la cartografía geomorfológica del área comprendida y consecuentemente, un primer inventario de procesos considerados activos (< 100 años)

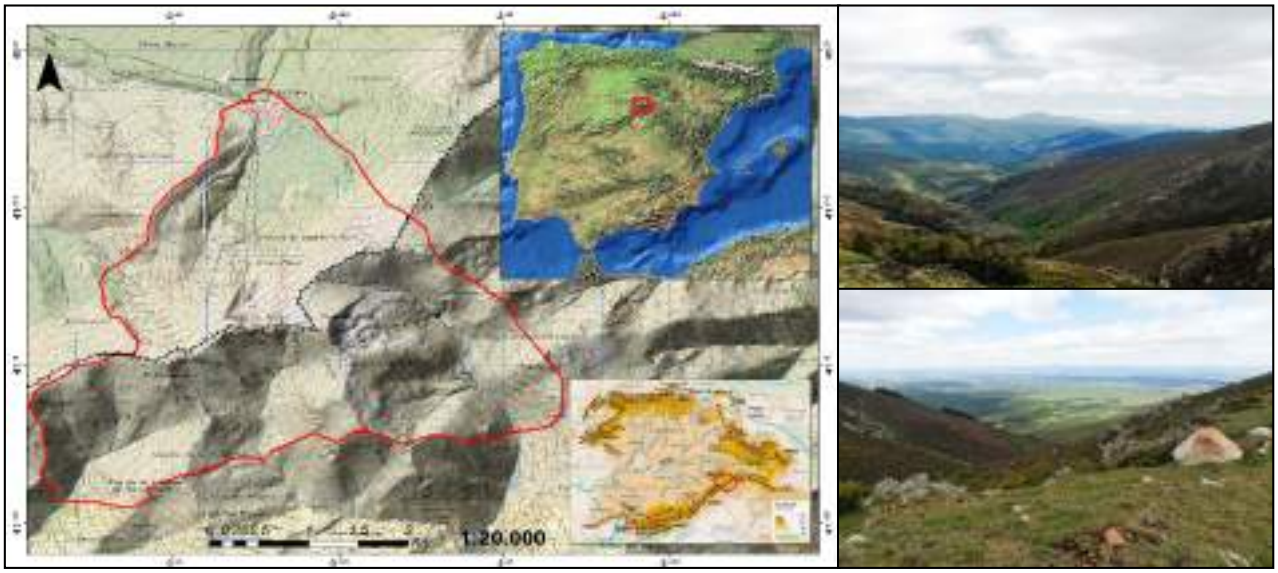
2. ÁREA DE ESTUDIO

El marco geográfico elegido abarca el sector que circunda el Pico del Lobo (2274m, punto culminante de Somosierra-Ayllón) en una extensión total de 9,52km^2, comprende parte de la divisoria natural entre las provincias de Guadalajara y Segovia, muy próximas a las fronteras con Soria y Madrid. Fue testigo durante el Pleistoceno Superior de procesos glaciares y periglaciares intensos: estos últimos, aunque atenuados, perduran en la actualidad. En cuanto a sus límites (Figura 1A), limita al norte con la Estación de Esquí de La Pinilla (Segovia), instalación que aglutina buena parte de la oferta estacional del esquí y *mountain bike* en el centro peninsular, surcada por las cabeceras del arroyo de la Buitrera, río Cerezuelo y río Serrano. En la vertiente meridional de la Cuerda de Pinilla (Guadalajara), se han escogido tres cabeceras nivo-pluvio-fluviales ubicadas a solana, concretamente (de W a E); arroyo del Cervunal, río Ermito y río Berbedillo, situados por encima de los 1700m de altitud, cuyas características se adecuan a los objetivos del trabajo.

En general se trata de relieves con laderas escarpadas y con morfologías asociadas a ríos en roca que establecen su origen en antiguos circos glaciares nivales y actualmente funcionan como neveros estacionales y/o cuencas torrenciales. La vertiente sur es la que presenta mayor energía del relieve (Figura 1B) y contrastes

topográficos (fisonomía típica de "sierras"), mientras la norte es de relieve menos contrastado, con un frente montañoso destacado que se articula directamente con el piedemonte de la rampa septentrional, en los denominados llanos o rasos de Riaza-Cerezo de Arriba (Figura 1C).

Figura 1. Figura 1. A) Aproximación multiescalar al área de estudio, encuadrado a nivel local (izquierda), estatal (superior derecha) y regional; Castilla y León (superior derecha). B) Aproximación paisajística del relieve en la vertiente meridional de la Cuerda de Pinilla (Segovia). C) Homólogo en la vertiente opuesta (Segovia), que denote un notable contraste entre escenarios.



3. METODOLOGÍA

En primer lugar, se antoja imprescindible el completo reconocimiento de los ítems que conforman el Medio Físico, conclusión de un arduo proceso de recolección bibliográfica (de Pedraza, 1994; Hernández Bermejo, 1984; Mecha López, 2004; entre otros) y trabajo de campo. Asimismo, los avances logrados en materia de teledetección y ortofotografía han permitido reconocer formas glaciares previamente obviadas, gracias a la observación estereoscópica del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea del 2014. Los componentes del armazón paisajístico de estudio quedan divididos según; lito-estructura, geomorfología (glaciar y periglaciar), vegetación, climatología e hidrología, elementos que ayudarán a una correcta interpretación del medio. Este paso previo facilita la introducción del compendio de factores condicionantes a discriminar y procesar en el *software ArcGis* 10.3. Para ello se ha empleado la lógica booleana (valores que se excluyen recíprocamente; condición favorable o desfavorable), seguido del método heurístico (análisis de experto o de acuerdo con lo establecido por expertos) que consiste en determinar los valores críticos factor a factor para cada caso estudiado, explicados a continuación.

3.1. Factores condicionantes: aludes

La cartografía de susceptibilidad de aludes se ha elaborado a partir de las propiedades del material, la morfología de la ladera y las condiciones ambientales que puede albergar. Divididos en factores fundamentales se reconocen: pendiente (S), vegetación (V) y altitud (h) determinado por la isoterma 0º en el mes de enero (1760 m, valor aproximado). A continuación, los factores impulsores incentivan el aumento en la probabilidad de ocurrencia: curvatura (C, excluido en aludes de placa), orientaciones (A) e insolación potencial (I), los valores resultantes se normalizan para cada tipo de alud de manera individual (Tabla 1) y se introducen en la herramienta *Raster Calculator* mediante una sencilla fórmula matemática (1). Aúna modelos estadísticos mixtos con resultados enteros; la lógica booleana para factores condicionantes fundamentales (0 o 1); lógica heurística para factores condicionantes impulsores (0, 1, 2 y 3). Es preciso puntualizar aspectos relacionados con el segundo caso.

Para curvatura, se realiza un análisis estadístico por quintiles, la serie primera de valores engloba números enteros negativos (concavidad) y positivos (convexidad) en una escala reclasificada que comprende un rango de -300 a 300, valores definidos en la *ArcToolBox Spatial Analyst/Curvature.* Para la insolación potencial, los datos obtenidos a partir de la *ArcToolBox Area Solar Radiation* desprenden valores medidos en vatios hora por metro cuadrado (WH/M^2), reclasificado por quintiles condicionando la temperatura de la nieve y por tanto su evolución y metamorfosis (Julián *et al*., 2000). Cada alud tiene unos mecanismos de activación y posterior desarrollo específicos, tomando como ejemplo para este trabajo los aludes de fusión.

Tabla 1. Desglose del rango de valores para cada factor y tipo de alud, punto de partida para representar los primeros mapas de factores.

	Factores fundamentales						Factores impulsores											
	S (en º)		V (masa boscosa)		h (en m)		C (Quintiles)			I (Quintiles de w/m2)				A (en º respecto a N=0º)				
	0	1	0	1	0	1	0	1	2	0	1	2	3	0	1	2		
Placa	Resto	30-45	Sí	No	<1760	>1760	----	----	----	Q5	Resto	Q1	Q3 ----	Resto	NE y E	SE		
Fusión	0-25 y +50	25-50	Sí	No	<1760	>1760	Q2 y Q4	Q1 y Q5	Q3	Q1	Q2	Q4	Q5	Resto	NE y E	SE		
Nieve reciente	<35	>35	Sí	No	<1760	>1760	Q2 Q4	Q1 y Q5	Q3	Q5	Resto	Q1	----	Resto	NE y E	SE		

$$\textbf{Valor de susceptibilidad por píxel} = [(S * V * h)] * (1 + C + I + A) \qquad (1)$$

3.2. Factores condicionantes: otros movimientos en masa

Debido a las características estructurales y litológicas del área de estudio, se detectan dos tipos generales de movimientos en masa: (a) caídas, desprendimientos, desplomes: desplazamiento de bloques de diverso tamaño sin tener contacto con el sustrato rocoso, con acumulaciones al pie de la ladera en taludes o conos de derrubios, bloques desagregados del sustrato por procesos crioclásticos, especialmente en las vertientes umbrosas de muy elevada pendiente y (b) solifluxiones: engloba aquellos flujos de suelo no consolidado sobre un basamento estable, su común denominador es la saturación en agua, generalmente sobre materiales arcillosos y tapizados por prados y turberas.

La ausencia de estudios previos, justifican la elaboración de un primer inventario de movimientos en masa (Figura 3A) basado en el mapa geomorfológico (Figura 3B) y en los criterios básicos recogidos en la obra de Keaton y De Graff (1996). Se han considerado aquellas zonas con 1) topografía irregular, convexa y lobulada, 2) escarpe bien diferenciado, desprovisto de vegetación, 3) depresiones y cubetas encharcadas, 4) incisiones fluviales en los flancos y 5) depósitos al pie de la ladera y desvío de canales. Esta zonificación expresa en otras palabras, un mapa de procesos activos, el cual servirá de primer filtro según la lógica booleana y que posteriormente será objeto de un análisis estadístico bivariante. La introducción de los factores condicionantes y su peso relativo se ha hecho a partir de un análisis heurístico (Figura 4) que, mediante otra sencilla fórmula matemática (2), permite hallar el grado de susceptibilidad a otros movimientos en masa por píxel (Figura 5).

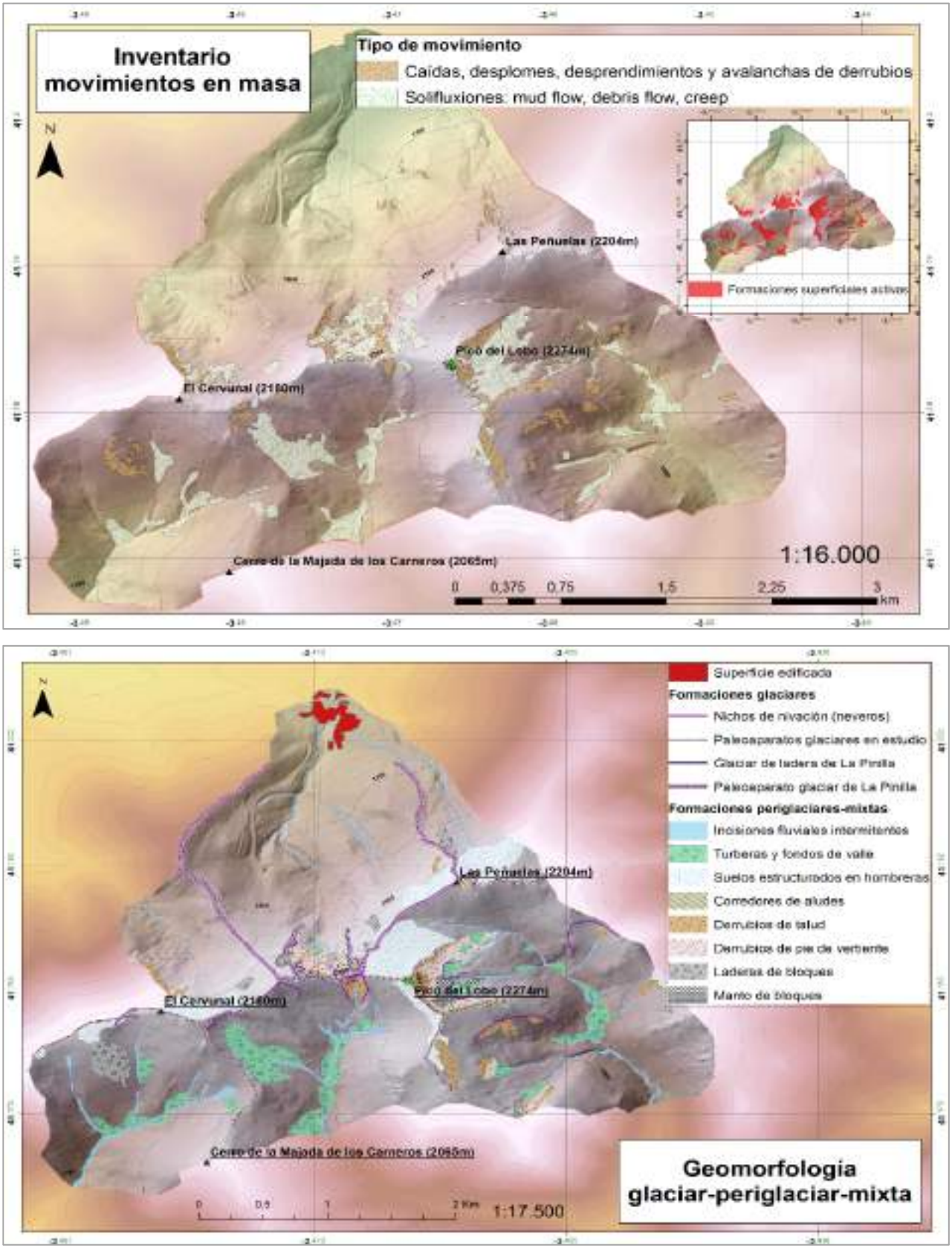


Figura 3: A) Primer inventario de movimientos en masa y procesos activos, fruto del mapa geomorfológico B) y de los criterios de actividad de Keaton y de Graff (1996)

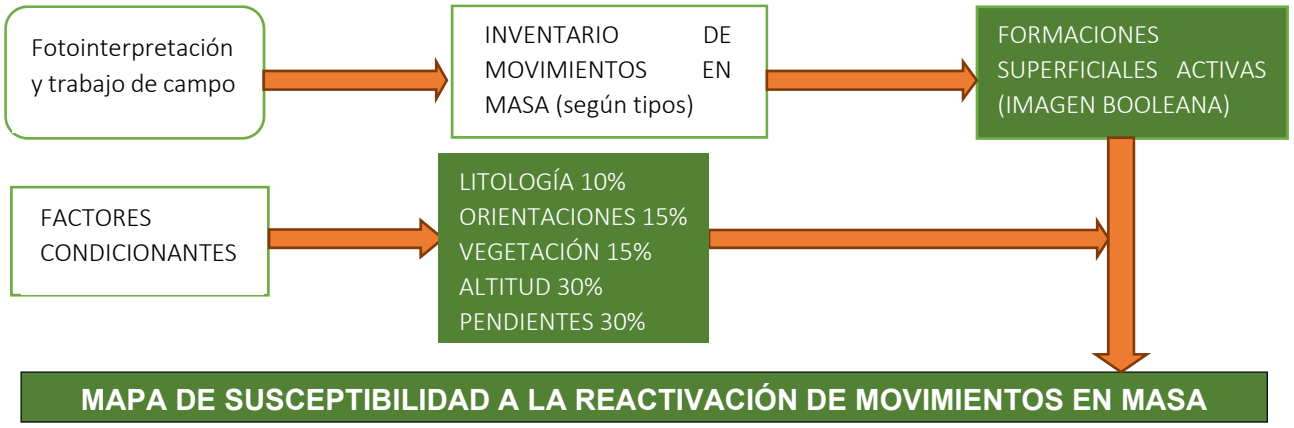


Figura 4: Esquema de flujo que simplifica la metodología empleada en la cartografía de susceptibilidad de movimientos en masa. Elaboración propia a partir de Carrasco et al. (2002); Pedraza et al., (2006a): Chacón et al. (2007)

$$\boldsymbol{Valor\ de\ susceptibilidad\ por\ píxel} = IMAGEN\ BOOLEANA * [(S * 0{,}3) + (h * 0{,}3) + (V * 0{,}15) + (A * 0{,}15) + (LITO * 0{,}10)] \quad (2)$$

Tabla 2. Desglose del rango de valores para cada factor responsable de los movimientos en masa, punto de partida para representar los primeros mapas de factores.

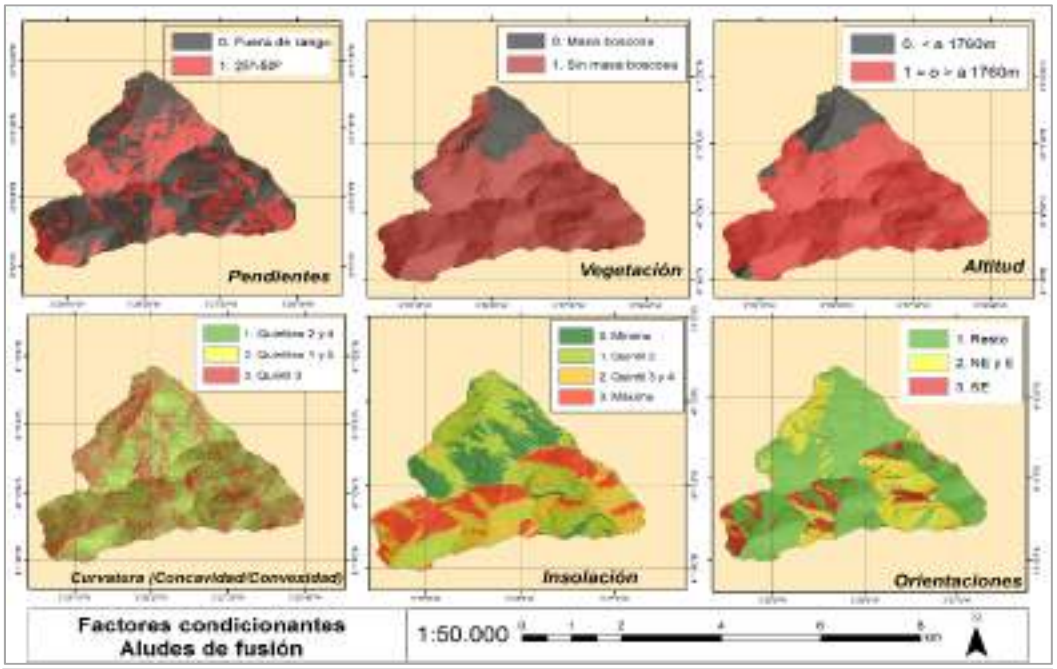
	Pendientes (30%)	Altitud (30%)	Vegetación (15%)	Orientaciones (15%)	Litología (10%)
1: Bajo	0º - 15º	0º- 1850m	Pinar, melojar	SW y W	----------
2: Medio	15º - 35º	1850m – 1980m	Matorral	S y NW	Leucogneises, esquistos y paragneises
3: Alto	35º-50º	1980m – 2085m	----------	N y NE	Gneises de grano fino, y pizarras
4: Muy alto	+ 50º	2085m – 2270m	Turberas, prados y vegetación rupícola	SE y E	Material detrítico

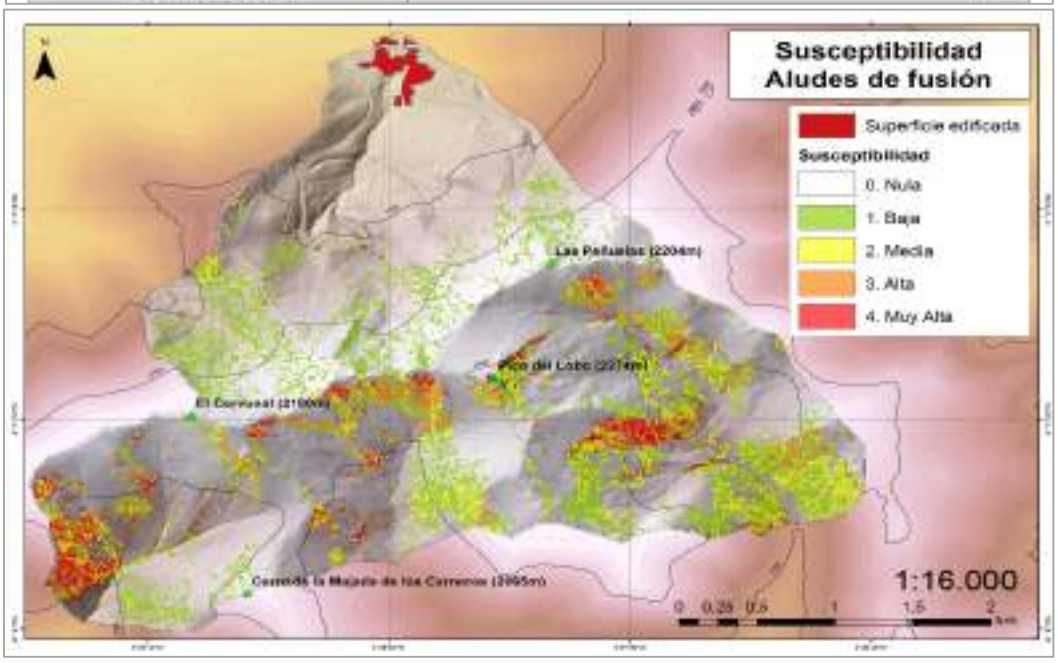
4. RESULTADOS

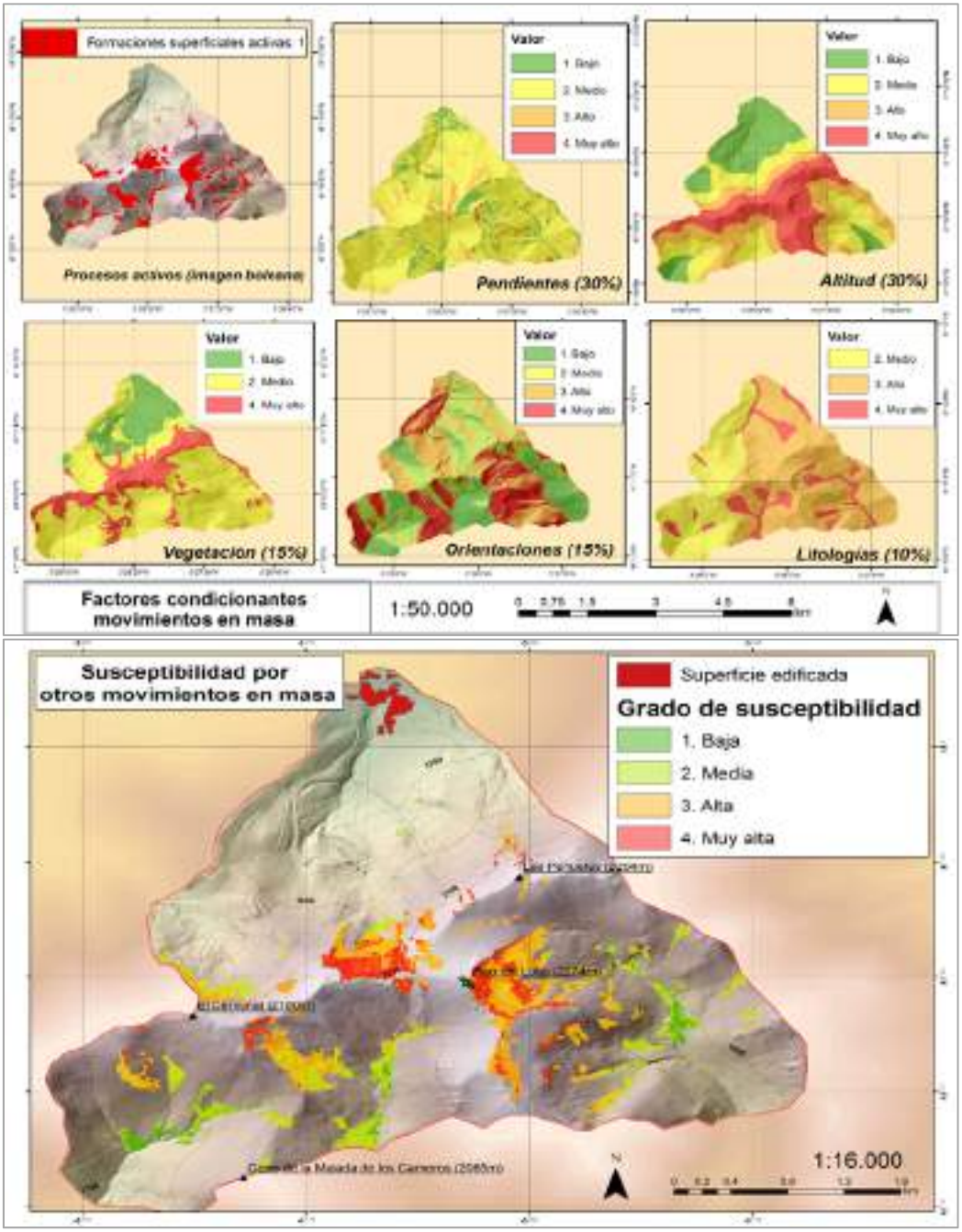
Para cada proceso se aplican fórmulas matemáticas ya empleadas en las referencias citadas en el apartado de Metodología y cuya plasmación visual refleja fidedignamente los objetivos marcados en el comienzo del estudio. La secuencia que desvela los resultados del trabajo se estructura en tres salidas cartográficas: 1) mapa de factores y 2) mapa de susceptibilidad por aludes, otros movimientos en masa (Figuras 6 y 7) y 3) vulnerabilidad a aludes y otros movimientos en masa (Figura 8). Se opta por no incluir los ejemplos de mapas de factores y susceptibilidad a aludes de placa y de nieve reciente dada la extensión del trabajo.

El resultado que involucra a los aludes de fusión, indica una superficie susceptible equivale al 25,5% de la superficie total (2,43km^2). Dentro de esta extensión, el porcentaje de suelo ocupado según su grado de susceptibilidad es 1) 57,1%, sin duda el más extenso, considerado ruido en gran parte del área de estudio, 2) 21,2%, 3) 15% y 4) 6,7%. La reclasificación se ha realizado según la suma de los valores por píxel resultantes de la combinación de los factores reflejados en la fórmula concerniente a aludes (1). Aquellos píxeles con valor 5 y 6 entran en el grado 1), el valor 7 corresponde a susceptibilidad media, el valor 8 es reclasificado como susceptibilidad alta y, por último, los máximos valores (9 y 10) son bautizados como aquellos píxeles que reúnen las mejores condiciones para desencadenar un alud de fusión.

En términos prácticos, el resultado centra su interés en los sectores más elevados de la Cuerda de Pinilla orientados a solana, lugares más propensos a albergar procesos de precipitación líquida y fusión nival, directamente vinculado a este tipo de aludes. Discrimina menos el factor pendiente y las irregularidades microtopográficas desvelan sus hipotéticas vías de salida, coincidentes con las cabeceras de los ríos que confluyen a la Cuenca del Tajo. En cuanto a los movimientos en masa un 11,6% de la extensión total (1,10 km2) posee algún grado de susceptibilidad. La aplicación de la fórmula para cada píxel origina una escala de valores que empieza en 1,25 y termina en 3,75, se ha optado por reclasificarlo en intervalos iguales, definidos como la división de la amplitud (2,5) entre número de intervalos (4): por tanto, cada intervalo integra un rango de datos de 0,625. Los porcentajes de extensión por grado de susceptibilidad son: 1) 5,84% 2) 28,75% 3) 46'66% y 4) 18%. A diferencia del caso anterior, los valores más elevados zonifican con claridad los paleoaparatos glaciares de Pinilla y Pico del Lobo-Berbedillo, además del área susceptible de verse afectado por solifluxiones en praderas y turberas altas.







Figuras 6 y 7. Resultados cartográficos que zonifican el área de estudio según grados de susceptibilidad.

El resultado final (Figura 8) muestra correctamente los objetivos planteados en los primeros párrafos, desarrollados en la metodología para zonificar a grandes rasgos los sectores potencialmente más susceptibles de desencadenar aludes y movimientos en masa, como suma de los mapas de susceptibilidad previos: aludes de placa, aludes de nieve reciente, aludes de fusión y movimientos en masa. Los espacios que muestran una mayor vulnerabilidad a estos procesos atendiendo a los factores del terreno son: 1) paleoaparato glaciar de La Pinilla, especialmente la parte culminante y su ladera W y 2) paleoaparato glaciar de Pico del Lobo-Berbedillo, en concreto las vertientes W y S. Por otra parte, el terreno vulnerable a acoger solifluxiones queda focalizado en las cabeceras de la vertiente S.

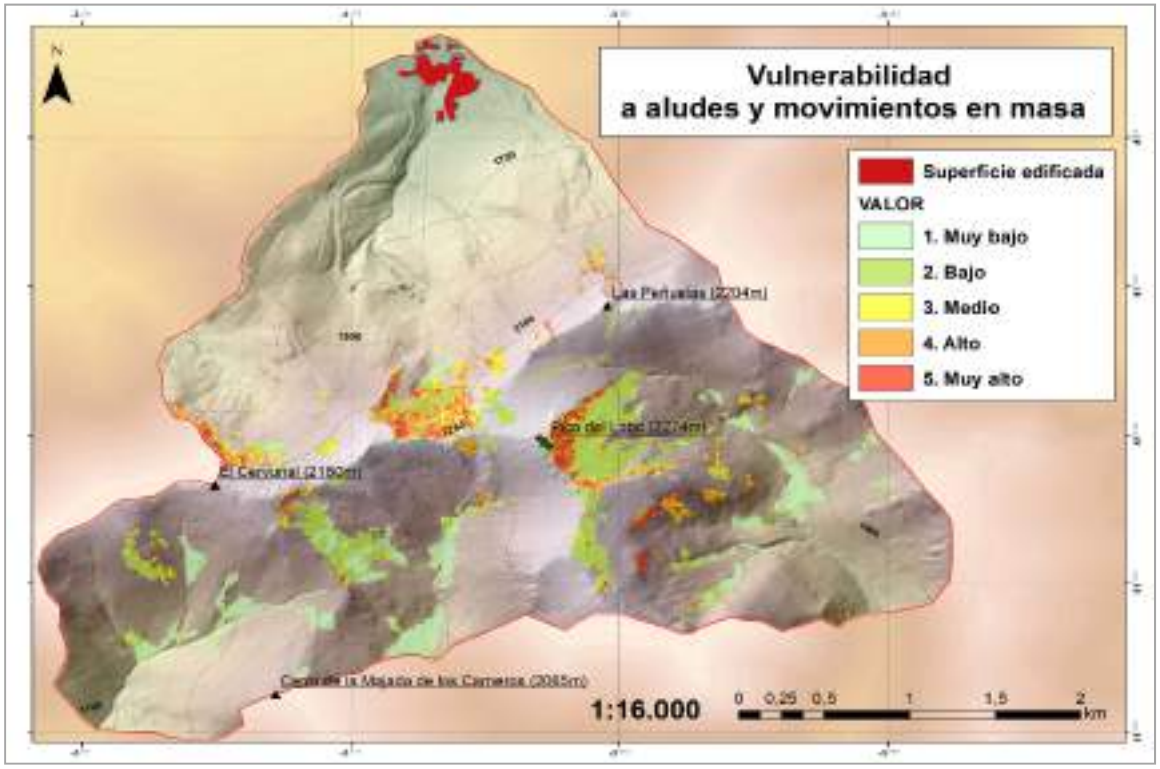


Figura 8. Mapa relativo a la suma de los mapas de susceptibilidad previos: aludes y movimientos en masa.

5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Las características climáticas mediterráneas se reflejan en este espacio, singular por tener un verano caluroso y seco que provoca la ablación de las coberteras nivales anuales. Además, la falta de series climáticas temporales, así como de una red nutrida de puntos de control por razones de escala, impiden obtener resultados científicamente robustos o correlacionar estadísticamente los factores del terreno (factores condicionantes) con aquellos derivados de las condiciones meteorológicas que impulsan el desarrollo de estos procesos (factores desencadenantes).

De todos modos, el carácter aproximativo de este trabajo refleja los objetivos marcados al comienzo, y puede desembocar en el desarrollo de diferentes estudios que ahonden en el comportamiento estacional de los aludes y otros movimientos en masa con datos climatológicos. Además, se reconoce el tránsito de invierno a primavera como el más proclive a desencadenar ambos eventos, si bien su frecuencia e importancia no es tan evidente comparado con otros espacios de montaña (Pirineos, Cordillera Cantábrica) resulta acertado identificar las zonas que reflejan en el estudio los valores de susceptibilidad y vulnerabilidad más elevados, denominados prioritarios en la labor de un plausible establecimiento de medidas de prevención y mitigación anti-peligrosidad. Algunos de estos ejemplos pueden ser los desencadenamientos a distancia, obras de desviación, modificación de la superficie del suelo etc.

La actualización de la cartografía geomorfológica desvela testimonios como son los paleoaparatos glaciares de Cuerda de Pinilla y Pico del Lobo, lugares donde se pueden establecer nuevos estudios aplicados referidos a la morfometría de estos paleoaparatos y que permitan, en definitiva, obtener información sobre el comportamiento y dinámica de los espacios de alta montaña mediterránea, otrora olvidados, pero que actualmente han adquirido mayor protagonismo debido a la exposición al riesgo existente por el incremento en el número de visitantes en estos espacios y su grado de vulnerabilidad ecosistémica ante perturbaciones relacionados con el Cambio Climático.

AGRADECIMIENTOS

La presente comunicación refleja una síntesis del Trabajo Fin de Master que realicé durante el curso 2015/2016 (Máster en Geología Ambiental: Riesgos Geológicos por la UCM). Primero, dar las gracias tanto a mi tutor de trabajo Dr. Javier de Pedraza como a la Dra. Rosa María Carrasco por la asistencia en tareas de estructuración del trabajo, elección de metodologías o elaboración de tablas. No por ello menos importante, quiero agradecer especialmente al equipo docente por todo el conocimiento adquirido durante el curso.

BIBLIOGRAFÍA

Carrasco, R.M., de Pedraza, J., Martín-Duque, J.F., Mattera, M., Bodoque, J., Sanz, M.A. y Diez-Herrero, A. (2002): Cartografía de susceptibilidad o propensión a los movimientos en masa en el Valle del Jerte (Sistema Central español). En: Ayala-Carcedo F.J. y Corominas J., (Coord*.)* "Mapas de susceptibilidad a los movimientos de ladera con técnicas SIG. Fundamentos y aplicaciones en España". IGME, Madrid. 133-154.

Chueca, J. (1994): 'Carácterísticas y distribución espacial de los movimientos en masa rápidos en zonas de montaña (Alta Ribagorza, Pirineo Central)'. *Geographicalia*, 31, 31-52.

Corominas, J. y Alonso, E. (1986): Inestabilidad de laderas en el Pirineo Catalán. Tipología y causas. *Jornadas sobre la Inestabilidad de Laderas en el Pirineo.* Universidad Politécnica de Barcelona: C1-C53

Decaulne, A., & Saemundsson, T. (2006). 'Geomorphic evidence for present-day snow-avalanche and debris-flow impact in the Icelandic Westfjords'. *Geomorphology*, 80 (1), 80-93.

De Pedraza, J., (1994): Sistema Central, en: Gutiérrez Elorza, M. (ed.) *Geomorfología de España*. Madrid. 63-90.

Fernández-Cañadas, J.A (2014): Los aludes de nieve en el Macizo de Peñalara. Agencia Estatal de Meteorología, Madrid, 57 pp.

Furdada, G. (1996*).* Estudi de les allaus al Pirineu Occidental de Catalunya: predicció espacial i aplicaciones de la cartografía. Logroño. 315 pp. y 3 mapas.

Furdada, G. (2006): 'Aludes de nieve: riesgo actual y riesgo futuro'. *Cuaternario y Geomorfología*, 20 (3), 73 - 88.

García-Hernández, C., Ruiz-Fernández, J., Sánchez, C., Poblete, M.A. (2014). "El impacto del episodio avalanchoso de 1988 en el macizo asturiano, a través de la prensa". En A. Gómez-Ortiz, F. Salvador, M. Oliva, M. Salvá (Coords.), Avances, métodos y técnicas en el estudio del periglaciarismo, Universitat de Barcelona, Barcelona, 105–112.

García Ruiz, J.M., Arnáez J., et al (1996): 'Identificación de factores de control de la actividad geomorfológica en montaña media: aplicación de ténicas SIG en Cameros Viejo, La Rioja'. *Zubia*, (8), 43-60.

González, J. S., Vega, J. M. R., Gómez-Villar, A., & Gutiérrez, R. B. G. (2010). 'Los aludes de nieve en el Alto Sil (Oeste de la Cordillera Cantábrica, España)'. *Cuadernos de investigación geográfica*, 36, 7-26.

González-Díez, A., Salas, L., Díaz de Terán, J.R. y Cendrero, A. (1996): 'Late Quaternary climate changes and mass movement frequency and magnitude in the Cantabrian región, Spain'. *Geomorphology*, 15 (3-4), 291-309.

González-Trueba, J.J. y Serrano, E. (2010). 'La nieve en los Picos de Europa'. *Cuad. Investig. Geogr*., 36 (2), 61–84.

Hernández Bermejo, J.E. y Sáinz Ollero, H. (1984*):* Ecología de los hayedos meridionales ibéricos: el macizo de Ayllón. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid. 150 pp.

Julián, A. y Chueca, J. (1999). 'Cartografía de zonas probables de aludes en el valle de Ordesa' (Pirineo Aragonés). *Geographicalia*, (37), 73-86.

Julián, A., Peña, J.L., Chueca, J., Zabalza, J., Lapeña, A. y López, I. (2000): 'Cartografía de zonas probables de aludes en el Pirineo Aragonés: Metodología y resultados'. *Boletín de la A.G.E.,* (30), 119 – 134.

Keaton, J.R. y De Graff, J.V. (1996): "Surface observation and geologic mapping". En: Turner, A.K. y Schuster, R.L. (eds.) *Landslides: Investigation and Mitigation.* Transportation Research Board, National Research Council, Washington 247.

Martínez, J. L., & Urquí, L. C. (2000). Las avalanchas de nieve como riesgo natural. Terralia, (17), 46-54.

McClung, D. M. y Schaerer, P. (1996): Manual de avalanchas. Editorial Desnivel, Madrid, 307 pp.

Mecha López, P (2004): Modelización aplicada a la gestión forestal en la vertiente sur de la Sierra de Ayllón. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Madrid. 554 pp.

Ortigosa, L; Arnáez, J; García Ruiz, J.M. (2000): 'Primeros resultados sobre la elaboración de una cartografía de vulnerabilidad geomorfológica en la sierra de la Demanda (hmnt 240, Ezcaray, La Rioja)'. *Investigación humanística y científica en La Rioja: homenaje a Julio Luis Fernández Sevilla y Mayela Balmaseda Aróspide* 63-76.

Rodés i Muñoz, P. (2012): 'Accidentes por aludes de nieve en España durante las diez primeras temporadas del siglo XXI'. *Revista de l´Associació per al Coneixement de la Neu i les Allaus*, (4), 19 - 23.

Soteres, R., Pedraza Gilsanz, J. y Carrasco González., R.M., (2016): 'Cartografía de susceptibilidad y estimación del máximo alcance de aludes en el Circo de Gredos (Sistema Central Ibérico)'. *POLÍGONOS, Revista de Geografía*. 28, 265-285.

EL EMPLEO DE NARRACIONES DIGITALES NO-LINEALES Y GEO-POSICIONADAS EN EL TRABAJO PARTICIPATIVO CON ADOLESCENTES

Margot Mecca
Universitat Autònoma de Barcelona (Departament de Geografia, Campus de Bellaterra, Edifici B, Carrer de la Fortuna, 08193 Bellaterra, Barcelona, España). margot.mec@gmail.com

RESUMEN

En la comunicación compartiré mi experiencia de trabajo de campo con adolescentes sobre el tema del ocio nocturno en la ciudad de Barcelona. En el marco de una investigación realizada con métodos cualitativos, he decido experimentar el uso de herramientas digitales de narración no lineal (web-doc). Se trata de herramientas narrativas que encuentran una difusión creciente en el mundo del periodismo, del cine y del activismo, pero que hasta ahora no han penetrado en el mundo académico. La elección de experimentar estas herramientas en mi tesis se ha fundamentado en la voluntad de trabajar con métodos audiovisuales de manera participativa, involucrando los y las jóvenes no solo en la investigación sino también en la tarea de pensar la comunicación de los resultados. Además tales herramientas resultan particularmente interesantes desde la perspectiva geográfica en cuanto permiten geo-posicionar los materiales multi-mediales, poniendo en evidencia su relación con espacios concretos. En la presentación explicaré el trabajo desarrollado con los y las adolescentes, poniendo en evidencia los puntos fuertes y los aspectos más delicados de este tipo de trabajo.

Palabras clave: juventud, webdoc, metodología, noche, ocio, adolescencia

ABSTRACT

In this presentation I will share my fieldwork experience with adolescents, researching nightlife practices in Barcelona. In the framework of a qualitative-methodology research, I decided to experiment with the use of digital tools for no-lineal narration (web doc). Wed doc is a narrative platform widely used in the fields of journalism, cinema and activism, but it is still mostly unexplored in the field of social sciences. The decision to test the use this tool in my fieldwork was motivated by the desire of using audiovisual methods in a participatory way: the aim of using web doc was to involve participants not just in the research process but also in the communication of research's results. In addition, I find web doc particularly interesting from a geographical point of view, as it allows to geoposition multimedia materials, visualizing the spatial dimension of phenomena in a interactive way. In the presentation I will explain the work I did with participants in two workshops dedicated to nightlife and webdoc; I will also discuss the "pros" and "cons" of using this tool in research with adolescents.

Keywords: youth; visual methods; web doc; adolescents; nightlife

1. INTRODUCCIÓN

Mi tesis de doctorado investiga las prácticas de ocio nocturno de los y las adolescentes (14-16 años) en Barcelona: el objetivo es profundizar en el papel de las primeras salidas nocturnas en el desarrollo de nuevas relaciones sociales con los/las pares; en la construcción de una experiencia diferente de la ciudad y del espacio público; en la confrontación con sensaciones de inseguridad y en las estrategias de respuesta; así como en la construcción de nuevas identidades y de nuevas relaciones con la familia. Mi trabajo de campo se ha desarrollado en Barcelona entre el otoño 2014 y el otoño 2016, con el empleo de técnicas cualitativas:

observaciones no participantes, entrevistas con expertos/as, entrevistas semi-estructuradas con jóvenes, grupos de discusión, técnicas visuales (mapeo participativo, fotografías de los/las participantes, mapas mentales, web doc). En los próximos apartados abordaré la cuestión del empleo de métodos visuales en la geografía, la elección del web documental, el trabajo de campo y los principales resultados relativos al empleo de esta herramienta en la investigación participativa con adolescentes.

2. GEOGRAFÍA Y MÉTODOS VISUALES.

La geografía ha sido definida, por parte de varios autores (Bartram, 2003; Driver, 2003; Rose, 2003, 2007; Garrett, 2010), como una disciplina con un fuerte componente visual: tal característica viene del amplio uso que se hace de mapas, fotografías, gráficos y otros recursos visuales en la investigación geográfica.

Las imágenes entran en la investigación de múltiples formas: pueden representar un objeto de análisis, ser producidas como material del mismo trabajo de campo y devenir instrumento de difusión de resultados (Bignante, 2011). A diferencia de otras ciencias sociales, durante mucho tiempo la geografía no ha dedicado una atención específica al empleo de técnicas visuales en la investigación (Ryan, 2003; Rose, 2003). En cambio en las últimas décadas, en relación con el aumento del uso de tales metodologías, se ha señalado por parte de muchos/as autores/as la necesidad de una reflexión metodológica específica, que analizase de manera critica la relación entre la disciplina y las imágenes.

Tanto las geografías de la juventud (Cook y Hess, 2007; Ortiz Guitart, Prats Ferret, Baylina Ferré, 2012) como la geografía feminista han visto en esta categoría de métodos un recurso no solo para llegar a un conocimiento más profundo de la realidad social investigada, sino también para implicar más a los participantes en el proceso de la investigación. Esta última exigencia responde a una sensibilidad ética que caracteriza fuertemente las dos áreas disciplinares: en las técnicas visuales, en particular en su aplicación participativa, se ha visto la posibilidad de construir una relación más igualitaria entre investigadores y participantes, por el hecho de ofrecer a estos últimos el control sobre la producción de representaciones visuales de sus experiencias. Este potencial ha sido una de las razones principales que me han llevado a elegir emplear esta clase de métodos, además de otras consideraciones sobre el grupo social elegido para la investigación: una generación que ha crecido con el acceso a las TIC (Tecnologías de la Información y de la Comunicación).

3. EL WEB DOC.

El web documental o documental interactivo es un formato de documental creado a partir de los años 2000, que integra en una plataforma interactiva en línea múltiples medios tales como videos, fotografías, infografías, textos, audios, mapas y animaciones. Los web documentales se caracterizan por tener una estructura no lineal, que se puede imaginar como una constelación de elementos, más que como una línea narrativa: el/la usuario/a navega a través de los contenidos que componen el web doc, construyendo su experiencia de manera personal. El/la usuario/a puede elegir si seguir los recorridos preparados por el/la autor/a o si explorar de manera autónoma los contenidos que componen el proyecto, según sus intereses y las modalidades de navegación disponibles. El/la usuario/a tiene también, en muchos casos, la posibilidad de interactuar con el proyecto: por ejemplo subiendo materiales, participando en juegos, dejando comentarios o participando a través de las redes sociales. Los web documentales tienen de hecho la posibilidad de integrar informaciones provenientes de las redes sociales (Twitter, Facebook, Instagram, etc.), actualizando y elaborando este tipo de contenido en tiempo real.

El web documental en los últimos 5-6 años se ha convertido en un formato de moda, tanto en el campo del cine documental, como en el periodismo: el número de proyectos ha aumentado progresivamente, en paralelo al desarrollo tecnológico que ha ofrecido más posibilidades a nivel de formato y de narración. Conociendo algunos ejemplos de web doc, he empezado a preguntarme si era posible usar este mismo formato en la investigación que estaba desarrollando. Al no tener constancia de estudios que hubiesen utilizado al web doc en el campo de las ciencias sociales, he pensado que experimentar el uso de tal formato podía representar una aportación interesante al debate sobre las metodologías audiovisuales.

4. TRABAJO DE CAMPO.

He empleado la técnica del web doc en dos talleres desarrollados en el Instituto de educación secundaria *Quatre Cantons* de Poblenou (un barrio de la ciudad de Barcelona) en 2015 y 2016, en el marco de unas unidades educativas transversales denominadas TGPE (*Treball Globalitzat de Proposta Externa*-Trabajo Globalizado de Propuesta Externa). El TGPE 2015 ha constituido un proyecto piloto en el que, junto con la Asociación Constelaciones[1], hemos intentado ver cómo era posible trabajar de manera colectiva en web doc; los problemas y las potencialidades surgidas durante este taller han permitido preparar el TGPE 2016 de manera más orgánica, organizando más eficientemente las actividades. En esta comunicación me ocuparé en particular del TGPE 2016, en cuanto se ha tratado del taller en el que he podido desarrollar de manera más profundizada el trabajo web doc.

En la primera parte del taller hemos realizado un grupo de discusión sobre el tema del ocio juvenil, con el uso de mapas mentales y actividades de mapeo colectivo; luego otra sesión destinada a identificar los lugares y las prácticas de ocio comunes entre los y las alumnas, para pensar en los posibles temas de los web doc. Han habido entonces dos sesiones más teóricas, una sobre cine documental (impartida por Federico Delpero Bejar) y otra sobre documental interactivo (impartida por mi), con la muestra de ejemplos de ambos campos. Luego ha habido una actividad centrada sobre la producción de imágenes de ocio por parte de los participantes, lo que ha proporcionado una parte importante del material para los proyectos. En el momento de pasar al desarrollo de los proyectos, los/as alumnos/as se han organizado en cuatro grupos: cada uno ha elegido un tema y ha elaborado una estructura narrativa distinta, decidiendo si trabajar con las imágenes ya obtenidas o si conseguir otros materiales. Los web doc se han realizado usando una herramienta, Klynt[2], cuyas licencias han sido adquiridas por el instituto; he impartido una clase sobre el uso de tal aplicación, en la que el alumnado ha aprendido de manera bastante rápida. Los/las participantes han empezado la construcción de los proyectos a partir de las fotos y videos ya espontáneamente realizados por ellos/as mismos/as: de esta manera su trabajo se ha concentrado más sobre la auto-representación que sobre el simple relato de una situación o de un contexto socio-espacial. El hecho de anclar los proyectos a elementos precisos de sus vidas cotidianas ha conferido una mirada más personal y más cercana a los web doc; al mismo tiempo ha permitido a los/las participantes tener más claros los objetivos y el tipo de narración que querían desarrollar. La reflexión sobre las propias imágenes ha integrado así la elicitación de las fotos en el mismo proceso de construcción del web doc: tal

[1] Constelaciones es un grupo de artivistas que ha desarrollado un proyecto de web doc sobre los cambios urbanísticos en el barrio de Poblenou, Barcelona. Para más informaciones: http://constelacionesonline.net/.

[2] Klynt es un programa para la creación de web doc, diseñado por la productora audiovisual HonkyTonk..

elicitación no ha sido verbalizada en una entrevista, sino que ha tomado la forma de auto-narración multimedial.

5. REFLEXIONES SOBRE EL EMPLEO DEL WEB DOC EN EL TRABAJO PARTICIPATIVO CON JÓVENES

En este apartado analizaré los principales aspectos del empleo del web doc en la investigación, tratando tanto los puntos más críticos como también los más enriquecedores y estimulantes. Seguramente una de las primeras dificultades relacionadas con empleo del web doc ha sido hacer entender qué es un web doc a los/las participantes: al no tratarse de un formato conocido por el gran público, al principio ha costado un poco entender su especificidad y sus características. El hecho de dedicar tiempo a la visión y exploración de varios ejemplos ha permitido superar esta dificultad inicial y construir una idea bastante completa de las potencialidades del tipo de plataforma.

Otro punto a tener en consideración es el tiempo: el desarrollo de un proyecto de web doc necesita unos meses de trabajo y por tanto una gran disponibilidad tanto por parte de los/las participantes como por parte del/de la investigador/a. En este caso ha sido posible llevar al cabo un proyecto de este tipo por el hecho de colaborar con un instituto de educación secundaria en talleres formativos de larga duración.

También hay que tener presente la necesidad de una formación tanto teórica como técnica. Para poder desarrollar proyectos de este tipo he cursado dos formaciones específicas sobre web doc, que me han proporcionado las herramientas para sostener y ayudar el trabajo de los/las participantes.

Otro aspecto importante es el económico: herramientas como Klynt (ya mencionado en el apartado anterior) son programas de pago, cuyo coste tiene que ser considerado en el momento de planificar la investigación. En este caso el instituto ha cubierto los gastos para comprar las licencias; la opción para estudiante tiene un coste relativamente bajo y puede ser viable incluso en caso de investigaciones con presupuesto limitado.

Teniendo bien presentes las potenciales dificultades, las razones que me han convencido para emplear el web doc en la investigación son múltiples: en primer lugar el interés por la posibilidad de integrar elementos distintos (audio, video, fotos, gráficas, mapas etc.) en un único formato, complementando así los resultados de diferentes técnicas de investigación. Es difícil incorporar en la difusión académica tradicional (tesis, artículos, libros) la gran variedad de materiales producidos en el curso de la investigación, en particular las procedentes del empleo de técnicas visuales; el web doc ofrece una herramienta para abrir el archivo de la investigación y restituir la complejidad y la riqueza de los resultados.

Siempre desde el punto de vista de la difusión de los resultados, la elección del web doc ha supuesto poder superar cierta frustración en el momento de pensar en cuál era el público potencial de mi tesis: una tesis doctoral es leída por el tribunal y algunas personas más; las publicaciones académicas, aunque tengan un público potencialmente más amplio, tienen un acceso restringido por el alto coste y por el tipo de lenguaje utilizado. Deseaba poder restituir a los participantes en mi investigación algo que testimoniase el trabajo hecho conjuntamente, algo que pudiesen mostrar como resultado del tiempo que me habían dedicado. He pensado que el web doc podía representar una herramienta de más fácil acceso para que las personas involucradas pudiesen tener constancia de su aportación a la investigación.

Otra consideración que ha orientado mi decisión es la posibilidad de trabajar de manera más participativa con las personas que tomaban parte en el proyecto. Me interesaba emplear técnicas audiovisuales, por el potencial que tienen para la investigación geográfica y que creo todavía en parte inexplorado (Garrett, 2011). Un aspecto que para mi resulta particularmente interesante en relación con el web doc es la posibilidad de integrar

diferentes lenguajes, lo que permite a personas con diferentes habilidades y competencias, tanto lingüísticas como comunicativas, participar en la investigación con la forma expresiva para ellos/as más fácil o cercana. En el caso de personas extranjeras, con discapacidades o simplemente con inclinaciones diferentes, la posibilidad de expresarse con un amplio abanico de formatos (fotos, canciones, dibujos, vídeos, textos, grabaciones audio...) es un elemento importante de integración.

Al mismo tiempo lo que me preocupaba del empleo de métodos audiovisuales era la cuestión de la autoría: cuando se usan formatos tradicionales, como en el caso del documental, un trabajo de tipo colectivo resulta difícil y delicado. Por ejemplo gestionar de manera colaborativa el proceso de montaje puede alargar enormemente esta fase; o al revés las exigencias de tiempo pueden obligar a tomar decisiones a nivel individual, dejando la participación solo para algunas fases de la realización. En cambio me parece que el web doc proporciona un formato idóneo para una construcción más horizontal: por el hecho de no tener una estructura lineal sino abierta, permite integrar múltiples elementos, de proveniencia heterogénea y que pueden ser editados singularmente, en una única arquitectura elaborada colectivamente. Un trabajo de este tipo permite la construcción en términos prácticos de una autoría compartida entre los y las participantes, donde las aportaciones individuales formen parte de manera orgánica de un proyecto colectivo. En este caso el/la investigador/a puede mantener una posición de facilitador: ayudar a los/las participantes en la elaboración de los proyectos y en la reflexión crítica sobre de sus estructuras, pero dejando en sus manos todas las decisiones tanto sobre los contenidos como sobre las formas narrativas.

Una consideración de otro tipo deriva de la reflexión sobre los nativos digitales: trabajando con personas para las que las nuevas tecnologías forman parte de la vida cotidiana me parece interesante poder integrar este aspecto en la investigación. No solo por el hecho de incorporar las imágenes y los videos que los y las jóvenes producen, sino también por el hecho de usar un lenguaje multimedia e interactivo que corresponde a la experiencia y a las habilidades de estas personas. Además creo que el empleo del web doc permite no solo el desarrollo de competencias tecnológicas pre-existentes (edición de videos, de fotos), sino también la transmisión de nuevos conocimientos, como por ejemplo el uso de aplicaciones especializadas: esto puede representar una manera de devolver algo a los participantes a cambio de su implicación en la investigación.

Finalmente, en cuanto geógrafa, he valorado la posibilidad de geoposicionar todos los elementos que componen tales tipos de proyecto: esto genera una cartografía digital que puede ser útil en el momento de analizar la dimensión espacial de los resultados. Por ejemplo el programa Klynt permite poner las coordenadas de cada secuencia que compone el proyecto y permite navegar por el proyecto a través de una visualización cartográfica (soportada por Google Maps). Esta posibilidad me parece importante también en el momento de la difusión de los resultados, por cuanto permite construir una cartografía de los proyectos que puede hacer más asequible la comunicación.

6. CONCLUSIONES

Creo que para la geografía es fundamental buscar lenguajes que permitan difundir el trabajo de investigación fuera de los círculos académicos, encontrando una forma que pueda comunicar a un público amplio sin perder de complejidad. Considero importante una discusión metodológica amplia sobre la relación de la disciplina con las técnicas visuales y también sobre la posibilidades ofrecidas por las nuevas tecnologías, que están adquiriendo un peso cada día mayor tanto en las vidas cotidianas como en la comunicación. Justamente por esto pienso que el web doc puede representar una herramienta útil para desarrollar esta reflexión, en cuanto permite combinar diferentes formatos y lenguajes en una plataforma interactiva, en línea, al mismo tiempo que facilita involucrar de manera activa a los/las participantes en la investigación.

AGRADECIMIENTOS

Esta investigación ha sido posible gracias al soporte de Secretaria d'Universitats i Recerca del Departament d'Empresa i Coneixement de la Generalitat de Catalunya.

BIBLIOGRAFÍA

Bartram, R. (2003): “Geography and the interpretation of visual imagery”. En Clifford, N. y Valentine, G. (coord.): Key methods in geography. Sage, pp. 149–160.

Bignante, E. (2011): Geografia e ricerca visuale. Bari, Laterza.

Cook, T. y Hess, E. (2007) “What the Camera Sees and from Whose Perspective: Fun methodologies for engaging children in enlightening adults”. *Childhood*, 14(1), 29–45.

Garrett, B.L. (2010) “Videographic geographies: Using digital video for geographic research”. *Progress in Human Geography*, 35(4), 521–541.

Ortiz-Guitart, A., Prats-Ferret, M. y Baylina-Ferré, M. (2012) “Métodos visuales y geografias de la infancia: dibujando el entorno cotidiano”. *Scripta Nova*, XVI(400).

Rose, G. (2003) “Family photographs and domestic spacing: a case study”. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 28, 5–18.

Rose, G. (2007): Visual Methodologies: An Introduction to the Interpretation of Visual Materials.Sage.

LA GEOGRAFÍA ACADÉMICA FRENTE A LA *NEOGEOGRAFÍA*

Joan Carles Membrado-Tena
Departamento de Geografía, Universitat de València, Avda. Blasco Ibáñez, 28, 46010, València, España. joan.membrado@uv.es

RESUMEN

La neogeografía incorpora tecnología y métodos propios de la geografía académica y, a través de Internet, los pone al alcance de cualquier usuario no especializado. Gracias a los *datos masivos* (*Big Data*) y a la llamada *ciencia ciudadana*, a través de la red podemos acceder fácil y gratuitamente a cualquier tipo de información territorial y, a través de aplicaciones *neogeográficas* basadas en tecnología propia de los SIG, cualquier persona puede trabajar con ella para crear sus propios mapas. La neogeografía ha evolucionado rápidamente durante los últimos años y la clave de su éxito reside en la combinación de la potencia tecnológica propia de los SIG de escritorio (antes restringida al mundo académico) con el entorno interactivo, gratuito, voluntario, divulgativo y fácilmente manejable de Internet (del cual también se beneficia la geografía académica). En esta comunicación mostramos dos series de mapas cuya información ha sido obtenida a partir de *datos masivos* y cuya confección se ha llevado, por un lado, a través de métodos académicos (ArcGIS de escritorio) y, por otro, a partir de aplicaciones neogeográficas (My Maps, ArcGIS online, Carto). Ello nos permite detectar las principales diferencias entre ambos tipos de mapas y, tras subirlos a Facebook, observar la respuesta de las personas usuarias de redes sociales en línea ante ambos tipos de geografía.

Palabras clave: geografía_académica_1ª, neogeografía_2ª, datos masivos_3ª, ciencia_ciudadana_4º.

ABSTRACT

Neogeography incorporates technology and methods of academic geography and, through the Internet, makes them available to any non-specialized user. Thanks to the *Big Data* and the so-called citizen science, through the Internet we can easily and freely access to any kind of territorial information and, through neogeographical applications based on GIS technology, anyone can work with it in order to create their own maps. Neogeography has evolved rapidly in recent years and the key to its success lies in combining the technological power of desktop GIS (previously restricted to the academic world) with the interactive, free, voluntary, informative and user-friendly environment of Internet (from which academic geography is also benefitted). In this paper we show two series of maps (whose information has been obtained from *big data*) which have been carried out, first, through academic methods (ArcGIS Desktop) and, second, from neogeographical applications (such as My Maps, ArcGIS online, Carto Builder). This allows us to detect the main differences between both types of maps and, after uploading them to Facebook, to observe the response of users of online social networks to both types of geography.

Keywords: Academic_Geography_1st; Neogeography_2nd, Big_Data_3rd, Citizen_Science_4th.

1. INTRODUCCIÓN

Las tecnologías de la información geográfica (TIG) han propiciado durante la última década la aparición de nuevas maneras de trabajar la geografía que algunos autores han designado como *neogeografía*. Esta ha prosperado gracias a la irrupción masiva y gratuita de datos territoriales en la red y de plataformas de diseño cartográfico, también gratuitas, basadas en tecnología propia de los sistemas de información geográfica (SIG), antes restringidos exclusivamente al mundo académico. La neogeografía está transformando el paradigma

tradicional de la investigación geográfica y, debido a las oportunidades que ofrece, podría variarlo aún más en el futuro (Moreno, 2015).

En esta comunicación comparamos las potencialidades de los *SIG de escritorio*, propios de la geografía académica, frente a los *SIG en línea*, propios de la neogeografía. Estos dos tipos de aplicaciones SIG dan, trabajando con los mismos datos, unos resultados diferentes, aunque complementarios entre sí. Entre las cualidades de los SIG de escritorio cabe destacar el análisis espacial, la creación de información geográfica a partir de datos territoriales y la visualización de sus resultados en mapas de alta calidad profesional. Por lo que respecta a los SIG en línea, estos permiten a cualquier usuario de la red crear mapas inmediatos e interactivos por medio de una serie de tecnologías web basadas en los sistemas de información geográfica.

En esta comunicación vamos a comparar dos series de mapas realizados mediante aplicaciones propias, en un caso, de la neogeografía (*My Maps*, *ArcGIS online* y *Carto Builder*), y en el otro, de la geografía académica (*ArcGIS Desktop*). Gracias a fenómenos ligados a la neogeografía, como la *ciencia ciudadana* y los *datos masivos* (*big data*), hemos obtenido la información geográfica necesaria para llevar a cabo los mapas que mostramos en esta comunicación, tanto los neogeográficos como los académicos, que también participan y se benefician de la neogeografía. En esta comunicación vamos a analizar, por último, la respuesta de usuarios de redes sociales en línea tras haber consultado y comparado ambos tipos de mapas –académicos y neogeográficos– en Facebook.

2. ANTECEDENTES Y ESTADO DE LA CUESTIÓN

2.1. SIG de escritorio (geografía académica) vs SIG en línea (neogeografía)

Los profesionales de la geografía llevan a cabo su cartografía académica mediante un SIG *de escritorio* (*desktop GIS*), término utilizado por Olaya *et al.* (2011) para referirse a las aplicaciones que disponen de todas las herramientas básicas para desarrollar un proyecto SIG: de entrada y salida de datos geográficos; de visualización, edición y análisis de los mismos; y de generación de cartografía. El SIG de escritorio está orientado a los usuarios más especializados, y permite realizar análisis espaciales avanzados, crear nueva información geográfica y visualizar sus resultados en mapas de calidad profesional.

Por otro lado, dentro del contexto de la neogeografía, en los últimos años ha irrumpido con fuerza la *cartografía en línea* –concepto conocido globalmente como *web mapping* (Olaya *et al.*, 2011)–, que permite a cualquier usuario –no necesariamente especializado– la representación de mapas a través de Internet mediante una serie de tecnologías web basadas en los SIG. A pesar de que la cartografía en línea es considerada también como una aplicación SIG, por lo general al hablar de *SIG* suele entenderse por este un SIG de escritorio, y no una aplicación en línea, que no alcanza todas las potencialidades de aquel.

Cabe diferenciar, por lo tanto, entre los *SIG de escritorio*, en referencia al concepto original e integral de un SIG, propio de la geografía académica; y los *SIG en línea* o *web mapping*, que son propios de la neogeografía (Elwood *et al.*, 2012; Bosque, 2015). El uso actual del término *neogeografía* fue establecido por Szott (2006), que la define como un conjunto diverso de prácticas que operan de manera similar a la geografía académica, pero que, en lugar de adherirse a sus estándares científicos, tienden a ser intuitivas, expresivas, personales, absurdas y/o artísticas. Es, por tanto, una versión idiosincrática de la ciencia geográfica no sigue sus protocolos académicos, pero que puede ser útil para nuestra disciplina. Según Goodchild (2007 y 2009), la geografía voluntaria se define como la participación de actores voluntarios, a veces sin formación previa en cuestiones geográficas, en la elaboración de información sobre el territorio para después ponerla a disposición de cualquier usuario a través de Internet. Sui y Goodchild (2011) hacen hincapié en la diferencia entre *ciencia ciudadana* y *ciencia académica*: la primera puede aportar observaciones, pero le falta la experiencia profesional para generar conocimiento a partir de las observaciones. Turner (2006) define la geografía voluntaria como aquella cartografía llevada a cabo por cualquier usuario a partir de ciertas herramientas sencillas y gratuitas de Internet que generan, a partir de datos territoriales, unos mapas similares a los obtenidos por los geógrafos profesionales y académicos mediante SIG de escritorio. Pero Turner (2009) va más allá y considera que la neogeografía podría llegar a sustituir a los SIG y a los propios profesionales que los utilizan. Más escépticos son Hudson-Smith *et al.* (2009), que han remarcado que la neogeografía es altamente dependiente de los proveedores de los servicios de cartografía web y plantean que dichos proveedores –que no son organismos públicos– puedan decidir cobrar o cerrar los servicios que ofrecen. Nunes (2013) se refiere

a otro debate abierto entre profesionales de la geografía sobre la dicotomía entre la rapidez de actualización y la calidad de la información: la neogeografía ha puesto de manifiesto las limitaciones, restricciones y lentitud en la producción y difusión de la información territorial por parte de la geografía académica, y puede aportar ideas para una renovación de dicha producción basada en soluciones más colaborativas.

2.2. El papel de la *ciencia ciudadana* y de los *datos masivos*

La neogeografía es fruto de la incorporación del factor localización –como recurso profesional y personal– a la sociedad de la información por medio de tecnologías diversas basadas en la localización (mapas web interactivos y programables, receptores GPS baratos y precisos, móviles conectados a Internet) (Nunes, 2013). Pero más allá del factor tecnológico, en la irrupción de la neogeografía se encuentra el desarrollo de un nuevo sentido del *espacio* –del *lugar*– entre la ciudadanía (Graham, 2010; Hudson-Smith *et al.*, 2009), que surge porque así lo quieren las personas, que encuentran sencillas aplicaciones cartográficas en línea donde consultar, publicar y compartir información territorial con otros ciudadanos de cualquier parte del mundo (Rana y Joliveau, 2009). Esta nueva manera de hacer geografía forma parte de un fenómeno global llamado *ciencia ciudadana* (frente a la tradicional *ciencia académica*). Este no es un movimiento exclusivo de la geografía, pero, en tanto que ciencia basada en la observación, sí que es una de las ramas del saber preferidas por la ciencia ciudadana (Bosque, 2015). Connors *et al.* (2012) y Capel (2010), entre otros, han tratado la relación entre neogeografía y ciencia ciudadana.

La neogeografía es también fruto de la irrupción de los *datos masivos* (o *big data*) de todo tipo (y entre ellos, por supuesto, los geográficos) que la actividad diaria genera continuamente (Graham y Shelton, 2013; Kitchin, 2013). Antes de esta revolución, obtener datos geográficos era costoso y laborioso, lo que dificultaba la resolución eficaz de problemas territoriales mediante SIG (Moreno, 2015). Ahora la información territorial está disponible y accesible en Internet, y ello supone un desafío para la investigación geográfica, que ha de adaptarse a la nueva *sociedad de la geoinformación*, término usado por Moreno (2010 y 2013) para describir esta presencia masiva de información territorial que las personas usuarias de Internet pueden consultar, almacenar y distribuir. En tanto que desafío, la sociedad de la geoinformación es también una oportunidad para la geográfica académica, ya que la irrupción, la consulta y el uso gratuito de datos masivos a través de Internet han posibilitado un conocimiento más profundo del territorio y de sus dinámicas, y un análisis SIG más fiable. Los datos masivos –territoriales o de cualquier tipo– pueden consultarse en determinadas publicaciones en la web (en especial en las llamadas *infraestructura de datos espaciales*), mediante una simple búsqueda en línea, o a través de las redes sociales (Wilson y Graham, 2013).

2.3. Puntos fuertes de la neogeografía

Entre los puntos fuertes de la neogeografía frente a la geografía académica, descritos por Olaya *et al.* (2011), cabe resaltar que las personas usuarias no necesitan instalarse ninguna aplicación SIG específica. Para acceder a la cartografía remota solo se requiere un navegador web, cuyas aplicaciones están pensadas para su utilización por parte de usuarios no especializados. La neogeografía pone pues al alcance de cualquiera las capacidades de edición y creación propias de los SIG, de manera que cualquier persona puede generar su propia información geográfica y difundirla.

Otro punto fuerte de la neogeografía es su carácter colaborativo. Internet, en general, favorece el trabajo en común de múltiples personas. La neogeografía pone al alcance de otras personas un trabajo geográfico de manera voluntaria y altruista. De esta forma, los SIG dejan de pertenecer al ámbito académico y pasan a ser un fenómeno global compartido por cualquier internauta interesado en la cartografía. Además los datos también son globalmente accesibles, y pueden ser empleados y editados por cualquier persona, independientemente de su perfil técnico.

Un tercer valor de la neogeografía es disponer de información actualizada de forma inmediata y flexible, gracias a la capacidad de Internet de transmitir datos masivos de manera sencilla y accesible. Un cuarto activo es que la geografía voluntaria puede consultarse y usarse del mismo modo en cualquier ordenador, con independencia del sistema operativo, el navegador o el dispositivo empleados. Además, permite la personalización de pequeñas y simples aplicaciones (*mashups*) que a su vez posibilitan añadir nuevos datos de modo también sencillo. Otro punto fuerte de la neogeografía es que, gracias a la versatilidad de Internet, hace posible combinar la cartografía y otros elementos (vídeo, sonido, imágenes) y usar hiperenlaces. Finalmente cabe

destacar que la neogeografía permite la interactividad de los usuarios con la cartografía que desean consultar. En un SIG de escritorio hay una cantidad limitada de información que se puede consultar, ya que un exceso de datos puede dificultar la legibilidad del mapa. En cambio, con la neogeografía es posible disponer de miles de datos, cada uno asociado a un área administrativa o coropleta, sin necesidad de mostrarlos: es la persona usuaria la que elige el territorio (pinchando sobre la coropleta) cuya información estadística desea conocer.

3. METODOLOGÍA

Para obtener los mapas que mostramos a continuación se han buscado temas que puedan resultar atractivos en las redes sociales en línea y, por tanto, que resulten fáciles de entender para un público no especializado. Dichos temas son precipitaciones, renta per cápita y exportaciones. El ámbito geográfico principal es el País Valenciano, aunque también hay un mapamundi y un *original* mapa de España.

Todos los mapas han sido confeccionados a partir de datos de Internet: en una ocasión se trata de página web no oficial de carácter colaborativo y gratuito, y en las otras de las páginas web oficiales de ciertos organismos públicos.

Los programas usados para ejecutar los mapas han sido ArcGIS Desktop, propio del mundo académico, y varias aplicaciones propias de la neogeografía (*Google My Maps*, *ArcGIS online*, *Carto Builder*, *Scape Toad*). Para distinguir entre los dos tipos de mapas (académicos vs neogeográficos) hemos usado en ocasiones el término *neomapa* para el segundo tipo.

Todos hemos mapas han sido subidos posteriormente a una red social en línea (Facebook) para difundirlos entre sus personas usuarias y para poder ver sus reacciones ante unos mismos datos presentados en forma de mapa académico o neogeográfico.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN. MAPAS ACADÉMICOS VS *NEOMAPAS*

4.1. Precipitaciones en el País Valenciano (ArcGIS Desktop, Google My Maps)

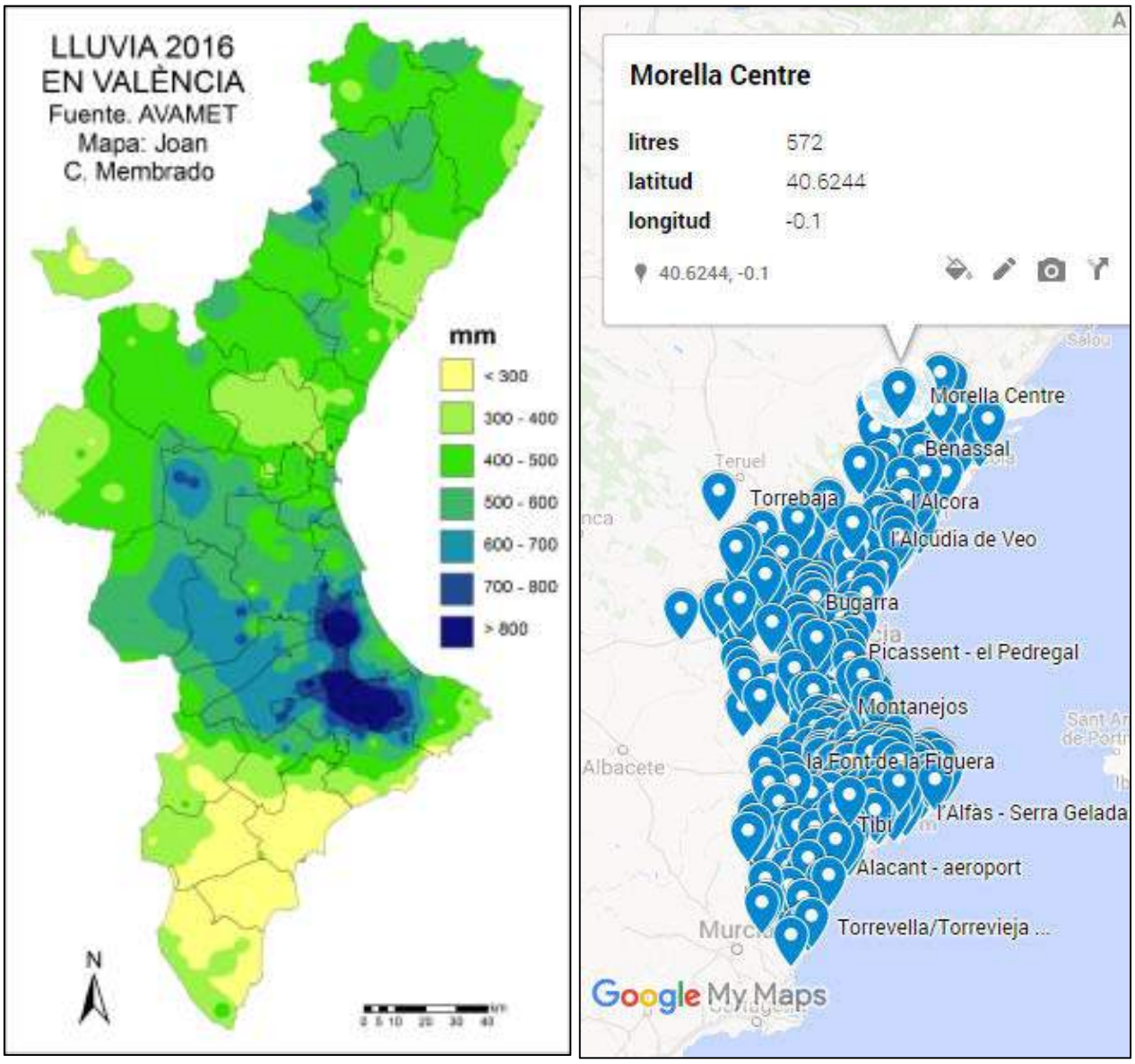
Hemos llevado a cabo un mapa de precipitaciones con las lluvias en València a lo largo del año 2016. Para obtener los datos hemos entrado a la página web http://www.avamet.org/, que es proyecto colaborativo paradigma de la ciencia ciudadana y de los datos masivos en tiempo real, donde un grupo de aficionados a la meteorología recoge datos diariamente de más de 400 estaciones meteorológicas valencianas. Hemos descargado, por un lado, las coordenadas de cada estación, y por otro, los datos de lluvia anual de 2016. Hemos interpolado espacialmente (método Spline) dichos datos y representado en ArcGIS (figura 1). Los mismos datos –con sus respectivas coordenadas– en formato Excel los hemos exportado a Google My Maps para elaborar el *neomapa* de la figura 2 (consultable en el siguiente enlace: https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1uh3BQgwYpFxa72F5xWo7EKU561w&ll=39.25570269205578%2C-0.5149999999999864&z=7.

Mientras en la figura 1 se observa una representación cartográfica precisa que permite de un simple vistazo observar las zonas más secas y húmedas por lo que respecta a las precipitaciones en 2016, en la figura 2 solo se ven los puntos de cada estación meteorológica. Es la persona usuaria quien debe interactuar con el neomapa para obtener más información, pinchando en cada estación meteorológica para saber su precipitación anual. Aunque la neogeografía, en este caso, no es tan vistosa ni sintética como la académica, sí que ofrece una información más detallada a escala municipal. Las figuras 1 y 2 son un ejemplo de la complementariedad entre ambos tipos de mapas.

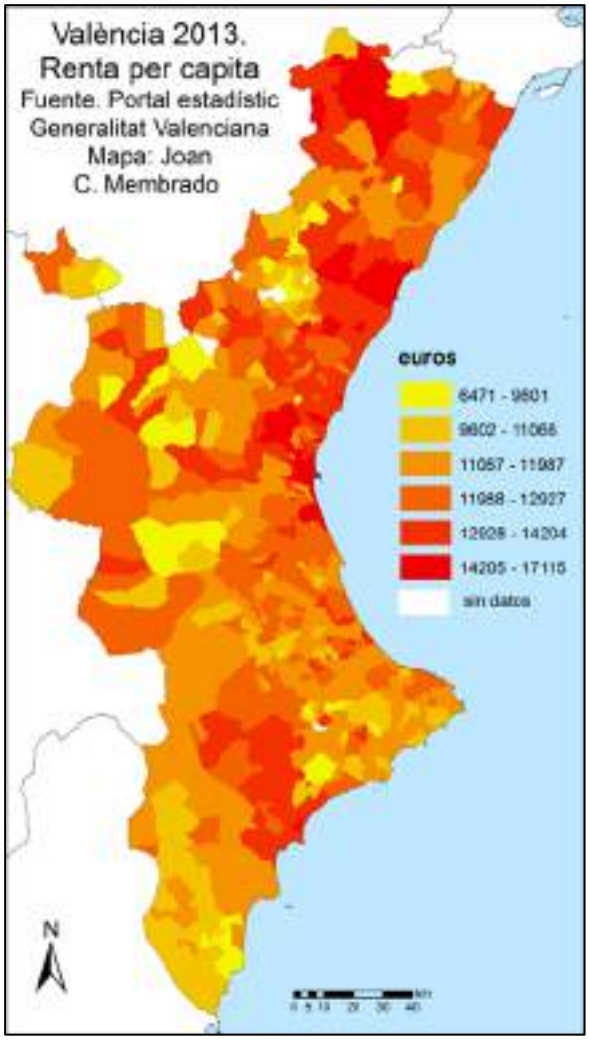
4.2. Renta per cápita municipal valenciana (ArcGIS Desktop, Carto Builder, ArcGIS Online, My Maps)

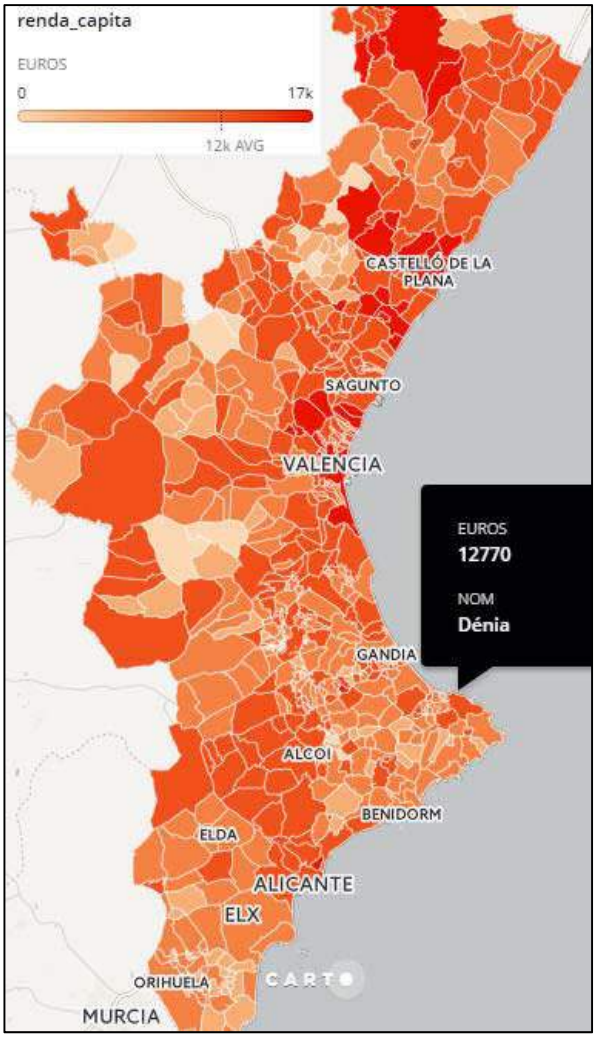
Para obtener los datos hemos visitado el portal estadístisco (http://www.pegv.gva.es/) de la Generalitat Valenciana. Los hemos descargado en formato Excel y, tras depurarlos, los hemos unido a un shapefile en ArcGIS Desktop, dando como resultado un mapa de coropletas (figura 3) cuya visualización final nos permite distinguir sintéticamente la distribución por comarcas de la renta per cápita. El mapa con Carto Builder (figura 4) se obtiene a partir del anterior shapefile (comprimido) y muestra también una visualización coroplética que, además, permite indagar la renta per cápita de cada municipio (pinchando sobre cada coropleta) (https://membrado.carto.com/builder/83e5bdd2-d69c-11e6-96a3-0e05a8b3e3d7/embed). Como en el caso anterior, los datos se transfieren a ArcGIS online a partir de un shapefile (comprimido) y la visualización (figura

5) muestra las coropletas y también permite al usuario indagar los resultados pueblo a pueblo (http://arcg.is/2j0vzrt). La presentación en My Maps (figura 6) es la más sencilla desde el punto de vista técnico: no muestra las coropletas, pero sí que permite conocer los datos por municipios si la persona usuaria pincha sobre sus coropletas correspondientes (https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1yuduJ-ET9Y0n07bSLkXbnqO2BU&ll=39.27625802777813%2C-0.5080974999999626&z=7).

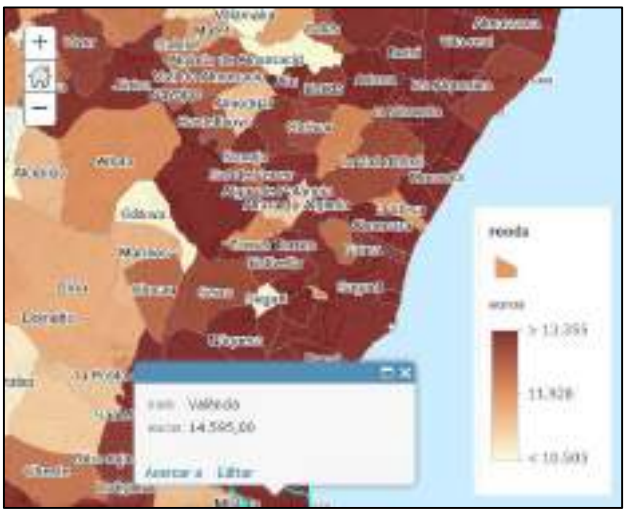


Figuras 1 y 2. Precipitaciones en València en 2016 mediante ArcGIS (izquierda) y My Maps (derecha)





Figuras 3 y 4. Renta per cápita de los municipios de València en 2013. ArcGIS (izq.) y Carto Builder (der.)



Figuras 5 y 6. Renta per cápita de los municipios de València en 2013. ArcGIS Online (izq.) y My Maps (der.)

4.3. Exportaciones valencianas por sectores (ArcGIS Desktop)

Los datos provienen de la página web oficial del ICEX (Instituto Español de Comercio Exterior) (http://www.icex.es). Debido a su complejidad (ya que a la vez es cuantitativo y cualitativo), este mapa se ha diseñado solamente con ArcGIS de escritorio: los círculos proporcionales indican el valor de las exportaciones y los colores describen cada uno de los principales sectores de exportación (figura 7). No hemos podido plasmar estos mismos datos en ninguna de las aplicaciones neogeográficas aquí estudiadas.

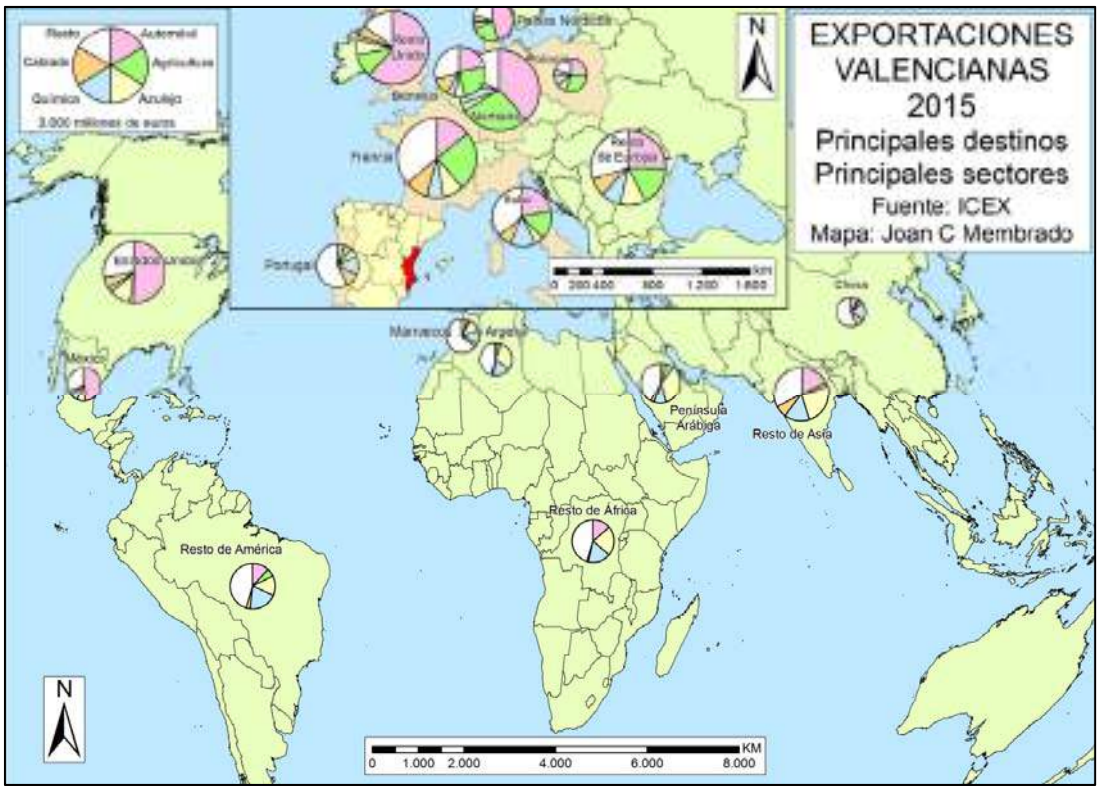


Figura 7. Exportaciones desde el País Valenciano (2015) por áreas y por producto

4.4. Exportaciones españolas por comunidades autónomas (Scape Toad)

Los datos también proceden del ICEX. Este cuarto tema se ha representado a partir del programa gratuito *Scape Toad* y es un ejemplo curioso de neomapa. La mayoría de los mapas en 2D se utilizan para representar superficies que, en función del sistema de coordenadas, pueden mostrar pequeñas diferencias. Scape Toad, en cambio, deforma el tamaño de dichas superficies (manteniendo en la medida de lo posible los ángulos), para adaptarlas a valores no superficiales, sino de carácter económico o demográfico o de cualquier otro tipo, siempre que dicho valor se exprese en cifras absolutas (como el valor en euros de las exportaciones) (figura 8).

4.5. Respuesta en las redes sociales

Durante los primeros días de 2017 todos estos mapas fueron subidos a mi Facebook (800 *amistades* eran susceptibles de consultarlos) y la respuesta de los usuarios fue bien dispar en función de cada mapa. Los resultados, que son estadísticamente poco significativos, muestran que el mapa (ArcGIS Desktop) de lluvia recibió 31 *me gusta* y su respectivo neomapa (My Maps) solo 7. El mapa que recibió más *me gusta* fue el *académico* de renta per cápita, con un total de 42. Sus respectivos neomapas recibieron 17 *me gusta* (ArcGIS online), 5 (My Maps) y 0 (Carto Builder, que fue subido en último lugar, cuando los usuarios ya estaban saturados de la misma información). El mapa de exportaciones valencianas por sectores recibió 14 *me gusta* y el original neomapa con Scape Toad, 20.

Los mapas académicos fueron mejor recibidos, en general, que los neomapas, salvo en el caso de la figura 7 que, por su complejidad, no tuvo demasiado éxito, y al contrario, en el caso de la figura 8 que, por su sencillez, sí que lo tuvo. En general, los internautas –que en su mayoría no son profesionales de la geografía– buscan mapas que les impacten al segundo; que puedan entender fácilmente; donde reconozcan unos patrones de distribución que rápidamente respondan a sus expectativas. Un mapa complejo (figura 8), o uno que implique abandonar Facebook para entrar en una aplicación neogeográfica (figuras 2, 4, 5 y 6) implica una decidida voluntad del usuario por más información al detalle. Y la mayoría de los usuarios de Facebook buscan impresiones inmediatas. De ahí el éxito de los mapas de las 1, 3 y 8.

Figura 8. Porcentaje sobre el total de exportaciones españolas por comunidades autónomas (2015)

5. CONCLUSIÓN

En la medida en que se ha convertido en un fenómeno de masas, la neogeografía supone un desafío y, a su vez, un referente para la geografía académica, ya que pone de manifiesto los puntos débiles de esta, como son las restricciones y lentitud de su producción y difusión cartográfica. Ello no significa que la academia deba primar la producción cartografía cuantitativa frente a la cualitativa, pero sí debería imitar algunos de los métodos de la neogeografía, como son la consulta y descarga inmediata de datos masivos o la capacidad de difusión cartográfica que ofrece Internet, para intentar superar las limitaciones habituales de la geografía académica. La neogeografía no ha de ser vista como un obstáculo, sino como una oportunidad para la geografía académica, que tiene que aprovechar del papel cada vez más relevante que el *espacio geográfico* alcanza tanto en las esferas cotidianas como profesionales de las personas, en contraste con la anteriormente escasa proyección social de los conocimientos académicos de la geografía.

6. BIBLIOGRAFÍA

Bosque Sendra, J. (2015): Neogeografía, Big Data y TIG: problemas y nuevas posibilidades, *Polígonos. Revista de Geografía*, 27, 165-173.

Capel Sáez, H. (2010): 'Geografía en red a comienzos del Tercer Milenio. Por una ciencia solidaria y en colaboración', *Scripta Nova*, XIV-313. http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-313.htm

Connors, J. P., Shufei. L. y Kelly, M. (2012): 'Citizen Science in the Age of Neogeography: Utilizing Volunteered Geographic Information for Environmental Monitoring', *Annals of the Association of American Geographers*, 102-6, 1267–1289. http://dx.doi.org/10.1080/00045608.2011.627058

Elwood, S.; Goodchild, M.F. y Sui, D.Z. (2012): 'Researching Volunteered Geo-graphic Information: Spatial Data, Geographic Research, and New Social Practice', *Annals of the Association of American Geographers*, 102-3, 571–590. DOI: http://dx.doi.org/10.1080/00045608.2011.595657

Goodchild, M. F. (2007): 'Citizens as sensors: the world of volunteered geography', *GeoJournal*, 69-4, 211-221.

Goodchild, M. F. (2009): 'NeoGeography and the nature of geographic expertise', *Journal of Location Based Services*, 3-2, 82-96.

Graham, M. (2010): 'Neogeography and the palimpsests of place: Web 2.0 and the construction of a virtual Earth', *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, 101-4, 422–436.

Graham, M. y Shelton, T. (2013): 'Geography and the future of big data, big data and the future of geography', *Dialogues in Human Geography*, 3-3, 255-261.

Hudson-Smith, A., Crooks, A., Gibin, M., Milton, R. y Batty, M. (2009): 'NeoGeography and Web 2.0: concepts, tools and applications', *Journal of Location Based Services*, 3-2, 118-145.

Kitchin, R. (2013): 'Big data and human geography: Opportunities, challenges and risks', *Dialogues in Human Geography*, 3-3, 262-267.

Moreno Jiménez, A. (2010): 'GeoFocus: diez años en el camino hacia la sociedad de la geoinformación', *GeoFocus*, 10, 1-6.

Moreno Jiménez, A. (2013): 'Entendimiento y naturaleza de la cientificidad geotecnológica: una aproximación desde el pragmatismo epistemológico', *Investigaciones Geográficas*, 60, 5-36.

Moreno Jiménez, A. (2015): 'Sociedad de la geoinformación y conducta espacial del ciudadano como nuevos desafíos para la geografía'. *Polígonos. Revista de Geografía,* 27, 25-47.

Nunes, J. (2013): Neogeografia. Barcelona: Universitat Autònoma i Institut Cartogràfic de Catalunya. http://www.icgc.cat/Ciutada/Informa-t/Diccionaris/Neogeografia

Olaya, V., Turton, I. y Fonts, O. (2011): 'Servidores remotos y clientes. Web Mapping'. En: Olaya (ed.): Sistemas de Información Geográfica, 547-565. http://volaya.github.io/libro-sig/chapters/Cliente_servidor.html

Rana, S. y Joliveau, T. (2009): 'NeoGeography: an extension of mainstream geography for everyone made by everyone?', Journal of Location Based Services, 3-2, 75-81.

Szott, R. (2006): What is Neogeography Anyway? Platial. http://platial.typepad.com/news/2006/05/what_is_neogeog.html

Sui, D. y Goodchild, M. (2011): 'The convergence of GIS and social media: challenges for GIScience', *International Journal of Geographical Information Science*, 25-11, 1737-1748.

Turner, A. J. (2006): Introduction to Neogeography. eBook: O'Reilly Media. http://shop.oreilly.com/product/9780596529956.do

Turner, A. J. (2009): How-neogeography-killed-gis. es.slideshare.net/ajturner/how-neogeography-killed-gis

Wilson, M. y Graham, M. (2013): 'Neogeography and volunteered geographic information: a conversation with Michael Goodchild and Andrew Turner', *Environment and Planning A*, 45, 10-18. doi:10.1068/a44483

ELABORACIÓN DE UN ÍNDICE DE VULNERABILIDAD SOCIO-AMBIENTAL INTRAURBANA APOYADO EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

Antonio Moreno Jiménez[1], Antonio Palacios García[2], Pedro Martínez Suárez[3]

[1] Universidad Autónoma de Madrid, Departamento de Geografía, Campus de Cantoblanco, 28049 Madrid, España. antonio.moreno@uam.es

[2] Universidad Autónoma de Madrid, Departamento de Geografía, Campus de Cantoblanco, 28049 Madrid, España. antonio.palacios@uam.es

[3] Universidad Autónoma de Madrid, Departamento de Geografía, Campus de Cantoblanco, 28049 Madrid, España. pedromarts@hotmail.com

RESUMEN

El concepto de vulnerabilidad humana ha devenido singularmente fecundo para desvelar dificultades latentes y para inspirar acciones de protección proactiva, consustanciales a la meta del desarrollo territorial. En línea con otros trabajos sobre el tema, aquí se pretende aproximarse a un indicador de la vulnerabilidad socio-ambiental relativa que integre una pluralidad de determinantes de la misma. Tras exponer su concepción lógica, las 8 facetas contempladas y las 17 variables seleccionadas, se realiza un análisis multivariado de sus interrelaciones y se propone una fórmula cuantitativa para el indicador sintético de vulnerabilidad socio-ambiental relativa (ISVuSAR). La aplicación experimental del mismo a los barrios de la ciudad de Barcelona ha mostrado un patrón espacial muy bien definido y de contrastes marcados, que abre la vía para orientar políticas proactivas y acometer estudios de justicia ambiental más refinados.

Palabras clave: vulnerabilidad socio-ambiental; indicador urbano; análisis espacial; sistema de información geográfica; Barcelona.

ABSTRACT

The human vulnerability concept has become singularly prolific to reveal latent difficulties and to inspire proactive protection actions consubstantial to territorial development objectives. In line with other similar works, this paper intends to make an approximation to a "relative socio-environmental vulnerability indicator" that integrates a variety of determinants. After exposing its logic, the 8 facets considered and the 17 variables selected, a multivariate analysis of their interrelations is carried out and a quantitative formula for the relative socio-environmental vulnerability synthetic indicator (RSEVuSI) is proposed. Its experimental application to the neighborhoods of the city of Barcelona has shown a differentiated and well-defined spatial pattern, which open the way to guide proactive policies and to undertake more refined environmental justice studies.

Keywords: socio-environmental vulnerability; urban indicator; spatial analysis; geographical information system; Barcelona.

1. INTRODUCCIÓN

El concepto de vulnerabilidad humana ha ido ganando predicamento internacional, tanto por referirse a una faceta de las desigualdades sociales de creciente preocupación colectiva en las últimas décadas, como por la proactividad que reclama en el terreno de la gobernanza de cara a mejorar la situación de los grupos más frágiles ante amenazas diversas. En el ámbito científico la indagación está mostrando la fertilidad del mismo, su complejidad y la pluralidad de aproximaciones y aplicaciones a que puede dar lugar. Esta contribución se inserta en una línea de trabajo enfocada a la medición de injusticias ambientales a escala local, en cuyo núcleo, junto con las externalidades y peligros de naturaleza ambiental para la población, resulta insoslayable situar las diferencias existentes entre personas y grupos a la hora de soportar exposiciones a tales amenazas o sufrir

y superar las agresiones ambientales "sensu lato" provenientes desde su entorno. Una evaluación más fundada de esas injusticias ambientales habría de contemplar el hecho de que la exposición a medios ambientalmente degradados o los impactos sufridos por ciertos grupos son más graves entre determinados conjuntos de ciudadanos debido precisamente a que poseen una serie de atributos, condicionantes o circunstancias desfavorables que les debilitan y tienen una naturaleza muy diversa.

Si recordamos la interpretación de la justicia como tratamiento desigual a quienes intrínsecamente son desiguales, cabe plantear entonces la pregunta de por qué no diseñar de cara a las decisiones públicas una evaluación de las injusticias ambientales que incorpore instrumentos expresivos de la desigual vulnerabilidad humana, es decir, que trate de aprehender las cargas o impactos que afectan a ciertos grupos de población, considerando simultáneamente su distinta fortaleza / fragilidad para soportarlos.

En esa línea de preocupación se ubica esta contribución, la cual continúa una serie de trabajos exploratorios realizados recientemente por los autores (vid. Moreno y Martínez, 2106; Moreno et al., 2016) con la intención de conformar indicadores operativos de vulnerabilidad socio-ambiental (VSA), aptos para orientar decisiones colectivas mejor informadas y justas. En el siguiente apartado se sintetizan algunas de las referencias más significativas sobre ello, para luego exponer las fuentes de información y las cuestiones metodológicas. Tras presentar los hallazgos obtenidos, se formulan unas breves conclusiones.

2. ANTECEDENTES

La tradición de estudio de la vulnerabilidad cuenta con una trayectoria no excesivamente dilatada en el tiempo, pero sí prolija en cuanto a producción científica. Las obras de Alguacil et al. (2014) y Mateos (2013) recogen magníficos repasos conceptuales y metodológicos relativos al propio concepto, y del análisis bibliográfico se pueden extraer dos grandes conclusiones. La primera es que no existe un acuerdo universal sobre su definición y medición (Sánchez y Egea, 2011) y la segunda que casi siempre se alude a la exposición a los riesgos (de diferente naturaleza) de una población, con los mecanismos y recursos para enfrentarlos (vid. Wisner et al., 2006; Morrone et al., 2011; Lampis, 2013).

En relación con lo anterior, la diversidad de definiciones existentes en torno al concepto de vulnerabilidad pone de manifiesto la variedad de causas que pueden motivarla o fomentarla (físicas y antrópicas), y de ahí la existencia de diferentes tipologías (socio-demográfica, socio-económica, ambiental, residencial o subjetiva) para cualificarla.

En cuanto al método de medición, han sido numerosos los intentos realizados en las últimas décadas y desde perspectivas distintas. La mayor parte de los estudios optan por propuestas de análisis que transforman y combinan las variables estadísticas utilizadas, construyendo índices de estatus socioeconómico o de vulnerabilidad social. Uno de los principales referentes en este sentido sería el Índice de Vulnerabilidad Social al peligro ambiental (SoVI) de Cutter et al. (2003), aplicado en Estados Unidos. Para su elaboración, los autores utilizan hasta 42 variables censales diferentes (con datos de 1990), que después reducen a 11 mediante un análisis de componentes principales. El método permite cuantificar la vulnerabilidad y establecer diferentes niveles de la misma. La importancia de este índice es tal que ha sido utilizado en diferentes países. Holand y Lujala (2013) lo aplican (SoVI Replica) a los 431 municipios noruegos en 2006, y Lixin et al. (2014) lo adoptan para 323 ciudades chinas a partir de 12 variables sociales como el género, la edad, el nivel educativo, la estructura familiar, los inmigrantes, el estatus económico o el empleo.

En América Latina consta ya un buen número de trabajos (vid. Gómez, 2001), y en el ámbito español también hay notables aportaciones al análisis y medición de la vulnerabilidad desde una perspectiva eminentemente aplicada. Destacan el Catálogo de Barrios Vulnerables elaborado en el Observatorio de la Vulnerabilidad Urbana, cuya metodología diacrónica (1991, 2001 y 2006), se presenta en la obra de Alguacil et al. (2014), o los estudios del grupo de trabajo de la Universidad de Granada (vid. Egea et al., 2008) y de la Universidad Autónoma de Madrid. En este último centro se han desarrollado ensayos previos de un índice de vulnerabilidad socio-ambiental (IVuSA) para las secciones censales de Barcelona en el año 2015 (vid. Moreno et al., 2016 y Moreno y Martínez, 2016).

De las referencias comentadas se colige que, aparte de constituir una valiosa base previa, la VSA, junto con su carácter de concepto general suscita a la hora de su aplicación la necesidad de una contextualización geográfica por dos razones. En primer lugar, los peligros y problemas ambientales, así como las situaciones sociales varían según lugares, particularmente países, lo que ocasiona que unas facetas puedan destacar frente

a otras, según la localización. Ello justifica nuestro intento que avista ser significativo para el ámbito español, y poder así informar políticas en el mismo (para otros países requeriría cierta adaptación relativa a cada ámbito). Y en segundo, la disponibilidad de datos por países o niveles de desagregación espacial puede ser muy distinta, lo que puede obligar a variantes metodológicas justificadas.

Sobre estas consideraciones, nuestros objetivos son, por un lado, esbozar un indicador sintético de vulnerabilidad socio-ambiental que integre una variada gama de facetas determinantes de la misma, y, por otro, realizar su aplicación a nivel intraurbano, utilizando los barrios de la ciudad de Barcelona como ámbito de trabajo experimental.

Querríamos advertir que, aunque se ha realizado un esfuerzo por adoptar una aproximación amplia al asunto, sin embargo limitaciones en la disponibilidad de ciertos datos han impedido una mayor completitud. La riqueza y multidimensionalidad del concepto y el importante reto de medirlo a niveles espacialmente desagregados, indefectiblemente desembocarán en omisiones y limitaciones, más o menos severas, cuya valoración también se habrá de realizar.

3. FUENTES Y METODOLOGÍA

3.1. La definición del indicador: facetas, variables y fuentes de datos

Como se ha señalado antes, la bibliografía ofrece un buen número de alternativas, tanto conceptuales como técnicas, para formular un indicador de este carácter (vid. Coombes y Wong, 1994). A partir de ellas y tras la búsqueda y recogida de información se han podido identificar datos relativos a una serie de facetas determinantes de la vulnerabilidad, disponibles para los barrios de la ciudad de Barcelona, según la delimitación oficial del Ayuntamiento.

La fuente de información principal de los datos estadísticos ha sido el Departamento de Estadística del Ayuntamiento de Barcelona (Padrón Municipal de Habitantes) aunque a su vez se nutre de fuentes regionales según el dato consultado. Como fecha de referencia se ha optado por el año 2015, si bien ciertas omisiones de datos para esa fecha han debido ser subsanadas recurriendo a años previos (este es el caso de la compra-venta de viviendas, solo en los barrios de La Marina del Prat Vermell y Torre Baró, y de la tasa de inmigración, para los que se han utilizado datos de 2014 y de la esperanza de vida por quinquenios y las pensiones no contributivas, que proceden del año 2013); en algún caso extremo en que ello no ha sido factible se completó la información imputándole el dato del barrio adyacente al que era más semejante en otras variables contempladas (tal fue el caso de los barrios de La Marina del Prat Vermell, La Clota y Vallbona para la esperanza de vida).

Las capas de geodatos digitales de la ciudad y sus divisiones fueron obtenidas también de la administración municipal y se refieren al año 2015. Aunque las unidades espaciales para el análisis serán los barrios oficiales, el ámbito estricto de estudio no coincide exactamente con el municipio barcelonés ni con la ciudad, sino que responde a una delimitación “ad hoc” propia que hemos definido como el “área urbana poblada” (AUP), en la cual el foco se ha puesto en el espacio de uso residencial o mixto donde la población tiene mayor presencia en su vida cotidiana, teniendo como referencia siempre los domicilios (Figura 1). Han quedado fuera abundantes espacios dedicados a usos forestales, industriales, grandes infraestructuras y equipamientos, etc. Los tratamientos, realizados con SIG, han desembocado por tanto en una geometría de barrios, circunscribiendo su extensión al interior del AUP, que será la manejada y mostrada cartográficamente.

Los componentes de la VSA que ha sido factible incorporar en este trabajo se muestran en la Tabla 1. Junto a la enumeración, se aporta un breve razonamiento sobre cómo se entiende que condicionan dicha vulnerabilidad. Procede añadir que el estatus socioeconómico, como concepto también multidimensional, presenta vínculos innegables con el aquí abordado y así se señala oportunamente.

Figura 1. Ciudad de Barcelona mostrando el área de estudio (AUP), los distritos y los barrios.

Tabla 1. Facetas condicionantes de la vulnerabilidad contempladas.

Faceta	Forma de incidencia
Educación	La abundancia de personas con carencia o baja formación limita las capacidades para la autoprotección y cuidado personal, así como las posibilidades para usar los recursos defensores de diverso tipo existentes en el entorno. Es un componente básico del estatus socioeconómico (ESE).
Edad	Ciertos periodos de la vida humana implican fragilidades desiguales, por ejemplo durante la infancia y la vejez respecto a las agresiones ambientales.
Condiciones de mortalidad	Los factores de mortalidad a través de sus indicadores demográficos reflejan las condiciones de vida de un colectivo y modelan la duración prevista de ésta, desembocando en el óbito, expresión de la vulnerabilidad extrema.
Rentas personales y de los grupos más necesitados	Los grupos de bajas rentas poseen menos posibilidades de usar recursos propios y privados (comerciales) para su sostenibilidad. La carencia de ingresos en la vejez o las discapacidades agravan severamente la situación de esos grupos. La renta es un componente básico del ESE.
Situación laboral	La integración en esta faceta y el estatus profesional afectan a muchas de las capacidades de realización y estabilidad personal, implicando debilidades o robusteces en todos los órdenes y frentes. El status laboral es un componente básico del ESE.
Inmigración	El traslado a un medio geográfico distinto puede desproveer al individuo de muchos de sus recursos de preservación, sobre todo si la distancia cultural, económica, social, etc. es grande (por ej. desde lugares menos desarrollados o en condiciones de desvalimiento).
Tamaño del hogar	El hogar / familia conforma el segundo nivel de la sostenibilidad personal, por lo que la falta de otros miembros (i.e. la soledad) supone un factor de debilidad humana, especialmente en circunstancias adversas, por ej. en la edad avanzada.

Calidad de la vivienda	La vivienda constituye un caparazón social y espacial esencial en la protección vital, por lo que sus atributos inciden en la vulnerabilidad / fortaleza del individuo en general y respecto al medio ambiente en particular. Es además un componente básico del ESE.

Tras la búsqueda de datos se conformó una matriz de variables relativas a esas facetas, cuya definición operativa se alineaba con la tradición científica de los determinantes potenciales de la VSA. Tras unos análisis estadísticos exploratorios fue depurada, quedando reducidas a las diecisiete listadas en la Tabla 2.

Tabla 2. Variables seleccionadas relativas a vulnerabilidad socio-ambiental (normalización y ponderación).

Faceta	Variable / indicador	Normali-zación (1)	Combinación intra-faceta (función y pesos) (2)	ISVuSaR (pesos de facetas)
Educación	(Población sin estudios / población de 16 y más años) * 100 [PC_SIN_EST] (Población con estudios primarios + ESO / población de 16 y más años) * 100 [PC_EST_OBL]	A	MP (0,6; 0,4)	0,15
Edad	% población de 0-3 años [PC_P03] (Población de 65 y más años / población de 0-15 años) * 100 [I_ENV] (Población de 75 y más años / población de 65 y más años) * 100 [I_SO_ENV]	A	MP (0,2; 0,4; 0,4)	0,125
Condiciones de mortalidad	Esperanza de vida al nacer [ESP_VIDA]	A y T		0,10
Rentas personales y de personas desfavorecidas	Índice compuesto de renta per cápita [I_RENT] Nº de pensiones no contributivas * 100 / población > 65 años [PEN_JUB] Pensiones de personas con discapacidad de 18-64 años * 1000 / población total [PEN_INVAL]	A, Log10 y T A A	MP (0,4; 0,3; 0,3)	0,15
Situación laboral	Población desocupada * 100 / población de 16-64 años [PC_PARO_MED]	A		0,125
Inmigración	(Población de nacionalidad extranjera / población total) * 100 [PC_INM] (Altas en el padrón por inmigración / población total) * 1000 en 2014 [T_INM]	A	MA	0,10
Tamaño del hogar	(Población de 16 y más años que vive sola / población total) * 100 [PC_SOLA] (Población de 75 años y más que vive sola / población total de 75 y más años) * 100 [PC_PMAS75_S]	A	MP (0,35; 0,65)	0,15
Calidad de la vivienda	(Viviendas < 61 m^2 / viviendas totales) * 100 [PC_V_61M] Precio medio del m^2 de compra-venta de vivienda (valor € / superficie construida vivienda) [CyV_V_REG] Precio medio de vivienda en alquiler (valor € / mes) [PREC_ALQ_MED]	A A, Log10 y T A, Log10 y T	MP (0,3; 0,4; 0,3)	0,10
Total	-	-	-	1

Notas: (1) A: amplitud; Log10: logaritmo decimal; T: trasposición. (2) MP: media ponderada; MA: media aritmética.

3.2. Exploración de las interrelaciones entre las variables seleccionadas

En varios trabajos sobre el tema el método adoptado se ha sustentado en una reducción previa de la matriz de datos mediante análisis de componentes principales (ACP) y, tras interpretar los factores resultantes, realizar luego la integración de los significativos usando las puntuaciones factoriales. En nuestro caso, se ha procedido preliminarmente así, aplicando dicha técnica, seguida de rotación varimax a los cuatro primeros componentes (con autovalor > 1), con objeto de detectar e interpretar las asociaciones y singularidades. Sin embargo, dado que la cifra de variables no era alta, se ha preferido construir el ISVuSAR a partir de las variables originales y no de los factores. La razón era doble: por un lado, tras el ACP una parte de la información original quedaba perdida (los cuatro factores retenían el 79,37 % de la varianza inicial) y era nuestro interés no soslayar particularidades inherentes a ciertas variables (no asociadas a otras) que fuesen relevantes; por otro, se perseguía diseñar un esquema de integración de todas las variables que permitiese imputar a las mismas los pesos de manera flexible y meditada, y según una ecuación más idónea. Ello obedece a que las unidades de las variables originales (e. g. la renta o los precios de la vivienda) expresaban a veces estados contrarios a la vulnerabilidad, y a que ciertas variables podrían mostrar entre sí relaciones negativas, cuando en la lógica del indicador habrían de ser positivas, como se verá después.

3.3. Método para combinar las facetas y variables en un indicador compuesto: procedimientos de normalización e integración

Tras esa fase preliminar, el indicador se elaboró en dos etapas como se describe seguidamente.

3.3.1. Normalización de las variables mediante la igualación de la amplitud y eventual trasposición

Los procedimientos para normalizar variables son diversos; cada uno de ellos posee propiedades que pueden implicar ventajas o desventajas. En nuestro caso se ha optado por una conocida fórmula que impone una igualación de la amplitud total de todas las variables de manera que los nuevos valores oscilen entre 1 (el mayor) y 0 (el menor), aunque la posición relativa de los datos se mantiene.

Para una variable cualquiera X, la fórmula sería:

$$y_i = \frac{x_i - x_{min}}{x_{max} - x_{min}} \qquad (1)$$

Siendo:

y_i = valor estandarizado del barrio i;

x_i = valor original del barrio i;

x_{max} = valor máximo alcanzado en esa variable;

x_{min} = valor mínimo alcanzado en esa variable.

Para el caso de ciertas variables, por expresar fenómenos (e. g. la renta per cápita y los precios de las viviendas), que propenderían a reducir la vulnerabilidad al aumentar sus valores, han sido sometidas a una doble operación (vid. Tabla 2):

a) En primer lugar, han sido transformadas logarítmicamente. Con ello se provoca que los valores altos se reduzcan más que proporcionalmente y que, viceversa, las diferencias entre los valores bajos se vean aumentadas. Es decir, estos últimos van a añadir un plus (no lineal) a la vulnerabilidad, en tanto que aquéllos (los más elevados) pierden influencia en ella, por entenderse que a medida que tales variables aumentan, la vulnerabilidad se reduciría muy drásticamente.

b) En segundo, se ha aplicado una inversión o trasposición de este tipo:

$v'_i = 1 - v_i$ para que los valores altos derivados impliquen más vulnerabilidad, y viceversa.

De esta manera su integración en el indicador sintético tendría un signo coherente con el resto de variables y su aportación al mismo se vería "modulada" de forma no lineal, a diferencia del resto de las variables.

3.3.2. Combinación de las variables dentro de cada una de las facetas y de éstas en el indicador

Los procedimientos para combinar los componentes relevantes en la medición de un concepto son algo variados, tal como se constata en una revista somera del tema. Al efecto se suele recurrir a estadísticos de

tipo promedio (aritmético, geométrico, cuadrático, ponderado…) en sus diversas variantes. En cualquier caso, se trata de adoptar unas decisiones técnicas de forma explícita y con la mejor justificación de cara a que puedan ser objeto de valoración crítica y de réplica o mejora en su caso. Esencialmente, las cuestiones a solventar y las opciones elegidas han sido estas:

A) Combinación de las variables contribuyentes a cada faceta de la vulnerabilidad. La desigual disponibilidad de datos y la representatividad pueden conducir a que en algunas facetas solo se haya usado una variable, pero en otras, varias. En nuestro caso, tras considerar el significado de cada variable en su amplitud y relevancia, se eligió para esta amalgamación la media ponderada (salvo en un caso), lo que permite conferir a cada una de ellas una importancia (peso) algo desigual para representar esa faceta de manera unificada.

B) Integración de las facetas en el indicador sintético. En esta fase, de nuevo se optó por el recurso a la media ponderada en aras de posibilitar una especificación flexible de la contribución de cada faceta al instrumento métrico final, sobre la base de una reflexión acerca de la cualidad expresada en cada faceta (y sus variables) en relación con la finalidad del indicador sintético buscado. Al respecto, y tras considerar y rechazar la isoponderación, la decisión fue modular ligeramente los pesos (al alza y a la baja) para arribar a un conjunto de pesos (con suma unitaria) más convincente a juicio de los autores. A tal fin se tuvieron en cuenta la amplitud y los valores extremos de cada variable.

Resulta obvio advertir que el riesgo de subjetividad no queda excluido de las decisiones antedichas y que ese problematismo aconsejaría una fundamentación más amplia que incluyese, por ejemplo, el parecer de otros expertos o decisores, cuestión ésta que aquí no ha sido posible acometer.

En síntesis, la fórmula general adoptada para el indicador ISVuSAR es como sigue:

$$v_i = \frac{\sum_{k=1}^{K}\left(\frac{\sum_{j\in K}^{J} y_{ij} * w_{jk}}{\sum_{j\in K}^{J} w_{jk}}\right) * p_k}{\sum_{k=1}^{K} p_k} \qquad (2)$$

Siendo:

v_i = valor del indicador en el barrio i;

y_{ij} = valor de la variable j en el barrio i;

w_{jk} = peso de la variable j perteneciente a la faceta k;

p_k = peso de la faceta k.

Se trata, como se ve, de un conjunto de medias ponderadas recursivas, estructuradas en dos niveles: el de las variables primero, y el de las facetas después.

4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1. Las relaciones estadísticas entre las variables expresivas de vulnerabilidad

Como se expuso anteriormente, se aplicó un análisis multivariante, ACP, para explorar las asociaciones mutuas. De manera sucinta, los resultados generaron cuatro factores, capturando el 78,36 % de la varianza total. La matriz de coeficientes factoriales, tras la rotación varimax, se expone en la Tabla 3, en la que se aprecia que solo una variable aporta una varianza (comunidad) inferior a 0,6. El examen de los coeficientes permite interpretar los cuatro factores así:

1. Condicionantes socioeconómicos de la vulnerabilidad (33,35 % de la varianza): factor bipolar que reúne en el polo positivo los bajos estudios, el paro y en menor grado las viviendas pequeñas, y en el negativo las variables de renta, precios altos de vivienda y, en menor grado, la esperanza de vida.

2. Fragilidad económica, familiar y migratoria (21,37 % de la varianza): factor unipolar que resume la abundancia relativa de personas débiles con pensiones bajas, inmigrantes y, en menor grado, de hogares unipersonales.

3. Edades frágiles (14,98 % de la varianza): factor bipolar expresivo de la contraposición intraurbana entre infancia (polo positivo) y un polo negativo en el que aparece el envejecimiento con algo de hogares unipersonales. Comparte dos de estas últimas variables con el factor previo.

4. Sobre-envejecimiento y soledad (8,67 % de la varianza): factor unipolar que condensa en buena medida esa confluencia espacial de sobre-ancianidad demográfica y de hogares unipersonales, que aflora en algunas áreas de nuestras ciudades como Barcelona. Comparte ésta última variable con dos factores previos.

Tabla 3. Coeficientes factoriales de las variables influyentes en la vulnerabilidad (rotación varimax).

Faceta	Variable	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Comunidad
Educación	PC_SIN_EST	**0.854**	0.322	0.004	-0.203	0.874
	PC_EST_OBL	**0.954**	0.026	0.130	0.003	0.927
Edad	PC_P03	0.001	0.115	**0.866**	0.038	0.764
	I_ENV	0.014	0.116	**-0.927**	-0.091	0.881
	I_SO_ENV	0.195	0.043	-0.173	**-0.820**	0.742
Condiciones de mortalidad	ESP_VIDA	**-0.510**	0.161	-0.297	0.384	0.521
Rentas	I_RENT	**-0.951**	0.054	0.156	-0.003	0.932
	PEN_JUB	-0.167	**-0.798**	-0.296	0.152	0.775
	PEN_INVAL	0.155	**-0.864**	-0.123	0.175	0.816
Situación laboral	PC_PARO_MED	**0.851**	-0.026	0.097	0.092	0.742
Inmigración	PC_INM	0.052	**-0.880**	0.220	-0.205	0.867
	T_INM	-0.150	**-0.841**	0.171	-0.177	0.791
Tamaño del hogar	PC_SOLA	-0.156	**-0.416**	**-0.547**	**-0.568**	0.820
	PC_PMAS75_S	0.093	**-0.591**	**-0.461**	-0.194	0.607
Calidad de la vivienda	PC_V_61M	**0.623**	-0.271	0.228	-0.298	0.602
	CyV_V_REG	**-0.879**	-0.105	0.113	0.045	0.799
	PREC_ALQ_MED	**-0.913**	0.011	0.111	0.130	0.862

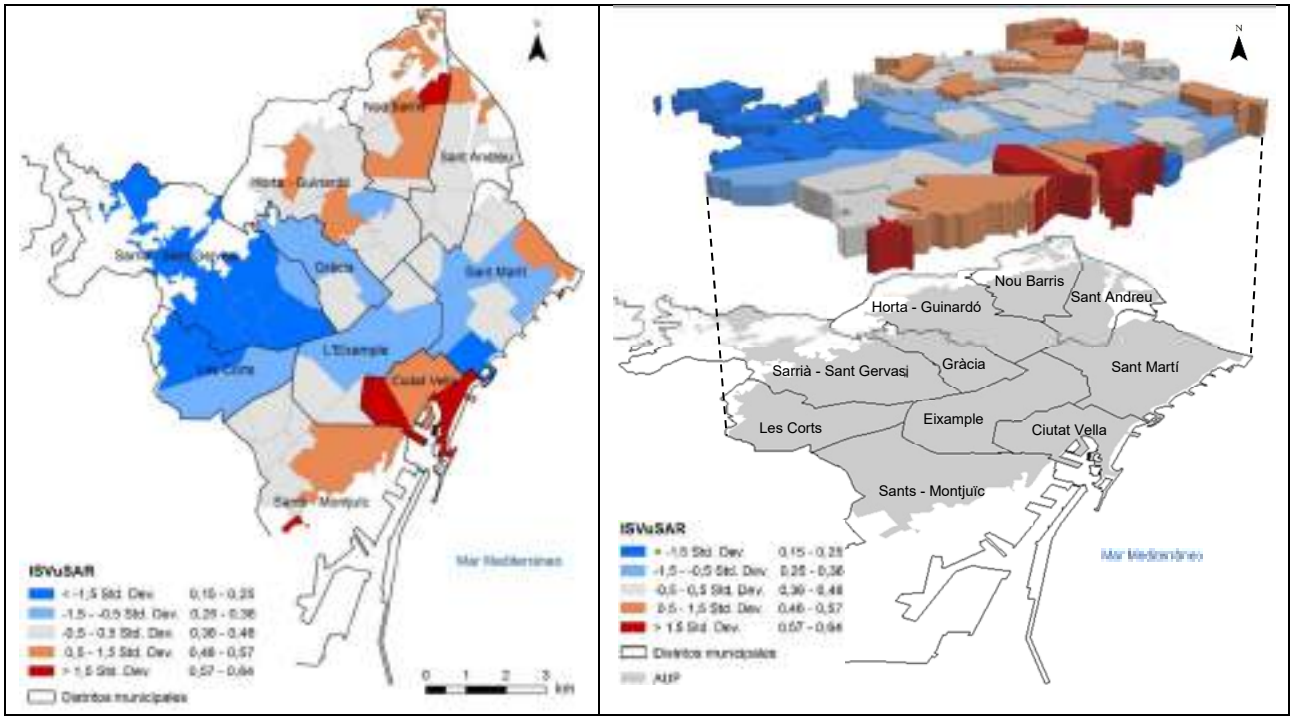
En resumen, el análisis descubre dos factores primeros, bastante sólidos cuantitativamente y en significado, y los dos siguientes, con menos cargas y alusivos a atributos de edad, a los que se añaden ciertas concomitancias con algunos otros. Ello revela la previsible y lógica interconexión entre las variables confluyentes en la vulnerabilidad. El resultado pone de manifiesto también la dificultad de establecer dimensiones diferenciadas en el universo de los condicionantes de la vulnerabilidad en términos espaciales, pues aunque en ciertos casos las concurrencias de variables resultan esclarecedoras, en otros los patrones espaciales de las mismas expresan situaciones híbridas y no separables, sin perjuicio de su significado singular. Por otro lado, merece subrayarse el hecho de que infancia y envejecimiento, cuyos patrones espaciales divergen tal como lo expresa el factor 3, en la lógica del indicador buscado deberían suponer aportaciones aditivas, razón por la cual basar su cómputo en las puntuaciones factoriales resultaría en una contradicción ilógica.

4.2. El indicador sintético de vulnerabilidad socio-espacial relativo

La aplicación del procedimiento descrito en el apartado de metodología a los datos ha conducido a obtener una puntuación compuesta para cada barrio en el AUP de Barcelona, que trata de expresar ese concepto de vulnerabilidad a partir del abanico limitado de variables aquí utilizado.

Los valores del ISVuSAR oscilan entre 0,15 y 0,64, con una media de 0,41. Su distribución está bastante próxima a la gaussiana (según varios test) y exhibe una leve asimetría negativa (-0,28). Su plasmación cartográfica se muestra en las Figuras 2 y 3. Los mapas desvelan un patrón marcado por dos rasgos fundamentales. Por un

lado, aparecen dos zonas en las que se concentran los valores más elevados, una en el N (principalmente el distrito de Nou Barris y, en menor medida, determinados barrios de Horta-Guinardó y Sant Andreu) y la otra en el SE (todo el distrito de Ciutat Vella y una parte importante de Sants-Montjuïc). Por otro lado, los barrios con menor vulnerabilidad relativa se sitúan a lo largo de la franja central de la ciudad, de trazado E-W, abundando especialmente en el extremo W (Sarrià-Sant Gervasi y Les Corts) y ocupando proporciones extensas de Gràcia, L'Eixample y Sant Martí. En la imagen tridimensional se hace bien visible la "depresión" central existente entre las zonas N y S. Procede apostillar la notable polarización espacial de los valores extremos (tanto altos, como bajos) y que, considerando las divisiones distritales, el indicador exhibe valores bastante similares dentro de los mismos, con las salvedades de Horta-Guinardó y Sant Martí (algo más heterogéneos). El indicador propuesto detecta así una autocorrelación espacial positiva, tal como lo corrobora un coeficiente I de Moran de 0,459 (usando pesos según la distancia inversa y al menos un barrio vecino).



Figuras 2 y 3. Mapas del ISVuSAR por barrios en la ciudad (AUP) de Barcelona, 2015.

5. BALANCE Y CONCLUSIONES

La expresión cuantitativa de la vulnerabilidad social a peligros ambientales constituye un reto sugestivo y necesario para evaluar situaciones de desigualdades graves y que requieren acciones públicas inspiradas en principios de solidaridad y de justicia ambiental. En este trabajo se ha planteado y desarrollado una formulación para aproximarse a la medida de la intensidad de la VSA relativa, por cuanto permite comparar los valores entre los barrios de la ciudad estudiada, Barcelona, si bien no expresa la magnitud absoluta, por cuanto ésta habría de considerar también la cifra de residentes. Los análisis estadísticos desarrollados han permitido evidenciar las interrelaciones de las variables seleccionadas y generar una imagen cartográfica reveladora de las fragilidades potenciales en la ciudad. Desde una perspectiva más amplia, cabe vislumbrar posibles ampliaciones en el elenco de facetas y variables integradas en el indicador, así como su potencialidad de ser aplicado en ensayos mejorados de evaluación de inequidades ambientales.

AGRADECIMIENTOS

Estudio realizado dentro del Proyecto de Investigación "Polución del aire, poblaciones vulnerables y salud: análisis de injusticias ambientales basados en geotecnologías" (Ref. CSO2014-55535-R), financiado por el

Ministerio de Economía y Competitividad de España. Se agradece a Ana Mellado San Gabino el apoyo en la obtención y preparación de los datos estadísticos usados en el trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

Alguacil, J., Camacho, J. y Hernández, A. (2014): "La vulnerabilidad urbana en España. Identificación y evolución de los barrios vulnerables", *EMPIRIA. Revista de Metodología de Ciencias Sociales*, 27, 73-94.

Coombes, M. y Wong, C. (1994): "Methodological steps in the development of multivariate indexes for urban and regional policy analysis", *Environment and Planning* A, 26, 1297-1316.

Cutter, S. L., Boruff, B. J. y Shirley, W. L. (2003): "Social vulnerability to environmental hazards", *Social Science Quarterly*, 84 (2), 242-261.

Egea, C., Nieto, J. A., Domínguez, J. y González, R. A. (2008): Vulnerabilidad del tejido social de los barrios desfavorecidos de Andalucía. Análisis y potencialidades. Sevilla, Centro de Estudios Andaluces, Consejería de la Presidencia, Junta de Andalucía.

Gómez, J. (2001): Vulnerabilidad y medio ambiente en América Latina y el Caribe. Seminario Internacional sobre las diferentes expresiones de la vulnerabilidad social en América Latina y el Caribe, Naciones Unidas, CEPAL-CELADE, Santiago de Chile, en http://www.cepal.org/publicaciones/xml/3/8283/jjgomez.pdf.

Holand. I. y Lujala, P. (2013): "Replicating and adapting an index of social vulnerability to a new context: a comparison study for Norway", *Annals of the Association of American Geographers*, 65 (2), 312-328.

Lampis, A. (2013): "Vulnerabilidad y adaptación al cambio climático: debates acerca del concepto de vulnerabilidad y su medición", *Cuadernos de Geografía, Revista Colombiana de Geografía*, 22 (2), 17-33.

Lixin, Y., Xi, Z., Lingling, G. y Dong, Z. (2014): "Analysis of social vulnerability to hazards in China", *Environmental Earth Sciences*, 71, 3109-3117.

Mateos, P. (2013): "La doble segregación urbana: desigualdades socio-espaciales y justicia ambiental". En Márquez, J. et al. (Coords.): Actas del III Congreso Internacional de Desarrollo Local. Universidad de La Habana (Cuba), 3488-3510.

Moreno Jiménez, A., Palacios García, A. y Martínez Suárez, P. (2016): "Medición de la vulnerabilidad socio-ambiental intraurbana: un ensayo exploratorio basado en SIG". En Galacho, F. et al. (Eds.): Aplicaciones geotecnológicas para el desarrollo económico sostenible. XVII Congreso Nacional de Tecnologías de la Información Geográfica, AGE, Málaga (España), 214-223.

Moreno Jiménez, A. y Martínez Suárez, P. (2016): "Detección de patrones intraurbanos de poblaciones ambientalmente vulnerables en grandes ciudades mediante estadística espacial y SIG". En Márquez, J. (Dir.): Planificación territorial, desarrollo sustentable y geodiversidad. Actas del IV Congreso Internacional de Desarrollo Local, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Huelva (España), 1241-1254.

Morrone, A., Scrivensm, K., Smith, C. y Balestra, C. (2011): Measuring vulnerability and resilience in OECD countries. Documento preparado para la Conferencia IARW-OECD sobre inseguridad económica, 22-23 de noviembre, París (Francia).

Sánchez-González, D. y Egea-Jiménez, C. (2011): "Enfoque de vulnerabilidad social para investigar las desventajas socioambientales. Su aplicación en el estudio de los adultos mayores", *Papeles de Población*, 69, 151-185.

Wisner, B.; Blaikie, P.; Cannon, T. y Davis, I. (2006): At risk: natural hazards, people's vulnerability and disasters. London y New York, Routledge.

ANÁLISIS DE LAS NUEVAS DINÁMICAS DE URBANIZACIÓN EN ESPAÑA. SU ESTUDIO A TRAVÉS DEL USO DE CORINE LAND COVER Y SIOSE

Eduardo Olazabal [1], Carme Bellet [2]

[1] Universitat de Lleida, Departament de Geografia i Sociologia, Plaça Víctor Siurana 1, 25003, Lleida, España. eduardo.olazabal.salgado@gmail.com

[2] Universitat de Lleida, Departament de Geografia i Sociologia, Plaça Víctor Siurana 1, 25003, Lleida, España. c.bellet@geosoc.udl.cat

RESUMEN

Esta comunicación describe las claves metodológicas para la obtención y explotación de datos de coberturas de suelo de tipo artificial a escala municipal. El objetivo de este trabajo se enmarca en el análisis de los cambios en la extensión y estructura de las áreas urbanas en España a partir de la información ofrecida por Corine Land Cover y SIOSE. Cada base de datos tiene unas características propias de resolución espacial y desagregación de coberturas de suelo, mucho más detalladas en el caso de SIOSE, pero con una serie temporal mayor en el caso de Corine Land Cover. Se han utilizado sistemas de información geográfica y bases de datos relacionales y se ha tenido en cuenta la idoneidad y calidad de cada una de las categorías de ocupación de suelo para representar las dinámicas de urbanización. El uso de ambas fuentes facilita el análisis del alcance y los impactos de dichos procesos.

Palabras clave: sistemas de información geográfica, suelo artificial, ciudades, base de datos relacional, áreas urbanas.

ABSTRACT

This work describes the methodological keys to manipulate the artificial land use data at a municipal level. The aim of this study is framed into the analysis of the changes in the extension and internal structure of the Spanish urban areas, using Corine Land Cover and SIOSE. Each database has its own characteristics of spatial resolution and distribution of land use categories, much more detailed in the case of SIOSE, but with longer temporal series in the case of Corine Land Cover. Geographical information systems have been used, along with relational databases, taking into account the quality and suitability of each land cover category to represent the urban dynamics. The use of both sources eases the analysis of the significance and the impacts of these processes.

Keywords: geographical information systems; artificial land; cities; relational databases; urban areas.

1. INTRODUCCIÓN

En España, el espacio urbano tiene una importancia creciente, tanto desde una perspectiva física, al ocupar cada vez un mayor porcentaje de suelo (Olazabal y Bellet, 2017a), como desde una perspectiva demográfica y social, al vivir cada vez más población en áreas urbanas[1] (un 67% de la población total (INE, 2011)).

Los estudios más recientes muestran un cambio en las dinámicas urbanas de las últimas décadas. A partir del fin del desarrollismo y las migraciones campo-ciudad de las décadas de los 50, 60 y 70, que supusieron un aumento sostenido de la población y una expansión urbana vertical y densa, actualmente nos encontramos en un nuevo estadio, que ha supuesto una notable transformación del paisaje, la estructura y la forma urbana (López de Lucio, 1993; Monclús, 1998; Muñoz, 2008).

[1] Refiriéndose a las 82 áreas urbanas definidas por el Atlas Estadístico de las Áreas Urbanas (Ministerio de Fomento, 2015), con al menos 50.000 habitantes, excluyendo aquellas con ningún municipio con más de 50.000 habitantes e incluyendo Soria y Teruel, por su papel de intermediación a nivel provincial.

La contención en el crecimiento poblacional por el descenso en la natalidad (exceptuando la primera década de los 2000, con la inmigración internacional) y el freno al éxodo rural, no ha supuesto una moderación en la expansión de la ciudad, sino que se ha reconvertido en nuevos procesos de suburbanización y difusión de espacios residenciales de baja densidad, especialmente a partir del boom inmobiliario.

En esta nueva fase, los datos sobre ocupación del suelo representan una fuente alternativa para caracterizar los resultados de las dinámicas de urbanización más recientes. El Corine Land Cover (CLC de aquí en adelante) nos permitirá conocer el crecimiento de la mancha urbana desde 1987 hasta 2011, mientras que el Sistema de Información sobre la Ocupación del Suelo en España (SIOSE de aquí en adelante) mostrará en detalle el estado actual (2011) de la distribución de coberturas de suelo.

Esta comunicación describe la metodología seguida para la extracción de datos de CLC y SIOSE para todos los municipios españoles. En primer lugar se detallan las principales características de cada una de las fuentes y sus limitaciones, a continuación se exponen las coberturas de suelo seleccionadas en cada caso como significativas para los espacios urbanos y por último se plantean las metodologías de extracción de datos utilizadas a partir de sistemas de información geográfica.

2. CORINE LAND COVER

El proyecto europeo Corine Land Cover comenzó a partir del impulso de la Comisión Europea en 1985 (CE/338/85) con el objetivo de recopilar, coordinar y homogeneizar la información sobre el medio ambiente y el estado de los recursos naturales a nivel europeo. Su cobertura geográfica es a nivel continental, incluyendo progresivamente a cada vez más estados de la Unión Europea y de fuera de ella. En 1990 se comenzó con 26 estados y en 2012 ya son 39 (European Environment Agency, 2007; Büttner et al., 2014).

Consiste en un trabajo de obtención, asimilación y simplificación de datos de imágenes satélite, obtenidas a lo largo de una serie temporal. Los años de referencia fijados a nivel europeo son 1990, 2000, 2006 y 2012, aunque hay que destacar que para cada país e incluso para cada región, la disponibilidad de imágenes satelitales de calidad es diferente. Es por ello que para España se toman como años de referencia 1987, 2000, 2005 y 2011 (Büttner et al., 2012; Büttner et al., 2014; Nunes de Lima, 2005).

La obtención de datos geográficos a partir de imágenes satélite LandSat y SPOT se hizo a una escala de 1:100.000, utilizando un método estandarizado para todos los países del continente, de manera que aunque el trabajo se llevó a cabo mediante equipos nacionales, hubo coordinación para la obtención de una información coherente. La unidad mínima de mapeo es de 25 hectáreas, con 5 ha para cambios de usos de suelo, mientras que la anchura mínima para elementos lineales es de 100 metros, lo que como veremos más adelante, tendrá consecuencias directas en la calidad de la información sobre infraestructuras viarias y ferroviarias.

El modelo de datos de CLC es jerárquico. Cada polígono o pixel solo puede tener un tipo de cobertura de suelo de las 44 existentes, que se organizan en 5 grandes categorías en el primer nivel (artificial, agrícola, áreas naturales y semi-naturales, zonas húmedas y cuerpos de agua). Las coberturas de suelo artificiales se dividen a su vez en 11 clases, que son las que en este caso nos interesan[2].

2.1. Aplicación al trabajo con espacios urbanos

Las clases artificiales de CLC nos permiten una aproximación al concepto de mancha urbana, ya que agrupan no solo los usos urbanos de tipo fundamentalmente residencial como son el tejido urbano continuo y el tejido urbano discontinuo, sino que también recogen otros usos como el comercial e industrial, puertos, aeropuertos, infraestructuras viarias y ferroviarias, minas, escombreras y vertederos, zonas en construcción, zonas verdes urbanas e infraestructuras deportivas y recreativas. Es decir, se incluyen, además de los usos residenciales,

[2] Las clases de CLC se pueden consultar en: http://uls.eionet.europa.eu/CLC2000/classes/index_html [consulta: 03/05/2017].

todas las coberturas de suelo que rodean a la ciudad tradicional, permitiendo su funcionamiento diario y sus relaciones internas.

Es necesario tener en cuenta las limitaciones de CLC, que provienen principalmente de la escala utilizada (1:100.000), que provoca que se hayan tenido que generalizar polígonos de menor superficie de 25 ha, incluyéndolos en otros polígonos de mayor tamaño, normalmente como tejido urbano o como superficie no artificial (Diaz-Pacheco y Gutiérrez, 2014). En este sentido, como ya se ha comentado previamente, la clase "Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados", tiene el inconveniente de la limitación de escala en cuanto a los elementos lineales de menos de 100 metros, que no son digitalizados. Es por eso que la realidad no se refleja adecuadamente en los resultados ofrecidos por CLC, como muestra la figura 1.

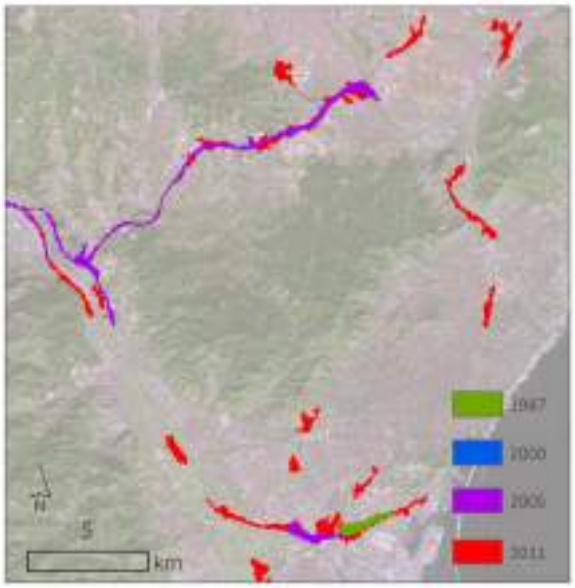


Figura 1. Área metropolitana de Barcelona. Detalle de las redes viarias y ferroviarias de CLC según año. Fuente: elaboración propia a partir de CLC y PNOA 2015

Los datos dicen que a nivel estatal, en 1987, había 3.854 ha de esta categoría, por 7.409 ha en el año 2000, 21.118 ha en 2005 y 39.052 ha en 2011. A pesar del aumento sostenido de las infraestructuras de comunicación en España, un crecimiento de las mismas en más de un 1.000% parece excesivo. Por otra parte, esta clase supone, con 39.052 ha, el 3,27% de la superficie artificial en España en 2011, pero si los comparamos con los datos más detallados de SIOSE, supone el 17,57% de la superficie total, con 277.777 ha. Es decir, las limitaciones en cuanto a la anchura mínima de las infraestructuras viarias y ferroviarias hacen que los datos que CLC refleja de las mismas sean erróneos. Como ejemplo se muestra la Figura 1, del área metropolitana de Barcelona, en la que tan solo aparece una parte muy pequeña del conjunto de infraestructuras viarias y ferroviarias de la zona, que además surgen en su mayoría entre 2005 y 2011 cuando muchas de ellas ya existían previamente.

Por todo ello, al contrario que en otros trabajos que analizan los datos de CLC (Observatorio de la Sostenibilidad, 2007, 2016), esta cobertura de suelo no será contabilizada como superficie artificial. El hecho de que se hayan fotointerpretado en ciertos años de referencia, sin coincidir con la realidad, hace que a nivel municipal o de áreas urbanas las variaciones sean muy grandes y puedan inducir a error al sacar conclusiones. Incluso a nivel estatal, como ya hemos visto, una interpretación literal de los datos sería incorrecta.

Otro detalle relacionado con la escala es la "fina línea" que separa el tejido urbano continuo del discontinuo y este de las superficies no artificiales (agrícolas, generalmente). Según las especificaciones del proyecto CLC (Bossard et al., 2000), la diferencia está en el porcentaje de suelo ocupado por superficies artificiales, que en el caso de tejido urbano continuo es superior al 80% y en el caso del discontinuo está entre el 30% y el 80%.

Lo que esta circunstancia provoca es que en muchas ocasiones una superficie que un año de referencia es considerada tejido urbano continuo, el siguiente es discontinuo, y por lo tanto se van intercambiando entre una categoría y otra. Lo mismo ocurre en entre el urbano discontinuo y el no artificial.

La Figura 2 muestra el caso del área metropolitana de Bilbao, donde entre 2005 y 2011 un 52% de la superficie urbana se ha mantenido como tejido urbano continuo, un 26% como discontinuo, un 14% ha pasado de continuo a discontinuo y un 8% de discontinuo a continuo. Es decir, al igual que en muchos otros espacios urbanos, se produce un trasvase entre categorías que, lejos de estar justificado por una realidad cambiante, tiene que ver con unos umbrales y unos métodos de digitalización poco estrictos por la escala de trabajo a la que se desarrollan.

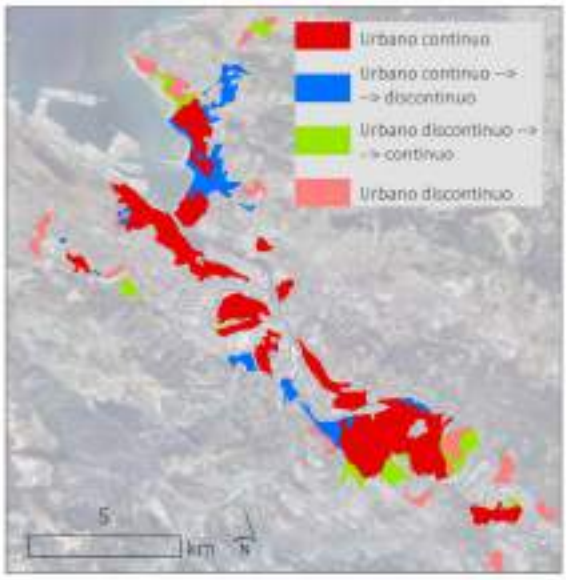


Figura 2. Área metropolitana de Bilbao. Intercambios de categorías de tejido urbano continuo y discontinuo entre 2005 y 2011. Fuente: elaboración propia a partir de CLC y PNOA 2014

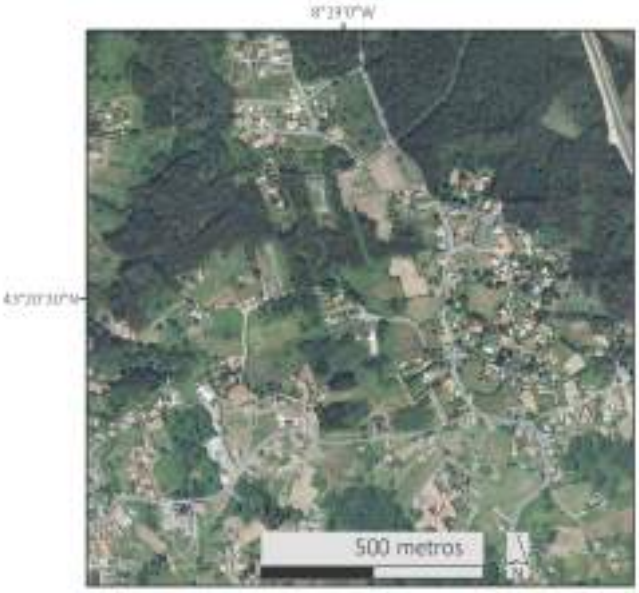


Figura 3. Oleiros, área urbana de A Coruña. Ejemplo de poblamiento disperso propio del noroeste peninsular. Fuente: PNOA 2014

De este modo, resulta poco acertado realizar estudios a nivel local y regional referidos a cualquiera de las categorías de tejido urbano, siendo más recomendable aludir al crecimiento del tejido urbano en general, indistintamente, incluyendo el continuo y el discontinuo. Al agrupar categorías el error se minimiza, de ahí que el hecho de trabajar con superficies artificiales facilite un análisis más certero de la realidad.

Por último, otra de las limitaciones relacionadas con el tejido urbano discontinuo es su confusión con coberturas de suelo no artificiales (no urbanas), generalmente con usos agrarios. Este es un problema común en regiones dominadas por diseminados y núcleos urbanos dispersos, característicos del noroeste peninsular y concretamente de Galicia (Prada, 2007; Sánchez, 2013). Como ejemplo, en el caso del área urbana de A Coruña, de las 4.874 ha de tejido urbano de 2011, 1.988 ha correspondían a tejido urbano discontinuo que en 2005 era considerado suelo no artificial. Del mismo modo, en 2005 había 1.605 ha de tejido urbano discontinuo que en 2011 correspondían con coberturas de suelo no artificiales. Es decir, el poblamiento en diseminado propio de extensos espacios del noroeste peninsular (ver Figura 3) hace que se produzca un trasvase continuo de urbano discontinuo a no artificial, y viceversa. Por lo tanto, la información obtenida al respecto parece poco fiable y hay que tratarla con reservas.

2.2. Método de obtención de datos

El requisito de trabajar con datos a nivel municipal condiciona todo el trabajo. Se ha partido de la relación de municipios a 1 de enero de 2015, que incluía 8.118 entidades. Esta necesidad de mover y cruzar un gran

volumen de datos dificulta la posibilidad de trabajar con los datos vectoriales de CLC, por lo que se ha optado por el raster, más ligero y manejable.

De este modo, los datos de partida son las imágenes en formato .tif de CLC 1990, 2000, 2006 y 2012, junto con los recintos municipales en formato .shp obtenidos del Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG)[3]. El proceso, aplicado a partir del programa ArcGIS 10.2, consiste en extraer (Extract by attributes) las 11 categorías de coberturas de suelo artificial de las imágenes de CLC, para después cruzarlo (Zonas statistics as table) con la capa de recintos municipales, que permitirá obtener la superficie de cada categoría de usos del suelo para cada municipio, lo que habrá que exportar (Table to Excel) en formato .xls.

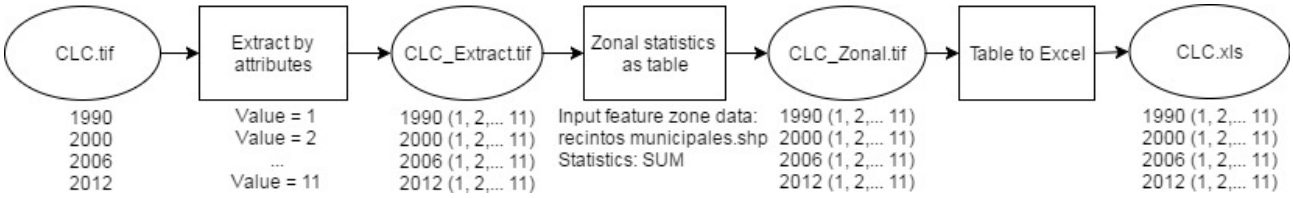


Figura 4. Diagrama del proceso de extracción de datos de CLC con ArcGIS 10.2

Una vez obtenidas las 44 tablas en formato .xls, se ha creado una base de datos relacional mediante Excel 2013 para obtener un único archivo en el que aparecen las hectáreas de cada una de las categorías de superficie artificial para 8.118 municipios españoles, correspondientes a los años 1987, 2000, 2005 y 2011.

3. SIOSE

El Sistema de Información de Ocupación del Suelo en España (SIOSE) surge en 2005 a partir de la necesidad de obtener una información a nivel estatal de mayor detalle que la ofrecida por CLC. De este modo, en consonancia con la producción de los mapas de coberturas de suelo de CLC, el IGN crea una infraestructura para producir una base de datos de ocupación del suelo a escala 1:25.000 para el año 2005, actualizable en años posteriores (SIOSE, 2015b). El proyecto se organiza desde el IGN a través de equipos de producción en cada comunidad autónoma, que son los que se encargan de la generación de las bases de datos. En el momento de escribir esta comunicación, a pesar de estar previstas las actualizaciones de 2009, 2011 y 2014, tan solo están disponibles a nivel estatal los años 2005 y 2011, coincidentes con el CLC, mientras que el año 2009 solo está disponible en los repositorios de Andalucía, Canarias, la Comunidad Valenciana y Galicia[4].

La fotointerpretación se ha realizado a una escala de 1:25.000, con una superficie mínima cartografiable de 1 ha para zonas urbanas. El modelo de datos es orientado a objetos, representado por medio de polígonos, que a su vez están definidos por las coberturas presentes dentro de cada uno. Este método posibilita la asignación de una o varias coberturas a un único polígono, mediante porcentajes de ocupación (nunca inferiores al 5%) y atributos. Las coberturas pueden ser simples, cuando esta sea única, o compuestas, cuando haya dos o más coberturas a la vez. Hay un total de 40 coberturas simples, de las cuales 7 se corresponden con superficies artificiales (Goerlich y Cantarino, 2013; SIOSE, 2011).

El gran interés de SIOSE para el análisis de espacios urbanos reside en el conjunto de coberturas compuestas de naturaleza artificial, 41, que se dividen en 3 coberturas de urbano mixto, 3 de industrial, 4 de primario, 4 de terciario, 10 de equipamiento/dotacional y 17 de infraestructuras. Además, cada cobertura puede ser descrita por medio de atributos, que para coberturas de edificios disponen de 5 clases: edificio aislado, edificio entre medianeras, vivienda unifamiliar adosada, vivienda unifamiliar aislada y nave[5].

3.1. Aplicación al trabajo con espacios urbanos

[3] Centro de Descargas del CNIG: http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/index.jsp [consulta: 03/05/2017].
[4] El Servicio de Ocupación del Suelo del IGN comunicó mediante correo electrónico a fecha de 13/09/2017 que está prevista la publicación a nivel estatal de SIOSE 2009 y 2014 durante el año 2017.
[5] Consultar Descripción del Modelo de Datos y Rótulo SIOSE (2015a) para el listado de coberturas y atributos.

La digitalización a mayor escala y la amplia disponibilidad de coberturas de tipo artificial, permite a SIOSE ser utilizado como una valiosa fuente de información para conocer y caracterizar los espacios urbanos en España. De nuevo, al igual que en CLC, no solo se contemplan los espacios residenciales, sino que para el trabajo con espacios urbanos puede tenerse en cuenta todo el espectro de coberturas artificializadas: suelo para actividades logísticas, suelo en urbanización/construcción, vertederos o escombrerías, etc.

La principal limitación de SIOSE proviene de la continuidad temporal disponible hasta el momento, que se circunscribe a 2005 y 2011. Son dos años en los que resulta complicado hacer un análisis que permita sacar conclusiones claras, ya que en 2005 todavía quedaban unos años de expansión inmobiliaria característicos del "boom" que vivió el país entre 1997 y 2008, y en 2011 la mancha urbana ya había frenado su crecimiento. Precisamente, el periodo entre 2005 y 2007 supuso el auge en la construcción en España, con 1.832.648 viviendas libres iniciadas en tres años. Estos números darían paso a las 51.956 viviendas de 2011 (Ministerio de Fomento, 2017). Es decir, los seis años del periodo 2005-2011 representan dos momentos urbanos muy diferentes, el primero de expansión y el segundo de paralización repentina del crecimiento. De este modo, a la espera de futuras actualizaciones, la principal utilidad de SIOSE se encuentra en la caracterización de las superficies artificiales en espacios urbanos en cuanto a las diferentes categorías de coberturas de suelo en un momento concreto, en este caso el más reciente, 2011.

Otra de las limitaciones de SIOSE es el ya comentado porcentaje mínimo (5%) de cada polígono que puede referirse a cada una de las coberturas compuestas[6]. Esto provoca que haya casos de ciertas comunidades autónomas en las que se han digitalizado polígonos de gran tamaño en los que al señalar que existe una superficie artificial han fijado el mínimo (5%), siendo este dato muy superior a la realidad.

Como ejemplo, de nuevo en Galicia, al igual que con el CLC, el poblamiento urbano en diseminado provoca que haya muchos municipios en los que la superficie urbana es anómalamente alta. Este es el caso de Chantada, que con una población de 8.887 habitantes en 2011 aparece como el municipio con el cuarto casco urbano (categoría UCS: 811) más grande de España. Esto se debe a que hay ocho polígonos de entre 160 y 1.600 ha en los que el 5% de la superficie es casco urbano, resultando en un casco urbano de 512 ha (cuando el casco urbano de Madrid tiene 466 ha). Como se puede ver en la Figura 5, en un polígono de 1.503,5 ha se han asignado 75,2 ha de casco urbano, cuando la realidad es que la superficie de espacio urbano residencial es mucho menor. Errores de este tipo en municipios de gran superficie de Galicia, motivados por un poblamiento en diseminado, dan lugar a ciertos datos que hay que tomar con cautela.

En resumen, el SIOSE permite obtener una fotografía del momento muy completa (Goerlich y Cantarino, 2013), tanto respecto al conjunto de superficies artificiales en un área urbana, como sobre todo en relación a la distribución de cada una de las categorías (porcentaje de suelo urbano, tanto continuo como discontinuo, porcentaje de suelo dedicado a industria, espacio comercial y de oficinas, equipamientos, infraestructuras de transporte, etc.).

[6] A pesar de que los documentos técnicos de SIOSE no lo mencionan, las coberturas simples sí que se refieren en ocasiones a porcentajes menores del 5%. Como ejemplo, en el caso de Galicia hay 18.666 valores de coberturas simples con un porcentaje menor del 5% del polígono de un total de 887.233 valores diferentes.

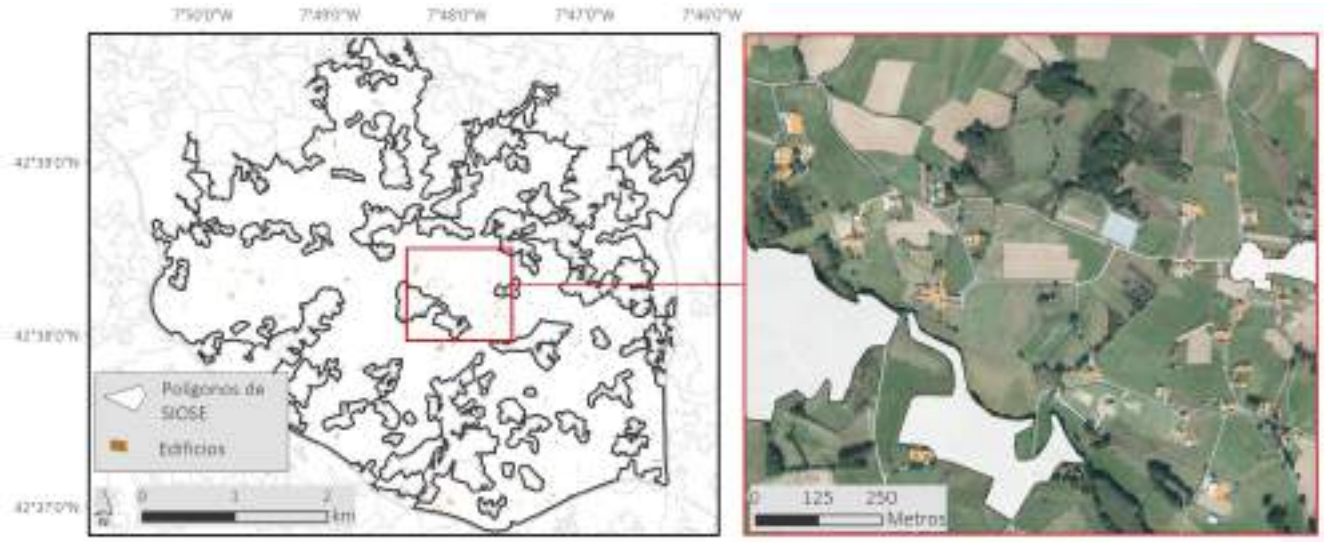


Figura 5. Polígono de 1.503,5 ha en Chantada en el que se ha asignado un 5% de su superficie a casco urbano y detalle de la zona con más densidad edificatoria. Fuente: SIOSE 2011, Cartociudad y PNOA 2014

La amplia variedad de coberturas artificiales facilita la identificación de los espacios con un carácter más urbano, pudiendo así ampliar el concepto clásico de ciudad, incluyendo todos aquellos usos, lugares y territorios sobre los que se apoya la vida urbana, conocidos como "urbanización extendida" (Brenner y Schmid, 2015).

Para el análisis de espacios urbanos resulta relevante la categoría de suelo de "urbano mixto", definido por su correspondencia con edificios de carácter residencial, que a su vez está dividida entre "casco", referido a entramados irregulares del casco histórico, "ensanche", que es el espacio ordenado alrededor del "casco" y "discontinuo", que se encuentra desagregado del "casco" y del "ensanche" al estar situado en los extrarradios (SIOSE, 2011). Siendo estas categorías muy relevantes para los análisis de dispersión urbana. Si a estas categorías le añadimos los atributos relativos a la edificación, la información susceptible de ser explotada para el estudio de espacios urbanos es especialmente valiosa.

3.2. Método de obtención de datos

La variedad de información ofrecida por SIOSE, gracias a la gran escala a la que trabaja y al modelo de datos orientado a objetos con el que organiza la base de datos, tiene por una parte la ventaja de presentar un gran nivel de detalle y por otra parte la desventaja de la complejidad de los datos.

En primer lugar, hay que destacar que SIOSE, al contrario que CLC, solo se ofrece la información espacial en formato vectorial. Esto supone que el manejo de los ficheros y los procesos de análisis espacial sean mucho más complejos y pesados. Para el año 2011, SIOSE ha dividido la información en 21 ficheros, acordes con el trabajo por grupos de producción autonómicos. Hay un fichero por cada una de las 17 comunidades autónomas, excepto Andalucía que ha dividido la información en cuatro paquetes y las dos ciudades autónomas en otro paquete común. Se trata de archivos que en los casos de comunidades como Cataluña y Castilla-La Mancha se componen de 276.597 y 291.963 polígonos, respectivamente. Además, este modelo de datos con orientación a objetos hace que cada polígono pueda estar compuesto de diferentes coberturas y atributos, que quedan reflejados en una base de datos de formato .mdb asociada con 1.401.034 registros de valores referidos a los polígonos en el caso de Cataluña y 1.275.562 registros en Castilla-La Mancha.

Esta complejidad se pone de manifiesto en el momento de automatizar la descarga de los datos de cada una de las coberturas artificiales para los 8.118 municipios en España. El IGN da facilidades como el software SIOSE

Desktop[7], pero sirve para consultas puntuales a la base de datos sobre una comunidad autónoma determinada o un territorio seleccionado, sin posibilidad de automatizar el proceso.

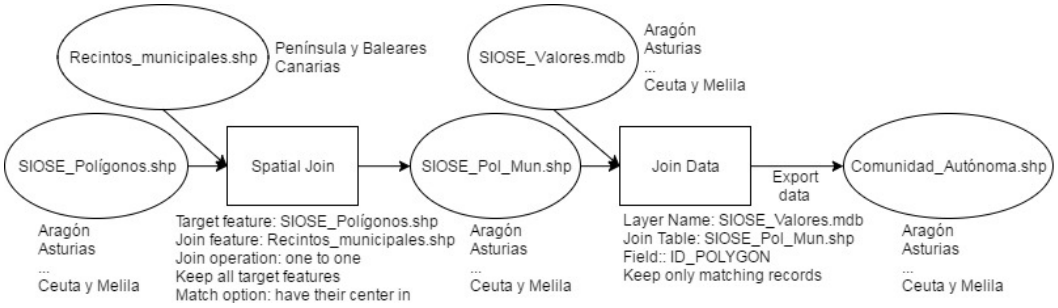


Figura 6. Diagrama del proceso de extracción de datos de SIOSE en ArcGIS 10.2

Los datos de partida son los 21 archivos en formato .shp de los polígonos, los 21 archivos en formato .mdb de los valores y el archivo con los recintos municipales en formato .shp, todos ellos obtenidos del CNIG[8]. El proceso (ver Figura 6), aplicado a partir del software ArcGIS 10.2, consiste en hacer una unión espacial (Spatial Join) de cada uno de los archivos de polígonos con el archivo de recintos municipales. Los shapefiles resultantes serán el objetivo de la unión de los 21 archivos de valores .mdb a partir del campo común "ID_POLYGON", que será exportando como .shp, resultando en 21 archivos que contienen todos los valores (coberturas y atributos) de todos los polígonos a nivel estatal.

Esta primera parte tiene un inconveniente asociado al geoproceso de unión espacial con los municipios, que se realiza a partir del centroide del polígono. Esto supone, además de un error para los polígonos situados en fronteras intermunicipales (que se asume por la poca importancia que tiene), otro de mayor calado, relacionado con los polígonos asociados a infraestructuras viarias (NRV: 881). Estas infraestructuras, en muchos casos, se han digitalizado como grandes polígonos que cruzan múltiples municipios, en los que el centroide se asigna a uno aleatorio, con lo que los resultados no se corresponden con la realidad. Este inconveniente se resuelve creando un nuevo .shp para cada uno de los 21 archivos a partir de la exportación de las coberturas viarias, que mediante el proceso de "Union" con los recintos municipales ha creado un nuevo .shp en el que se han creado nuevos polígonos más pequeños resultado del cruce de ambas capas.

Estos archivos .shp creados, tanto los generales como los correspondientes a las infraestructuras viarias, llevan asociados una base de datos en formato .dbf que requiere cierto tratamiento para obtener las hectáreas de suelo ocupado por cada una de las coberturas y atributos de todos los municipios. Hay que señalar que la tercera de las cuatro partes de la base de datos andaluza, así como las de Castilla-La Mancha, Castilla y León y Cataluña, son demasiado pesadas (más de 1,3 gigabytes) y han tenido que ser divididas en dos partes para ser tratadas con Excel 2013, que no admite más de 1.048.576 filas en cada libro.

Se ha extraído el Código INE del campo "NATCODE". Se ha creado una base de datos relacional en Excel 2013 a partir de una tabla vinculada, fijando como filas el Código INE y como columnas cada una de las categorías "ID_COBERTU". Como "Valor" se ha realizado el sumatorio del número de hectáreas a partir del campo "SUPERF_HA". También se ha hecho lo mismo para los atributos, con el campo "ATRIBUTOS". Para los casos de comunidades autónomas en las que hubo que dividir los ficheros en dos, los resultados se vuelven a combinar en una sola base de datos. En el caso de Andalucía, para hacer más fácil el manejo se ha optado por crear una base de datos para cada provincia, filtrando los municipios a partir del Código INE.

El último paso ha sido combinar todas las 25 bases de datos resultantes en una estatal. El proceso se ha realizado uniendo todas las hojas de coberturas y atributos en dos libros de Excel diferentes y creando relaciones personalizadas para cada cobertura/atributo a partir del comando "BUSCARV" (dado que cada hoja

[7] SIOSE Desktop http://www.siose.es/siose-desktop [consulta 03/05/2017].
[8] Centro de Descargas del CNIG: http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/index.jsp [consulta: 03/05/2017].

de Excel, es decir, cada territorio, tiene unas coberturas diferentes). Como resultado, se ha obtenido una tabla con los 8.118 municipios y las hectáreas de cada una de las 7 coberturas artificiales simples y las 41 artificiales compuestas y otra tabla similar relativa a los 6 atributos de tipo "Edificación" y "Construcción".

CONSIDERACIONES FINALES

Es importante señalar que aunque a nivel estatal los datos de CLC son muy similares a los de SIOSE[9], a nivel local y comarcal las diferencias pueden ser mayores cuanto más desagregadas estén las categorías[10], especialmente debido a las limitaciones previamente mencionadas de CLC.

De todos modos, CLC resulta especialmente útil para análisis a nivel municipal y de área urbana supramunicipal (Bellet y Olazabal, 2017; Olazabal y Bellet, 2017a; Olazabal y Bellet, 2017b) que se basen en categorías agrupadas, como es la superficie artificial. Ello permite estudiar el fenómeno urbano de una forma más laxa y amplia, al contemplar usos que normalmente no se tienen en cuenta (espacios industriales y logísticos periféricos, áreas en construcción, vertederos y escombrerías, infraestructuras, etc.) y superando los límites administrativos de la ciudad central. Además, la larga serie de datos de CLC (desde 1987 hasta 2011) y la posibilidad de comparar los datos con otros países europeos, dan a CLC un lugar de importancia dentro de los estudios de evolución y dinámicas urbanas. Por otra parte, al disminuir la escala a nivel regional o estatal, CLC permite obtener una imagen clara de la evolución del espacio urbano en cada territorio y en España en su conjunto, diferenciando los datos por categorías según el objeto de análisis (véase los informes sobre ocupación del suelo del Observatorio de la Sostenibilidad en España (2007, 2016)).

SIOSE, por el contrario, al disponer de una continuidad temporal limitada (2005 y 2011), no resulta, a falta de nuevas actualizaciones, especialmente relevante para el análisis de cambios urbanos. Sin embargo, sus datos permiten un análisis de mucho mayor detalle al disponer de una unidad mínima de mapeo de 1 ha y 41 categorías de coberturas artificiales compuestas diferentes. Todo esto facilita la caracterización de los diferentes municipios y áreas urbanas según la prevalencia de un tipo de cobertura u otra, así como la extensión de las mismas (Goerlich y Cantarino, 2013; Olazabal y Bellet, 2017a) y su relación con otras variables que puedan afectar al territorio. Lo que SIOSE nos ofrece son datos muy detallados de la extensión del fenómeno urbano y las características del mismo, tanto en la forma como en el tipo de coberturas y usos.

En conclusión, el manejo de ambas bases de datos resulta de especial interés para el análisis de los procesos de artificialización del suelo en espacios urbanos, sabiendo aplicar cada una de las fuentes según el objeto de análisis y las escalas de trabajo. Es necesario conocer las limitaciones y las virtudes de CLC y SIOSE para que la explotación de la información resulte lo más fidedigna posible con la realidad y las conclusiones extraídas favorezcan un análisis más certero de los procesos urbanos del territorio a estudiar.

AGRADECIMIENTOS

Esta comunicación forma parte de los trabajos desarrollados en el marco del proyecto de investigación "Dinámicas de urbanización y políticas urbanísticas en ciudades medias interiores. De expansión y dispersión a reformulación: ¿hacia un urbanismo más urbano?" (CSO2015-63970-R), financiado por la Dirección General de Investigación Científica del Ministerio de Economía y Competitividad. Así mismo, es resultado de los trabajos previos de la Tesis de Doctorado de Eduardo Olazabal, titulada: "Procesos recientes de urbanización en ciudades intermedias españolas", financiada por una beca de la Universitat de Lleida.

BIBLIOGRAFÍA

European Environment Agency (2007): CLC2006 technical guidelines. Copenhagen, EEA.

[9] Según SIOSE, en España hay 1.581.266 ha de superficie artificial. Según CLC, son 1.212.962 ha, con los datos del sur de la isla de Tenerife referidos a 2005 y sin sumar las infraestructuras viarias y ferroviarias. Precisamente, la diferencia de 368.304 ha entre CLC y SIOSE se aproxima al número de hectáreas que ocupan las infraestructuras viarias y ferroviarias en SIOSE, 277.777 ha.

[10] Ver Membrado (2013) para las comparaciones entre SIOSE y CLC a nivel local, comarcal y regional en la Comunidad Valenciana y Goerlich y Cantarino (2013) para ejemplos de diferencias entre polígonos de SIOSE y CLC.

Bellet, C. y Olazabal, E. (2017, en prensa): "Las ciudades intermedias en España. Dinámicas y procesos de urbanización recientes". En: Maturana, F., Bellet, C., Arenas, F. y Henríquez, C. (Coord.): Sistemas urbanos y ciudades medias en Iberoamérica. Santiago, Serie GEOlibros, Instituto de Geografía, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Brenner, N. y Schmid, C. (2015): "Towards a new epistemology of the urban?", City, 19, 151–182.

Bossard, M., Feranec, J., Otahel, J. y Steenmans, C. (2000): The revised and supplemented Corine land cover nomenclature. Copenhagen, EEA.

Büttner, G., Kosztra, B., Maucha, G. y Pataki, R. (2012): Implementation and Achievements of CLC2006. Copenhagen, EEA, Technical Report, Revised Final Draft.

Büttner, G., Soukup, T., y Kosztra, B. (2014): CLC2012. Addendum to CLC2006 Technical Guidelines. Copenhagen, EEA.

Díaz-Pacheco, J., y Gutiérrez, J. (2014). 'Exploring the limitations of CORINE Land Cover for monitoring urban land-use dynamics in metropolitan areas', Journal of Land Use Science, 9(3), 243–259.

Goerlich, F.J. y Cantarino, I. (2013): Zonas de morfología urbana. Coberturas de suelo y demografía. Fundación BBVA.

INE (2011): Censos de Población y Viviendas. http://www.ine.es/censos2011_datos/cen11_datos_inicio, 03/05/2017.

López de Lucio, R. (1993): Ciudad y urbanismo a finales del siglo XX. Valencia, Universitat de València.

Membrado, J.C. (2013). 'SIOSE Valencia 2005: resultados, aplicaciones y comparación con CORINE'. Cuadernos de Geografía, 89, 01-22.

Ministerio de Fomento (2015): "Metodología utilizada para la delimitación de las Áreas Urbanas". En: Atlas Estadístico de las Áreas Urbanas.

Ministerio de Fomento (2017): Vivienda libre. http://www.fomento.gob.es/BE2/?nivel=2&orden=32000000, 03/05/2017.

Monclús, F. J. (1998): La ciudad dispersa. Barcelona, Centre de Cultura Contemporània de Barcelona.

Muñoz, F. (2008): Urbanalización. Paisajes comunes, lugares globales. Barcelona, Gustavo Gili.

Nunes de Lima, M.V. (2005): Image 2000 and CLC 2000. Products and Methods. European Commission

Observatorio de la Sostenibilidad en España (2007): Cambios de ocupación del suelo en España. Implicaciones para la sostenibilidad.

Observatorio de la Sostenibilidad en España (2016): 25 años urbanizando España.

Olazabal, E. y Bellet, C. (2017a, en revisión). 'Cambios recientes en áreas urbanas españolas: artificialización del suelo y expansión de las periferias (1987-2011)'.

Olazabal, E. y Bellet, C. (2017b, en prensa). 'Urbanización extensa en los entornos de ciudades medias españolas'. I Congreso ISUF-H. Universidad de Castilla-La Mancha

Prada, A. (2007). 'Galicia: poboación e territorio. Causas e custos da dispersión'. Grial, 176, 138–143.

Sánchez, J.C. (2013). 'Bases para el análisis geohistórico del poblamiento rural tradicional en Galicia'. Boletín de La Asociación de Geógrafos Españoles, 62, 75-99.

SIOSE (2011): Fichas de Fotointerpretación. Equipo Técnico Nacional de SIOSE.

SIOSE (2015a): Descripción del Modelo de Datos y Rótulo SIOSE. Equipo Técnico Nacional de SIOSE.

SIOSE (2015b): Documento técnico SIOSE 2011. Equipo Técnico Nacional de SIOSE.

EL PULSO DE LA CIUDAD A TRAVÉS DE TWITTER

María Henar Salas-Olmedo[1], Borja Moya-Gómez[2], Juan Carlos García-Palomares[3], Javier Gutiérrez[4]

[1] Universidad Complutense de Madrid, Departamento de Geografía Humana, Calle Profesor Aranguren, 5, 28040, Madrid, España. msalas01@ucm.es

[2] bmoya01@ucm.es

[3] jcgarcia@ucm.es

[4] javiergutierrez@ghis.ucm.es

RESUMEN

Los datos de redes sociales ofrecen interesantes oportunidades en los estudios urbanos. En este trabajo se utilizan datos de Twitter para analizar la dinámica de la ciudad a lo largo del día. El análisis se basa en la agrupación de los usuarios de esta red social según áreas de la ciudad y franjas horarias, para analizar la dinámica diaria de la ciudad y su relación con los usos del suelo. En un primer paso la actividad de cada zona durante el día se compara con su actividad en la noche, con objeto de conocer qué áreas incrementan su actividad en cada una de las franjas horarias del día. Después se obtienen perfiles típicos de actividad en Twitter según el uso predominante en cada zona, que muestran cómo los usos del suelo vinculados a actividades se activan durante el día, pero con ritmos diferentes según el tipo de uso del suelo. Finalmente se lleva a cabo un análisis de regresión múltiple para conocer la influencia de los distintos usos del suelo en cada una de las grandes franjas horarias (mañana, medio-día, tarde y noche) a través de sus coeficientes cambiantes. La actividad tiende a decrecer a lo largo del día en la mayor parte de los usos del suelo (como oficinas, educación, sanidad y transporte), a mantenerse en los parques y a incrementarse en las zonas comerciales y residenciales. Los análisis realizados demuestran que mediante datos de redes sociales es posible mejorar nuestro conocimiento sobre la relación entre usos del suelo y dinámica urbana.

Palabras clave: Redes sociales, Twitter, pautas espacio-temporales, usos del suelo, geografía urbana

ABSTRACT

Social network data offer interesting opportunities in urban studies. In this study, we used Twitter data to analyse city dynamics over the course of the day. Users of this social network were grouped according to city zone and time slot in order to analyse the daily dynamics of the city and the relationship between this and land use. First, daytime activity in each zone was compared with activity at night in order to determine which zones showed increased activity in each of the time slots. Then, typical Twitter activity profiles were obtained based on the predominant land use in each zone, indicating how land uses linked to activities were activated during the day, but at different rates depending on the type of land use. Lastly, a multiple regression analysis was performed to determine the influence of the different land uses on each of the major time slots (morning, afternoon, evening and night) through their changing coefficients. Activity tended to decrease throughout the day for most land uses (e.g. offices, education, health and transport), but remained constant in parks and increased in retail and residential zones. Our results show that social networking data can be used to improve our understanding of the link between land use and urban dynamics.

Keywords: Social media, Twitter, spatio-temporal demographics, land use, urban geography.

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de esta comunicación es estudiar la dinámica de la ciudad a lo largo del día y su relación con los usos del suelo utilizando información procedente de la red social Twitter. Para ello se calcula el número de

usuarios activos únicos en cada área de la ciudad de Madrid a lo largo del día, como una proxy de la localización cambiante de la población. Después se analiza la actividad de Twitter (usuarios activos) a lo largo del día según usos del suelo, obteniéndose perfiles típicos de actividad para cada uno de los usos del suelo. Finalmente, se calculan modelos de regresión múltiple (OLS) para cada franja horaria para explicar la actividad de Twitter a partir de la cantidad de metros cuadrados de cada uso del suelo en cada zona de la ciudad. La hipótesis subyacente es que si cada uso del suelo tiene un perfil de actividad característico en Twitter, la cantidad de área en los distintos usos del suelo debe explicar adecuadamente la distribución de los tuiteros en la ciudad en cada franja horaria. El análisis de los coeficientes de las variables independientes debe ser expresivo de la influencia cambiante de los diferentes usos del suelo según franjas horarias de acuerdo a los perfiles típicos de actividad previamente obtenidos.

A diferencia de los estudios previos que utilizan algoritmos de clusterización de las áreas de la ciudad según su actividad en Twitter y después relacionan la clasificación obtenida con el uso del suelo (ver por ejemplo Frías-Martínez y Frías-Martínez, 2014 o Zhan et al., 2014), en esta comunicación se analizan los perfiles temporales específicos de cada uso del suelo a partir de una clasificación previa útil para la planificación urbana y después se utilizan modelos explicativos que relacionan el uso del suelo con la actividad en Twitter. Otro rasgo diferenciador de nuestro trabajo es que la unidad de análisis no es el tweet geolocalizado sino el usuario de Twitter. Nuestro interés se centra no en la distribución espacio-temporal de los tweets, sino de los usuarios de Twitter, como proxy de la localización cambiante de la población a lo largo del día. De esta forma se mitiga el sesgo derivado de la distinta intensidad en la utilización de Twitter por parte de sus usuarios (dar más peso a los usuarios que tuitean con más frecuencia), y sobre todo se aporta una información útil para la provisión de servicios del sector público y para las actividades de negocio del sector privado.

2. DATOS Y METODOLOGÍA

2.1. Descarga y tratamiento de los datos

Una de las redes sociales más difundidas es sin duda Twitter, una plataforma que permite enviar mensajes con un máximo de 140 caracteres, lo denominados tweets. Este servicio cuenta con más de 270 millones de usuarios activos en todo el mundo. Aproximadamente el 80% de los usuarios activos de Twitter accede al servicio a través de un teléfono móvil y un 1% de los usuarios opta por compartir sus localizaciones a partir de las coordenadas de sus dispositivos (Lansley y Longley, 2016). La geolocalización de los tweets se realiza de forma automática a través del GPS de los dispositivos móviles, siempre que el usuario lo ha permitido.

Para la descarga y pre-proceso de los datos de Twitter se han seguido los siguientes pasos:

2.2. Descarga de datos

Los datos utilizados en este trabajo se han descargado de la Twitter Streaming API durante dos años consecutivos (de enero 2012 a diciembre 2013). Únicamente se han descargado tweets geolocalizados, seleccionando aquellos que cubrían el municipio de Madrid. Junto a las coordenadas, para cada tweet existe también información sobre el ID de usuario, fecha y hora de envío del tweet, idioma en el que está configurado el dispositivo, tipo de dispositivo y el texto del mensaje. Se descargaron un total de más de 6,8 millones de tweets en la ciudad de Madrid. Los datos fueron cargados en un GIS (ArcGIS 10.4), creando una capa de puntos con las coordenadas *x y* de la posición en la que se envió cada uno de ellos. Posteriormente se seleccionaron los tweets que habían sido enviados en los días típicos laborables (martes, miércoles y jueves), resultando un total de 3,07 millones de tweets.

2.3. Agrupación espacial y temporal de los datos para la obtención del número de usuarios activos únicos

Muchas veces un mismo usuario envía varios tweets desde una misma localización y en un mismo momento temporal. En algunos usuarios ese número de tweets es extraordinariamente alto, lo que conduce a sobrevalorar la presencia de este tipo de usuarios en esas localizaciones y momentos temporales. Es necesario, por tanto, trabajar con usuarios únicos en lugar de tweets. Para ello, los tweets se han agrupado espacial y temporalmente (cada cuarto de hora) en función del ID del usuario, de manera que lo que se obtiene en cada unidad espacial es la presencia usuarios activos únicos y no el número de tweets enviados. De este modo se eliminan los usuarios compulsivos que permanecen en el mismo lugar.

Para la agregación espacial de los datos de Twitter se ha usado la zonificación espacial del Consorcio de Transportes de Madrid. Se ha elegido esta zonificación debido a que, si bien la mayor parte de las zonas de transporte tienen un cierto grado de mezcla de usos del suelo, en general se trata unidades espaciales homogéneas desde el punto de vista de los usos del suelo y la tipología edificatoria. Además estas zonas tienen un tamaño suficiente como para registrar un número significativo de tweets. La posibilidad de utilizar mallas de celdas o de hexágonos fue descartada. Ciertamente estas mallas tienen la ventaja de mitigar el problema de la unidad espacial modificable, al conformar unidades espaciales del mismo tamaño y forma, pero esas unidades no son homogéneas desde el punto de visto de los usos del suelo. Precisamente nuestra investigación tiene como objetivo relacionar el número de usuarios de Twitter con el uso del suelo.

Para relacionar la distribución de usuarios activos únicos de Twitter con los usos del suelo, cada zona de transporte fue caracterizada según el porcentaje de superficie dedicada a cada uso del suelo en Catastro. Inicialmente se diferenciaron tres grandes tipos de usos del suelo: residencial (cuando más del 66.6% de superficie edificada en la zona es residencial), de actividad (cuando más del 66.6% son usos distintos del residencial, como oficinas, industrial, comercial, educativo, etc.) y residencial mixta (en los demás casos). Adicionalmente las áreas de actividad han sido clasificadas en 9 tipos: oficinas, industrial, comercial, salud, educativo, cultural, grandes terminales de transporte, parques, y otros. La figura 1 muestra el uso dominante en cada una de las zonas.

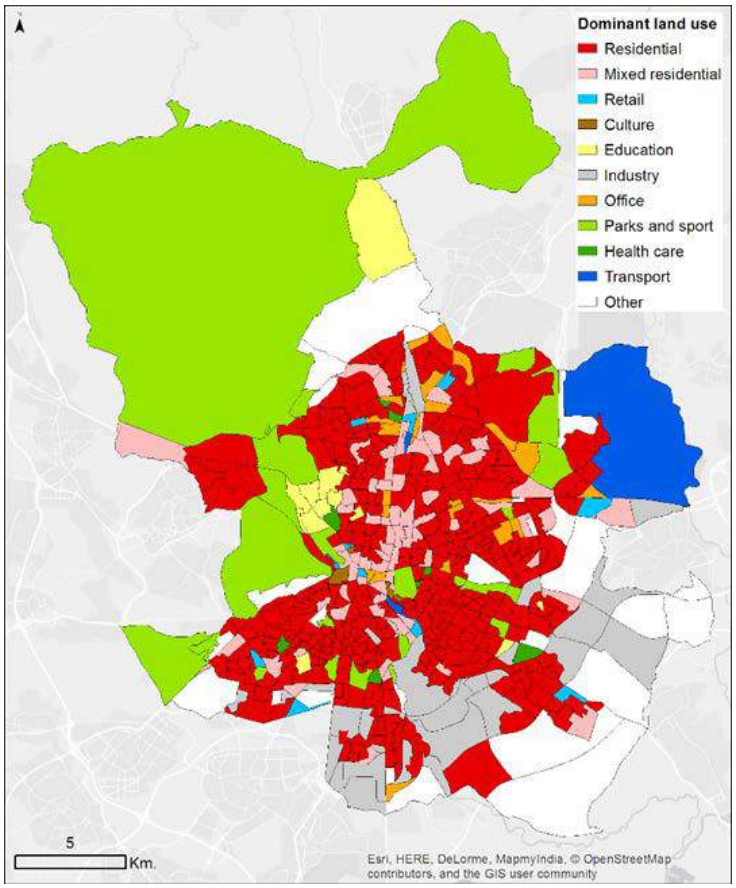


Figura 1: Usos del suelo predominantes según zonas de transporte

2.4. Normalización de los datos y cálculo del número de usuarios por zona de transporte y horas del día

Uno de los sesgos que presenta Twitter a la hora de trabajar con información temporal es el diferente uso que se hace a lo largo del día. Twitter se usa más en la tarde-noche, que por la mañana o al medio día (Figura 2). La mayor punta de usuarios la encontramos a las diez de la noche (por encima del 7%), mientras que a las 8-9 de la mañana el uso es inferior al 4%.

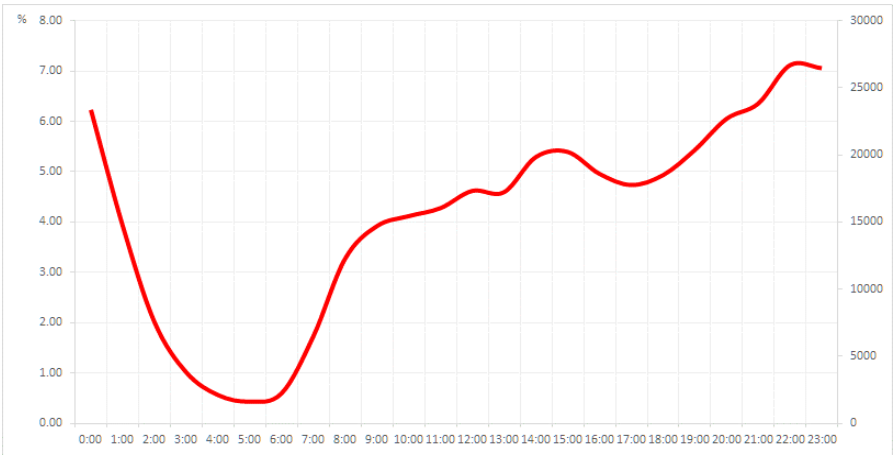


Figura 2. Distribución del número de usuarios de tweets según horas del día en Madrid

Para eliminar este sesgo, los datos de distribución diaria se han agrupado por horas y las distribuciones han sido normalizadas, de manera que se ha igualado el total de usuarios activos únicos en cada hora a 100.000, siguiendo la siguiente fórmula:

$$TT_{zzhnn} = \frac{TT_{zz}}{\frac{h}{TT_h}} * 100000 \qquad (1)$$

siendo TT_{zzhnn} el número normalizado de usuarios activos únicos en la zona **z** y la franja horaria **h**; T_{zh} es el número de usuarios activos únicos en la zona **z** y la hora **h**, y T_h el total de tuiteros activos en la hora **h**.

Posteriormente, los datos han sido agrupados en cuatro franjas horarias para facilitar el análisis: a) Mañana (07:00 a 12:59), b) Medio-día (13:00 a 17:59), c) Tarde (18:00 a 22:00) y d) Noche (22:00 a 23:59).

2.5. Análisis de las pautas de distribución espacial

Inicialmente el análisis de las pautas de distribución espacial se ha realizado a partir de la cartografía de usuarios únicos activos según grandes franjas horarias. Para comparar las distribuciones según franjas horarias se ha utilizado correlaciones bi-variadas. Se ha usado el software ArcGIS 10.4 para obtener tanto el coeficiente de determinación como la distribución espacial de los residuos. El coeficiente de determinación permite conocer el grado de relación entre las dos variables (la parte común entre las distribuciones de los datos), mientras que el análisis de la cartografía de los residuales estandarizados permite identificar las diferencias entre las distribuciones. Aunque se han analizado todas las relaciones entre las cuatro grandes franjas horarias, la atención se pone en comparar la distribución de la noche (como referencia) con cada una de las otras franjas.

2.6. Perfiles temporales según usos del suelo

Para calcular los perfiles temporales según usos del suelo se partió de las distribuciones de usuarios activos únicos normalizadas según zonas para cada cuarto de hora y el uso del suelo dominante en la misma. El total de usuarios activos únicos a cada cuarto de hora en esa zona fue asignado a su uso del suelo dominante, sumando después para cada cuarto de hora el total de usuarios según usos del suelo. De esta forma se obtuvo la distribución temporal de usuarios únicos activos para cada uno de los usos del suelo.

2.7. Modelos de regression multiple (OLS)

Finalmente, las relaciones entre las distribuciones de usuarios de Twitter y los usos del suelo se analizaron mediante cuatro modelos de regresión múltiple (OLS). Las variables dependientes fueron las distribuciones normalizadas de usuarios activos únicos según zonas en cada una de las grandes franjas horarias (mañana, medio-día, tarde y noche). Como variables explicativas se consideraron los metros cuadrados de cada tipo de uso del suelo en cada una de las zonas de la ciudad. Dada la fuerte caída centro-periferia en la intensidad de uso de Twitter (Jiang et al., 2016)., se incluyó en los modelos la distancia al centro de la ciudad como variable de control.

Los modelos OLS fueron calculados en dos pasos. En un primer paso se incluyeron todas las variables independientes consideradas inicialmente (usos del suelo y distancia al centro). En un segundo paso se eliminaron las variables que no resultaron significativas y se volvieron a calcular los modelos. Los resultados que se muestran en la tabla 3 son los que corresponden a ese segundo paso, dejando en blanco las variables que fueron descartadas por haber resultado no significativas en el primer paso.

3. RESULTADOS

3.1. Distribución de los tuiteros según franjas horarias

La actividad en Twitter en las distintas áreas de la ciudad varía sustancialmente según franjas horarias. A efectos de realizar comparaciones se toma como la noche como escenario de referencia (Figura 3). Las diferencias en las distribuciones según franjas horarias pueden ser analizadas a partir de correlaciones bivariadas. Como es de esperar en un espacio con mucha mezcla de usos del suelo como Madrid, los coeficientes de determinación entre las distribuciones horarias son relativamente altos en todos los casos, especialmente entre franjas sucesivas en el día. Si tomamos como referencia la noche, las mayores diferencias (correlaciones más bajas) las encontramos entre la noche y la mañana (hogares vs actividades), con un r^2 de 0,49. Por el contrario, las correlaciones son más altas entre noche-mediodía (r^2 de 0,72) y sobre todo entre noche-tarde (cuando mucha genta ha vuelto a casa tras la jornada de trabajo, con r^2 de 0,81).

Figura 3. Usuarios activos de Twitter en la noche

La cartografía de los residuos de las correlaciones entre la noche y el resto de las franjas horarias muestran el diferente comportamiento de los espacios residenciales y las áreas de actividad a lo largo del día (Figura 4). En la comparación entre la noche y la mañana se activan (residuos positivos en color rojo) los espacios de

actividad, en especial las zonas de oficinas y mixtas del centro (con alta presencia de oficinas), así como los grandes equipamientos (como los campus universitarios y hospitales) y terminales de transporte (aeropuerto y estaciones ferroviarias). En cambio, las áreas residenciales presentan residuos negativos (color azul). En la comparación noche-tarde se apagan buena parte de las áreas de actividad y se iluminan las áreas de ocio del centro y los centros comerciales.

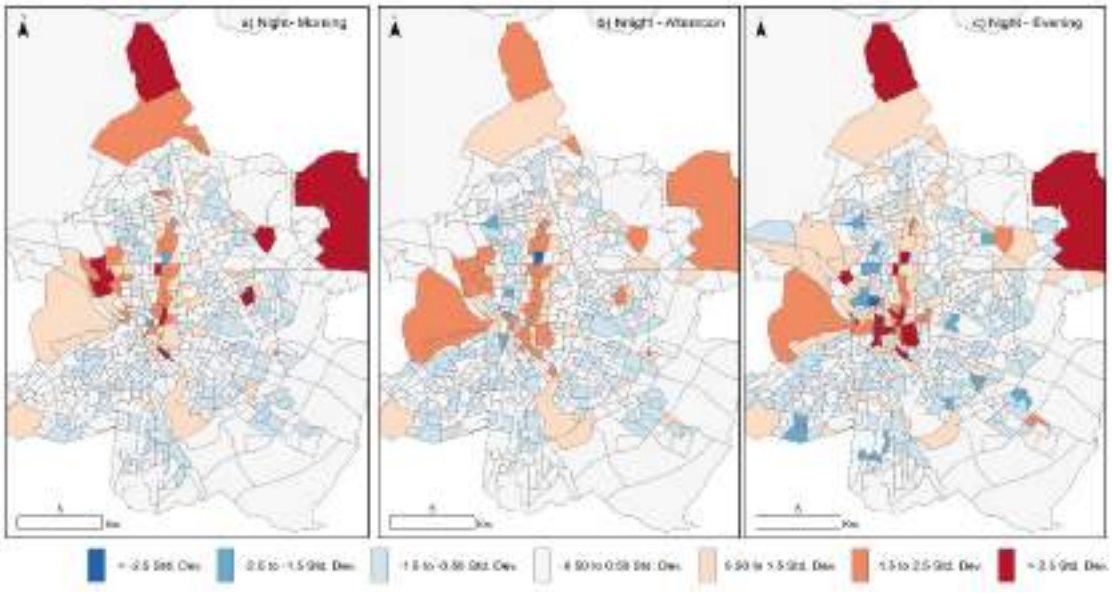


Figura 4. Residuos en las correlaciones bi-variadas de la distribución de usuarios activos en la noche y el resto de franjas horarias

3.2. Perfiles temporales de actividad en Twitter según usos del suelo

La tabla 1 muestra el número de usuarios únicos según usos del suelo y grandes franjas horarias. El mayor número de usuarios se concentra en el suelo residencial. Entre los espacios de actividad, destaca la cantidad de usuarios en oficinas, seguido por la educación y el comercio. Si se analizan los datos de densidad (usuarios únicos normalizados/Ha) resulta que los valores más altos corresponden a usos que atraen mucha población durante el día (transporte, cultura y comercio). La industria y los parques arrojan densidades muy bajas.

Tabla 1. Distribución temporal de los usuarios activos según usos del suelo y franjas horarias (datos normalizados)

USO	*MAÑANA*	*MEDIO-DÍA*	*TARDE*	*NOCHE*	*TOTAL DÍA*	*USUARIO ÚNICO NORMALIZADO/HA*
Residencial	*57022*	*61330*	*61782*	*69784*	*63237*	*4.10*
Mixto	*19876*	*19277*	*21061*	*18520*	*18802*	*6.11*
Actividad total	*23102*	*19393*	*17157*	*11696*	*17961*	*1.28*
Actividad:						
Comercio	*2520*	*2790*	*3046*	*1932*	*2359*	*6.30*
Cultura	*698*	*644*	*639*	*372*	*623*	*7.16*
Educación	*4466*	*3187*	*2015*	*1039*	*2653*	*3.44*
Industria	*2367*	*1995*	*1730*	*1567*	*2166*	*0.48*
Oficinas	*5974*	*4856*	*4289*	*2871*	*4358*	*4.44*
Parques y deportivo	*2400*	*2278*	*2403*	*1721*	*2117*	*0.49*
Sanidad	*1378*	*964*	*745*	*473*	*1006*	*4.28*
Transporte	*1323*	*1059*	*893*	*407*	*1068*	*15.14*
Otros	*1974*	*1621*	*1398*	*1313*	*1612*	*0.80*
Total	*100000*	*100000*	*100000*	*100000*	*100000*	*3.07*

La Tabla 1 muestra también el número total de usuarios por franjas horarias y usos del suelo. Para facilitar las comparaciones se han realizado gráficos en valores relativos. Así, la Figura 5 muestra perfiles temporales muy diferentes según grandes tipos de usos del suelo. La curva de las áreas residenciales presenta una mayor actividad en las horas de la noche que en las del día, mientras las áreas de actividad muestran un perfil mucho más contrastado, con una punta muy marcada en la mañana y una clara caída en la noche. Como era de esperar, las áreas mixtas muestran una situación intermedia entre las dos clases anteriores.

La distribución temporal de usuarios activos en las áreas de actividad es el resultado de la combinación de perfiles específicos asociados a distintos tipos de usos del suelo (Figura 6). Las grandes infraestructuras de transporte (aeropuerto y estaciones ferroviarias) presentan una punta muy temprana y marcada. La actividad del suelo industrial también comienza muy temprano, si bien las oscilaciones son menos marcadas a lo largo del día. Las áreas educativas, sanitarias y de oficinas se activan algo más tarde y se diferencian entre sí por lo acusado de la punta de la mañana, máxima en la educación y mínima en las oficinas. Los parques y áreas deportivas tienen una distribución muy estable a lo largo del día. Finalmente, las áreas comerciales se activan particularmente en la tarde, después de terminar la jornada laboral.

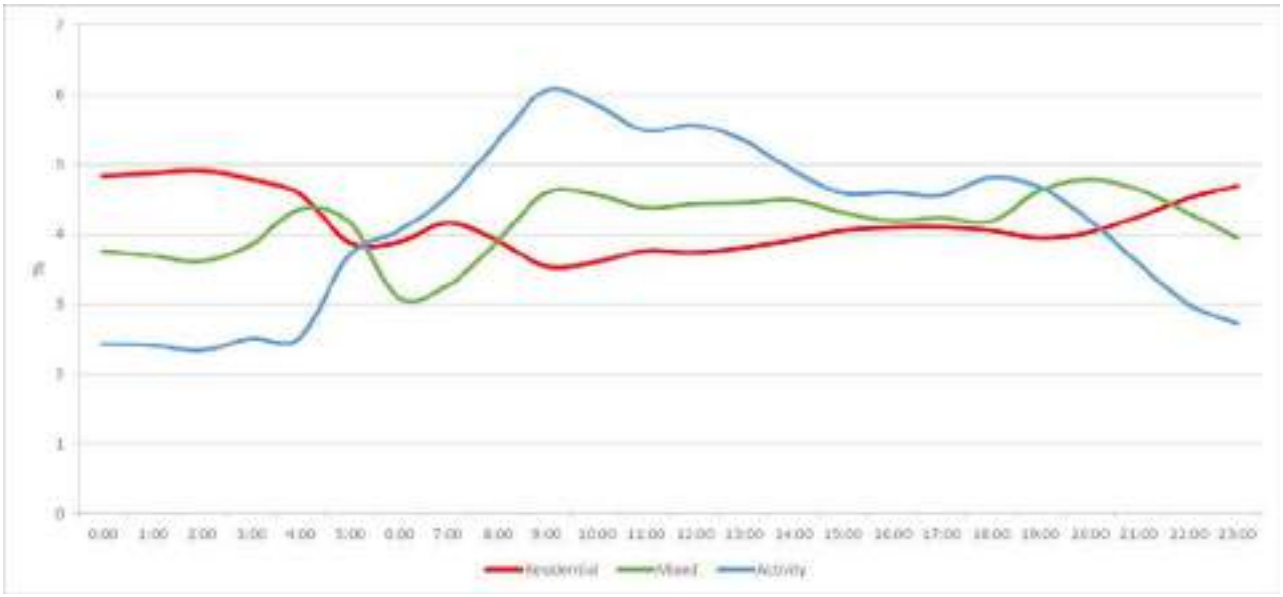


Figura 5. Distribución temporal de los usuarios activos según grandes tipos de uso del suelo (Porcentaje)

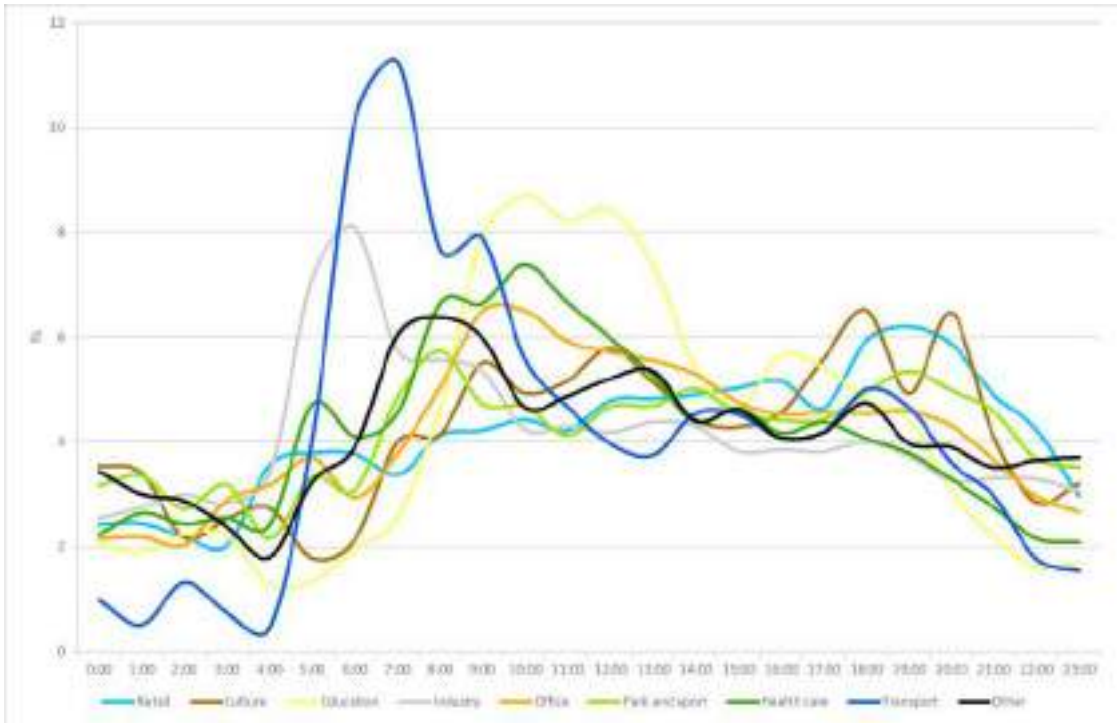


Figura 6. Distribución temporal de los usuarios activos según tipos de actividad (Porcentaje)

3.3. Influencia de los usos del suelo en la actividad en Twitter: modelos OLS

Los resultados de los modelos OLS obtenidos para las distintas franjas horarias (tabla 4) confirman que existe una estrecha relación entre la distribución espacial del uso del suelo y la actividad en Twitter, ya que los coeficientes de determinación ajustados oscilan entre 0.61 (en la noche) y 0.76 (en la mañana), todos ellos con significación estadística. De las variables explicativas consideradas inicialmente, solo dos (industria y sanidad) resultaron no significativas en todos los modelos. En el caso de la noche (de las 22 a las 24 horas) tampoco resultaron significativas las variables educación, cultura y parques. La mayor parte de la población está en su casa en esta franja horaria (residencial). La presencia de otras categorías además de la residencial en el modelo de la noche puede deberse fundamentalmente a las actividades de ocio, que están recogidas en la categoría otros, pero que también aparecen dispersas por el centro de la ciudad en áreas con mezcla de uso del suelo residencial con otros usos del suelo, como oficinas y comercio. En cualquier caso los coeficientes son muy bajos en la noche tanto en oficinas y comercio como en transporte. El parámetro VIF resultó inferior a 2 en todas las variables significativas de los cuatro modelos, lo cual indica que no hay problemas de colinearidad entre las variables explicativas.

Los coeficientes de los cuatro modelos presentan los signos esperados, positivos en las distintas categorías de usos del suelo y negativo en la distancia al centro. Como era de esperar a mayor cantidad de área en cada categoría de usos del suelo mayor número de tuiteros activos y a mayor distancia al centro menor actividad en Twitter. Los coeficientes ofrecen información relevante sobre las elasticidades entre el número de tuiteros y cada uno de los usos del suelo. En general los coeficientes más altos corresponden a las variables educación, cultura y comercio, lo que indica que un aumento de una unidad (un metro cuadrado) en esas categorías de usos del suelo produce un incremento de usuarios únicos de tuiter superior al registrado en el resto de las categorías.

La variación de los coeficientes de las variables independientes a lo largo del día ofrece una información coherente con lo observado en los perfiles de actividad en Twitter según usos del suelo. Los coeficientes decrecen con intensidad a lo largo del día en educación y transporte, mientras que lo hacen de forma más suave en oficinas y cultura. En cambio, aumentan a lo largo del día los coeficientes en comercio y parques, así

como también en residencial. El coeficiente de la variable distancia al centro de la ciudad es más bajo durante la noche, indicando que el gradiente centro-periferia de actividad en Twitter se reduce durante la noche, dado que en la periferia el peso del uso residencial es mayor que en el centro.

Tabla 3: Resultados de los modelos de regresión múltiple (OLS)

VARIABLE DEPENDIENTE:	MAÑANA	MEDIO-DÍA	TARDE	NOCHE
Intercept	123.24*	112.72*	125.48*	110.35*
Educación (m^2)	0.001909*	0.001169*	0.000626*	
Oficinas (m^2)	0.000667*	0.000481*	0.000443*	0.000140*
Parque (m^2)	0.000012*	0.000016*	0.000016*	
Transporte (m^2)	0.000620*	0.000395*	0.000347*	0.000154*
Cultura (m^2)	0.001640*	0.001226*	0.001034*	
Comercio (m^2)	0.000791*	0.001044*	0.001333*	0.000700*
Industria (m^2)				
Sanidad (m^2)				
Residencia (m^2)	0.000167*	0.000228*	0.000255*	0.000386*
Otros (m^2)	0.000055*	0.000049*	0.000056*	0.000044*
Distancia al centro (m)	-0.013546*	-0.012342*	-0.015579*	-0.011259*
No. de Observaciones	584	584	584	584
R^2	0.763*	0.683*	0.613*	0.609*
Adj. R^2	0.759*	0.678*	0.609*	0.605*
AIC	68111	6867	7121	6912

* Significativas estadísticamente, Pvalue < 0.01. En blanco las variables descartadas por haber resultado no significativas en el OLS con todas las variables

4. CONSIDERACIONES FINALES

Las redes sociales y el Big Data proporcionan información de las dinámicas urbanas que hasta ahora no existía, abriendo nuevas oportunidades en el campo de los estudios urbanos (Graham y Shelton, 2013). En esta investigación hemos usado datos de una de las redes sociales más difundidas (Twitter) para el análisis de las dinámicas espacio-temporales de la ciudad. Obviamente, los datos deben ser depurados y tratados antes de poder ser analizados. En este caso, se han realizado trabajos para descargar y geolocalizar cada uno de los tweets y para agregar los datos espacial y temporalmente de cara a obtener el número de usuarios activos según zonas de la ciudad y franjas horarias. A diferencia de otros trabajos previos que se centran en el uso de algoritmos de clasificación para obtener grupos de zonas y compararlos con la distribución de los usos del suelo (inferencia de los usos del suelo a partir de la actividad en Twitter), nuestro enfoque busca profundizar en el conocimiento de la influencia de los usos del suelo en la actividad de la ciudad. Nuestros grupos de usos del suelo están predefinidos según una clasificación más precisa y útil para la planificación urbana que los grandes grupos identificados en trabajos anteriores.

El análisis de correlación entre la distribución de los tuiteros activos en la franja de la noche y en las distintas franjas del día ha permitido una primera aproximación para conocer la dinámica de la ciudad, mostrando los espacios que ganan o pierden actividad en cada una de las franjas del día. Los primeros se sitúan generalmente en el centro y lo segundos predominan en la periferia, con las lógicas excepciones de ciertos enclaves de actividad como universidades, áreas de oficinas o el aeropuerto. Se ha podido identificar visualmente cómo las áreas de oficinas, educativas y las grandes terminales de transporte ganan actividad en la mañana, mientras que en el tarde son las áreas comerciales las que se muestran más activas.

Posteriormente se ha relacionado la actividad en Twitter con los usos del suelo. En primer lugar se realizó un análisis descriptivo a partir de los perfiles típicos de actividad en Twitter según el uso dominante en cada zona.

Destaca el contraste observado entre las zonas residenciales, con una mayor actividad en la noche, y las zonas de actividad, con mucha más actividad durante el día. La mayor parte de las actividades presentan una curva decreciente desde la mañana hasta la tarde, excepto los parques (con una curva muy estable) y las áreas comerciales (con más actividad en la tarde que en la mañana). Las terminales de transporte y la industria presentan una punta muy temprana, mucho más marcada en la primera que en la segunda. La punta de las zonas con uso predominante de educación, sanidad y oficinas es más tardía, es especialmente marcada en educación y menos en oficinas.

El análisis de los perfiles de actividad de las zonas es una simplificación, ya que considera solo el uso del suelo dominante en cada zona, cuando en la mayor parte ellas hay varios usos del suelo. Además se trata de un análisis meramente descriptivo. El análisis de regresión permite considerar la influencia de los distintos usos del suelo de cada zona en el nivel de actividad Twitter según franjas horarias. Los coeficientes de las variables independientes de todos los modelos mostraron los signos esperados, positivos en las variables de usos del suelo y negativo en la distancia al centro. La variación de los coeficientes a lo largo del día es coherente con los resultados obtenidos en los perfiles de actividad de Twitter según usos del suelo dominante: crecientes para el suelo residencial y comercial, y decrecientes para la educación, las oficinas y el transporte.

Los análisis realizados aportan información útil para la planificación urbana. En primer lugar, porque los resultados permiten mejorar nuestro conocimiento sobre la dinámica urbana en relación a los usos del suelo. Ello tiene interés para la provisión de servicios del sector público (por ejemplo, evaluación de riesgos y planes de evacuación de la población) y para las actividades de negocio del sector privado (demanda potencial según áreas y horas del día). Además, el conocimiento de las relaciones entre actividades y usos del suelo hace posible la previsión de patrones futuros de actividad en nuevos desarrollos urbanísticos. En función de los usos del suelo previstos en los nuevos desarrollos se podría estimar la distribución espacio-temporal de la población a partir del modelo de regresión.

Es evidente que los datos de redes sociales presentan sesgos. En el caso de Twitter, a pesar de que genera una enorme cantidad de datos diariamente, esta red solo es utilizada por un pequeño porcentaje de la población y de forma muy desigual, algunos tuiteros envían una gran cantidad de tweets mientras que otros solo la utilizan de forma esporádica. Este sesgo solo puede ser mitigado parcialmente mediante operaciones de preproceso de los datos, para centrar el análisis no en los tweets sino en los twitteros. A pesar de todo, ha sido posible realizar un análisis de la dinámica de la actividad de la ciudad con resultados coherentes.

AGRADECIMIENTOS

The authors gratefully acknowledge funding from the ICT Theme of the European Union's Seventh Framework Program (INSIGHT project-Innovative Policy Modeling and Governance Tools for Sustainable Post-Crisis Urban Development, GA 611307), the Madrid Regional Government (SOCIALBIGDATA-CM, S2015/HUM-3427) and MINECO (DynAccess , TRA2015-65283).

BIBLIOGRAFÍA

Frías-Martínez, V., y Frías-Martínez, E. (2014): 'Spectral clustering for sensing urban land use using Twitter activity'. Engineering Applications of Artificial Intelligence, 35, 237-245.

Graham, M. y Shelton, T. (2013): 'Geography and the future of big data, big data and the future of geography'. Dialogues in Human Geography, 3(3), 255-261.

Jiang, B., Ma, D., Yin, J., y Sandberg, M. (2016): 'Spatial distribution of city tweets and their densities'. Geographical Analysis, 48, 337–351

Lansley, G., y Longley, P. A. (2016): 'The geography of Twitter topics in London'. Computers, Environment and Urban Systems, 58, 85-96.

Zhan, X., Ukkusuri, S. V., y Zhu, F. (2014): 'Inferring urban land use using large-scale social media check-in data'. Networks and Spatial Economics, 14(3-4), 647-667.

INVESTIGACIÓN REPRODUCIBLE EN CIENCIAS DE LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA: UNA PROPUESTA METODOLÓGICA

Benito M. Zaragozi[12], José T. Navarro-Carrión[2], José Torres-Prieto[2], Antonio Belda-Antolí [3], Alfredo Ramón-Morte [2]

[1] Universidad de Alicante, Instituto Universitario de Investigaciones Informáticas, Alicante, España. benito.zaragozi@ua.es
[2] Universidad de Alicante, Instituto Interuniversitario de Geografía, Alicante, España.
[3] Universidad de Alicante, Dpto. Ciencias de la Tierra y Medio Ambiente, Alicante, España.

RESUMEN

La reproducibilidad científica es clave en el avance de la Ciencia, ya que permite reproducir los resultados de otros autores, validar sus conclusiones y desarrollar nuevos estudios basados en una investigación previa. Desde hace una década, cada vez más autores consideran que el producto último de la investigación académica es el artículo científico, unido al software, los datos y todos los elementos necesarios para que otros puedan reproducir los resultados. Sin embargo, hay numerosas dificultades para que algunos estudios sean fácilmente reproducibles (resultados sesgados, presión para publicar, datos propietarios, etc.). El objetivo principal de esta comunicación es evaluar las complicaciones que surgen al tratar de hacer investigación reproducible en dos proyectos distintos que analizan Información Geográfica: (1) el proyecto ONTIME, en el que se gestionan datos de misiones de vigilancia con drones, y (2) el proyecto SIOSE-INNOVA, en el que se estudia la usabilidad de la base de datos de ocupación del suelo de España. En esta comunicación se describen varios flujos de trabajo que combinan herramientas de virtualización y orquestación del software de un modo eficiente y reproducible. Dichos flujos de trabajo pueden servir para resolver pequeñas tareas, pero también para desarrollar experimentos computacionales complejos. Finalmente, se pone en valor la metodología aplicada y se proponen algunas buenas para aplicarlas en futuros estudios.

Palabras clave: reproducibilidad, ciencia abierta, software libre, geodatabases, dockers.

ABSTRACT

Scientific reproducibility is a key feature in the advancement of Science, since it allows reproducing the results of other authors, validating their conclusions and developing new studies based on previous research. During the last decade, an increasing number of authors believe that the ultimate product of academic research is the scientific article, coupled with software, data and all those elements required by others to replicate their results. However, some studies are not reproducible due to many different causes (biased results, pressure to publish, unavailable data, etc.). This communication aims to evaluate the difficulties that arise when trying to conduct reproducible research in two different projects that analyze Geographic Information: (1) the ONTIME project, which manages data from drone surveillance missions, and (2) the SIOSE-INNOVA project, which studies the usability of the Spanish landuse/landcover database. This paper describes several workflows using software virtualization and orchestration tools in an efficient and reproducible way. These workflows are intended for both, performing small project tasks or developing complex computational experiments. Finally, we discuss these methodologies, suggesting some good practices that can be applied in future studies.

Keywords: reproducibility; open science, free and open source software; geodatabases; dockers;

1. INTRODUCCIÓN

Replicación y reproducibilidad son aspectos esenciales del método científico que proporcionan credibilidad a los descubrimientos científicos obtenidos en cualquier disciplina. La repetición de un estudio científico busca verificar y validar los resultados obtenidos, lo que conducirá a una mejor comprensión del fenómeno estudiado. Se aumentan así las posibilidades de reutilizar o extender una investigación previa (Meng et al., 2015).

La replicabilidad se define de distintas formas en la literatura científica: dependiendo del rigor que se pretenda (grado de reproducibilidad o replicación), el tipo de estudio (confirmatorio o exploratorio), la disciplina (física, investigación médica, psicología, bioinformática, GISc, etc), o si se cambian los parámetros en un experimento (datos, variables, investigadores, entre otras posibilidades). Sin embargo, independientemente de la definición, obtener un grado de reproducibilidad completo (réplica) no siempre será posible, dado que pretender dicho ideal de transparencia incrementa enormemente el coste de los estudios y la carga de trabajo de los investigadores (Freedman et al., 2015). Por ejemplo, este problema se hace cada día más patente en estudios relacionados con las Ciencias de la Computación. En las dos últimas décadas se ha recogido una enorme cantidad de datos, que no para de crecer de un modo exponencial. El término *Big Data* se refiere a un gran volumen de datos que excede las capacidades de los sistemas de bases de datos convencionales. Los datos son demasiado voluminosos, se registran demasiado rápido o no están estructurados de acuerdo con las arquitecturas de las bases de datos existentes (Brunsdon, 2014). Evidentemente, el fenómeno del Big Data dificulta la replicación de determinados estudios, generalmente por motivos de tiempo, recursos y mano de obra, por lo que para repetir una investigación hace falta una buena razón para sospechar de los resultados (Gil, 2016). Esta preocupación se ha manifestado ya en distintas ramas de la Geografía, por ejemplo, en lo que se refiere a la formulación de modelos climáticos (Peng, 2011) o en estudios sobre la aplicabilidad de la Información Geográfica Voluntaria (Ostermann y Granell, 2017).

En la última década se ha discutido ampliamente la preocupación por determinar en qué medida son reproducibles los estudios publicados en las revistas científicas. Algunos datos pueden resultar alarmantes y en otros estudios se llega a hablar de una “crisis de reproducibilidad” (Begley et al., 2015; Baker, 2016), hasta llegar al punto de que el 90% de los participantes en una encuesta reciente de la revista Nature coincidió en que sí que existe la mencionada "crisis de reproducibilidad" (Baker, 2016). Algunas cifras más llamativas estiman que el 85% de los esfuerzos de investigación biomédica se desperdician (Begley et al., 2015), mientras que (Freedman et al., 2015) han llegado a cuantificar que, solamente en los EEUU, se gastan 28.000 millones de dólares al año en investigación que no es reproducible.

Los peligros de la falta de reproducibilidad también se manifiestan en las Ciencias Sociales. Por ejemplo, se menciona habitualmente el artículo de (Reinhart y Rogoff, 2010) que fue publicado en un número especial (sin revisión por pares) de la prestigiosa revista The American Economic Review y sus resultados fueron tomados como argumentos esenciales para apoyar las políticas pro-austeridad aplicadas tras la crisis económica iniciada en 2007-2008. Más tarde, (Herndon et al., 2014) demostraron que los resultados no podían ser reproducidos debido a errores en la codificación de los datos de una hoja de cálculo, exclusión selectiva de datos disponibles y una ponderación poco adecuada de variables, por lo que el fenómeno estudiado sería mucho menos significativo de lo que indicaban los autores del primer artículo. Evidentemente, si las decisiones políticas se han de basar en estudios científicos provenientes de las Ciencias Sociales, es lógico que dichos estudios han de ser completamente reproducibles (Brunsdon, 2014).

Si bien algunos autores utilizan el término “crisis” para describir la extendida falta de reproducibilidad, cabe recordar que la ciencia consiste en un proceso acumulativo y que hacen falta muchos estudios para llegar a generar nuevos conocimientos. En mayor a menor medida, la falta de reproducibilidad forma parte del funcionamiento esencial de la ciencia, la cual se autocorrige constantemente (Open Science Collaboration,

2015). En cualquier caso hay mucho espacio para mejorar las prácticas de investigación y así poder hacer un mejor uso de los recursos destinados a investigación.

Los investigadores de distintas disciplinas han empezado a impulsar la investigación reproducible como un estándar mínimo para defender los resultados de una investigación, especialmente en los estudios en los que obtener una réplica completa no sea viable (Peng, 2011). De este modo, se define la reproducibilidad como un espectro de posibilidades entre una investigación que no se puede validar y otra que es completamente replicable (ver Figura 1).

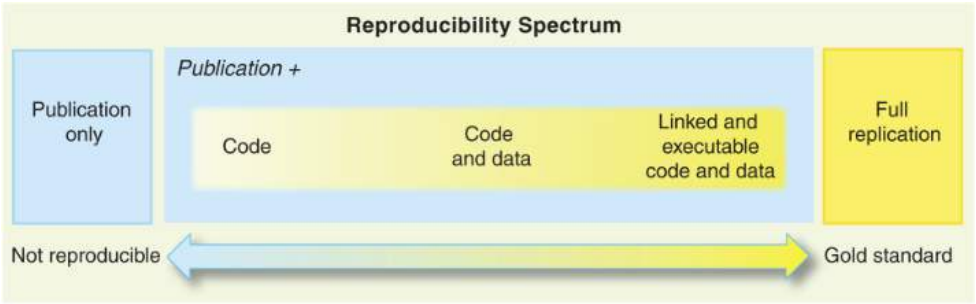


Figura 1. El espectro de la reproducibilidad científica, entre la publicación científica y la completa replicación (Peng, 2011).

Evidentemente, para alcanzar un alto grado de reproducibilidad es necesario mantener una documentación detallada y especificar meticulosamente la metodología aplicada. Tradicionalmente, las publicaciones científicas han sido utilizadas para este fin. No obstante, a medida que determinados estudios aumentan en complejidad se hace patente que el texto, las tablas y las figuras estáticas ya no son suficientes para poder reproducir un estudio (Malik et al., 2014). Los investigadores deberían incluir las descripciones textuales y numéricas de la investigación, así como también otros elementos importantes, tales como el software, el acceso a los datos, variables de entorno, dependencias de plataformas y otros recursos que intervienen en la metodología empleada (Singleton et al., 2016).

Algunas de las principales revistas científicas ya hacen recomendaciones a sus autores y revisores sobre cómo mejorar la revisión de los trabajos y su reproducibilidad. Estas mejoras consisten en el uso de ciertas plataformas tecnológicas, como GitHub (https://github.com/) para publicar código fuente o FigShare (http://figshare.com/) para compartir los contenidos de las publicaciones. También se recomienda el uso de software para la creación automática de documentación como Sweave o Knitr y, si ese tipo de aplicaciones no bastan, también se pueden utilizar tecnologías para la contenerización del software. La tecnología de Dockers permite crear y compartir un entorno de trabajo entero con todo el software, configuraciones de recursos y datos necesarios para reproducir un experimento (Science Editorial, 2015).

El objetivo de esta comunicación es proporcionar una primera valoración sobre los retos que hay que superar para integrar flujos de trabajo reproducibles en dos estudios sobre GISc. Con ello se podrá comenzar a valorar el interés de aplicar estos métodos de un modo más sistemático y así integrarlos en otros proyectos similares.

2. INVESTIGACIÓN REPRODUCIBLE EN DOS PROYECTOS SIG

La reproducibilidad científica ha sido una cuestión de suma importancia en dos proyectos de investigación en los que actualmente participa el Laboratorio de Geomática del Instituto Interuniversitario de Geografía de la Universidad de Alicante: el proyecto ONTIME (http://www.iuii.ua.es/ONTIME/) y el proyecto SIOSE-INNOVA

(http://siose-innova.es/). Estos son dos proyectos con características muy diversas, pero con tres puntos en común: (1) en ambos proyectos se desarrollan bases de datos geográficas con Software Libre, (2) se cuenta con un equipo de trabajo multidisciplinar y, (3) no resulta sencillo definir un modelo de datos entidad-relación que resuelva todas las necesidades que puedan surgir en el desarrollo del proyecto. Por lo demás, existen diferencias significativas entre las necesidades y objetivos de cada proyecto, por lo que también hay distintos motivos por los que es deseable la reproducibilidad de los flujos de trabajo desarrollados.

La preocupación por el uso de software libre y la reproducibilidad (Zaragozi et al., 2015) han estado presentes en estudios anteriores en los que se ha dado cuenta de los beneficios de contribuir a una ciencia abierta. Por estos motivos, el código fuente de los dos proyectos se distribuye bajo licencia General Public License (GPL), mientras que las demás dependencias de software cuentan con distintos tipos de licencias de software libre (MIT, BSD o Apache, entre otras).

2.1. Proyecto ONTIME

El proyecto Operación Remota de Transmisión de Información en Misiones de Emergencia (ONTIME; RTC-2014-1863-8) es un ambicioso proyecto financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad y liderado por la empresa INAER Helicopteros S.A.U. El objetivo general de ONTIME es desarrollar nuevas herramientas avanzadas de apoyo, para misiones de emergencia con aeronaves no tripuladas. Entre los distintos miembros del consorcio que participa en ONTIME, la Universidad de Alicante se ocupa de las tareas de: (1) detección inteligente multiespectral y trazabilidad de vertidos en misiones de vigilancia marítima y, (2) desarrollar un sistema de información geográfica y "Big Data". Concretamente, la finalidad del Sistema de Información Geográfica y Big Data es la gestión de los datos relacionados con las misiones de vigilancia marítima desarrolladas mediante sensores aerotransportados. Las tareas del proyecto relacionadas con las geodatabases de las misiones se desarrollan entre varios miembros del consorcio y se trabaja de un modo asíncrono, es decir que la geodatabase se diseña incluso antes de contar con datos reales de las misiones o de saber las características de los sensores que finalmente se utilizará en cada misión. De este modo, los desarrollos deberían quedar perfectamente documentados para poder reproducir el trabajo realizado y, en su caso, introducir cambios según sean necesarios. Además, se debe proporcionar unas instrucciones lo suficientemente detalladas para poder colaborar con los otros miembros del proyecto que participan en estas tareas.

El proyecto ONTIME es un proyecto en el que participan distintas entidades y grupos de investigación. Las dimensiones del proyecto dificultan la coordinación de los distintos trabajos, debido a que cada equipo tendrá distintas necesidades y objetivos que al final deben confluir. Algunas de las tareas del proyecto consisten en desarrollar:

1. Una Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) con datos oficiales y de referencia, junto con sus metadatos. Teniendo en cuenta que pueden aparecer nuevos recursos que sea interesante incorporar.
2. Una geodatabase o almacén de datos, que gestione la información relevante de un histórico de misiones de vigilancia marítima. Los datos se registrarán al conectarse al middleware del proyecto, cuyas características podrían requerir modificaciones.
3. Protocolos de integración y consulta sobre las geodatabases. Se trata de un API REST de consulta relacionado con la estructura de las bases de datos, paneles de consulta y creación de informes automatizada.
4. Un sistema de análisis de Big Data espacial que combine datos de la IDE y del almacén de datos, para buscar patrones interesantes en los datos de las misiones (p. ej. rutas de navegación en las que se dan más incidentes o estos son más graves).

2.2. Proyecto SIOSE-INNOVA

El proyecto "Innovaciones técnicas y metodológicas en el Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España (SIOSE) y su aplicación en estudios geográficos" (SIOSE-INNOVA; CSO2016-79420-R) es un proyecto de investigación financiado por el Programa Estatal de Investigación, Desarrollo e Innovación Orientada a los Retos de la Sociedad, en el marco del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016. Este proyecto se organiza en dos partes complementarias: (1) Una parte de innovación técnica que consiste en comprobar qué tecnologías aportan las mejores soluciones para explotar determinadas facetas de la base de datos SIOSE y, (2) una parte aplicada que implica la puesta en práctica de estas nuevas tecnologías en casos de estudio reales. La aplicación finalista del SIOSE se lleva a cabo por investigadores especializados en distintas temáticas ambientales y socioeconómicas, mientras que en la parte de innovación técnica colaboran especialistas con una preparación muy diversa en Tecnologías de la Información Geográfica, diseño y gestión de geodatabases, programación, minería de datos, entre otros. Sin embargo, todos estos especialistas deben trabajar sobre una misma plataforma de desarrollo, por lo que es imprescindible construir un entorno de trabajo que sea fácilmente reproducible y que no suponga un esfuerzo adicional a los miembros del equipo investigador.

Los datos del SIOSE son públicos y se distribuyen bajo licencia CC-BY 4.0. Esta licencia permite el uso libre y gratuito para cualquier propósito legítimo, siendo la única estricta obligación la de reconocer y mencionar el origen y propiedad de los productos y servicios de información geográfica licenciados como del IGN. Los datos del SIOSE pueden ser descargados desde el Centro de Descargas del Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG; http://centrodedescargas.cnig.es) o también desde las páginas web de los organismos productores de cada Comunidad Autónoma.

El SIOSE es una base de datos diseñada según un modelo orientado a objetos pero que por cuestiones prácticas es adaptada e implementada dentro de una base de datos relacional u objeto-relacional. Se trata de un ejemplo claro de desajuste por impedancia objeto-relacional (Navarro-Carrion et al., 2016). El problema de usabilidad que investiga el proyecto SIOSE-INNOVA tiene que ver con que los usuarios habituales de este tipo de capas de información suelen trabajar con ficheros de tipo ESRI Shapefile y generalmente no están acostumbrados a trabajar con dicha información en ninguna de las representaciones originales del SIOSE. Estos problemas podrían resolverse con nuevas herramientas de consulta a la base de datos, lo cual implica la necesidad de definir un entorno de trabajo en el que el desarrollo sea realmente sencillo y todos los implicados puedan colaborar en la realización de experimentos computacionales.

3. TECNOLOGÍAS DE CONTENERIZACIÓN Y ORQUESTACIÓN

La solución a las necesidades de estos dos proyectos ha consistido en plantear desarrollos flexibles, semiestructurados y reproducibles en todas sus fases. Las herramientas y los flujos de trabajo de ambos proyectos son similares, solamente difieren en los modelos de datos de cada proyecto y sus necesidades analíticas específicas. Por lo tanto, los flujos de trabajo son reutilizables en la mayor parte de los casos.

El despliegue de las distintas bases de datos y el *stack* de software necesario para completar las tareas necesarias en los dos proyectos debe ser lo más sencillo posible, ahorrando así tiempo y recursos. En un primer momento, todas las pruebas de instalaciones y configuraciones se realizaron primero en ordenadores de sobremesa y finalmente, en un servidor de pruebas con unas prestaciones superiores. Sin embargo, no se puede garantizar que el servidor en producción en el que se tengan que instalar todas las aplicaciones vaya a ser completamente compatible con los desarrollos realizados. Como consecuencia, con el objetivo de facilitar la coordinación de los equipos de investigación que trabajan en distintas instituciones, así como difundir distintos hitos de la investigación de forma coherente (versiones de la plataforma), se ha optado por emplear la virtualización a nivel de sistema operativo mediante contenedores Docker (https://www.docker.com/).

La plataforma Docker apareció en 2013 y desde entonces ha adquirido la suficiente madurez para resolver los problemas de reproducibilidad que se ha comentado (Science Editorial, 2015). La tecnología Docker es operativa en los entornos de trabajo de las instituciones participantes en los dos proyectos, dado que en principio requiere únicamente de la disponibilidad de PCs convencionales y sistemas huésped Linux con kernel 3.10 o superior. En un artículo muy reciente sobre investigación operativa (Boettiger, 2015) se evalúan los criterios por los que el uso de contenedores Docker es interesante para la reproducibilidad en la investigación (portabilidad, empaquetado, reutilización de componentes, distribución y versionado), lo cual coincide perfectamente con las necesidades de los dos proyectos en cuestión.

El código fuente de todas las aplicaciones se comparte en la plataforma GitHub. Normalmente, cada proyecto incluye varios ficheros de recursos que permiten el despliegue del código de un modo sencillo: (1) un fichero Dockerfile que describe todas las dependencias de software de un servicio (p. ej. PostgreSQL, PostgREST, R server, Pandoc, etc), (2) uno o varios scripts de automatización de tareas en ese servicio, incluida la carga de datos de ejemplo (scripts de BASH, Makefiles o SQL), (3) un fichero de configuración *docker-compose.yml* para hacer el despliegue de todos los servicios necesarios, y (4) ficheros de configuración intercambiables que un usuario final puede modificar siempre para así poder variar la configuración de un servicio o los parámetros de un experimento. Estos ficheros se pueden montar durante la ejecución de los contenedores, lo que otorga un alto grado de reproducibilidad.

La implementación de esta infraestructura en un PC o un servidor adecuado puede simplificarse hasta tal punto que basta un único comando para desplegar una configuración relativamente completa (*docker-compose up*). Finalmente, los usuarios que harán funcionar los servicios o realizarán los experimentos, ni siquiera necesitarán revisar el código fuente en *GitHub*. La plataforma Docker Hub permite publicar las imágenes de Docker en un repositorio remoto, de modo que las tareas de compilación de los servicios quedan automatizadas y el despliegue posterior por un segundo usuario será significativamente más rápido (ver Figura 2).

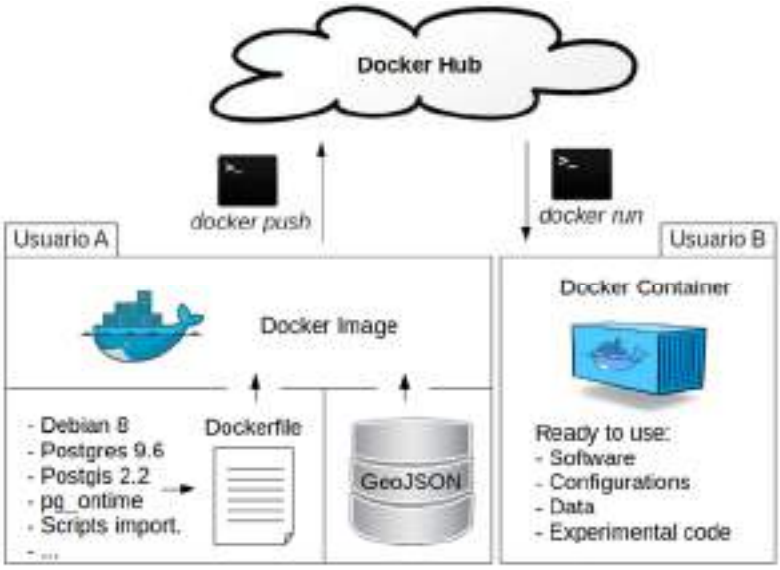


Figura 2. Ecosistema de Docker Hub y empaquetado de contenedores compilados.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La tecnología de contenerización y orquestación de Dockers se ha utilizado para resolver distintos flujos de trabajo, desde los más sencillos hasta otros relativamente complejos. En todos los casos se ha conseguido automatizar las tareas necesarias y un segundo investigador ha podido reproducir los resultados ejecutando un único comando (*docker-compose up*).

4.1. Web del proyecto con Jekyll

La página web del proyecto SIOSE-INNOVA (http://siose-innova.es/) ha sido creada y se mantiene mediante un comando *docker-compose* que utiliza una imagen propia disponible en *Docker Hub* que contiene una versión de Jekyll con todas sus dependencias y extensiones necesarias (https://github.com/siose-innova). *Jekyll* es un servidor de páginas web estáticas que crea una web a partir de documentos de texto escritos en formato *Markdown*. Los demás miembros del proyecto, que también sean usuarios de *GitHub*, pueden gracias a docker-compose crear contenidos en formato *Markdown*, ver sus cambios en un servidor local y desplegar los cambios a GitHub. En unos pocos segundos, la página web estará actualizada, sin necesidad de haber tenido que aprender nada sobre el funcionamiento de *Jekyll*, ni sobre los requisitos para que este flujo de trabajo funcione.La página web del proyecto SIOSE-INNOVA (http://siose-innova.es/) ha sido creada y se mantiene mediante un comando *docker-compose* que utiliza una imagen propia disponible en *Docker Hub* que contiene una versión de *Jekyll* con todas sus dependencias y extensiones necesarias (https://github.com/siose-innova). *Jekyll* es un servidor de páginas web estáticas que crea una web a partir de documentos de texto escritos en formato *Markdown*. Los demás miembros del proyecto, que también sean usuarios de *GitHub*, pueden gracias a *docker-compose* crear contenidos en formato *Markdown*, ver sus cambios en un servidor local y desplegar los cambios a *GitHub*. En unos pocos segundos, la página web estará actualizada, sin necesidad de haber tenido que aprender nada sobre el funcionamiento de *Jekyll*, ni sobre los requisitos para que este flujo de trabajo funcione.

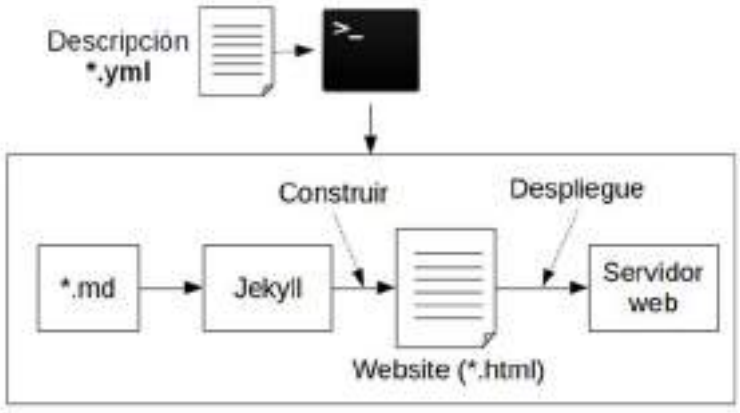


Figura 3. Flujo de trabajo complejo. Desarrollo y despliegue de una página web con *docker-compose*.

4.2. Flujo de trabajo principal del proyecto ONTIME

Dentro del proyecto ONTIME, en un segundo flujo de trabajo más complejo (ver Figura 4), se han creado *dockerfiles* y *composes* que orquestan una configuración de un sistema gestor de bases de datos (PostgreSQL 9.6), varias extensiones, un entorno de consulta gráfico (pgAdmin4), un API RESTful (PostgREST) y varias herramientas para la generación de informes (*Texlive*, *Pandoc*, *R GNU* y *knitr*).

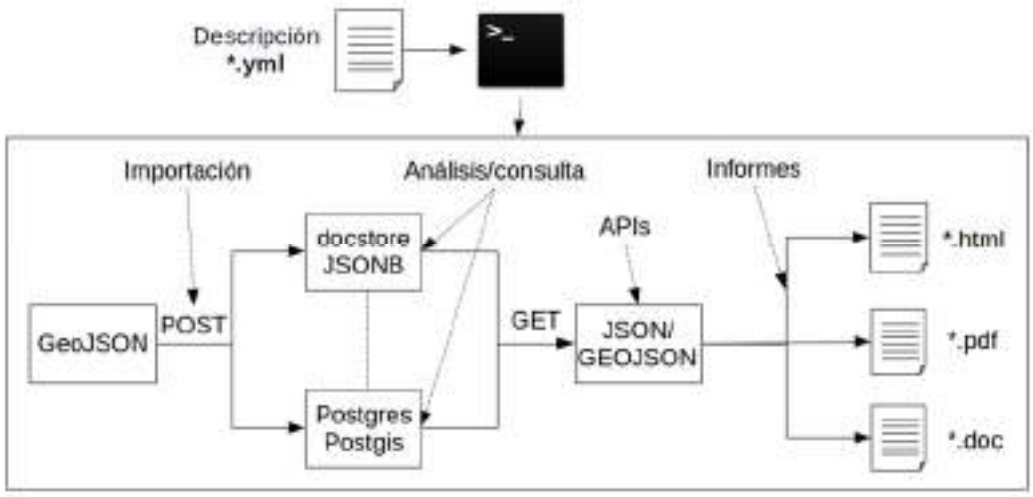


Figura 4. Flujo de trabajo complejo. Importación, análisis e informes en el proyecto ONTIME.

La base de datos ONTIME es un *document store* que almacena y analiza los datos de las misiones de vigilancia. Los datos llegarán desde el middleware del proyecto en formato GeoJSON y se insertarán en la base de datos mediante una petición POST. A partir de ahí, se extraen los datos espaciales para realizar operaciones de una manera más sencilla. De este modo, se calculan determinados parámetros de distancia y agrupamiento de un modo automático, y se generan unas estadísticas que describen las distintas misiones guardadas en la base de datos para encontrar patrones espaciales interesantes. A continuación, es posible consultar los datos disponibles mediante peticiones GET o consultar directamente los informes generados mediante plantillas predefinidas según las necesidades del proyecto (*knitr+pandoc*). Este flujo de trabajo aporta un gran nivel de flexibilidad y escalabilidad para incorporar cambios, ya que volver a desplegar toda la configuración es sencillo y completamente reproducible. Por ejemplo, ha sido relativamente sencillo realizar varias actualizaciones en las versiones del software, haciendo todos los cambios necesarios de una manera iterativa hasta solucionar cada problema. Además, todas las modificaciones quedan siempre documentadas a la perfección y no afectan al trabajo de otros investigadores.

4.3. Experimentos computacionales con el SIOSE

Finalmente, el último caso ha sido descrito en detalle por Navarro-Carrion et al. (2016). En dicho caso se realiza un primer experimento en el que se comprueba que determinadas consultas a la base de datos del SIOSE podrían agilizarse si los datos estuvieran almacenados en una base de datos orientada a documentos (*document store*). El experimento consistía en descargar los datos del SIOSE, unirlos en una capa, limpiar y renombrar tablas y campos, convertir los datos a formato JSON y ejecutar una batería de miles de consultas a dos bases de datos (una relacional y otra orientada a documentos). Sin embargo, un usuario con unas instrucciones mínimas podría reproducir el experimento ejecutando una sola instrucción (ver Figura 5).

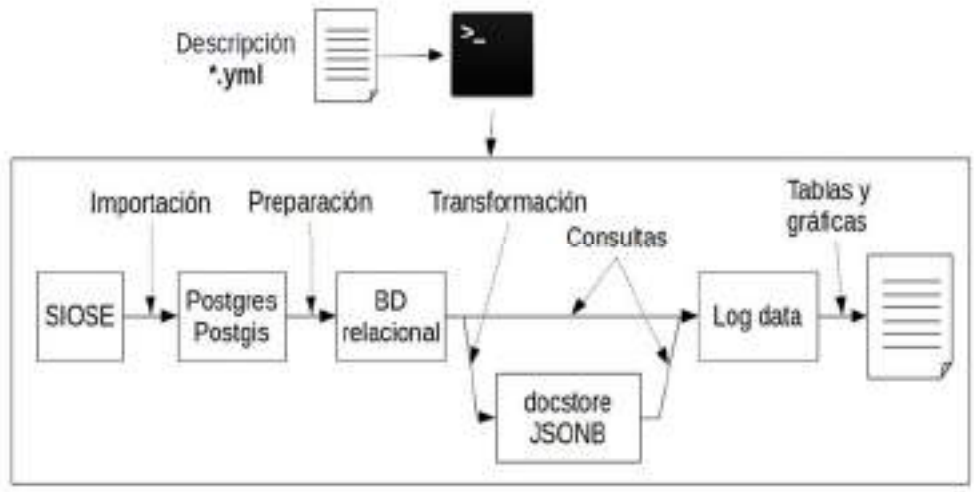


Figura 5. Experiencia computacional en el proyecto SIOSE-INNOVA (Navarro-Carrión et al., 2016).

Un año más tarde se ha ejecutado este experimento computacional nuevamente a partir de la imagen almacenada en Docker Hub, obteniendo resultados similares, pero sin necesidad de revisar código, configuraciones, ni otro tipo de inconvenientes. La repetición de este experimento ayuda a comprobar las garantías que estas tecnologías aportan en cuestión de reproducibilidad científica.

5. CONCLUSIONES Y TRABAJO FUTURO

En esta comunicación se ha explicado que los retos de la ciencia reproducible son sistémicos y normalmente costosos de abordar. Sin embargo, todos los investigadores coinciden en que estas circunstancias deberían convertirse en ánimos para mejorar en trabajo colaborativo y rigor científico. Las experiencias más recientes en distintos campos, incluidos los estudios en *GISc*, recomiendan el uso de datos abiertos, software libre y flujos de trabajo reproducibles. En los últimos años las tecnologías de contenerización de software se han popularizado y han alcanzado un nivel de madurez suficiente para ser aplicadas en proyectos de *GISc*. En particular la tecnología de Docker sería la opción más utilizada en distintos ámbitos.

En este estudio se han descrito flujos de trabajo que ejemplifican una serie de pasos prácticos hacia la reproducibilidad científica en *GISc*. Las herramientas utilizadas y los flujos de trabajo propuestos son una solución de las muchas posibles y no hay garantías de que puedan adoptarse por todos los investigadores. Uno de los principales problemas que cabe suponer es que las herramientas mencionadas y otros aspectos de la investigación reproducible no forman parte de los procesos que actualmente utilizan los investigadores. Estas herramientas implican una formación adicional de todos los implicados, aunque generalmente sea simple, y un trabajo de coordinación que puede ser algo más complejo. Esta carga adicional para los investigadores no queda recompensada directamente y, según se ha indicado, la presión por publicar puede ser tan grande que no quede margen para tratar de introducir estas mejoras.

Finalmente, conviene recordar que en este trabajo solamente se ha valorado una solución tecnológica para el problema de la escasa reproducibilidad científica. Sin embargo, el problema en su conjunto debería ser abordado de un modo más integral, ya que las soluciones dependen de un cambio de actitud de la comunidad científica en general.

AGRADECIMIENTOS

Los autores apreciamos el apoyo proporcionado por el Ministerio de Economía y Competitividad bajo los subprogramas Retos-Colaboración 2014 (RTC-2014-1863-8) y Retos I+D+I 2016 (CSO2016-79420-R AEI/FEDER, UE). Además, también queremos agradecer la colaboración prestada por el Servicio de Ocupación del Suelo del Instituto Geográfico Nacional (IGN).

BIBLIOGRAFÍA

Baker, M. (2016). Is there a reproducibility crisis? Nature, 533, 452–454. http://doi.org/10.1038/533452

Begley, C. G., & Ioannidis, J. P. A. (2015). Reproducibility in science: Improving the standard for basic and preclinical research. Circulation Research, 116(1), 116–126. http://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.114.303819

Brunsdon, C. (2014). Spatial science – Looking outward. Dialogues in Human Geography, 4(1), 45–49. http://doi.org/10.1177/2043820614525709

Editorial. (2015). Rebooting review. Nature Biotechnology, 33(4), 319–319. http://doi.org/10.1038/nbt.3202

Freedman, L. P., Cockburn, I. M., & Simcoe, T. S. (2015). The economics of reproducibility in preclinical research. PLoS Biology, 13(6), 1–9. http://doi.org/10.1371/journal.pbio.1002165

Gil, Y., David, C. H., Demir, I., Essawy, B. T., Fulweiler, R. W., Goodall, J. L.,… Yu, X. (2016). Toward the Geoscience Paper of the Future: Best practices for documenting and sharing research from data to software to provenance. Earth and Space Science, 3(10), 388–415. http://doi.org/10.1002/2015EA000136

Herndon, T., Ash, M., & Pollin, R. (2013). Does high public debt consistently stifle economic growth? A critique of Reinhart and Rogoff. Cambridge Journal of Economics, 38(2), 257–279. http://doi.org/10.1093/cje/bet075

Malik, T., Pham, Q., & Foster, I. (2014). SOLE: Towards Descriptive and Interactive Publications. In V. Stodden, F. Leisch, & R. D. Peng (Eds.), Implementing reproducible research. Open Science Framework.

Meng, H., Kommineni, R., Pham, Q., Gardner, R., Malik, T., & Thain, D. (2015). An invariant framework for conducting reproducible computational science. Journal of Computational Science, 9, 137–142. http://doi.org/10.1016/j.jocs.2015.04.012

Navarro-Carrión, J. T., Zaragozí, B., Ramón-Morte, A., & Valcárcel-Sanz, N. (2016). Should EU land use and land cover data be managed with a NOSQL document store? International Journal of Design & Nature and Ecodynamics, 11(3), 438–446. http://doi.org/10.2495/DNE-V11-N3-438-446

Open Science Collaboration. (2015). Estimating the reproducibility of psychological science. Science, 349(6251), aac4716-aac4716. http://doi.org/10.1126/science.aac4716

Ostermann, F. O., & Granell, C. (2017). Advancing Science with VGI: Reproducibility and Replicability of Recent Studies using VGI. Transactions in GIS, 21(2), 224–237. http://doi.org/10.1111/tgis.12195

Peng, R. D. (2011). Reproducible Research in Computing Science. Science, 334(6060), 1226–1227. http://doi.org/10.1126/science.1213847

Reinhart, C. M., & Rogoff, K. S. (2010). Growth in a time of debt (digest summary). American Economic Review, 100(2), 573–578.

Singleton, A. D., Spielman, S., & Brunsdon, C. (2016). Establishing a framework for Open Geographic Information science. International Journal of Geographical Information Science, 8816(February), 1–15. http://doi.org/10.1080/13658816.2015.1137579

Zaragozí, B., Belda, A., Giménez, P., Navarro, J. T., & Bonet, A. (2015). Advances in camera trap data management tools: Towards collaborative development and integration with GIS. Ecological Informatics, 30, 6–11. http://doi.org/10.1016/j.ecoinf.2015.08.001

T2 ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFÍA

REFLEXIONES SOBRE EL ESTUDIO DE LA GEOGRAFÍA URBANA EN LAS AULAS DE BACHILLERATO EN ESPAÑA. LA NECESIDAD DE ENSEÑAR LA CIUDAD DEL NUEVO MILENIO[1]

Francisco X. Armas-Quintá[1], Francisco Rodríguez-Lestegás[2], Xosé C. Macía-Arce[3]

[1] Universidade de Santiago de Compostela, Departamento de Didácticas Aplicadas, Facultade de Formación do Profesorado, Avda. de Ramón Ferreiro, s/n, 27002, Lugo, España. francisco.armas@usc.es

[2] Universidade de Santiago de Compostela, Departamento de Didácticas Aplicadas, Facultade de Formación do Profesorado, Avda. de Ramón Ferreiro, s/n, 27002, Lugo, España. f.lestegas@usc.es

[3] Universidade de Santiago de Compostela, Departamento de Didácticas Aplicadas, Facultade de Ciencias da Educación, Avda. Xoán XXIII, s/n, 15782, Santiago de Compostela, A Coruña, España. carlos.macia@usc.es

RESUMEN

El primer problema que se plantea en el estudio de las ciudades es su definición y su delimitación frente a lo rural. Este es uno de los primeros conceptos que se recogen en el currículo básico de Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en el marco de la Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE). Junto a ello, en el currículo también se hace referencia al estudio de los procesos de urbanización, análisis de la morfología y la estructura urbana, los usos del suelo urbano y la ordenación territorial, y las características del paisaje urbano. Pero el estudio de la ciudad del siglo XXI requiere tener en cuenta la revolución tecnológica en la que estamos inmersos y la necesidad de diseñar un urbanismo sostenible y respetuoso con el medio ambiente. A partir de estas premisas, se plantea la revisión del contenido de la materia de Geografía impartida en el segundo curso de bachillerato a través de cuatro manuales que abarcan las tres últimas leyes educativas. Su análisis permite concluir que se necesita realizar una revisión en profundidad del currículo, tanto en su contenido como en las actividades que se proponen, poco adecuadas a las nuevas exigencias de enseñanza-aprendizaje en todos los ámbitos educativos.

Palabras clave: Bachillerato; unidad didáctica; geografía humana; ciudad; urbanismo sostenible.

ABSTRACT

The first problem to pose in a study of cities is its definition and delimitation against the rural one. This is one of the first concepts to be included in the basic curriculum of Compulsory Secondary Education and Baccalaureate within the framework of the Organic Law for the Improvement of Educational Quality (LOMCE). In addition, the curriculum also refers to the study of urbanisation processes, analysis of morphology and urban structure, the uses of urban land, town and country planning and urban landscape features. However, the study of cities in the twenty-first century requires consideration of the technological revolution in which we are immersed and the need to design sustainable urbanism which is environmentally respectful. Based on these premises, a review of the Geography subject is proposed for the content taught in the second year of sixth form. This is done through the use of four manuals that cover the latest three educational laws. The analysis will allow for the conclusion that an in-depth review of the curriculum is necessary, both in its content and in the activities proposed, which are not seen as adequate for the new teaching-learning requirements in all educational fields.

Keywords: Baccalaureate; teaching unit human geography; city; sustainable urbanism.

[1] Este trabajo ha contado con financiación del Programa Estatal de Investigación, Desarrollo e Innovación Tecnológica orientada a los Retos de la Sociedad (CSO2016-75236-C2-1-R) y del Plan Nacional de I+D+i del Gobierno de España (EDU2015-65621-C3-1-R) cofinanciado con fondos FEDER de la Unión Europea.

1. INTRODUCCIÓN

El estudio de la geografía urbana en general y de la ciudad actual en particular no podrían entenderse sin tener presente la revolución de las tecnologías de la información y de la comunicación. La Sociedad de la Información en la que cada día estamos más inmersos está cambiando de forma radical todas las dinámicas sociales y económicas instauradas en las últimas décadas del siglo XX. En la ciudad del nuevo milenio existen ya nuevas variables a tener en cuenta a la hora de abordar la de por sí compleja definición de "ciudad". La mayoría de los autores que acometieron esta tarea concluyeron que es un concepto complejo que se resiste a la definición y las propuestas que se hicieron van desde criterios muy simples, como determinar un umbral de población que separe lo urbano de lo rural, hasta complejos índices con múltiples variables pero que, en ningún caso, lograron un consenso en el seno de la comunidad científica.

Ya a finales de los años ochenta del pasado siglo, autores como Puyol, Estébanez y Méndez (1988) señalaban la existencia de diversas razones que impedían definir de una forma satisfactoria la ciudad. Entre ellas indicaban que la propia distribución y naturaleza de los asentamientos hacían que la ciudad y lo urbano no se distinguiesen de forma precisa en el paisaje. Estos autores asentían que resultaba sencillo identificar situaciones extremas, pero "en el continuo que va desde el caserío aislado hasta el área metropolitana o la megalópolis, no existe un punto de ruptura o una división que separe de un modo rotundo y sin ambigüedades lo rural de lo urbano, el pueblo o la aldea de la ciudad" (pp. 364-365). Casi tres décadas más tarde esta difícil tarea se ha vuelto más compleja, dado que avanzamos hacia una sociedad donde las distancias están desapareciendo y donde la comunicación y el intercambio de información se llevan a cabo de forma instantánea y desde cualquier parte del planeta.

En la Sociedad Industrial la información, la tecnología y el conocimiento eran propiedad exclusiva de las naciones avanzadas y, dentro de estas, de las grandes metrópolis y ciudades de referencia. Pero la revolución tecnológica y más concretamente el auge y difusión de Internet, provocó que la relación espacio-tiempo se estrechase más que nunca surgiendo nuevos conceptos tales como "el fin de la distancia", "la muerte de la distancia", "un mundo sin distancias", "el espacio virtual" o el "ciberespacio" (Cairncross, 2001). Todas estas acepciones concluyen que estamos asistiendo a una gran apertura global donde se crean flujos de información y comunicación de tipo económico, político, social y cultural en una gran red mundial (Short y Kim, 1999) y que, a su vez, están cambiando tanto las relaciones entre las propias ciudades como los vínculos entre lo urbano y lo rural. Desde el punto de vista económico, las nuevas tecnologías y especialmente Internet eliminan las barreras comerciales y favorecen el desarrollo de negocios internacionales (Méndez, 1997), además de posibilitar un mercado global donde también acceden y "compiten" las áreas rurales que otrora sufrían las desventajas de los condicionantes físicos y la distancia a los centros urbanos. En términos espaciales, las nuevas tecnologías contribuyen a que las ciudades mundiales concentren un alto porcentaje de riqueza y poder, consolidándose como las verdaderas referencias económicas y políticas de los Estados modernos (Sassen, 2003; Veltz, 1999).

La Sociedad de la Información también trajo consigo cambios en el modelo urbano motivado por la emergencia del trabajo a distancia y el comercio electrónico, entre otros factores. El teletrabajo y el comercio electrónico hacen posible la descentralización metropolitana de los lugares de trabajo y de residencia (Zárate, 1991), tanto a municipios periurbanos como a espacios rurales próximos (en espacio o en tiempo). Además, las nuevas tecnologías están conformando un nuevo tipo de ciudad que recibe el nombre de "Smart City" y que afecta tanto a las grandes áreas urbanas como a ciudades medias y pequeñas. Este nuevo concepto de ciudad surgió, en un primer momento, para tratar los problemas de sostenibilidad, centrados fundamentalmente en la eficiencia energética y en la reducción de las emisiones de carbono. Pero en la actualidad las ciudades inteligentes están muy vinculadas con las actividades de I+D+i, cuentan con un capital humano cualificado, un tejido industrial innovador y competitivo y están comprometidas con su entorno, tanto desde el punto de vista medioambiental como en lo que se refiere a la cultura e historia (Piñeira, Armas & Macía, 2014; VV.AA., 2011).

Estos profundos cambios que están teniendo lugar en la ciudad, con mayor intensidad desde comienzos del nuevo milenio, nos llevó a investigar cómo se está enseñando la geografía urbana en las aulas de bachillerato en España. Este tema se aborda en la materia de Geografía impartida en el segundo curso de bachillerato en

la modalidad de Humanidades y Ciencias Sociales, materia que tiene un carácter optativo. Para alcanzar el objetivo marcado se revisaron tanto los contenidos y estándares de aprendizaje que establece el currículo de educación secundaria obligatoria y del bachillerato (Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato), como los contenidos de cuatro manuales de editoriales diferentes que, a su vez, abarcan las tres últimas leyes educativas: la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE); la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE); y la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE). Los manuales que se revisaron para la materia de Geografía del segundo curso de bachillerato fueron: Grupo Anaya (2001) estando vigente la LOGSE; los manuales publicados por las editoriales Rodeira-Grupo Edebé (2009) y Vicens Vives (2009) estando vigente la LOE; y por último, el manual publicado por Anaya (2016) estando vigente la actual ley, la LOMCE.

2. LA GEOGRAFÍA URBANA EN EL CURRÍCULO DE BACHILLERATO

La materia de Geografía, según recoge el currículo de educación secundaria obligatoria y del bachillerato, tiene por objetivo comprender el territorio, además de interpretar, de una forma interrelacionada, cada fenómeno geográfico y ofrecer mecanismos que expliquen los problemas que existen en el mismo. Sin duda, el estudio de la ciudad y de la geografía urbana contribuyen a alcanzar este objetivo dado el intenso proceso urbanizador que tuvo lugar en España a partir de la segunda mitad del pasado siglo. La Revolución Industrial marcó el inicio del proceso de transformación de las ciudades y de concentración urbana que llega hasta nuestros días. Según datos del Banco Mundial para el año 2015, más de la mitad de la población mundial y tres de cada cuatro europeos vivían en áreas urbanas, lo que justifica la necesidad de estudiar cómo ha tenido lugar ese proceso, sus características, evolución y hacia dónde camina la ciudad del siglo XXI.

El currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato organiza los contenidos que se imparten en la materia de Geografía en segundo de bachillerato en doce bloques temáticos, uno de los cuales está dedicado a estudiar el espacio urbano. Los contenidos seleccionados para estudiar esta unidad temática son el concepto de ciudad y su influencia en la ordenación del territorio, la morfología y estructura urbana, las planificaciones urbanas, las características del proceso de urbanización, los usos del suelo urbano, la red urbana española y las características del proceso de crecimiento espacial de las ciudades. Desde nuestro punto de vista, los contenidos curriculares están poco detallados y se detectaron algunas carencias. Entre estas cabe citar que no se recoge el estudio de las etapas del desarrollo urbano ni tampoco las funciones urbanas.

En relación a la primera de ellas, el currículo contempla las características del proceso de urbanización y establece como estándares de aprendizaje que los discentes sepan identificar las características del proceso de urbanización, pero sin hacer ningún tipo de concreción. De este modo, no se contempla, o al menos no se especifica, el estudio de las distintas etapas en el desarrollo urbano, especialmente la etapa postindustrial vinculada a la revolución de las tecnologías de la información y de la comunicación y a la globalización. En la actual Sociedad de la Información la tecnología está cada día más presente en nuestras vidas y, al mismo tiempo, también condiciona e influye en el modo en cómo evolucionan y configuran las nuevas ciudades del siglo XXI.

En la actualidad, las principales ciudades a nivel mundial se enfrentan a una serie de desafíos, entre ellos, los derivados del crecimiento demográfico que tuvo lugar en las últimas décadas. Este crecimiento de la población ejerce, a su vez, una importante presión en las infraestructuras, equipamientos y servicios de la ciudad, entre ellas el agua, la energía, las viviendas, los transportes, servicios básicos, el impacto medioambiental, problemas de salud, escasez de recursos, entre otras (Washburn et al., 2010). En contextos de crisis económica y reducción de recursos financieros, las ciudades ven limitadas sus capacidades para hacer frente a dichos desafíos, por lo que la adopción e integración de las nuevas tecnologías en su gestión contribuyen a incrementar su eficiencia, reducir costes y, en definitiva, mejorar la calidad de vida de sus habitantes (Falconer y Mitchell, 2012). El alumnado de bachillerato debe conocer y comprender los problemas a los que deben enfrentarse las grandes ciudades y que están relacionados con el fuerte crecimiento demográfico de las últimas décadas.

La segunda carencia detectada en el bloque temático dedicado al estudio de la ciudad reside en que no se contempla el análisis de las funciones urbanas y, en especial, las nuevas funciones que adquieren las ciudades en la etapa postindustrial que están muy vinculadas con el sector de las TIC. En la actual Sociedad de la Información las ciudades están adoptando las nuevas tecnologías como pilar base para mejorar los servicios públicos y caminan hacia un horizonte de urbes sostenibles que ofrecen una serie de servicios y de prestaciones que mejoran la calidad de vida de sus habitantes, además de incrementar su capacidad para ser más competitivas y crecer económicamente (AMETIC, 2013). La nueva "Smart City" recopila gran cantidad de datos que le permiten mejorar su funcionalidad además de modernizar sus infraestructuras básicas, la posibilidad de implantar nuevos sistemas de gestión de transporte en la ciudad, el control del tráfico o bien la monitorización de la contaminación medioambiental. Hoy en día son muchos los servicios que se ofrecen en Internet y que van mucho más allá de la consulta del correo electrónico o la búsqueda de información (Lois, Macía & Armas, 2010). El uso intenso de estas tecnologías permite también el desarrollo de servicios esenciales para la salud (e-health) (Hernández-Muñoz et. al., 2011) y generar servicios avanzados relacionados con las nuevas tecnologías tales como el trabajo a distancia (teleworking), el comercio electrónico (e-commerce), la administración electrónica (e-government) o la banca electrónica (e-banking) entre otros (Macía & Armas, 2012).

El comercio electrónico se presenta como una gran oportunidad, dado que los mercados locales pasan a formar parte de un gran mercado global al que todo el mundo "conectado" tiene acceso independientemente de donde resida. Cada día son más los ciudadanos que compran y venden a través de la Red y este hecho se puede constatar en la Unión Europea (UE-28) donde, en poco más de un lustro, se duplicaron el número de internautas que hicieron uso de este servicio. Ya en su día Drucker (2001) afirmaba que el comercio electrónico sería, en la Sociedad de la Información, lo que fue otrora el ferrocarril en la Revolución industrial. De otro lado, el trabajo a distancia permite desarrollarlo desde el domicilio familiar, en los desplazamientos laborables tales como aeropuertos u hoteles, o bien en centros satélite específicamente diseñados para el trabajo a distancia y localizados de forma estratégica para reducir la circulación de los trabajadores (Macía & Armas, 2012; Martínez et al., 2006). Todos estos aspectos no deben ser obviados en los contenidos curriculares para la materia de geografía que se imparte en el segundo curso de bachillerato, dado que este es nuevo modelo de ciudad del siglo XXI que se está configurando.

3. EL ESTUDIO DE LA CIUDAD EN LOS MANUALES DE TEXTO

El análisis de los manuales fue otro de los aspectos que se tuvieron en cuenta a la hora de analizar cómo se está enseñando la geografía urbana en las aulas de segundo de bachillerato en España. En esta investigación se examinaron cuatro manuales de editoriales diferentes publicados en los últimos quince años y que abarcan las tres últimas leyes educativas. La finalidad de esta selección no fue otra más que examinar cómo se han ido abordando los contenidos curriculares referidos al estudio del espacio urbano desde el cambio de siglo hasta nuestros días. Los manuales revisados son el publicado por el Grupo Anaya (2001) estando vigente la LOGSE; los manuales publicados por las editoriales Rodeira-Grupo Edebé (2009) y Vicens Vives (2009) estando vigente la LOE; y por último, el manual publicado por Anaya (2016) con la actual ley, la LOMCE. La mayor debilidad que se detectó en la revisión de los manuales mencionados está relacionada no tanto con la carencia de contenidos, sino más bien con la forma en cómo se estructuran y el nivel de detalle de los mismos.

La editorial Anaya (2001) organiza los contenidos para la materia de Geografía de segundo de bachillerato en cuatro grandes bloques temáticos: el medio físico español; la ocupación y el poblamiento; las actividades económicas y la organización del territorio; y la proyección internacional de España. Los cuatro bloques temáticos contienen las once unidades didácticas en las que se agrupan los contenidos de la materia, estando solo una de ellas dedicada a estudiar el "Poblamiento rural y urbano". Es decir, para la comprensión del espacio urbano este manual dedica una unidad didáctica compartida con el estudio del medio rural, aparte de la notable descompensación que se observa entre el espacio dedicado al estudio del medio rural (siete páginas) y el que se dedica al medio urbano (cuarenta y tres páginas). Desde nuestro punto de vista, con independencia de la descompensación temática en esta unidad didáctica, tanto el estudio del medio rural como el del espacio urbano requirirían, cuando menos, una unidad didáctica propia.

Si se revisan los contenidos recopilados para el estudio de la ciudad, vuelve a quedar patente de nuevo la descompensación de los contenidos. Algún ejemplo que evidencia este hecho es que dedica catorce de sus cuarenta y tres páginas al estudio de la estructura urbana de la ciudad (lo que supone casi un tercio de todos los contenidos), mientras que dedica una sola página a la ciudad postindustrial, dos páginas a los problemas de las ciudades españolas, o de nuevo una página al sistema de ciudades español. Desde el punto de vista de los contenidos, el mayor inconveniente es que apenas estudia la ciudad de la Sociedad de la Información y el papel que están teniendo las nuevas tecnologías en la configuración de las urbes del futuro.

La editorial Rodeira-Grupo Edebé (2009) estructura los contenidos de la materia de geografía en cuatro bloques temáticos: España en el contexto europeo y mundial; el medio físico y la protección del medio natural en España; la población y el sistema urbano; y las actividades económicas y contrastes regionales en España. Aparte de estos cuatro bloques temáticos se incluye, al inicio del manual, una introducción donde se explica la geografía como ciencia y se incluye una unidad didáctica sobre la representación del territorio. Los cuatro bloques temáticos engloban dieciocho unidades didácticas y se dedica solo una de ellas (el sistema urbano) a estudiar el espacio urbano y un epígrafe de otra (el poblamiento) para tratar el poblamiento urbano.

La mayor carencia que se detectó en la revisión de este manual fue la escasez de contenidos sobre el estudio del espacio urbano. Dedica únicamente una unidad didáctica de las diecinueve en las que están estructurados los contenidos y lo hace de una forma muy escueta; se exponen todos los apartados de este tema en trece páginas de las casi cuatrocientas que tiene el manual, lo que supone poco más del tres por ciento del total. Sin embargo, las unidades didácticas del relieve, el clima, las aguas, o las que estudian las actividades del sector primario e industrial, tienen el doble de extensión. Este hecho condiciona de forma significativa que se reflejen los distintos aspectos que afectan a los espacios urbanos. Además de ello, se detectó la misma carencia que en el caso de la editorial Anaya (2001), pero de forma más acusada ya que, en este caso, no se hace referencia alguna a la ciudad postindustrial y, por consiguiente, al nuevo modelo de ciudad que se está gestando a raíz de la Tercera revolución industrial.

Un aspecto más a destacar, y que resulta curioso a raíz de lo expuesto, son las actividades propuestas para la unidad didáctica dedicada al espacio urbano. Paradójicamente, la deficiencia de contenidos está, sin embargo, sustituida por una gran cantidad de actividades que el alumnado debe realizar (unas veinticinco) y de las cuales varias de ellas resultan reiterativas. Ejemplos de ello son los ejercicios donde se le pide al alumnado que "identifiquen los problemas sociales más graves que padecen las ciudades" (actividad 9, p. 249), y que "expliquen cuáles son los principales problemas que padecen las grandes ciudades" (actividad 25, p. 250). También dominan las actividades que se asocian al modelo didáctico tradicional o transmisivo, donde se enseña una geografía descriptiva y memorística en lugar de promover una geografía activa, reflexiva y crítica (Macía, Rodríguez & Armas, 2015). Pueden observarse estos aspectos en actividades tales como "define trama urbana y morfología urbana" (actividad 4, p. 249), o "define periurbanización y explica cuáles son las principales tendencias en España" (actividad 11, p. 249).

La editorial Vicens Vives estructura los contenidos de la materia en cuatro bloques temáticos: naturaleza y medio ambiente; territorio y actividades económicas; población y sistema urbano; y España en una Europa y mundo globales. En estos cuatro bloques se distribuyen las dieciséis unidades didácticas en las que organizan los contenidos y, de las cuales, dos de ellas analizan el espacio urbano, "la ciudad y lo urbano" y "el fenómeno urbano en España". En la primera de ellas se aborda el concepto de ciudad, los agentes sociales urbanos, la morfología urbana y las funciones urbanas, mientras que la segunda está orientada a estudiar la evolución de la ciudad en España, las redes y sistemas de ciudades y las transformaciones de las ciudades españolas con el auge de la globalización. Este es, sin duda, un aspecto muy positivo dado que, al menos, aborda la cuestión de la ciudad postindustrial y su papel en el mundo global, aunque sea de forma breve, toda vez que este aspecto ni siquiera es recogido en el propio currículo. Resulta también interesante una sección presente al final de cada unidad didáctica que, bajo la etiqueta de "repasa lo esencial", sintetiza en un esquema los conceptos y contenidos más relevantes de cada unidad.

En relación a las actividades propuestas, se percibe que se apuesta por una enseñanza de la geografía activa, reflexiva y crítica, con lo que el resultado de estas provocará la reflexión, la actitud crítica y la interpretación y

relación de conceptos (Macía, Rodríguez & Armas, 2016; Souto, 1998). Un ejemplo de ello se refleja en una de las actividades en la que los estudiantes deben observar la imagen de una urbanización y señalar las ventajas que creen que buscan las personas que desean comprar una vivienda, los inconvenientes que van a tener los hipotéticos propietarios, o los motivos por los que los expertos en ordenación del territorio señalan que esa urbanización no es sostenible (ver figura 1).

Figura 1. Actividad 4, p. 241 (Albet & Benejam, 2009)

Por último, el manual de Anaya (2016), actualizado a la ley educativa vigente, organiza los contenidos en doce unidades didácticas, una introducción dedicada a la geografía, al espacio geográfico y fuentes geográficas, un apéndice cartográfico con mapas físicos y políticos de España y Europa, y un apéndice estadístico con datos de actividades económicas y población de España a nivel provincial. De las doce unidades didácticas, dedica una de ellas a estudiar el espacio urbano. En ella se aborda el concepto de ciudad y el proceso de urbanización, la morfología y estructura urbana, los problemas de las ciudades españolas, la ordenación del espacio urbano, y el sistema urbano español y gallego.

En este manual también se detectaron dos debilidades relacionadas con los contenidos: la descompensación entre los distintos epígrafes y la omisión del impacto que están teniendo las nuevas tecnologías y la globalización en la transformación de las ciudades del nuevo milenio. La descompensación temática se aprecia claramente en el epígrafe donde se trata la estructura urbana que dedica dieciséis de las cuarenta y tres páginas de contenidos teóricos (casi el 40% de la unidad didáctica) y solo cuatro páginas a la ordenación del espacio urbano y al urbanismo, o una a la morfología urbana. La cuestión de la ciudad postindustrial es analizada en dos epígrafes, en el que se aborda el proceso de urbanización y el de la estructura urbana, pero en ninguno de

ellos hace alusión al papel de la Sociedad de la Información y de las tecnologías de la información y de la comunicación en la conformación de las ciudades del futuro.

Junto a ello, y del mismo modo que ocurría con el manual de Rodeira-Grupo Edebé (2009), presenta una gran cantidad de actividades. A lo largo de los distintos epígrafes se incluyen cuarenta tareas con el fin de ayudar a los discentes a reforzar lo aprendido pero que, por su naturaleza, implica una gran dedicación. Son ejemplo de ello sintetizar en cuadros síntesis los principales contenidos teóricos (actividades 3, 14, 17, 26, 40), o buscar información (en diferentes fuentes) que complementen los contenidos teóricos (actividades 13, 15, 16,18, 22, 27, 29, 32). Aparte de estas, al final de la unidad didáctica, se proponen "actividades de síntesis" que consisten en definir conceptos, comentar diversos tipos de planos y trabajar con mapas (ver figura 2). Desde nuestro punto de vista, este gran número de trabajos (que requieren mucho esfuerzo por parte del alumnado) es desproporcionado y, en su mayoría, están asociados al modelo didáctico tradicional o transmisivo, donde se enseña una geografía descriptiva y memorística en lugar de promover una geografía activa, reflexiva y crítica (Macía, Rodríguez & Armas, 2015).

Figura 2. Actividad 2, p. 396 (Muñoz, 2016)

4. LA NECESIDAD DE ENSEÑAR LA CIUDAD DEL NUEVO MILENIO

El resultado del análisis del currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato y de tres de los manuales de texto para la materia de geografía que se imparte en segundo de bachillerato nos ha revelado que existen, de un lado, carencias en cuanto a los contenidos, especialmente en lo que se refiere al estudio de la ciudad postindustrial y la influencia que están teniendo en la configuración de las ciudades las tecnologías de la información y de la comunicación. Del otro, buena parte de los estándares de aprendizaje que se recogen en el currículo y las actividades que se proponen en los manuales, siguen en la línea del modelo de enseñanza-aprendizaje tradicional o transmisivo donde se enseña una geografía descriptiva y memorística. A raíz de ello, se plantea una propuesta didáctica para el estudio de la ciudad del nuevo milenio.

La rápida evolución que está experimentando día a día el sector de las tecnologías de la información y de la comunicación, así como la reducción del coste de los dispositivos, del acceso a Internet y la gran difusión de la banda ancha, están influyendo en la configuración de las ciudades del futuro, las Smart Cities. Estas ciudades, que a menudo son definidas como "ciudades cableadas" conectadas a múltiples redes que tienen como fin aportar una cantidad ingente de datos en relación a los movimientos de personas y materiales, también son ciudades que cuentan con un capital humano altamente cualificado que repercute en un tejido industrial innovador y competitivo. Las Smart Cities no non exclusivas de las grandes urbes, sino que también abarcan núcleos urbanos mucho más pequeños que también hacen un uso intenso de las nuevas tecnologías de cara a incrementar el nivel de vida de sus ciudadanos.

El alumnado de segundo de bachillerato debe comprender que las ciudades actuales tienen que afrontar el reto del fuerte crecimiento urbano que las lleva a buscar formas más inteligentes para su gestión. Además, deben ser conscientes de que la creación de una Smart City es un proceso complejo, requiere la intervención de numerosos agentes y es un proceso a largo plazo. Una de las primeras fases que se llevan a cabo está dirigida a resolver los problemas reales de la ciudad, dotando a sus infraestructuras de todos los dispositivos necesarios de recopilación de datos para mejorar la funcionalidad de las mismas. Para ofrecer una prosperidad sostenible tanto a ciudadanos como a empresas, las ciudades deben ser cada día más "inteligentes" y usar las tecnologías de la información y de la comunicación para optimizar sus recursos (IBM, 2010).

Los ejes en los cuales se articula la creación de una Smart City están relacionados con la movilidad urbana, la eficiencia energética, la gestión sostenible de los recursos, la gestión de las infraestructuras, el gobierno participativo y la seguridad pública, así como con las áreas de salud, educación y cultura (Giffinger et al., 2007). De este modo, se podrían sintetizar en seis los bloques que definirían una Smart City: Smart Economy (competitividad), Smart People (capital social y humano), Smart Governance (participación ciudadana), Smart Mobility (transporte y nuevas tecnologías), Smart Environment (recursos naturales), y Smart Living (calidad de vida), todos ellos íntimamente relacionados entre sí (Piñeira et al., 2014).

En definitiva, los discentes de bachillerato que cursen la materia de geografía deben conocer, al estudiar el espacio urbano, hacia dónde camina la ciudad del nuevo milenio, sus desafíos, pero también las oportunidades que estas ofrecen de cara a mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

5. CONCLUSIONES

Como reflexión final cabe destacar la necesaria revisión del currículo de bachillerato en lo que respecta a los contenidos propuestos para la materia de geografía, en especial los que hacen alusión al estudio del espacio urbano, así como los estándares de aprendizajes evaluables. Del mismo modo, los libros de texto analizados adolecen, en general, de las mismas debilidades que el currículo y que, además de la escasez de contenidos, buena parte de las actividades que se plantean no fomentan un modelo de enseñanza-aprendizaje reflexivo y crítico. Esta revisión sería muy necesaria para que el alumnado comprenda y reflexione sobre el nuevo modelo de ciudad que se está configurando en la actual Sociedad de la Información donde todo está conectado. En esta sociedad del siglo XXI la tecnología está presente en casi todas las facetas de la vida humana y su influencia en las ciudades se hace cada día más palpable. Saber explicar y afrontar los problemas de superpoblación, la gestión de los distintos servicios urbanos, la contaminación del medioambiente, etc., pasa por el diseño de contenidos y actividades que impulsen una geografía activa, reflexiva y crítica.

BIBLIOGRAFÍA

Albet Mas, A.; Benejam Arguimbau, P. (2009). *Geografía*. Barcelona: Vicens Vives.

AMETIC (2013). *Informe de Smart Cities 2012*. Madrid: Asociación de Empresas de Electrónica, Tecnologías de la Información, Telecomunicaciones y Contenidos Digitales. Disponible en Internet: http://dg6223fhel5c2.cloudfront.net/PD/wp-content/uploads/2014/06/Informe_Smart_Cities.pdf.

Cairncross, F. (2001). *The death of distance 2.0. How the communications revolution will change our lives*. London: Texere.

Drucker, P. (2001). "Detrás de la Revolución de la Información" en *La Factoría*, nº13. Disponible en Internet: http://www.seinest.com/pdf/artigo2.pdf.

Falconer, G.; Mitchell, S. (2012). *Smart City Framework. A Systematic Process for Enabling Smart+Connected Communities*. Cisco Internet Business Solutions Group (IBSG). Disponible en Internet: http://www.cisco.com/web/about/ac79/docs/ps/motm/Smart-City-Framework.pdf

Garrido González, A. (dir.) (2009). *Xeografía*. A Coruña: Rodeira-Grupo Edebé.

Giffinger et al. (2007). Smart cities. Ranking of European medium-sized cities. Centre of Regional Science (SRF). Vienna University of Technology. Disponible en Internet: http://www.smart-cities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf

Hernández-Muñoz, J. M.; Bernat Vercher, J.; Muñoz, L.; Galache, J. A.; Presser, M.; Hernández Gómez, L. A.; Pettersson, J. (2011). "Smart Cities at the Forefront of the Future Internet". En *Lecture Notes in Computer Science*, Vol. 6656, pp. 447-462.

IBM (2005). *The mobile working experience. A European perspective*. New York: IBM Corporation. Disponible en Internet: http://www-1.ibm.com/services/us/imc/pdf/g510-4029-mobile-working-experience.pdf

Lois González, R. C.; Macía Arce, J. C.; Armas Quintá, F. J. (2010). "ICT inequalities in the Spanish urban system" en *Journal of Urban and Regional Analysis 2*(2), 19-32.

Macía Arce, X.C.; Rodríguez Lestegás, F.; Armas Quintá, F.X. (2016). Innovación TIC en la formación del profesorado para educación secundaria: Un ejemplo de buenas prácticas a propósito del diseño e implementación de una unidad didáctica sobre paisaje y desarrollo sostenible en Europa. En López Facal, R. *Ciencias Sociales, educación y futuro. Investigaciones en didáctica de las ciencias sociales* (pp. 1180-1195). Santiago de Compostela: Red-14-Universidade de Santiago de Compostela.

Macía Arce, X. C., Rodríguez Lestegás, F.; Armas Quintá, F. X. (2015). *Manual de aprendizaxe e ensinanza de Xeografía e Ciencias Sociais para Educación Secundaria*. Santiago de Compostela: Andavira.

Macía Arce, X.C. & Armas Quintá, F.X. (2012). "Consumption of Advanced Internet services in the enterprises sector: The spread of telework in the metropolitan aera of Madrid". *Journal of Urban and Regional Analysis* 1, 51-61.

Martínez Sánchez, A.; Pérez Pérez, M.; De Luis Carnicer, P.; Vela Jiménez, M. (2006): "Trabajo y flexibilidad: efecto moderador sobre los resultados de la empresa" en *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, vol. 29, pp. 229-262.

Méndez, R. (1997): *Geografía económica. La lógica espacial del capitalismo global*. Barcelona: Ariel.

Muñoz-Delgado, Mª. C. (2016). Xeografía. Madrid: Grupo Anaya.

Muñoz-Delgado, Mª. C. (coord.) (2001). Xeografía. Madrid: Grupo Anaya.

Piñeira Mantiñán, M.J.; Armas Quintá, F.X.; Macía Arce, X.C. (2014). "El consumo de servicios avanzados de Internet en el proceso de configuración de las Smart Cities. Estudios de caso en Galicia y Madrid" en *Cuadernos Geográficos 53*(2), pp. 103-134.

Puyol, R.; Estébanez, J.; Méndez, R. (1988). *Geografía Humana*. Madrid: Cátedra.

Sassen, S. (2003). *Los espectros de la globalización*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.

Short, R.; Kim, Y. H. (1999). *Globalization and the City.* Harlow, Essex: Longman.

Souto González, X. M. (1998). *Didáctica de la Geografía. Problemas sociales y conocimiento del medio*. Barcelona: Ediciones del Serbal.

Washburn, D., Sindhu, U., Balaouras, S., Dines, R. A., Hayes, N. M., & Nelson, L. E. (2010). *Helping CIOs Understand "Smart City" Initiatives: Defining the Smart City, Its Drivers, and the Role of the CIO*. Cambridge, MA: Forrester Research, Inc. Disponible en Internet: http://public.dhe.ibm.com/partnerworld/pub/smb/smarterplanet/forr_help_cios_und_smart_city_initiatives.pdf.

VV.AA. (2011). *Smart Cities: un primer paso hacia la internet de las cosas*. Madrid: Fundación Telefónica-Ariel.

Veltz, P (1999). *Mundialización, Ciudades y Territorios*. Barcelona: Ariel.

Zárate Martín, A. (1991). *El espacio interior de la ciudad*. Madrid: Síntesis.

EL PATRIMONIO CULTURAL DE LA CIUDAD DE MURCIA A TRAVÉS DE UN ITINERARIO DIDÁCTICO

Gregorio Castejón Porcel [1], Gregorio Canales Martínez [2]

[1] (Universidad de Alicante, Departamento de Geografía Humana, Campus de San Vicente del Raspeig. Ap. 99, 03080, Alicante, España). gregorio.castejon@ua.es

[2] (Universidad de Alicante, Departamento de Geografía Humana, Campus de San Vicente del Raspeig. Ap. 99, 03080, Alicante, España). gregorio.canales@ua.es

RESUMEN

La Región de Murcia cuenta con un producto turístico diversificado adaptado a los recursos propios de su territorio; en concreto, la ciudad de Murcia ha potenciado el turismo cultural como estrategia para dar a conocer la peculiaridad del conjunto urbano. Fruto de estas iniciativas, se han promovido en las últimas décadas una serie de nuevos museos que tienen como finalidad dar a conocer el contexto histórico de la fundación y evolución de la urbe, así como su riqueza patrimonial. Estas infraestructuras museísticas se han desarrollado a la par que ciertos equipamientos públicos de carácter complementario que contribuyen a reforzar, todavía más, la citada proyección turística de la capital.

La investigación propone un recorrido pedagógico que aúna en un itinerario la visita a los museos más representativos, la observación de determinados espacios urbanos distintivos de la vida ciudadana y la contemplación de importantes edificios singulares que han dejado su impronta en el entramado callejero. La finalidad de esta ruta es eminentemente educativa ya que pretende ofrecer una visión del proceso evolutivo desde la fundación de la Murcia islámica hasta nuestros días, entrelazando en el discurso expositivo la cultura material e inmaterial que reúne el enclave.

Palabras clave: Itinerario didáctico, patrimonio cultural, evolución urbana, museo, Huerta, ciudad de Murcia.

ABSTRACT

The cultural heritage of the city of Murcia through an educational itinerary

The Region of Murcia has diverse tourism adapted to the resources in its territory. In particular, the city of Murcia has promoted cultural tourism as a strategy to publicize the distinctiveness of its urban development. As a result of these initiatives, a series of new museums have been promote over the last few decades whose purpose is to make the historical context of the founding and evolution of the city known, as well as its patrimonial wealth. These museum infrastructures have been developed along with certain complementary public features that contribute to reinforce, even more, the aforementioned tourist projection of the capital.

The investigation proposes a pedagogical route that combines an itinerary of visits to the most representative museums, the observation of certain urban spaces distinctive of city life and important unique buildings that have left their structural framework in the streets. The purpose of this route is eminently educational as it aims to offer a vision of the evolutionary process from the founding of Islamic Murcia to today, interlacing the discourse with the material and immaterial culture that unites the enclave.

Keywords: Educational itinerary; cultural heritage; urban evolution; museum; vegetable garden; Murcia city.

1. INTRODUCCIÓN (PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO)

La promoción turística de la Región de Murcia ha evolucionado, al igual que en otros territorios litorales del país, de una orientación casi exclusiva enfocada hacia el modelo de sol y playa, a otra más diversificada, tanto geográfica como tipológicamente, al incorporar los variados recursos patrimoniales que ofrece la comunidad. En este sentido, sobresale la ciudad de Murcia, donde el turismo cultural se ha convertido en un importante activo para el desarrollo, así como el aval dinamizador que ha alentado la conservación del rico legado material e inmaterial que la capital alberga. Fruto de todo ello, es la puesta en valor, en los últimos años, de un importante conjunto de restos arqueológicos, preferentemente de época islámica que, junto a museos ya existentes y otros de nueva creación, han reforzado todavía más este producto turístico que tiene su soporte en el devenir histórico de la urbe. En este dilatado proceso, dos momentos se han convertido en hitos fundamentales para explicar las peculiaridades que definen al conjunto urbano: la fundación árabe y la posterior conquista cristiana. Estos dos aspectos constituyen, por tanto, la base del itinerario que, como método didáctico, se ha diseñado tomando como elementos destacados los diferentes espacios museísticos conectados linealmente en el recorrido con otros puntos relevantes de la trama urbana. El resultado de la aplicación de este circuito es lograr una visión integral de la herencia cultural y generar un conocimiento de los hechos históricos para la mejor comprensión de la sociedad murciana, tanto por parte de la población foránea como local.

El recorrido elaborado discurre por el casco antiguo y monumental de Murcia, tomando como puntos clave distintas instalaciones museísticas que son el resultado de la apuesta que, tanto el ayuntamiento de esa ciudad como la comunidad autónoma, han realizado, sobre todo, en las últimas décadas como apoyo a la consolidación de la urbe como destino turístico de carácter cultural. No obstante, al margen de la relación que se presenta, existen otros museos también relativamente recientes e igualmente interesantes ligados a la tradición y personalidad murciana que no se contemplan en la ruta diseñada en virtud de su ubicación y para dar una mayor fluidez al circuito establecido, como son: Universidad de Murcia, Moros y Cristianos, Ciencia y Agua, Ramón Gaya y Taurino, entre otros. Los espacios expositivos elegidos suman un total de diez, de los que ocho son propiamente museos y los dos restantes, salas de exposiciones, una dedicada a exhibiciones artísticas con carácter temporal y la otra acoge el Centro de Artesanía de Murcia, orientado a la muestra y venta de los productos elaborados por los artesanos regionales cuya labor mantiene vivo un legado heredado de sus antepasados que refuerza la naturaleza identitaria de esta comunidad.

Si atendemos a la fecha de creación de esta decena de instalaciones culturales, dos de ellas tienen su origen en la segunda mitad del siglo XIX a raíz de la creación en 1864 del Museo Provincial, acontecimiento sucedido a instancias de la Comisión Provincial de Monumentos con motivo de la Real Orden del Ministerio de la Gobernación de 2 de abril de 1844, que encargaba a los responsables políticos la elaboración de un inventario que recogiese *"los edificios, monumentos y objetos artísticos, de cualquier especie que fueran, que por la belleza de su construcción, su antigüedad, su origen y el destino que habían tenido, o los recuerdos históricos que ofrecían, mereciesen ser conservados"* (Giménez et al., 1999); disposición emitida para evitar el expolio del patrimonio que albergaban las comunidades religiosas y otras corporaciones suprimidas tras el proceso desamortizador de Mendizábal. En concreto, se trata del actual Museo de Bellas Artes (MUBAM) y el Museo Arqueológico (MAM), este último con entidad propia desde la segregación del anterior en 1956. Con posterioridad, y antes del inicio del periodo democrático, se pusieron en marcha dos nuevos centros: el Museo Salzillo (1960) y el Palacio de Arte Almudí (1974), que ocupa el solar del antiguo pósito concejil. Sin embargo, fue a finales del siglo XX cuando se puede hablar de un auge en la fundación de estos espacios expositivos con la creación de cinco de ellos: Museo Hidráulico Molinos del Río, 1989; Centro de Artesanía, 1992; Museo Archicofradía de la Sangre-Los Coloraos, 1994; Conjunto Monumental San Juan de Dios, 1996; y Museo de Historia de la Ciudad, 1999. Por último, ya entrado el siglo XXI, se constituiría el Museo Santa Clara la Real (2005).

Los contenidos de este amplio y variado repertorio museográfico, junto con los elementos externos visibles dominantes en el entramado urbano (calles, plazas, jardines y edificios), sirven de guía para descubrir la memoria del territorio que reúne la ciudad (Tabla 1). El discurso didáctico circunscrito a ambas variables permite aproximarnos a la esencia de Murcia a través de cinco objetivos que se presentan de manera individualizada: 1. El emplazamiento de la urbe, en estrecha relación con el río Segura y el binomio que éste

forma con la fértil zona agrícola circundante, la Huerta, recursos presentes en el imaginario de sus habitantes, tanto por las catastróficas consecuencias de sus inundaciones históricas como por la riqueza derivada de su explotación en regadío; 2. La fundación de la ciudad, por Abderramán II en el 825, y la posterior conquista de la medina y sus arrabales por Alfonso X El Sabio a mediados del siglo XIII, así como la estrategia emprendida por la corona castellana para el cambio de credo y hábitos de la población allí residente; 3. La evolución del callejero hasta mediados del siglo XX, momento en el que los Planes de Ordenación Urbana y los deseos de modernidad, acometen una ruptura en la trama de la ciudad histórica con la pérdida de destacados inmuebles y restos arqueológicos; 4. El patrimonio material, con especial énfasis en aquellos edificios más singulares y representativos de la sociedad, abordando el cambio de mentalidad en relación a los bienes tangibles, que de apostar por la destrucción ha variado hacia una protección arquitectónica; y 5. El legado inmaterial, visible puntualmente en sus fiestas y tradiciones, declaradas de Interés Turístico Internacional (Entierro de la Sardina, 2006; Semana Santa, 2011 ; y Bando de la Huerta, 2012) e incluso otra catalogada como Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad que se corresponde con la institución jurídica para la gestión del agua en la Huerta de Murcia (Consejo de Hombres Bueno, 2009).

Las anteriores temáticas señaladas no están ordenadas cronológicamente a lo largo del recorrido, puesto que lo que se pretende con éste es relacionar lo contemplado con la explicación desarrollada por el profesor, la cual versa siempre en cada una de las paradas indicadas sobre los cinco aspectos anteriormente reseñados, de manera que todo queda interrelacionado, buscando esa conexión no solo en la visión de los elementos externos que se descubren en la ciudad (edificaciones, monumentos y morfología urbana, entre otros), sino también en los objetos que se exponen en el interior de los museos. Se trata de una experiencia ya practicada durante varios años en las salidas de campo realizadas con alumnos de la Diplomatura de Turismo, y aunque el itinerario se realiza durante una sola jornada, éste es susceptible de convertirse en un producto turístico de varios días, lo que supondría realizar el trayecto de una forma más pausada y dedicarle mayor tiempo a la observación de todos los recursos museográficos que la urbe exhibe. La circunstancia de que se tomen los centros expositivos como referentes para la organización del desplazamiento, obedece a la política de promoción cultural que desarrolla tanto el propio ayuntamiento como el gobierno regional autónomo, dado que el acceso a estos recintos es gratuito, a excepción del Museo de la Catedral y el de Salzillo. Además, una ventaja añadida al mismo, deriva de las condiciones inherentes a la ciudad que por situarse en la llanura aluvial del Segura (Lillo, 2000), facilita el discurrir por sus calles, dada la planitud de su topografía, máxime cuando muchas de ellas están peatonalizadas.

La propuesta tiene una evidente función pedagógica en la que se transmite y se busca el aprendizaje mediante la conexión entre el discurso verbal y el reconocimiento ocular. Esta relación tiene siglos de historia por cuanto el enciclopedismo del siglo XVIII ya propugnaba la observación de la naturaleza y de las condiciones sociales como herramientas para alcanzar la verdad, por lo que su compendio buscó, ante todo, provocar más una reflexión que el mero hecho de instruir. En esa centuria, conocida como el Siglo de las Luces, las publicaciones apostaron por la transmisión del conocimiento enlazando el contenido de los textos con imágenes de grabados y dibujos. En la actualidad, subyacen esos mismos planteamientos pero expresados de forma diferente mediante el vínculo que se establece entre el relato oral y el objeto visible (Castejón y Canales, 2016). En el caso que se plantea, la precepción va más allá de lo físico al valorar no sólo el patrimonio material sino también el inmaterial, como es el propio proceso histórico, los cambios de mentalidad, la presencia del entorno agrícola circundante proyectado en la ciudad, los postulados ideológicos que definen una sociedad y las variaciones en el criterio de conservación patrimonial.

Esta estrategia de enseñanza se presenta como un ejemplo de educación más allá de las aulas que requiere un serio compromiso por ambas partes. Por un lado el profesor debe plantearse, previamente, una serie de preguntas para planificar el recorrido y las visitas al objeto de que la práctica resulte satisfactoria; para ello, debe razonar la acción, fijar las metas perseguidas, marcar los hitos a ver en virtud de la explicación y establecer el tiempo de ejecución, todo ello para que la estructura del recorrido sea coherente y mantenga una unidad concreta. Por otro lado, exige al alumnado haber leído previamente los artículos y libros acordados en clase para que una vez in situ los estudiantes participen activamente en la reflexión que propone el docente y comprueben si lo aprendido es susceptible de visualizarse tanto en la realidad urbana como en lo expuesto dentro de los espacios museísticos. De esta manera, desde el punto de vista del visitante, se alcanza una

valoración amplia de la ciudad como resultado del compendio de los conocimientos en geografía, historia, economía, sociedad, arte y cultura, adquiridos mediante la vivencia y no solo como representación mental.

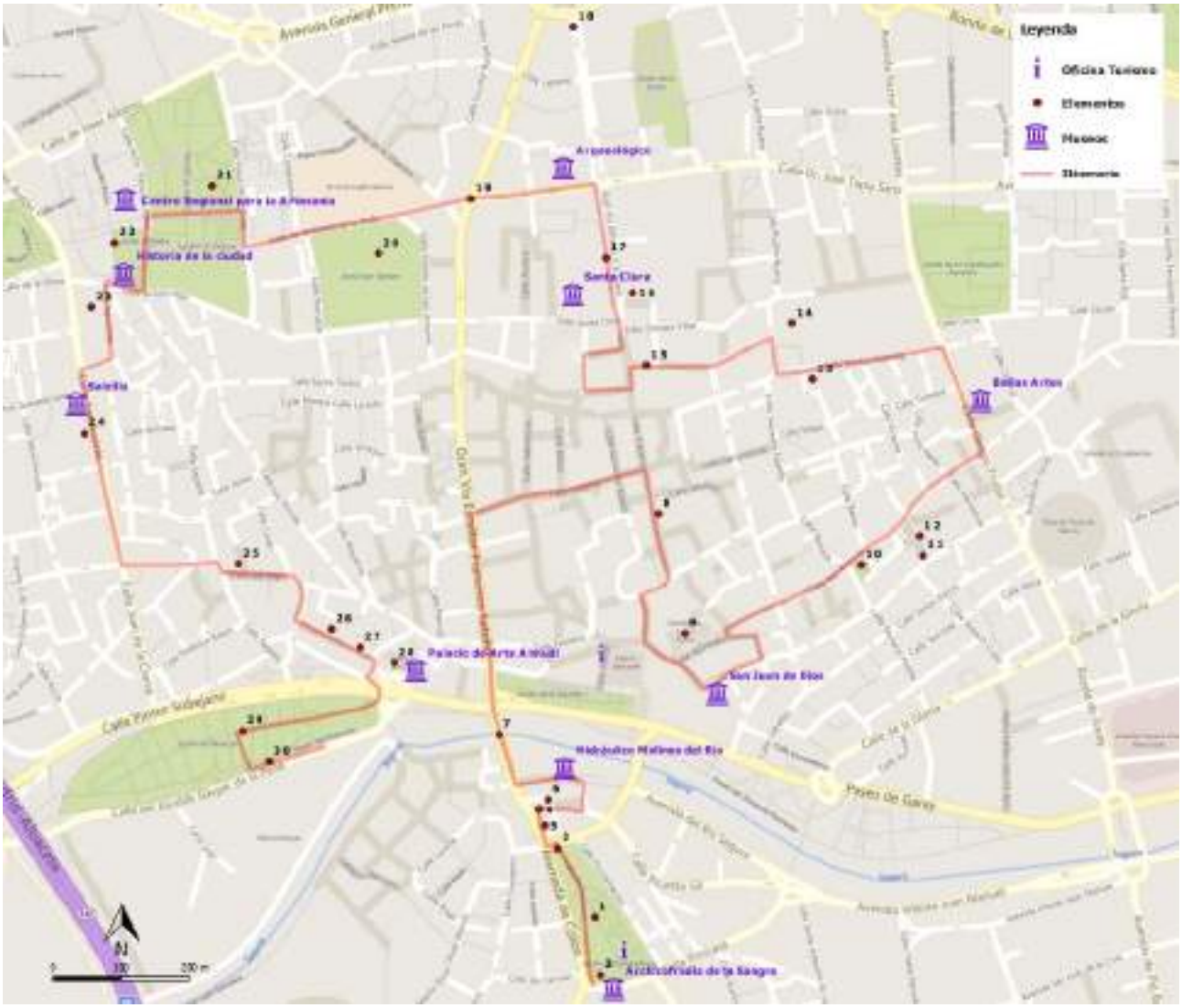


Figura 1. Itinerario didáctico propuesto para el análisis del patrimonio cultural de la ciudad de Murcia, en el que los museos aparecen individualizados con su denominación y en el trayecto comprendido entre ellos los números que se corresponden con los elementos destacados citados en la Tabla 1 en el columna "Entorno": 1. Jardín de Floridablanca, 2. Monumento al nazareno, 3. Puerta del Matadero, 4. Plaza Camachos, 5. Escultura del Hachonero, 6. Fuente de las Tinajas, 7. Río Segura (Puente de Los Peligros), 8. Casino, 9. Catedral-Museo de Arte Sacro, 10. Plaza alegórica de la Huerta, 11. Centro de Interpretación de La Muralla, 12. Plaza Parroquia de Santa Eulalia, 13. Fundación Terciarias Franciscanas, 14. Universidad (Campus de La Merced), 15. Plaza de Santo-Teatro Romea, 16. Anillo conventual, 17. Alameda, 18. Escultura a Alfonso X El Sabio, 19. Gran Vía Escultor Francisco Salzillo, 20. Yacimiento de San Esteban, 21. Jardín del Salitre-Escultura Huertanos, 22. Huerto de las Cadenas o Junterón, 23. Convento de Agustinas, 24. Parroquia de San Andrés, 25. Ermita del Pilar, 26. Iglesia Convento de Verónicas, 27. Restos de la muralla musulmana, 28. Alegoría de la Matrona, 29. Huerto de los Cipreses-Portada del Palacio del Marqués de Torre-Pacheco y 30. Paseo del Malecón.

2. CONTENIDO DEL ITINERARIO DIDÁCTICO SOBRE LA CIUDAD DE MURCIA

En el punto anterior ya se han fijado los cinco objetivos que son clave para entender la realidad de Murcia a partir del recorrido propuesto, en este apartado se presenta en la Tabla 1 una síntesis con el descriptor patrimonial de la ruta cultural. Ésta se estructura en tres columnas, la primera acorde con los diez museos o centros expositivos seleccionados; en la segunda se individualizan tres recursos que se encuentran en las proximidades o en el eje de desplazamiento que media entre ellos, relacionados estos con hitos representativos dominantes en el entramado callejero como son: edificios, monumentos, jardines, restos arqueológicos y la propia estructura urbana; mientras, en la tercera y última, se señala la función didáctica que da unidad a la trilogía especificada anteriormente y donde las colecciones que albergan los museos, y que actúan como elementos vertebradores del itinerario, apoyan el discurso explicativo del orden secuencial establecido con los objetos materiales que se exponen y, aunque no de forma cronológica, contribuyen a reforzar el conocimiento transmitido.

2.1. El emplazamiento de la urbe

La ciudad, como elemento organizador del territorio, mantiene una estrecha relación con su río, el Segura, y con el espacio agrícola de regadío que lo circunda y que éste ha hecho posible (Frey, 2001). Se genera así, un vínculo de sentimientos contrapuestos, dado que en el imaginario colectivo de la población el curso fluvial es sinónimo tanto de riqueza como de destrucción, circunstancias ambas que quedan patentes en la ruta diseñada. En efecto, el río es el elemento físico más destacado que presenta la urbe (Calvo, 1982), a la que secciona mediante un cauce artificial de muros de mampostería construidos en 1956 para salvaguardarla de las temidas inundaciones. Riesgo natural que ha sido una constante a lo largo de la historia murciana y cuyo testimonio permanece en diversas obras de defensa: de tipo arquitectónico (los restos de muralla islámica y el malecón), de carácter espiritual (retablo neoclásico de dos pisos de altura con hornacina dedicada a la Virgen de Los Peligros, emplazado en las inmediaciones del puente del mismo nombre) y de acción humanitaria (creación del Colegio-Asilo de las Terciarias Franciscanas para el cuidado de las niñas huérfanas tras la riada de 1879, según reza en la placa fundacional de su fachada, o la dedicada en prueba de gratitud a la prensa española por promover la caridad del mundo tras ese mismo episodio).

Estos aspectos negativos con los que ha convivido tradicionalmente la sociedad tienen como contrapartida provechosa la configuración de la Huerta a partir de la derivación de las aguas, hecho logrado por medio de una compleja infraestructura hidráulica que también coadyuvó al emplazamiento de molinos hidráulicos en el cauce del río. Este es el caso del Museo Hidráulico Molinos del Río, edificio proyectado en 1784 y que hoy día alberga 24 de las 47 piedras contempladas inicialmente (Castejón y Canales, 2017); industria molinar, que tiene su proyección en el Palacio de Arte Almudí, antiguo pósito del concejo municipal, garantía de subsistencia alimentaria, que presenta en su fachada la imagen de la matrona en clara alusión a su función y al potencial agrícola circundante. En efecto, la Huerta adquiere su representación iconográfica en la ornamentación vegetal de los jardines, configurados estos como parcelas de cultivo, donde plantas, árboles y flores, alineados entre andadores, se asemejan a la variedad cromática y paisajística de la actual explotación minifundista, dejando visible, en algún caso, acequias de riego (Huerto de las Cadenas, Jardín de Floridablanca, Huerto de los Cipreses y Plaza de la Huerta en el Barrio de Santa Eulalia); sin olvidarnos de la escultura a Los Huertanos (Jardín del Salitre) o la Fuente de las Tinajas (Plaza Camachos), objeto fundamental en la vivienda tradicional del medio rural-la barraca-, de la que se reproduce el rincón más emblemático de la misma-el tinajero- en el Museo de la Ciudad, que también ofrece apartados dedicados a mostrar tanto el sistema de riego, con sus artilugios elevadores de agua, como las repercusiones de las avenidas del Segura.

2.2. La fundación de la ciudad

Los restos arqueológicos evidencian el origen musulmán de Murcia y ayudan a comprender la configuración urbana de la medina y su posterior evolución, para ello, se cuenta con una serie de yacimientos, casi todos musealizados, que han puesto de manifiesto la magnitud que la urbe alcanzó antes de la conquista cristiana en la segunda mitad del siglo XIII (Rodríguez, 2008). El empeño reciente de la administración, tanto regional como municipal, por convertir a la capital en un referente destacado de turismo cultural dentro de la estrategia de diversificación turística autonómica, ha promovido en los últimos años la creación de diversos centros de interpretación aprovechando el legado material que se ha descubierto de ésta civilización.

Tabla 1. Descriptor del itinerario didáctico sobre el patrimonio cultural de la ciudad de Murcia

MUSEO-Contenido	*ENTORNO*	*FINALIDAD DIDÁCTICA*
1. Archicofradía de la Sangre: Cofradía Semana Santa (1411), evolución escultura procesional.	Jardín de Floridablanca Monumento al Nazareno Puerta del Matadero	Aparición del parque público en la estructura urbana, con esculturas y elementos representativos de la identidad local.
2. Hidráulico Molinos del Río: Fábrica harinera impulsada por el ministro Floridablanca (1784).	Plaza Camachos Escultura del Hachonero Fuente de las Tinajas	Plaza del siglo XVIII en la urbanización del Barrio del Carmen utilizada antaño como coso taurino adornada con símbolos festivos y populares.
3. San Juan de Dios: En el solar del Alcázar Mayor, en el subsuelo mezquita-rauda (S. XII).	Puente de Los Peligros-Río Segura Casino Catedral-Museo Arte Sacro	El río como amenaza secular y origen de la Huerta, clave para entender el desarrollo socioeconómico a través de los dos edificios por excelencia más representativos.
4. Bellas Artes: Colección artística con origen en el proceso desamortizador (S. XIX).	Plaza alegórica de la Huerta Centro de Visitantes de La Muralla Plaza-Parroquia de Santa Eulalia	Recreación simbólica del territorio agrícola en el espacio urbano con restos materiales árabes y conversión de usos tras la conquista cristiana.
5. Convento Santa Clara: Alcázar Menor, restos del palacio islámico de los siglos XII-XIII.	Fundación Terciarias Franciscanas Universidad (Campus de La Merced) Teatro Romea-Plaza de Santo Domingo	Acción humanitaria tras la inundación de 1879 y reconversión de bienes eclesiásticos desamortizados para servicios públicos.
6. Arqueológico: Exposición de restos materiales con inicio en la prehistoria.	Anillo conventual Alameda Escultura Alfonso X El Sabio	Evidencias del cerco religioso a la urbe árabe para facilitar el cambio de credo con la toma del rey cristiano y camino de la Huerta convertido en bulevar.
7. Regional para la Artesanía: Muestra y venta de productos regionales de creación artesanal.	Gran Vía Escultor Francisco Salzillo Yacimiento de San Esteban Jardín del Salitre (escultura Huertanos)	Ruptura del trazado medieval en el siglo XX con pérdida patrimonial y acciones conservacionistas recientes en legado histórico y cultural.
8. De la Ciudad: Cronología de los sucesos más importantes acaecidos en la urbe.	Huerto de las Cadenas o Junterón Convento de Agustinas Parroquia de San Andrés	Evocación huertano-religiosa en la periferia de la ciudad medieval con la recreación paisajística de un jardín hispanoárabe surcado por la Acequia Caravija.
9. Salzillo: Escultura procesional barroca de la Cofradía de Ntro. Padre Jesús.	Ermita del Pilar Iglesia Convento Verónicas Restos muralla musulmana	Presencia del lienzo defensivo de la vieja medina musulmana donde se emplazaron edificios religiosos sobre el perímetro fortificado.
10. Palacio de Arte Almudí: Pósito del siglo XV reconvertido en sala de exposiciones temporales.	Alegoría de la Matrona Huerto de los Cipreses-Portada palacio Paseo del Malecón	Icono de la fertilidad agrícola y espacio lúdico recreativo ocupando la huerta de un convento extramuros y el dique de contención contra avenidas del río.

En efecto, la puesta en valor en la primera década del siglo XXI de determinadas huellas del pasado que evidencian la importancia que adquirió la urbe islámica, son cuestiones básicas para comprender la magnitud

que alcanzó el emplazamiento y las peculiaridades de dicha estructura urbana. Se trata, en todos los casos, de restos arqueológicos que subyacen bajo la ciudad actual y cuyo acondicionamiento como museos ha supuesto una fuerte inversión económica y un decidido esfuerzo por visibilizar su pasado histórico. Estos espacios culturales albergan hitos importantes que, en su conjunto, ayudan a reconstruir el imaginario de aquella época, al tratarse de yacimientos que muestran elementos arquitectónicos representativos de la medina y que reflejan las singularidades de la sociedad andalusí. Así, se individualizan cuatro grandes enclaves, cada uno relacionado con una funcionalidad distinta, estos son: el *Centro de Visitantes de la Muralla de Santa Eulalia* (exponente de la arquitectura defensiva desde el siglo XII al XV entorno a una de las puertas de acceso al recinto amurallado y donde se muestra el proceso de construcción del muro de tapial junto al lienzo original, que se puede contemplar en toda su dimensión en las inmediaciones del Mercado de Verónicas); el *Conjunto Monumental San Juan de Dios* (iglesia del siglo XVIII que ocupa parte del solar del Alcázar Mayor musulmán, en cuyo subsuelo se encuentra una mezquita, en la que destaca el muro de la quibla y el mihrab con su policromía y decoración originales del siglo XII, anexo a la cual se haya un enterramiento o rauda atribuido a Ibn Mardanis); el *Museo de Santa Clara* (recinto conventual abierto al público para mostrar parte de la cimentación de un palacio islámico del siglo XII localizado extramuros y sobre el que se levantó otro más pequeño en el siglo XIII del que se conserva la alberca entorno a la cual se estructuraba el jardín, realizándose una reconstrucción del mismo así como el alzado de una de sus salas laterales donde se exponen objetos representativos de la cultura islámica); y, por último, el *Yacimiento de San Esteban* (área urbana de mayor tamaño excavada hasta el momento, pendiente de adecuación, de la que se obtendrá una visión de conjunto de un barrio árabe del siglo XIII, el Arrabal de la Arrixaca, constituido por calles, viviendas, residencias palaciegas e incluso una mezquita) (Navarro y Jiménez, 2016); vestigios, ilustrativos de un patrimonio hasta hace poco oculto, que confieren atractivo y sentido didáctico al recorrido.

2.3. La evolución del callejero hasta mediados del siglo XX

El *Museo de la Ciudad*, emplazado en una edificación del siglo XIX construida sobre el solar que ocupó una antigua casa-torre de la Huerta murciana, guarda parte de su identidad al conservar en sus inmediaciones una zona ajardinada de la vivienda que evoca la agricultura hispanomusulmana. Inaugurado en 1999, tiene como hilo conductor el devenir histórico de la capital regional, cuyo espacio expositivo se muestra organizado entorno a maquetas que ofrecen una visión del ámbito geográfico en el que se originó el asentamiento y tres etapas posteriores de su evolución urbana relacionadas con la época andalusí, la etapa cristiana y la expansión de mediados del siglo XX. Alrededor de cada una de ellas, se presentan, de forma cronológica, los hechos más relevantes acaecidos en los citados periodos, poniendo de manifiesto los acontecimientos fundamentales de su historia y los cambios producidos en la coyuntura socioeconómica. De este modo, con relación a la primera, se hace hincapié en la génesis de la Huerta y en su peculiar sistema de regadío; en la segunda, se muestran las transformaciones que experimentó la ciudad desde el reinado de Alfonso X el Sabio hasta el XVIII; y, por último, en la tercera, se destacan las grandes reformas viarias y proyectos de arquitectura contemporánea que imprimen un sello de modernidad al trazado medieval.

El itinerario diseñado, aúna en el recorrido urbano las principales características del centro histórico, cuya planimetría todavía muestra las particularidades de la ciudad islámica de manzanas irregulares entre calles estrechas y sinuosas, algunas sin salida, con amplias avenidas sobreimpuestas a la trama original destruyendo importantes inmuebles de esa época que todavía se conservaban a mediados del siglo XX, como los baños árabes (Martínez, 2014). Éste fue el caso de la Gran Vía, que dividió en dos el núcleo antiguo y propició un extraordinario crecimiento en altura de la urbe a la vez que la aparición de la principal arteria de tráfico rodado que surca la ciudad; otras, de menor entidad, se configuraron sobre los ejes marcados por el recinto amurallado (Roselló y Cano, 1975). Entre ambos acontecimientos, se incorporó al urbanismo el camino que salía a la Huerta desde la puerta de Santo Domingo, al norte, transformado posteriormente en alameda y más recientemente en el bulevar que constituye la Avenida Alfonso X El Sabio. Al sur, en el camino a Cartagena se proyectó en el siglo XVIII el Barrio del Carmen que, tras superar el eje fluvial, organizó su territorio entorno a la Plaza Camachos, de planta cuadrangular, y a otra alameda que fue la base del actual Jardín de Floridablanca del XIX; espacio éste notablemente dinamizado en la segunda mitad de esa centuria con la construcción de la Estación del Carmen tras la llegada del ferrocarril en 1864.

2.4. El patrimonio material

En el recorrido urbano, los bienes de carácter tangible adquieren una especial significación por cuanto componen la escenografía que guía el discurso didáctico, formada por aquellos inmuebles más representativos levantados en las distintas épocas en virtud de sus necesidades y acorde con los gustos estéticos predominantes en cada momento. La ciudad, en base a su dilatada historia, se presenta así como un museo al aire libre, donde edificaciones con distintas funcionalidades y estilos arquitectónicos conviven en el mismo espacio. Este transcurrir del tiempo se plasma, igualmente, en las colecciones de objetos materiales que albergan los mencionados museos, estando su contenido conforme a la producción y a las demandas sociales de cada periodo. Al tratarse, en el caso de Murcia, de un centro histórico relativamente pequeño, todos estos referentes quedan próximos y contribuyen a establecer una narración continua y a la vez visible en el territorio, sin perder las referencias al proceso histórico de ocupación y transformación urbano-cultural (Merino, 1978). El cambio de credo, condicionó después de la conquista cristiana la localización de los templos en el emplazamiento de las antiguas mezquitas, entre las que destaca la Catedral, edificada en el lugar de la antigua aljama musulmana (González, 2015), y que muestra diferentes corrientes artísticas acordes con el largo proceso de su construcción, donde sobresalen diversas capillas (una de ellas con la urna sepulcral que contiene el corazón de Alfonso X El Sabio, representado en el escudo municipal) así como el Imafronte barroco (vinculado al esplendor sedero de la Huerta del siglo XVIII).

En el siglo XIX, la desamortización eclesiástica generará la liberación de recintos privados en manos del estamento religioso (conventos y huertas), ubicados, muchos de ellos, en el extrarradio murado, lo que aportó suelo para la posterior ampliación urbana y, sobre todo, para generar espacios públicos ajardinados con los que se pretendía compensar la densidad constructiva intramuros. En el solar de alguno de estos edificios se levantaron varias infraestructuras culturales (el Teatro Romea, el actual Museo de Bellas Artes y la Universidad de Murcia, ya entrado el siglo XX). Igualmente, se asiste en dicha centuria al inicio de la crisis económica que motivará la pérdida de poder hegemónico de la oligarquía terrateniente, cuyo reflejo se plasma en la desaparición de un buen número de palacios y casas solariegas que salpicaban la trama urbana, en un momento donde no había una conciencia patrimonial sólida, ha dado como resultado la existencia, descontextualizada, de una gran colección de escudos heráldicos dispuestos en el patio del Museo Arqueológico. Algunas fachadas de estos edificios han corrido mejor suerte y se han conservado en otro lugar adosadas a inmuebles representativos o a modo de arcos decorativos en jardines, como son las portadas del Palacio de Riquelme (Museo Salzillo) y la del Marqués de Torre Pacheco (Huerto de los Cipreses), respectivamente. También han sucumbido al paso del tiempo importantes edificios civiles de los que igualmente han sobrevivido sus portales aunque desplazados, como los anteriores, y con idénticas funciones; ejemplo de ello, son los accesos y escudos del edificio del Contraste de la Seda (Museo de Bellas Artes) y la puerta de entrada al Matadero (Jardín de Floridablanca). La demolición de todas estas construcciones difiere con la política de conservación actual acorde con una mayor sensibilidad por parte de la población y compromiso de la administración, hecho que se hace ostensible en la ruta planteada.

2.5. El legado inmaterial

El patrimonio intangible constituye siempre manifestaciones difíciles de transmitir a las personas que no se encuentran vinculadas a estas prácticas o rituales, tan enraizados en la cultura popular de una sociedad a la que otorgan una singularidad y personalidad propia. Entre las tradiciones más representativas y con mayor proyección, la ciudad mantiene vivos tres festejos y una institución que han sido reconocidos, los primeros mediante la figura de Interés Turístico Internacional y el segundo mediante la declaración de Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad. En lo que respecta a las festividades, una es de carácter religioso y se corresponde con la Semana Santa, que al igual que en el resto de España, tiene aquí una honda tradición y conforma una seña de identidad consolidada y renovada con el paso del tiempo, donde, desde el Viernes de Pasión al Domingo de Resurrección, las 15 cofradías fundadas procesionan sacando a las calles un legado escultórico acumulado durante siglos, que compone un patrimonio de primer orden de los más sobresalientes del territorio nacional (Carmona, 1979). De estas agrupaciones, dos mantienen museos que permiten la contemplación de la riqueza artística convertida en recurso cultural permanente, la Archicofradía de la Sangre, que debido a su antigüedad -surgida a comienzos del siglo XV-, ejemplifica mejor que ninguna el cambio experimentado por estos desfiles procesionales, que con un sentido penitencial en origen incorporaron

posteriormente las imágenes religiosas, por lo que reúne una gran diversidad estilística en las obras de imaginería que alberga, y el Museo Salzillo, de la Cofradía de Nuestro Padre Jesús, que congrega la mayor colección de tallas de éste genial escultor barroco del XVIII, coincidiendo el auge de este tipo de agrupaciones con el periodo de esplendor económico de la urbe plasmado en una importante renovación arquitectónica de sus edificios.

Las otras dos celebraciones son de carácter civil y se incluyen en las denominadas Fiestas de Primavera, estas son el Entierro de la Sardina y el Bando de la Huerta (Pérez, 1998), ambas iniciadas a mediados del siglo XIX. La primera posee una naturaleza carnavalesca y surgió de forma minoritaria de la mano de un grupo de jóvenes murcianos estudiantes en Madrid, que al regresar a su ciudad, introdujeron en su barrio la escenificación jocosa de un cortejo fúnebre que terminó con la quema de la sardina para conmemorar el final de la cuaresma. Esta primera representación se mantuvo años después y logró el respaldo definitivo cuando la sociedad burguesa vinculó dicha manifestación a los bailes de máscaras organizados por el Real Casino y el Círculo Industrial de la ciudad. Si bien, no será hasta las últimas décadas de la centuria pasada cuando se consiga la estabilidad de este festejo, al instituirse la Agrupación Sardinera, que en la actualidad aglutina a veintitrés grupos sardineros. La segunda, el Bando de la Huerta, es una exaltación de la cultura popular del entorno rural que, durante ese día, proyecta en el entramado urbano de calles y plazas los hábitos singulares del regadío periférico, en claro homenaje a sus agricultores. En ella están presentes cinco elementos esenciales del acervo huertano: el lenguaje (panocho), el traje (vestimenta tradicional), el folclore (baile, cante y música propia), la gastronomía (cocina típica) y las costumbres (antigua forma de vida). Al igual que la anterior, la constitución en 1982 de la Federación de Peñas Huertanas supuso la consolidación definitiva de este evento que, hoy día, reúne más de setenta de estas asociaciones y que, a su vez, mantiene viva otra práctica distintiva murciana al fomentar en Navidad la realización de belenes, de los cuales se ofrece una amplia muestra de este saber hacer local en el Centro Regional para la Artesanía.

Además, relacionado con el paisaje que le ha dado tanta identidad y nombre a Murcia, la ciudad cuenta con una institución clave, la del Consejo de Hombres Buenos, órgano jurídico máximo exponente de la gestión del agua en un territorio donde, las limitaciones impuestas por un clima semiárido, convierten a este recurso natural en un bien escaso (García, 2011). Las sesiones de este tribunal se celebran en el Salón de Plenos del Ayuntamiento de Murcia y tiene como finalidad principal dirimir los enfrentamientos entre los usuarios de este regadío milenario (Montaner, 2008). Su reconocimiento por la UNESCO dentro de la categoría de Patrimonio Inmaterial, constituye ya en sí un gran logro, pero para que éste adquiera toda su dimensión debería de ir vinculado al espacio irrigado, por cuanto dicha declaración no ha frenado el acelerado cambio de uso del suelo y la disminución de la Huerta, sometida a una serie de disfuncionalidades ante el gran crecimiento urbanístico de la capital, que ha generado una pérdida considerable del espacio fértil productivo, de la biodiversidad ecológica que lo caracterizaba y de la presencia visible de las canalizaciones, ahora sustituidas por los entubamientos. No obstante, la incorporación ha dicho listado debería de servir de aliciente para concienciar sobre el valor de este histórico paisaje y de la importancia de su preservación, al igual que de su atractivo como recurso cultural y turístico.

3. CONCLUSIONES

La propuesta que se presenta de itinerario cultural por la ciudad de Murcia sirve de estímulo para lograr una percepción que fusiona la memoria del lugar con el proceso histórico que ha dado lugar al mismo, sin olvidar que el recorrido es una práctica de educación no formal, donde la transmisión del saber vincula al observador con el bien observado, al fin de que la comunicación que se pueda establecer entre ambos permita no solo ampliar el conocimiento, sino también a enseñar a comprender e interpretar. No hay que olvidar que el territorio como base geográfica posee rasgos inteligibles que se convierten en trazos memoriales que conforman un ámbito concreto y visual en el que lo contemplado reaviva los recuerdos. Esta es la diferencia que se establece entre Historia y Memoria, la primera es fruto del estudio de los hechos analizando todas las causas posibles que lo desencadenaron, mientras que la segunda se convierte en la síntesis fundamental de la esencia histórica formulada a partir de lo que la gente recuerda. Este solapamiento de conceptos, al plasmarse en imágenes reconocibles y concretas que el discente asocia al discurso expositivo realizado por la persona que guía la ruta, favorece, sin duda, un mejor aprendizaje de los contenidos transmitidos.

De este modo, la ciudad como espacio-soporte con una función educativa adquiere sentido, por cuanto en ella quedan testimonios visibles de sus etapas pasadas, representadas no solo por los vestigios físicos que se han conservado hasta nuestros días, sino también por el compendio del legado inmaterial donde sobresale lo simbólico y lo imaginario, elementos que necesitan determinados hitos tangibles para su visualización. Surge así una nueva dualidad representada por los conceptos de Idea y Vivencia, la primera como noción objetiva y la segunda como impresión subjetiva derivada de la contemplación del recurso que se tiene delante. El recorrido aporta, a su vez, muchas otras variables que son significativas para abordar el cambio de mentalidad con relación al patrimonio en un sentido amplio, así como la relación que se establece entre el área urbana y la zona agrícola circundante, ambas en el siempre difícil binomio de conservación-destrucción en virtud de los intereses dominantes y la presión social de cada momento.

BIBLIOGRAFÍA

Calvo García-Tornel, F. (1982): Continuidad y cambio en la Huerta de Murcia. Murcia: Academia Alfonso X El Sabio.

Castejón Porcel, G. y Canales Martínez, G. (2016): "Lorca y sus recursos turísticos, desde una mirada ajena a la percepción local". En García Marín, R. (Edit.): Lorca: ciudad histórica del Mediterráneo, Murcia, Fundación Séneca, 119-150.

Castejón Porcel, G. y Canales Martínez, G. (2017): 'El Museo Hidráulico de Murcia: un espacio infrautilizado'. *Espacio, Tiempo y Forma,* Serie VI, Geografía 10, UNED, 345-350.

Carmona Ambit, J. (1979): Cien años de procesiones en Murcia. Murcia: Cabildo Superior de Cofradías.

Frey Sánchez, A. V. (2001): El jardín de Al-Andalus. Origen y consolidación de la Murcia islámica. Murcia: Academia Alfonso X El Sabio.

García Molina, J. (2011): Administración y justicia tradicional: El Consejo de Hombres Buenos de Murcia. Murcia: Junta de Hacendados de la Huerta de Murcia.

González Castaño, J. (2015): Breve Historia de la Región de Murcia. Murcia: Tres Fronteras.

Frutos Balibrea, L. y Mellado Carrillo, M. (Coord.) (1996): Estructura y cambio social en la Región de Murcia. Murcia: Universidad de Murcia. 3 vols.

Giménez, M.; Ortiz de Urbina, C.; Lavín, Mª. C.; Espinosa, U: (1999): Comisión de Antigüedades de la Real Academia de la Historia: catálogo e índices. Cantabria, País Vasco, Navarra, La Rioja. Madrid: Real Academia de la Historia.

Lillo Carpio, M. (2000): 'La huerta de Murcia de como ejemplo de escorrentía derivada inscrita en llanura de crecida', *Papeles de Geografía,* 32, 61-75.

Martínez Pino, J. (2014): 'Los baños árabes de Murcia, un bien cultural bajo la piqueta del progreso', *Biblio 3W,* vol. XIX, n. º 1085, revista electrónica.

Merino Álvarez, A. (1978): Geografía histórica de la Provincia de Murcia. Murcia: Academia Alfonso X El Sabio.

Montaner Salas, E. (2008): 'El Consejo de Hombres Buenos, patrimonio oral e inmaterial de la Región de Murcia', *Papeles de Geografía,* 47-48, 185-191.

Navarro Palazón, J. y Jiménez Castillo, P. (2016): Murcia, la ciudad andalusí que contempló Alfonso X El Sabio. Murcia: Academia Alfonso X El Sabio.

Pérez Crespo, A. (1998-2003): El Entierro de la Sardina y el Bando de la Huerta en el siglo XIX. Murcia: Ayuntamiento de Murcia, 2 vols.

Rodríguez Llopis, M. (2008): Historia General de Murcia. Murcia: Almuzara y Tres Fronteras.

Roselló Verger, V. M. y Cano García, G. M. (1975): Evolución urbana de Murcia. Murcia: Ayuntamiento de Murcia.

LA VALORACIÓN DEL PAISAJE EN EL MARCO DEL APRENDIZAJE PERSONALIZADO Y LA EDUCACIÓN A DISTANCIA

María Luisa de Lázaro-Torres, Francisco J. Morales-Yago, M. Antonio Zárate-Martín [1]

[1] Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), Departamento de Geografía, Paseo de la Senda del Rey 7, 28040 Madrid, España. mllazaro@geo.uned.es, fjmorales@geo.uned.es, mzarate@geo.unes.es

RESUMEN

La puesta en valor del paisaje como parte del patrimonio colectivo, soporte de la organización del territorio y fundamento de identidades colectivas, ha de partir del conocimiento de sus claves de lectura e interpretación desde la enseñanza formal en sus diferentes niveles, incluidos los estudios de grado, máster y doctorado, pero también a través de la enseñanza informal, y sobre todo, entre aquellos profesionales que puedan transmitir y difundir esta inquietud a los más jóvenes, como sería el caso de los futuros profesores. Esta formación, es posible llevarla a cabo mediante la opción del aprendizaje personalizado y la metodología a distancia.

La educación personalizada pretende integrar al alumnado y potenciar la comprensión del objeto del aprendizaje, en este caso la valoración del paisaje. Se muestran algunas experiencias docentes en donde quedará constancia de las oportunidades ofrecidas por Internet, a través de herramientas y técnicas que permitirán esta modalidad de aprendizaje y potenciaran su eficacia, se transmite al estudiante que los valores del paisaje desde su entorno más cercano son valores a conservar, ayudándoles a relacionar el mundo real con el virtual, ampliando y aplicando los conocimientos adquiridos a los diversos espacios geográficos.

Palabras clave: Paisaje, patrimonio, aprendizaje personalizado, la nube de Internet, educación a distancia, Tecnologías.

ABSTRACT

The value of landscape as part of collective heritage, organizational support of the territory and foundation of collective identities, must arise from the reading and interpretation keys at different levels of formal education, including undergraduate studies, Masters and doctorates, but also in informal education, and above all, among those professionals who can transmit and disseminate this concern to the youngest, as would be the case of future teachers. This training can be carried out through personalized learning and distance learning methodology.

Personalized education aims to integrate students and enhance the understanding of the learning object, in this case the landscape approach. Some teaching experiences are shown whereby opportunities offered by the Internet will be revealed, through tools and techniques that will allow this modality of learning and improve its effectiveness. Students learn that the values of the landscape and its closest surroundings are values worth conserving, helping them to connect the real and virtual world, expanding and applying the acquired knowledge to different geographic spaces.

Keywords: Landscape; heritage; personalized learning; the cloud; distance learning; ICT.

1. INTRODUCCIÓN: EL PAISAJE, PATRIMONIO COLECTIVO A VALORAR DESDE LA EDUCACIÓN

La Geografía es la ciencia del paisaje, y por tanto, es éste su objeto de estudio por excelencia, como expresión del territorio (Mínguez, 2010). El paisaje es el resultado de la interrelación de elementos físicos y humanos. Su importancia se pone de manifiesto en el Convenio Europeo del Paisaje (2000).

Su visualización a través de imágenes digitales permite observar los elementos más característicos y puede ayudar a establecer unidades homogéneas en función de ellos: medio físico (relieve, vegetación, presencia de agua…) y acción antrópica (población, poblamiento, infraestructuras…). También es posible un acercamiento al paisaje a partir de imágenes de épocas anteriores, lo que nos deja patente elementos de interés patrimonial existentes en tiempos pasados que todavía perviven o se han perdido, y nos permiten reflexionar sobre el

futuro de los paisajes representados, su calidad ambiental y una valoración de las necesidades de conservación.

La importancia del patrimonio existente en España es un hecho unánimemente reconocido e impulsado por el Grupo Culturpaís: "España posee una situación preferente en cuanto a bienes declarados patrimonio de la humanidad, concretamente es la tercera potencia mundial situándose por detrás de Italia y China. Este posicionamiento privilegiado es un claro indicador de la necesidad de gestionar esta riqueza de una forma educativa. Nuestro mayor interés reside en la salvaguarda del patrimonio, su acercamiento a la población, su cuidado, transmisión, difusión y disfrute" (Web del Observatorio de la Educación Patrimonial en España, OEPE).

Existen dos instrumentos, que impulsan la educación patrimonial, el Plan Nacional de Educación y Patrimonio (2013) y el Observatorio de Educación Patrimonial en España (Fontal e Ibañez, 2015), ambos están coordinados por el Estado y las Comunidades Autónomas. Se entiende la educación patrimonial como una disciplina imprescindible para conectar el patrimonio con la sociedad, sin olvidar el patrimonio paisajístico. El sistema educativo no universitario recoge esta inquietud en los sucesivos currículos aprobados: LOGSE (1992), LOCE (2000), LOE (2007) y LOMCE (2014), lo que obliga a las universidades a preparar a los futuros profesores y a los ciudadanos en la valoración del paisaje, no sólo como un potente activo para el turismo, y por tanto fuente de empleo, sino como un legado para las futuras generaciones. Destacan los espacios naturales protegidos, que comprenden más del 20% del territorio español.

Tras la breve exposición de la importancia del paisaje como elemento patrimonial, vamos a desarrollar lo que se entiende por aprendizaje personalizado y el creciente número de recursos que para ello nos ofrece la tecnología como vía para aprender a valorar el paisaje, objeto de nuestra ciencia geográfica. Con su empleo es posible contribuir positivamente a desarrollar la sensibilidad y el sentido ético de los estudiantes y el profesorado hacia los paisajes en general y los espacios naturales protegidos en particular. Se aportan tres recursos empleados en las aulas universitarias y extensibles a la enseñanza no formal y a los centros de secundaria. Se termina con una valoración de los resultados de estas actividades y las conclusiones.

2. EL APRENDIZAJE PERSONALIZADO

La personalización del aprendizaje tiene cada vez un mayor peso en la sociedad, tanto en los informes internacionales sobre Educación Superior, como en la propia literatura dedicada a las formas de aprendizaje. La construcción del aprendizaje personalizado obliga a un análisis previo sobre el contexto educativo: qué aprender y quién va a aprender, para realizar después la construcción de una estrategia formativa que integre los recursos y herramientas más adecuados para cada estudiante. La educación personalizada es una concepción pedagógica que pretende dar respuestas a las exigencias de la naturaleza humana para conseguir que cada persona alcance el mejor desarrollo integral posible.

Con el aprendizaje personalizado se mejora la eficiencia y eficacia a la hora de alcanzar objetivos de aprendizaje, se reduce el abandono universitario, y también el fracaso escolar. Su aplicación es un desafío, especialmente en la enseñanza a distancia. Exige metodologías activas, trabajo personal y trabajo cooperativo. Esta renovación metodológica no es nueva, existen antecedentes, como por ejemplo el modelo pedagógico que empleó Pierre Faure conocido como "educación personalizada" (Pereira, 1976) basado en dos pilares, por una parte en la visión integral del ser humano, y por otra en el método constructivista. En él se fomenta el trabajo personal del alumno de una forma guiada, y una posterior puesta en común o interacción grupal partiendo del conocimiento previo obtenido en el trabajo personal. Con ello se propone el desarrollo integral de la persona formando a ciudadanos responsables, ya en su propio trabajo desde la escuela. El estudiante descubre sus posibilidades de aprendizaje, se motiva y se crea el hábito de investigar, actuando como ciudadano con un conocimiento adquirido e integrando el aprendizaje durante toda la vida en su ser de una forma natural.

Podemos considerar, por tanto, que la esencia del aprendizaje personalizado radica en que el alumno toma la iniciativa de su trabajo (establece sus propios objetivos de aprendizaje, gestiona el contenido a abordar y la posibilidad de comunicarse con otros, poniendo en práctica sus habilidades sociales dando soporte al aprendizaje durante toda la vida. El estudiante es el centro. La motivación del estudiante viene "empujada"

por la orientación del profesor a través de las cuestiones o preguntas clave del tema a estudiar o investigar, un abanico variado de materiales o recursos de utilidad para el tema, entre los que el estudiante puede decidir cuáles elegir, una gran flexibilidad en el trabajo personal: sin distancias y sin horarios y una interacción grupal y con el profesorado.

Algunos autores lo emplean con estrategias docentes específicas, por ejemplo, el método indagatorio (Kerski, 2011, Favier y Van der Schee, 2012, Buzo 2014), la clase inversa o *flipped teaching* (Sams y Bergmann, 2012), el aprendizaje autorregulado o autoorganizado, como el proyecto *Self-Organised Learning Environment* SOLE (Mitra, 2015), el autoaprendizaje y el aprendizaje durante toda la vida (UE, 2006).

El inconveniente señalado es el coste, si consideramos que deben ser grupos reducidos de estudiantes, y la exigencia de una renovación metodológica, si consideramos que la secuencia de aprender conlleva la intervención continua y creativa del profesor animando y orientando el empleo de las estrategias didácticas citadas. La gran masificación de las aulas españolas en todos los niveles educativos, no cabe duda de que dificulta su aplicación. Si bien, con la ayuda de las tecnologías es posible introducir procesos personalizados sin un esfuerzo excesivo. De hecho, Mohd *et al*. (2014), tras una revisión sobre la literatura relacionada con los entornos de aprendizaje personalizados conocidos por sus siglas en inglés PLE (Personalized Learning Environment), concluyen que es imprescindible mejorar la calidad y la cantidad de empleo de tecnologías para ayudar al proceso de aprendizaje.

3. EL APRENDIZAJE PERSONALIZADO APOYADO EN LA TECNOLOGÍA

La tecnología permite ofrecer a los estudiantes el acceso a una mayor variedad y cantidad de materiales y recursos que le ayuden en su aprendizaje, la web ofrece además herramientas para valorar la calidad de ese material, y poder ser selectivo. Además, permite el empleo de plataformas en las que se puedan alojar tareas, corregirlas y analizar y monitorizar todo el proceso de aprendizaje. Se parte de que cada estudiante aprende mejor de una forma diferente, a distinta velocidad y según sus intereses y experiencia. La tecnología debe cumplir el objetivo de favorecer un aprendizaje personalizado con una enseñanza que se debe adaptar a cada alumno.

Así, algunos autores hablan de aprendizaje adaptativo (Fidalgo *et al.*, 2013), es decir adaptabilidad en el proceso, en el plan de formación y en el autoaprendizaje, para responder a las necesidades de los estudiantes. De esta forma el medio se adapta para que el estudiante pueda aprender. Ese mismo equipo defiende herramientas como el vídeo, relacionado con el *flipped teaching* para favorecer este tipo de enseñanza "a la carta", y también los entornos de aprendizaje virtual, como la plataforma Moodle, que tiene su homónimo en la plataforma aLF de la UNED. Estas plataformas permiten al profesor agregar o eliminar contenidos atendiendo a las necesidades de los alumnos, seleccionar los materiales necesarios para cada grupo de estudiantes, proponer preguntas inteligentes para favorecer el aprendizaje, dividir a los estudiantes en grupos de interés para su participación en los foros, como elemento esencial de interacción asíncrona y ofrecer retroalimentación personalizada, por ejemplo a través de esos mismos foros, y de los mensajes de apoyo. Podemos decir que la UNED es líder en el empleo de este tipo de herramientas audiovisuales y de Sistema Hipermedia Adaptativo con fines Educativos (SHAE), que hacen posible la adaptación a los estudiantes.

El crecimiento de los entornos de aprendizaje abiertos, como por ejemplo los *Massive Open Online Courses* (MOOC) añaden oportunidades de aprendizaje y colaboración. Permiten crear un itinerario propio de aprendizaje entre la variedad de recursos que estos cursos presentan.

Buchem, Attwell y Torres (2011) clasifican los entornos personales de aprendizaje (figura 1) de la forma siguiente: cursos, como los citados cursos masivos abiertos en línea (MOOC); conferencias, grupos de trabajo científicos, simposios en línea, *podcast* y *mediacasts*, entre otros muchos. Se tiende a una enseñanza adaptativa más que al aprendizaje personalizado.

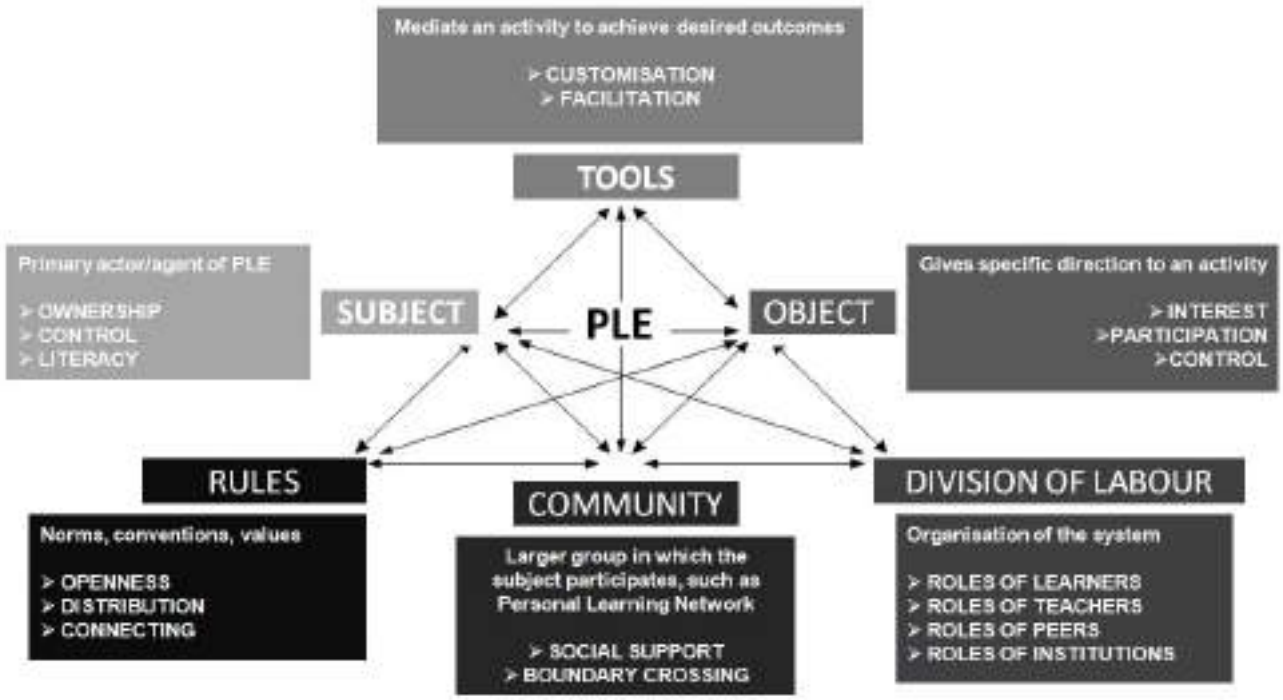


Figura 1. Elementos de un sistema de aprendizaje personalizado (PLE) (Buchem, Attwell y Torres, 2011)

Podemos concluir con Martínez (2001) que los investigadores están haciendo progresos rápidos realizando el sueño del aprendizaje personalizado con arquitectura de objetos y tecnología de aprendizaje adaptativo. Sin embargo, todavía se echa en falta, en la mayoría de las soluciones en línea, una comprensión de toda la persona, de cómo las personas quieren o tienen la intención de aprender, más que simplemente la construcción, el procesamiento y el almacenamiento de conocimientos.

4. INTEGRAR EL APRENDIZAJE PERSONALIZADO EN EL ESTUDIO Y LA VALORACIÓN DEL PAISAJE

El sistema se tiene que adaptar al contexto educativo, con todos los elementos enumerados hasta ahora. Existen experiencias de aula en todos los niveles educativos, como las recogidas y analizadas en el proyecto School on the Cloud, que ponen el énfasis en los métodos y en la tecnología, como medios para aplicar el aprendizaje personalizado. Observar, buscar información, aprender a organizarla y finalmente aplicarla es la secuencia que responde a las cuestiones esenciales del proceso de aprendizaje. Sin embargo, el análisis de las experiencias recogidas, desde el punto de vista del aprendizaje personalizado, empleando una serie de indicadores (los mismos que se recogen en la tabla 2), arrojan un resultado desolador, no cumplen los objetivos ni el método del aprendizaje personalizado (Lázaro, De Miguel y Buzo, 2017).

Podemos afirmar que no es sencillo aplicar el aprendizaje personalizado en las aulas docentes en general, ni en el aula universitaria en particular, a pesar de la ayuda que la metodología y la tecnología ofrecen. Tratamos aquí de mostrar algunas iniciativas que pretenden alcanzar ese objetivo, con la finalidad de estudiar el paisaje, sabiendo que la extensión de estas páginas no permite abarcar de forma exhaustiva todas las tecnologías posibles. Se han elegido tres, por su novedad, efectividad y su existencia en la nube de Internet: una SIGWeb, que podemos definir como un sistema de información geográfica en la nube; el entorno de aprendizaje Aropä, de la Universidad de Glasgow, que permite organizar la corrección de disertaciones, ensayos u otros, por pares ciegos, a partir de establecer rúbricas de evaluación; y por último, los portfolios convencionales o electrónicos, que son elementos significativos para el aprendizaje personalizado.

4.1. El estudio de los paisajes empleando una SIGWeb

Las SIGWeb deben su existencia a tres hechos recientes: la generalización del uso del GPS (Global Positioning System), el acceso a los datos abiertos (open data) e imágenes de calidad, que muchos organismos oficiales proporcionan, y la proliferación de aplicaciones en línea, que permiten visualizar en distintos dispositivos los geodatos en mapas interactivos en la nube. Abriendo así nuevas posibilidades en el aprendizaje y en la docencia de la Geografía, ya que partiendo del análisis de la información contenida en una SIGWeb, se puede abordar el conocimiento sobre un área territorial (Lázaro y Buzo, en prensa).

El estudiante puede visualizar los contenidos que tengan una base territorial, y navegar por ellos de una forma flexible en el tiempo y en el espacio, interaccionar con otros usuarios y aportar nuevos contenidos. Buena parte de las potencialidades que ofrece una SIGWeb y el empleo de una metodología de aprendizaje por descubrimiento, colaborativo y en la nube, es una línea de trabajo e investigación que llevamos desarrollando, desde hace casi una década, a través de los Proyectos de Innovación y Mejora de la Calidad Docente (PIMCD) de la UCM y de los Programas de Incentivación de la Innovación Docente de la Universidad de Zaragoza (PIIDUZ).

Las ventajas de los mapas web elaborados con las imágenes sobre paisajes agrarios e itinerarios geográficos (Lázaro, Izquierdo y González, 2016), entre otros muchos, quedaron patentes cuando las imágenes georreferenciadas y sus comentarios se volcaron en una página web convencional. La creación de mapas web empleando html suponía una gran inversión de tiempo, una ubicación no siempre precisa, la imposibilidad de integrar otras capas de información que enriquecían el contexto de las imágenes, y un nulo trabajo colaborativo en tiempo real.

Así, se optó por emplear una SIGWeb, se utilizó ArcGIS Online de ESRI. En distintos mapas web por temas se integraron las imágenes geolocalizadas y comentadas que mostraban diferentes paisajes o se agrupaban en itinerarios en zonas de interés patrimonial, paisajístico o en los propios Parques Nacionales, habilitando preguntas y actividades posibles. Los mapas web se elaboraron en una dinámica de trabajo colaborativo. Los estudiantes, la mayoría de ellos, futuros profesores de los másteres del profesorado de distintas universidades españolas (Complutense de Madrid, de León, Málaga y Zaragoza), mostraron su satisfacción construyendo ellos mismos su propia cartografía y aplicándolos a sus propias aulas docentes. Varios trabajos de fin de master defendidos constataron el aprendizaje adquirido y su aplicabilidad.

Los resultados de los casi diez proyectos, no sólo han supuesto la creación de nuevos materiales para el aula, principalmente SIGWeb, sino que han sido clave para ir cambiando las metodologías docentes de muchos de los profesores participantes en los mismos.

La clase inversa o *flipped teaching*, ha resultado de gran ayuda para la creación de los mapas web, siguiendo las acciones siguientes: los estudiantes reúnen los datos y materiales de forma autónoma (por ejemplo una imagen de un paisaje agrario y su interpretación a través de las claves dadas por el profesor), en clase crean su mapa ayudados en las dificultades técnicas por el profesor, centrándose así en los propios contenidos y en aprender con ellos, para posteriormente realizar una puesta en común con los contenidos y geodatos del mapa web colaborativo creado, que abarca ya el tema a estudiar, por ejemplo, los paisajes agrarios de España.

Podemos concluir que las SIGWeb refuerzan aprendizajes que satisfacen a nuestros estudiantes y a un creciente número de profesores, que han colaborado de forma asíncrona desde lugares diferentes. Estas mismas estrategias de enseñanza se han empleado en temas de difícil actualización en los manuales docentes. Así mismo se han creado recursos, con esta misma herramienta, que se están aplicando en las enseñanzas no universitarias, como el atlas digital escolar (De Miguel *et al*, 2016).

4.2. El entorno de aprendizaje Aropä y el estudio del paisaje

El mejor sistema de valorar el patrimonio natural es conocerlo y conocer la eficacia de lo que sobre estos espacios se planifica, con la finalidad de apreciar su gestión. En este contexto y en la asignatura de Ordenación del Territorio II del Grado en Ciencias Ambientales de la UNED se planifica el trabajo personal a realizar por los estudiantes en la Pruebas de Evaluación Continua (PEC), cuyos resultados definitivos todavía no se han

obtenido. Para ello, se ha realizado una actividad de corrección entre pares ciegos sobre disertaciones o ensayos, para que cada estudiante se acerque a la problemática de un Parque Nacional, y pueda compararla con otros dos parques distintos que fueron elaborados por sus compañeros. Y todo ello empleando el entorno de aprendizaje Aropä.

Esta herramienta permite organizar correcciones dobles pares ciegos en línea y ofrecer los resultados de los mismos (Purchase y Hamer, 2017). Con ella, los estudiantes evalúan de forma crítica posibles soluciones según los criterios dados. Reciben retroalimentación sobre la forma y el contenido del trabajo realizado (Hamer *et al.*, 2011). Se trata de un sistema más que favorece la discusión entre los estudiantes de una forma ordenada. Este entorno ayuda a establecer rúbricas de evaluación que respondan a los objetivos y contenidos de aprendizaje.

El enunciado de instrucción propuesto a los estudiantes ha sido: Escribe un ensayo que será corregido por dos compañeros tuyos (dobles pares ciegos) sobre el Tema: Dificultades y problemas de la ordenación de un Parque Nacional. Se dan algunas pautas sobre el formato, la estructura del documento a elaborar y los contenidos: título personalizado adecuado al contenido desarrollado, síntesis del análisis de la documentación manejada relativa al parque, enumeración de los elementos físicos e indicadores del medio físico más relevantes, reflexión sobre los problemas de ordenación del Parque, argumentar si se están llevando a la práctica o no las propuestas de ordenación vigentes en el Parque, y la viabilidad futura del Parque. Pasada la fecha de entrega del trabajo, el sistema asigna dos trabajos a corregir por el estudiante. Las palabras clave establecidas por el profesor, que eran los nombres de los Parques, permiten un etiquetado de los trabajos que posibilitan que el sistema adjudique dos parques distintos al elaborado.

Los estudiantes revisan los ensayos o disertaciones empleando las rúbricas establecidas por el profesor en relación a los aspectos del trabajo solicitado: pautas sobre el formato, adecuación del título elegido, información clave sobre la ordenación del Parque, enumeración de tres elementos físicos relevantes del Parque, es coherente el discurso explicativo (claridad de ideas y argumentación, el tema y su desarrollo está bien centrado), aplica correctamente los conceptos aprendidos en la asignatura, contiene una aportación personal, sugiere nuevos interrogantes y reflexiones sobre el tema que abra puentes a debates posteriores, son correctos el contenido, la ortografía y las expresiones gramaticales, emplea un estilo impersonal o la tercera persona. A lo que se ha añadido un ítem sobre la satisfacción en la lectura realizada.

Se invita al estudiante a que rellene un apartado de observaciones y se le dan algunos consejos sobre cómo corregir una disertación de forma constructiva colaborando así en la mejora del texto y no en la descalificación del mismo. Se le sugiere que considere que no hay verdades absolutas, y que todo tiene un contexto temporal y espacial y que valore si se han planteado nuevos interrogantes y reflexiones sobre el tema que abra puentes a debates posteriores, y valore las aportaciones personales.

De esta forma el estudiante ha trabajado con tres espacios naturales diferentes, uno con mayor profundidad, elaborado por el mismo, y dos a través de la corrección realizada a sus compañeros.

Los resultados de las calificaciones obtenidas no han diferido en más de 2 puntos en el 90 % de los casos, tal y como estiman los creadores de la herramienta (Hamer *et al*. 2009), y las puntuaciones establecidas no difieren sustancialmente de las del tutor/profesor. Lo que significa que con un trabajo previo del profesor para elaborar las rúbricas, la herramienta permite atender a un gran número de alumnos con resultados en las calificaciones muy fiables.

Como elemento a mejorar en la experiencia, sería aconsejable que la revisión por pares ciegos fuera realizada para un número mayor de trabajos, se sugieren 5 trabajos, lo que enriquecería sin duda la retroalimentación aportada a los estudiantes, el análisis y valoración de al menos seis paisajes diferentes, y una mayor fiabilidad en la evaluación.

4.3. El empleo del portfolio para el estudio del paisaje

El portfolio es una herramienta de trabajo que presenta aspectos interesantes como la posibilidad de realizar un trabajo acumulativo, secuenciado y ordenado (Pérez *et al.*, 2012); otorgando al alumnado un importante

protagonismo que le ayudará en el proceso de reflexión (Morales, 2016) y mejora de su trabajo personal tanto organizativo (Calero y Calero, 2007), como de asimilación de contenidos (Barberá, 2008). También incorpora un aprendizaje no meramente descriptivo, sino razonado de tal forma que se pueda mantener a lo largo del tiempo y permita una aplicación razonada en futuros procesos de aprendizaje e investigación por parte del alumnado implicado (Agra, 2003). En el contexto de una educación personalizada, se emplea una acción educativa centrada en que cada alumno pueda adquirir conocimientos y desarrollar virtudes personales y cívicas. El estudio del paisaje a través de la incorporación del portfolio supone la oportunidad de incorporar de una forma ordenada y secuenciada la realización de tareas y espacios de estudio (Morales, 2017).

Para la realización de un portfolio convencional o un e-portfolio, si empleamos el formato digital, dedicado al análisis del paisaje el alumno deberá aprender a seleccionar información precisa y significativa, analizarla y extraer las conclusiones oportunas. En el caso de un paisaje urbanizado, deberá representar la localización de la población general en su entorno poblacional: barrios, distritos, espacios rururbanos o periferias, analizando la morfología de estos asentamientos y obteniendo conclusiones sobre la incidencia en la construcción o transformación del paisaje. También se podrán utilizar indicadores significativos como el análisis de la población, por ejemplo el grado de afectación sobre el paisaje en base al nivel de instrucción o profesiones desempeñadas, en cada uno de los barrios o distritos; el análisis del régimen de tenencia de las viviendas (en propiedad, alquiler o cesión); el estudio del número de personas que ocupan la vivienda y edad de las mismas, nivel de autonomía personal (total, parcial o absoluta) o forma de resolución en caso exista alguna dependencia (centros públicos, privados o concertados), puesto que todo ello tiene una traducción directa en la plasmación de los espacios económicos, culturales o sociales en los que se asienta la población.

Otro importante apartado consistirá en la realización de un mapa de equipamientos y servicios en donde, entre otros, figuren los centros culturales y educativos (bibliotecas, universidades, centros de cultura popular, etc.); servicios sanitarios (ambulatorios, dispensarios, hospitales con servicio geriátrico, etc.); instalaciones para el ocio, centros de día (señalando la titularidad: pública, privada o concertada), servicios comerciales (farmacias, bancos, etc.), residencias para personas mayores instaladas en el conjunto urbano (indicando la titularidad: pública, privada o concertada y el coste económico de la plaza), mapa de transportes colectivos y su adaptación a las personas mayores, estado actual de la existencia de barreras arquitectónicas, estado actual del mobiliario urbano indicando el estado de conservación de aseos públicos, bancos en zonas ajardinadas, o índices de dotación para mayores de 65 años en los distintos barrios de la ciudad así como la accesibilidad a los servicios en los distintos barrios de la ciudad.

La Geografía es la ciencia del análisis científico del paisaje, por tanto no podía faltar en esta propuesta un apartado, antes de llegar a las conclusiones y propuestas de mejora, dedicado a la huella poblacional en el paisaje urbano, por ello se trabajará los grados de renovación de las edificaciones en los barrios, rehabilitación de las edificaciones, intervención de las administraciones públicas en la conservación del patrimonio residencial y urbanístico, finalizando con la elaboración de un plano del barrio estudiado en donde se reflejen las principales actuaciones urbanísticas para la renovación y rehabilitación del mismo en las últimas décadas, pudiendo realizar para el análisis cualitativo una encuesta sobre el grado de satisfacción ciudadana por barrios y propuestas de mejora para una mayor calidad de vida de las personas mayores. En este sentido también los mapas mentales pueden resultar de gran ayuda (Zárate, 2001).

Finalmente respecto a los paisajes naturales y culturales, el número de posibilidades para incorporar el portfolio será extraordinario, desde aspectos de ordenación territorial hasta el conocimiento de los recursos existentes o un trabajo educativo que consistirá en la concienciación sobre la preservación y defensa de estos espacios singulares e identitarios (Zárate, 2016).

Los resultados obtenidos de su aplicación al aula se resumen empleando la escala de Likert en la tabla 1. La valoración por los usuarios del portfolio lo califican como un instrumento eficaz de aprendizaje, permite una buena orientación en el seguimiento de los contenidos, ayuda e en el ordenamiento de la asignatura, el aprendizaje autónomo o la obtención de mejores resultados en la evaluación como un elemento facilitador para superar la asignatura con éxito.

Tabla 1. Valoración empleo de portfolios por los usuarios. Elaborado por F.J. Morales, 2017

CUESTIONES A VALORAR SOBRE LA UTILIZACIÓN DE PORTFOLIOS	*NADA 1*	*POCO 2*	*NORMAL 3*	*IMPORTANTE 4*	*MUY IMPORTANTE 5*
1.Facilita el progreso del aprendizaje	0	3	**12**	11	4
2.Permite llevar un ritmo ordenado en la asignatura	0	2	9	**13**	5
3.Constituye un instrumento eficaz de aprendizaje	1	0	4	**19**	6
4.Promueve el aprendizaje autónomo	0	1	8	**13**	9
5. Fomenta la interacción con el profesorado	1	4	**11**	5	9
6.Permite una evaluación positiva	0	1	7	**14**	8
7. Orienta el seguimiento de los contenidos	0	0	5	11	**14**
8.Facilita la educación personalizada	2	6	**10**	5	7

5. RESULTADOS

Podemos realizar un meta-análisis de las experiencias aportadas atendiendo a indicadores relacionados con la organización empleada (cómo), el software que se emplea (herramientas), el contexto de aprendizaje u objeto (qué), y por último, los sujetos o actores implicados en el caso de estudio (quién): profesores y expertos en el aprendizaje y en la materia, y una red de correctores por pares, para poder realizar una valoración de las mismas (tabla 2).

Tabla 2. Valoración de las actividades propuestas basada en los indicadores considerados por Zwartjes *et al.*, (2016) en el marco del pensamiento personalizado.

TIPO	*Indicador*	*SIGWeb*	*Aropä*	*e-Portfolio*
Cómo	Prueba de diagnóstico para iniciar una trayectoria de aprendizaje personalizado			
	Prueba diagnóstica durante la trayectoria de aplicación del aprendizaje personalizado	X	X	X
	Evaluación al final (a través de un test y / o portfolio u otros)	X	X	X
	m-learning o u-learning en lugar de e-learning			
	Se consideran diferentes estilos de aprendizaje	X		X
Herramientas	Redes sociales u otra forma de contacto con los iguales.	X	X	
	Interactividad	X	X	X
	Accesibilidad y usabilidad de materiales de aprendizaje para todos	X	X	X
	Seguimiento o monitorización a través del sistema		X	X
	Herramientas de motivación (entretenimiento)	X		
Qué	Educación formal -> plan de estudios básico	X	X	X
	Posibilidad (no obligatoria) de incluir aprendizaje no formal e informal	X	X	X
	Valora todas las dimensiones del alumno			X
	Valorar conocimientos previos, competencias, habilidades de vida y de trabajo, también informal			
	Toma en consideración el contexto de aprendizaje del grupo, sus conocimientos previos	X	X	X
	Flexibilidad en el sistema (contenido flexible)	X	X	X
Quién	Propiedad del aprendizaje personalizado	X	X	X
	Instructor / tutor, expertos y maestros para guiar y apoyar el aprendizaje	X	X	X
	Contacto con el grupo de compañeros / aprendizaje cooperativo	X	X	

6. CONCLUSIONES

Se han mostrado algunos retos que se plantean en la docencia a distancia, como son: alcanzar un método de aprendizaje personalizado, a pesar de la creciente masificación de las aulas; y la comprensión y valoración del paisaje, objeto principal de la geografía. Para ello, se ha considerado necesario clarificar qué se entiende por enseñanza personalizada y cómo puede ayudar la tecnología en su aplicación, sin perder la esencia de esta modalidad de enseñanza. Se han expuesto varios ejemplos llevados a cabo en las aulas universitarias que demuestran que es posible abordar el estudio del paisaje empleando la tecnología en el marco del aprendizaje personalizado.

De esta forma, el estudiante y el profesor aplican una metodología de enseñanza a distancia en la que el profesor pasará a ser un discreto impulsor del aprendizaje del alumno a través de las guías docentes de las diferentes asignaturas. El centro de ese aprendizaje es el alumno, que toma sus propias decisiones respecto al abanico de materiales y de sugerencias que el profesor le proporciona.

El acceso al campus virtual y a otros entornos de aprendizaje como por ejemplo Aropä, el seguimiento de foros, videoconferencias, el empleo de SIGWeb o la entrega de portafolios electrónicos constituyen elementos básicos complementarios que contribuyen a la mejora de la calidad educativa. La participación del alumnado y la interacción con el profesorado, mejoran la práctica docente y el proceso de enseñanza-aprendizaje, como demuestran las valoraciones positivas del alumnado sobre estas herramientas. Los resultados alcanzados indican que estas técnicas han aportado una mejora en el seguimiento ordenado del trabajo, la contribución al aprendizaje significativo y la autonomía generada en un alumnado que tiene la peculiaridad de trabajar en un sistema educativo basado en la enseñanza a distancia. También constituye una herramienta de gran utilidad en el proceso de evaluación de los aprendizajes y competencias adquiridas por el alumnado.

Todo esto nos hace pensar si no tendrían que ir más unidas las empresas de desarrollos tecnológicos y los educadores, con una retroalimentación aula-tecnología constante.

BIBLIOGRAFÍA

Agra, M.J. (2003) El portafolio como herramienta de análisis en experiencias de formación on line y presenciales. En Enseñanza: Anuario Interuniversitario de didáctica, núm.21, págs. 101-114

Barberà, E. (2008). El estilo e-portafolio. Barcelona, Editorial UOC.

Buchem, I., Attwell, G., & Torres, R. (2011). Understanding personal learning environments: Literature review and synthesis through the activity theory lens.

Calero, A. y Calero, E (2007). El portafolio como estrategia de evaluación compartida de la comprensión lectora. Londres: Instituto Cañada Blanch.

De Miguel, R., Lázaro, M.L. de, Velilla, J, Buzo, I. y Guallart, C. (2016). Atlas Digital Escolar: Internet, geografía y educación. *Ar@cne. Revista Electrónica de Recursos de Internet sobre Geografía y Ciencias Sociales*. [En línea]. Barcelona: Universidad de Barcelona, nº 212,.<http://www.ub.edu/geocrit/aracne/aracne-212.pdf>

Europe, C. O. (2000). Convención Europea del Paisaje, Florencia, 20 octubre 2000.

Favier, T. y Van Der Schee, J. (2012). Exploring the characteristics of an optimal design for inquiry-based geography education with Geographic Information Systems. *Computers & Education,* 58 (1), 666-677.

Fidalgo, Á., Sein-Echaluce, M. L., Lerís, D., & Castañeda, O. (2013). Teaching Innova Project: the Incorporation of Adaptable Outcomes in Order to Grade Training Adaptability. J. UCS, 19(11), 1500-1521.

Fontal, O. e Ibáñez, A. (2015). Estrategias e instrumentos para la educación patrimonial en España. *Educatio Siglo XXI*, 33 (1), 15-32.

Grupo de investigación Culturpais, http://www2.uned.es/culturpaisgrupo/

Hamer, J., Purchase, H. C., Denny, P., & Luxton-Reilly, A. (2009, August). Quality of peer assessment in CS1. In Proceedings of the fifth international workshop on Computing education research workshop (pp. 27-36). ACM.

Hamer, J., Luxton-Reilly, A., Purchase, H. C., & Sheard, J. (2011). Tools for contributing student learning. ACM *Inroads*, 2(2), 78-91.

Kerski, J.J. 2011. Sleepwalking into the Future – The Case for Spatial Analysis Throughout Education en Jekel, T, Koller, A., Donert, K. & Vogler, R. (Eds.) Learning with GI 2011. Herbert Wichmann Verlag, Berlin/Offenbach.

Lázaro, M.L.; Izquierdo, S. y González, M.J. (2016). Geodatos y paisaje: De la nube al aula universitaria. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 70, pp. 371-391.

Lázaro, M.L., De Miguel, R. y Buzo, I. (2017). El proyecto School on the Cloud: lecciones aprendidas (School on the Cloud project: lessons learned) *Espacio Tiempo y Forma. Serie VI, Geografía*, 10, 345-362.

Lázaro, M.L. y Buzo, I. (2017). Aprender empleando SIGWebs. IX Jornadas de Redes de Investigación en Innovación Docente de la UNED. La profesionalización del docente a través de la innovación educativa. 28-30 Junio del 2017.

Martinez, M. (2001). Key design considerations for personalized learning on the web. *Educational Technology & Society*, 4(1), 26-40.

Mínguez García, M.C. (2010). El paisaje como objeto de estudio de la Geografía. Un itinerario didáctico en el marco de la semana de la ciencia de la Comunidad de Madrid. *Didáctica Geográfica*, 11, 37-62. Recuperado de: http://www.didacticageografica.es/index.php/didacticageografica/article/view/40

Mitra, S. (2015). SOLE Toolkit, How to Bring Self-Organized Learning Environments to Your Community, https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/school-in-the-cloud-productionassets/toolkit/SOLE_Toolkit_Web_2.6.pdf

Mohd, C. K., Nuraini, C. K., Shahbodin, F., Pee, N. C., & Hanapi, C. (2014). Personalized learning environment (PLE) experience in the 21st century: review of literature.

Morales Yago, F.J. (2016). La incorporación de los portafolios electrónicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje y evaluación de la Geografía en el alumnado de educación a distancia. *Espacio, Tiempo y Forma. Serie VI. Geografía* 1, 231 - 240.

Morales Yago, F.J. (2017). El portfolio electrónico como recurso didáctico en Geografía. Análisis y valoración por alumnado del máster universitario de investigación en la UNED. Actas del XVIII Congreso Internacional de didáctica de las Ciencias Sociales. Universidad de Córdoba. pp. 697-707.

Observatorio de Educación Patrimonial en España (OEPE). Ministerio de Economía-FECYT. Disponible en: < http://www.oepe.es/> (texto citado en: http://ceballos4.wixsite.com/observatoriooepe/ejemplos)

Pereira, N. (1976). Educación personalizada: un proyecto pedagógico en Pierre Faure. Narcea.

Pérez, R y Otros (2012). El portfolio. Aprendizajes, competencias y evaluación. Madrid: UNED.

Purchase, H.C. y Hamer, J. (2017). Peer Review in Practice: eight years of experiences with Aropä. School of Computing Science, University of Glasgow. http://www.dcs.gla.ac.uk/~hcp/aropa/AropaReportJan2017.pdf

Sams, A., & Bergmann, J. (2012). Flip your classroom: Reach every student in every class every day. International Society for Technology in Education/ISTE.

UE (2006). Recomendación del Parlamento europeo y del Consejo de 18 de diciembre de 2006 sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente (2006/962/CE). Diario Oficial de la UE. 30.12.2006 L 394/10-18. http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:394:0010:0018:ES:PDF

Zárate, M. A. (2001): "Imágenes mentales del Centro de Madrid, el barrio de Lavapiés". *Boletín de la Real Sociedad Geográfica*, Tomo CXXXVII, 403-423.

Zárate, M.A. (2016): "Paisajes culturales urbanos, oportunidad para la conservación del patrimonio y el turismo sostenible". *Estudios Geograficos* 77, Nº 281, 693-728.

Zwartjes, (Ed) (2016) Guidance on Personalised Learning and the Cloud. Disponible en la página Web del proyecto: http://www.schoolonthecloud.net/copy-of-case-studies-of-personalise

EL CONOCIMIENTO DE LOS ELEMENTOS QUE COMPONEN LA CIUDAD EN LOS ALUMNOS DE EDUCACIÓN INFANTIL

Julio Fernández Portela [1] y Laura García Juan[2]

[1] Universidad Nacional de Educación a Distancia, Departamento de Geografía. Facultad de Geografía e Historia. Calle Senda del Rey 7, 28040 Madrid. Despacho 4.14. jfportela@geo.uned.es

[2] Universidad Autónoma de Madrid, Departamento de Geografía. Facultad de Filosofía y Letras. Campus de Cantoblanco, Calle Francisco Tomás y Valiente, 1, 28049 Madrid. lauragjuan@hotmail.com

RESUMEN

La ciudad es un espacio cambiante, un lugar que va experimentado transformaciones a lo largo de los años las cuales modifican el paisaje, las funciones e incluso los usos de algunos elementos que la integran. Los componentes que forman parte de ella se encuentran recogidos de forma directa e indirecta en el Decreto 122/2007 por el que se establece el Currículo de Segundo Ciclo de Educación Infantil en Castilla y León, y que por lo tanto, estos alumnos deben conocer.
El objetivo de este trabajo es plantear una propuesta didáctica, utilizando la ciudad de Valladolid y de Soria, que sirva a los maestros en su práctica docente para trabajar el espacio urbano más inmediato, y en concreto aspectos relacionados con el paisaje y la localidad en la que viven. Para ello, el itinerario didáctico se convierte en un recurso importante para poder estructurar de una manera más dinámica y atractiva esos contenidos a través de la observación directa de los mismos, empleando en algunos casos la gamificación, que junto con las explicaciones y las tareas realizadas en las clases, permitirá reforzar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es por ello que este trabajo expone el estudio de una serie de itinerarios por el centro de la ciudad, por las riberas de sus ríos, y por jardines históricos que recorren estas ciudades, que aunque diversas entre sí, presentan una serie de elementos comunes y que van a permitir que los alumnos de Educación Infantil conozcan su espacio geográfico.

Palabras clave: Ciudad; Valladolid; Soria; itinerario didáctico; espacio geográfico.

ABSTRACT

The city is a changing space, a place that undergoes transformations over the years that modify the landscape, the functions and even the uses of some elements that integrate it. The components that are part of it are collected directly and indirectly in Decreto 122/2007 por el que se establece el Currículo de Segundo Ciclo de Educación Infantil en Castilla y León, and therefore, these students must know.

The objective of this work is to propose a didactic proposal, using the city of Valladolid and Soria, to serve teachers in their teaching practice to work the most immediate urban space, and in particular aspects related to the landscape and locality in the who live. To do this, the didactic itinerary becomes an important resource to be able to structure in a more dynamic and attractive way these contents through the direct observation of them, using in some cases the gamification, which together with the explanations and the tasks performed In classes, will strengthen the teaching-learning process. It is for this reason that this work exposes the study of a series of itineraries through the center of the city, along the banks of its rivers, and through historical gardens that travel through these cities, which, although different from each other, present a series of common elements and Which will allow the students of Early Childhood Education to know their geographical area.

Keywords: City; Valladolid; Soria; didactic itinerary; geographical space.

1. INTRODUCCIÓN: LA CIUDAD COMO PARTE DEL ESPACIO GEOGRÁFICO EN EDUCACIÓN INFANTIL

Trabajar el tema de la ciudad supone trabajar al mismo tiempo diversos aspectos como son la cercanía y la lejanía, la determinación de las escalas de análisis, y asumir la discontinuidad entre la vivencia del espacio y el espacio pensado, elementos que permitirán aprender el concepto de ciudad (Alderoqui, 2002).

En la primera etapa que va desde los 0 a los 6 años, la escuela, pero en especial el barrio, es el componente de la ciudad que más van a trabajar los niños, por lo que no es necesario adentrarse en ciudades lejanas, paisajes exóticos o los astros brillantes para que los alumnos adquieran las nociones del espacio geográfico. Los niños tienen que volver a formar parte de la ciudad, pues son una pieza clave de las misma y no hay que olvidarse de ellos. El concepto de calle y plaza, de hospital y mercado, de las profesiones y trabajos que en ella se desarrollan, o las normas de convivenvia establecidas para poder vivir en ella, son elementos esenciales que se deben trabajar en la etapa de educacióninfantil (Tonucci, 1997).

El espacio geografíco es uno de los aspectos representativos que se encuentra presente en el currículo escolar, tanto de Educación Infantil y Primaria, como en Educación Secundaria. Relativos al espacio geográfico se encuentran los contenidos que hacen referencia a conceptos como pueden ser la población, las actividades económicas, o el medio físico, pero resulta más interesante, establecer las relaciones que presenta el hombre con el medio en el que vive (Dolfuss, 1982). Cómo los elementos presentes en el territorio influyen en la sociedad, y es que todo lo que sucede se desarrolla en un momento concreto, marco temporal, y en un lugar determinado, marco espacial, por esto es necesario comenzar a trabajar las nociones espaciales desde edades tempranas, pues son conceptos que los alumnos van a encontrar en su día a día.

Dos han sido los autores más representativos que han estudiado la evolución del concepto de espacio, principalmente, entre los 3 y los 12 años, Piaget e Inhelder (1972). Ambos presentaron una serie de teorías, que, con distintos nombres, reflejan los diferentes estadios que los niños van atravesando a lo largo de los años, desde la adquisición de las primeras nociones espaciales, hasta la adquisición de una concepción más objetiva y abstracta del medio que les rodea.

Es en este contexto donde se enmarca la ciudad como uno de los contenidos más representativos, junto con el paisaje, que los alumnos de Educación Infantil tienen que trabajar entre los 3 y los 6 años dentro del área del área de Conocimiento del Entorno, pues el espacio geográfico es el medio que actúa "como eje integrador, en torno al cual giran las distintas actividades del currículum" (Martínez et al., 2002: 82), es decir, una parte de los contenidos establecidos en el currículo se enmarcan en un espacio concreto donde se van a desarrollar, adquiriendo la noción espacial un peso representativo.

Dentro de este espacio aparecen elementos característicos del medio físico y del medio humano. Si se analizan de forma más detallada estos contenidos de carácter humano como son los relativos a los espacios urbanos con las ciudades, así como los oficios y servicios que en ella se desarrollan, los elementos artísticos y culturales, sociales y económicos entre otros, se observa su fuerte presencia en la estructura curricular del Decreto 122/2007 en Castilla y León. Por todo ello, la ciudad adquiere notoriedad y representatividad en la práctica docente en el segundo ciclo de Educación Infantil, no solo por la adquisición de estos contenidos conceptuales, sino por la relevancia de los contenidos actitudinales transmitiendo valores de respeto, igualdad, tolerancia o convivencia "la enseñanza de la ciudad es, por la convergencia de razones muy diferentes, uno de los contenidos ineludibles en los currícula escolares" (Alderoqui y Villa, 1998: 126).

La etapa de Educación Infantil, entre los 0 y los 6 años, pero en especial, entre los 3 y los 6, se caracteriza por la concepción subjetiva del espacio geográfico, siendo el niño el protagonista y localizándose en el punto central de todo aquello que le rodea. En este proceso inicial se parte de lo más próximo, como es el ámbito familiar y el escolar donde tienen lugar sus primeras y más significativas experiencias, para posteriormente cambiar a aspectos más complejos y lejanos, tanto en el espacio como en el tiempo (Martínez, et al., 2002). A medida que va creciendo se va produciendo un mayor conocimiento del espacio geográfico, pues pasa de su casa y la escuela, a otros lugares más amplios y complejos como son el barrio, la ciudad o su pueblo, es decir, va aumentando cada vez más el radio espacial en el que se mueven, lo que les permitirá conocer nuevos

territorios más alejados del original siendo capaz de organizar y relacionar diferentes conceptos espaciales. Estos aspectos permiten trabajar con ellos la ciudad, las funciones que en ella se realizan, así como el resto de elementos que la componen, los cuales se encuentran presentes en el currículo.

Para ello, además de las clases en el aula, es esencial realizar salidas de campo para adquirir el conocimiento del espacio geográfico. Las excursiones por el medio natural o urbano, las visitas a museos y monumentos, o los itinerarios por una ciudad o la montaña, contribuyen a la asimilación de los propios contenidos, al mismo tiempo que ayudan al alumno a tener una visión más amplia de todo aquello que engloba el territorio, así como de las relaciones que se establecen entre los distintos elementos del medio y el ser humano.

2. SALIDAS DE CAMPO E ITINERARIOS DIDÁCTICOS: SU ORIGEN EN LA INSTITUCIÓN LIBRE DE ENSEÑANZA

La excursión o salida de campo es una práctica habitual que se realiza en las escuelas y los institutos, entre otras cosas, para asimilar una serie de contenidos de forma diferente a la metodología empleada en el aula.

Este tipo de actividades tiene su origen en la Institución Libre de Enseñanza, un proyecto pedagógico que se desarrolló en España en 1879 y que estuvo en funcionamiento desde finales del siglo XIX y comienzos del siglo XX, a cargo de un grupo de profesores a los cuales les habían retirado sus cátedras universitarias a causa de las protestas que llevaron a cabo contra las medidas tomadas por el Ministro de Fomento, el marqués de Orovio, el cual les impedía defender su libertad de cátedra, al mismo tiempo que les obligaba a ajustarse a una serie de dogmas en contenidos políticos, morales y religiosos (Prellezo, 1975; Ortega, 2001). El personaje más representativo de este movimiento fue Francisco Giner de los Ríos, y junto a él otros compañeros, todos ellos profesores de universidad y de instituto, que habían sufrido el mismo destino como Eugenio Montero Ríos, Nicolás Salmerón, Augusto González de Linares, Segismundo Moret, o Gumersindo Azcárate entre otros, los cuales pusieron en marcha una renovación cultural, educativa y social, cuyo objetivo era crear un centro educativo renovador, el cual estaba interesado en educar, no solo en instruir (Ortega, 2016).

En este contexto de apertura educativa el excursionismo adquirió un papel relevante en el sistema educativo, tanto para los aspectos de carácter natural y paisajístico, cómo para los testimonios históricos, monumentales y artísticos, combinando todas estas variables, no de forma aislada, sino en su conjunto, para llegar a un conocimiento más directo sobre el paisaje y sobre aquellos que habitaban en él (Ortega, 2001). Una de las primeras excursiones que tuvo lugar fue la que se organizó a la Sierra del Guadarrama en el verano de 1883 en la que se aunaban elementos de la naturaleza y el paisaje, así como históricos y artísticos (Ortega, 2016).

A sí pues, la Institución Libre de Enseñanza pudo comprobar el papel pedagógico que tenían las excursiones en la práctica docente, convirtiéndose en un complemento eficaz de las materias que se impartían en el aula

“La Institución Libre de Enseñanza entendió que la acción educativa no se reducía a los estrechos límites de la clase o la escuela, sino que debía abrirse plenamente a la vida, buscando, como señala Antonio Fernández, refiriéndose al Instituto-Escuela, un «triple contacto con la realidad física, social y con las grandes creaciones del espíritu humano». Los paseos y excursiones tenían, pues diversos fines. Eran el más eficaz complemento de la enseñanza de la historia, de la geografía, de las ciencias de la naturaleza y de la formación social y cívica.” (Morales, 1984: 94).

Un argumento que han manifestado otros investigadores que han trabajado sobre el papel que tuvieron las excursiones en la Institución Libre de Enseñanza como una herramienta didáctica que proporcionaba, en primera persona, aquello que había en el territorio, su distribución por el espacio, las relaciones con otros elementos existentes, y cómo todo ello ayudan a configurar una idea de un territorio determinado

“Por todo ello, las excursiones no fueron sólo, para Giner y los institucionalistas, un instrumento pedagógico importante, sino también, al tiempo, un medio muy valioso para mejorar el conocimiento del propio país, de su patrimonio natural, histórico y artístico. Y consideraron además que ese conocimiento directo de la realidad española era fundamental para conformar una verdadera conciencia nacional, para vertebrar un patrimonio sólido y responsable. Las excursiones eran un medio particularmente valioso para acercarse a las claves-naturales, históricos, artísticas de la comunidad española, a los rasgos característicos de la propia identidad nacional” (Ortega, 2016: 858).

Este excursionismo que se realizó durante la Institución Libre de Enseñanza, adaptado a cada uno de los niveles educativos, ha perdurado hasta la actualidad con algunas variaciones. Las salidas de campo que se realizan hoy en día siguen siendo un elemento pedagógico muy útil para la práctica docente, las cuales permiten adquirir o reforzar los contenidos planteados en el currículo.

En el caso de Educación Infantil, el conocimiento de su espacio más próximo, como puede ser el barrio o la ciudad en la que viven, es un aspecto clave del currículo, pues se tratan nociones espaciales básicas que les van a permitir orientarse y conocer los lugares más cercanos, así como las funcionas que se desarrollan. Los paseos, itinerarios o recorridos didácticos por la ciudad van a ayudar a ello (De Los Reyes, 2009).

Se define itinerario como "un recorrido o camino a seguir con diferentes puntos de parada o de interés en determinados elementos de valor patrimonial o cultural" (Insa 2002: 89). Ha tenido que ser organizado previamente en el aula planteando una serie de objetivos que se quieren conseguir. Una salida de campo no consiste en hacer un viaje o una excursión sin más, sino que es una herramienta que otorga una serie de claves que permitan comprender el espacio geográfico, al mismo tiempo que enseñan al niño a observar, valorar y reflexionar sobre el medio que le rodea (García, 1994).

El itinerario es un recurso didáctico utilizado en todos los niveles educativos, por lo que se puede extraer la impronta que adquiere en la práctica docente. Por destacar algunos ejemplos, se encuentra el trabajo titulado Mi casa, mi calle, mi ciudad: experiencias sobre el espacio infantil en el Madrid histórico de De Los Reyes (2009), planteado un paseo didáctico por el centro de la ciudad de Madrid, con tres itinerarios: uno por el Madrid de los Austrias (por el entorno de la Plaza Mayor), el de Carlos III (desde la Glorieta de Carlos V hasta la Puerta de Alcalá), y un paseo histórico-medioambiental por el Parque del Retiro.

En Educación Primaria, para el conocimiento del espacio geográfico, se plantean seis itinerarios en la ciudad de Segovia (Martínez, et al. 2015); en Educación Secundaria Obligatoria (Santolaria, 2014), presenta tres itinerarios que permitirán conocer la historia de Valencia; para Bachillerato, (García y García, 2011) diseñan un itinerario didáctico para conocer las infraestructuras del patrimonio bélico de la Guerra Civil Española en la ciudad de Valencia; y Crespo (2012) diseña un itinerario didáctico para los alumnos de segundo ciclo de Secundaria, Bachillerato y ciclos formativos para interpretar los elementos físicos de los paisajes de la Sierra del Guadarrama.

3. LA CIUDAD EN EL CURRÍCULO DE SEGUNDO CICLO DE EDUCACIÓN INFANTIL

En este trabajo se plantean un total de siete itinerarios por el centro de dos ciudades, cuatro en la de Valladolid y tres en la de Soria, con la finalidad de conocer los elementos más representativos y las funciones del patrimonio artístico y cultural que poseen ambos espacios adaptados a los alumnos de tercer curso del segundo ciclo de educación infantil por el centro de las ciudades de Soria y de Valladolid. Itinerarios de corto recorrido que permitan a los alumnos realizarlo sin ninguna dificultad. Los itinerarios pretenden ser modelos que puedan aplicarse en aquellas localidades que presenten unas características similares a Valladolid y Soria, es decir, presencia de elementos histórico-artísticos-culturales, parques, ríos, etc., y que sirvan al maestro como un recurso didáctico en su práctica docente.

Los contenidos que se van a trabajar con ambos itinerarios se recogen en el Decreto 122/2007, de 27 de diciembre, por el que se establece el currículo de segundo ciclo de la Educación Infantil en la Comunidad de Castilla y León. Este se estructura en tres áreas, siendo la de Conocimiento del entorno el que agrupa la mayor parte de los contenidos relacionados con el estudio del espacio geográfico, aunque también se trabajarán otros, de forma complementaria, pertenecientes al área de Conocimiento de sí mismo y autonomía personal, así como a la de Lenguajes: comunicación y representación.

A continuación (Tabla 1) se enumeran los contenidos pertenecientes al Bloque II. Conocimiento del Entorno que se van a trabajar con los itinerarios urbanos diseñados

Tabla 1. Contenidos relacionados con la ciudad que se van a trabajar en los itinerarios

2.3 El paisaje	*3.2 La localidad*	*3.3. La cultura*
Identificación de algunos elementos y características del paisaje	Reconocimiento de las características y elementos de la localidad	Reconocimiento de algunas costumbres y señas de identidad cultural que definen nuestra Comunidad.
Efectos de la intervención humana sobre el paisaje	La actividad humana en el medio próximo: funciones, y oficios habituales.	Espacios más representativos del entorno dedicados a actividades culturales.
	Identificación de distintos establecimientos de la localidad y productos que suministran.	Interés por los acontecimientos y fiestas que se celebran en su localidad y por participar activamente en ellos.
	Valoración de los servicios que presta la localidad para nuestro bienestar y seguridad.	Curiosidad por conocer otras formas de vida social y costumbres del entorno, respetando y valorando la diversidad.
	Normas de urbanidad y colaboración con las personas en el cuidado del entorno.	
	Reconocimiento de los medios de transporte comunicación más cercanos.	
	Identificación de las señales y normas básicas de educación vial.	

Fuente. Decreto 122/2007, de 27 de diciembre, por el que se establece el currículo de segundo ciclo de la Educación Infantil en la Comunidad de Castilla y León. Elaboración propia.

4. EL ITINERARIO DIDÁCTICO: EL EJEMPLO DE LA CIUDAD DE VALLADOLID Y DE SORIA

Valladolid y Soria son dos ciudades de Castilla y León que presentan una dinámica geográfica diversa en numerosos aspectos, principalmente por su tamaño y por su localización. A pesar de todo, también poseen semejanzas en cuanto a su estructura, pues ambas cuentan con un casco histórico con numerosos elementos patrimoniales, una ribera de un río (el Pisuerga en Valladolid y el Duero en Soria), y con jardines históricos. Estos van a ser los tres elementos de confluencia que se van a utilizar para diseñar los itinerarios didácticos que van a permitir conocer cada una de las ciudades.

Ambas son capitales de provincia, y en el caso de Valladolid hay que añadir la capitalidad regional. Sin embargo, Valladolid es la ciudad más poblada de la comunidad autónoma con una población de 301.879 habitantes según el Padrón continuo a 1 de enero de 2016, frente a los 39.171 habitantes de la ciudad de Soria, la capital de provincia más pequeña de la región y una de las menos poblada del conjunto de España.

Los itinerarios que se plantean tienen como finalidad conocer diversos aspectos que forman parte de las ciudades. Por el centro urbano aquellos de carácter histórico-cultural, así como los oficios y las profesiones que pueden desarrollarse en él; por las riberas de los ríos los contenidos que presentan componentes más naturales, así como elementos presentes en sus alrededores que merezcan la pena ser destacados; y jardines y parques con un importante componente histórico y elementos de sus inmediaciones. Para cada ciudad se plantea un itinerario de cada tipo. En el caso de la ciudad de Valladolid, hay que añadir otro de carácter histórico-cultural por el centro de la ciudad, ya que, debido al tamaño de la misma, es muy complicado poder

visitar en mismo itinerario los elementos más representativos, por lo que esta salida de campo se divide en dos recorridos.

La selección de estos elementos se ha realizado teniendo cuenta las diversas funciones que ofrece cada uno de ellos al abarcar un amplio y variado abanico de equipamientos que presentan diversos usos y funciones, los cuales contribuyen al funcionamiento de la vida en la ciudad, y que se recogen en el Decreto 122/2007 por el que se establece el currículo de segundo ciclo de la Educación Infantil en la Comunidad de Castilla y León, por lo que es necesario que los alumnos los conozcan (Tabla 2 y 3).

Tabla 2. Itinerarios propuestos para las salidas de Valladolid

Itinerario histórico 1	*Itinerario histórico 2*	*Campo Grande*	*Ribera del Pisuerga*
Calle Santiago	Instituto Zorrilla	Entrada del Príncipe	Pistas deportivas
Plaza Mayor	Iglesia de San Pablo	Estanque	Playa
Casa Consistorial	Palacio Real	Fuente de la Fama	Río Pisuerga
Correos	Catedral	Estatuas	Leyenda del Pisuerga
San Benito	Museo de Escultura	Fauna y flora	Animales
Mercado del Val	Juzgados	Escudo de Valladolid	Vegetación
Patio Herreriano	Teatro Calderón	Plaza de Colón	Puente Mayor
Archivo San Agustín	Universidad	Estación de tren	Harinera

Fuente. Elaboración propia.

Tabla 3. Itinerarios propuestos para las salidas de Soria

Itinerario histórico	*La Alameda de Cervantes*	*Ribera del Duero*
Plaza Mayor	Entrada a la Dehesa	Río Duero
Ayuntamiento	Fuentes	Iglesia de San Saturio
Edificio de la Audiencia	Flora y fauna	Animales
Archivo municipal	El árbol de la música	Vegetación
Palacio de los Condes de Gomara	Palomar	San Juan de Duero
Calle Collado	Museo Numantino	Paraje Natural Soto Playa
Banco de España	Oficina de correos	Molino
Iglesia de San Juan	Plaza de Mariano granados	Puente de Piedra

Fuente. Elaboración propia.

A continuación se muestran los itinerarios diseñados para cada ciudad con el recorrido a seguir pasando por los elementos que se trabajarán con los alumnos (Figuras 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7).

Figura 1. Itinerario histórico I en Valladolid. Fuente: Google Earth. Elaboración propia

Figura 2. Itinerario histórico II en Valladolid. Fuente: Google Earth. Elaboración propia

Figura 3. Itinerario Campo Grande en Valladolid. Fuente: Google Earth. Elaboración propia

Figura 4. Itinerario Río Pisuerga en Valladolid. Fuente: Google Earth. Elaboración propia

Figura 5. Itinerario Parque la Dehesa en Soria. Fuente: Google Earth. Elaboración propia

Figura 6. Itinerario Río Duero. Fuente: Google Earth. Elaboración propia

Figura 7. Itinerario centro histórico de Soria. Fuente: Google Earth. Elaboración propia

Los elementos que se visitarán en cada recorrido irán asociados a una serie de actividades que contribuyan a afianzar los contenidos que en ella se planteen, y que el profesor deberá diseñar. Estas actividades combinarán diversas metodologías empleando en algunos casos la gamificación, las Tecnologías de la Información, y que junto con el resto de tareas y explicaciones permitirán reforzar el proceso de enseñanza-aprendizaje, para que los alumnos puedan adquirir los contenidos planteados en cada uno de los casos.

A continuación se muestra un ejemplo de actividades diseñadas para uno de los itinerarios (Tabla 4). Un modelo que debe aplicarse a cada uno de los itinerarios propuestos organizando actividades variadas que permitan trabajar los elementos que componen la ciudad de cada uno de los itinerarios

Tabla 4. Actividades propuestas para el itinerario urbano 1 de Valladolid

Itinerario urbano 1	
Calle Santiago	Trabajar el comercio: Rodea de cada color los productos que se venden en cada comercio.
Plaza Mayor	Elaboración de un pequeño vídeo con ayuda de los padres en el que deberán contar el aspecto físico de la Plaza Mayor y las actividades que se realizan.

Casa Consistorial	Dibujar la fachada del ayuntamiento con diversos materiales: algodón, azúcar, pasta, etc.
Correos	Decorar el edificio de correos con el programa Paint, utilizando las aplicaciones que ofrece este software.
San Benito	Crear un puzle con una fotografía de la fachada de la Iglesia de San Benito. Los niños deberán unir estas piezas.
Plaza del Val	Crear una baraja de cartas con dibujos que se pueden encontrar en el mercado de los diferentes productos. Deberán reunir cada producto con su familia.
Patio Herreriano	Frascos decorativos de sal y tizas. Cambiar la sal de color con las tizas y meterla en una pequeña botella de cristal a la que habrá que ir dando formas.
Archivo San Agustín	Aprender a archivar los dibujos y los recortes hechos en clase en una caja.

Fuente. Elaboración propia.

5. CONCLUSIONES

La ciudad es un concepto presente en el currículo de Educación Infantil, y por lo tanto, los alumnos deben conocerlo. En la ciudad, además de los propios elementos que la componen, es necesario comprender las funciones y oficios que en ella se realizan, cuestiones que permitirán conocer su estructura y el mejor funcionamiento de la misma.

Para ello, el itinerario didáctico se convierte en un recurso que contribuye a explicar el espacio geográfico y los elementos que en el se encuentran. A través del diseño de este tipo de recorridos se pueden adquirir los contenidos presentes en el currículo de una forma más dinámica, inductiva, creativa y más lúdica para el alumnado complementando las clases teórico-prácticas impartidas en el aula, y permitiéndoles diseñar sesiones y actividades más dinámicas que capten la atención y la motivación del alumnado reforzando el aprendizaje.

Con este trabajo, y visto el papel que juegan los itinerarios didácticos en la educación, se plantean dos propuestas de itinerarios por dos ciudades castellanoleonesas, Valladolid y Soria, con un total de siete itinerarios de ocho paradas cada uno de ellos. Dos espacios urbanos diversos entre sí, pero que permiten desarrollar este tipo de propuestas de una forma similar que puede aplicarse a otros territorios. En el caso de Valladolid dos de carácter urbano, uno por la ribera del río Pisuerga y otro por el jardín histórico del Campo Grande, y en la ciudad soriano uno urbano, otro por la ribera del río Duero y finalmente un tercero por el parque histórico de la Alameda de Cervantes, los cuales van a permitir conocer una parte del patrimonio cultural y artístico, natural e histórico que hay en estas ciudades, así como las funciones que en ella se desarrollan.

Esta propuesta se plantea como ejemplo para que los futuros profesores puedan abordar el tema del conocimiento del territorio y ver las posibilidades que tienen las salidas de campo en la práctica docente, pues permiten la interacción directa del alumno con el medio, y facilita el aprendizaje de determinados contenidos, no solo conceptuales, sino también actitudinales mostrando de forma directa aquello que les rodea en su día a día.

BIBLIOGRAFÍA

Alderoqui, S. y Villa, A. (1998): “La ciudad revisitada”. En Aisenberg, B. y Alderoqui, S. (coord.): Didáctica de las Ciencias Sociales II: teorías con prácticas, Buenos Aires, Paidós, 101-130

Alderoqui, S. (2002): "Enseñar a pensar la ciudad". En Alderoqui, D. y Penchansky, P., (Coord.): Ciudad y ciudadanos, Buenos Aires, Paidós, 33-66

Crespo, J.M. (2012): "Un itinerario didáctico para la interpretación de los elementos físico de los paisajes de la Sierra del Guadarrama", *Didáctica Geográfica*, 13, 15-34.

De Los Reyes, J.L. (2009): "Mi casa, mi calle, mi ciudad: experiencias sobre el espacio infantil en el Madrid histórico", *Terra Plural*, 3, 1, 9-27.

DECRETO 122/2007, de 27 de diciembre, por el que se establece el currículo del segundo ciclo de la Educación Infantil en la Comunidad de Castilla y León.

Dollfus, O. (1982): El espacio geográfico. Barcelona, Oikos-tau, s.a. ediciones.

García, A.L. (1994): "Los itinerarios didácticos: una de las claves para la enseñanza y comprensión de la Geografía", *Iber. Didáctica de las ciencias sociales, geografía e historia*, 1,117-126.

García, S. y García, I. (2011): "Itinerario didáctico por los hospitales de la Valencia en guerra". *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*, 25, 165-175.

Insa, Y. (2002): "Itinerarios urbanos, recursos y materiales didácticos para explicar la ciudad", Iber. *Didáctica de las ciencias sociales, geografía e historia*, 32, 89-95.

Martínez, M.R., et. Al. (2002): "Una propuesta para el estudio del barrio en la escuela" en Benejam, P. et al., coords. Las ciencias sociales, concepciones y procedimientos. Barcelona (España): Editorial Grao, pp. 81-90.

Martínez, L.C., et al.. (2015): "Propuesta didáctica para la interpretación del espacio geográfico: la ciudad de Segovia y su entorno", *Didáctica Geográfica*, 16, 135-164.

Morales, O. (1984): "El viaje en la pedagogía de la Institución Libre de Enseñanza", *Estudios turísticos*, 83, 85-99.

Ortega, N. (2001): Paisaje y excursiones. Madrid: Raices editorial y Caja Madrid Obra Social.

Ortega, N. (2016): "Naturaleza e historia en la visión del paisaje de la Institución Libre de Enseñanza: el Real Sitio de La Granja de San Ildefonso". En Vera-Rebollo, J.F., Olcina, J., Hernández, M. y Morales, A. (Coord.): Paisaje, cultura territorial y vivencia de la geografía: libro homenaje al profesor Alfredo Morales Gil, Alicante, Universidad de Alicante, 853-576

Piaget, J. e Inhelder, B. (1972): La représentation de l'espace chez l'enfant. Paris: Presses Universitaires de France.

Prellezo, J.M. (1975): Francisco Giner de los Ríos y la Institución Libre de Enseñanza. Madrid: Las-Roma y Central Catequística Salesiana.

Santolaria, A. (2014): "La ciudad como recurso didáctico", *Edetania*, 45, 235-244.

Tonucci, F. (1997): La ciudad de los niños. Madrid, Fundación Germán Sánchez Ruipérez, D.L.

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LOS GEOJUEGOS DE IDEARAGON

Rafael Martínez-Cebolla [1], Esther Gómez-Cabello[1], Fernando López-Martín[1]

[1] Gobierno de Aragón, Instituto Geográfico de Aragón (IGEAR), Pº María Agustín, 36. Edif. Pignatelli, Puerta 14, 3ª Planta, 50071, Zaragoza, España). igear@aragon.es

RESUMEN

El juego como una herramienta práctica para la enseñanza de la Geografía. Los geojuegos de IDEARAGON, han sido diseñados e implementados con el objetivo de tener el alcance integro en el desarrollo cognitivo del alumno. Desde las primeras etapas del aprendizaje del niño hasta el posterior desarrollo curricular del alumno en las enseñanzas medias, se suceden de forma ordenada los geojuegos por medio de mapas mentales, mapas interactivos, ocas, puzzles y atlas persiguiendo que el alumno adquiera la capacidad espacial integrada en el conjunto del aprendizaje que recibe durante la enseñanza reglada.

Palabras clave: Teoría del Juego, Didáctica, Geografía, Aragón, IDE

ABSTRACT

Learning Geography by playing. IDEARAGON geogames, have been designed and implemented with the aim of developing the spatial capabilities of the student. From preschool to secondary school or A levels occur in an orderly geo-games using mind, interactive maps, classical games (goose, jigsaw puzzle) and atlas go for that student acquire the spatial competence throughout the learning during formal education.

Keywords: Game Theory, Teaching, Geography, Aragón, SDI

1. INTRODUCCIÓN. MOTIVACIÓN DEL PROYECTO

La teoría sobre el juego y su influencia en el desarrollo cognitivo del ser humano desde que nace ha sido un campo trabajado por diferentes ciencias de diferente ramas, en especial, la psicología.

El objeto del artículo es detallar el diseño e implementación del conjunto de geojuegos creados por el Instituto Geográfico de Aragón (IGEAR, en adelante) usando el entorno tecnológico de la Infraestructura de Datos Espaciales de Aragón (IDEARAGON, en adelante).

La finalidad de los geojuegos persigue que el alumno adquiera la capacidad espacial integrada en el conjunto del aprendizaje que recibe desde que el niño entra con tres años en el sistema escolar hasta que acaba la enseñanza reglada o el bachillerato.

1.1. Marco teórico: La Teoría del Juego

La evolución de la Teoría del Juego está al orden del día en el campo de la didáctica, a través de los procesos e iniciativas de aplicación de mecánicas del juego o "gamificación". Ya fue en el primer tercio del siglo XX cuando se produjo una crisis científica, que sirvió para plantear teorías, donde el juego es un clave para comprender el desarrollo cognitivo del ser humano.

Relevante fue la aportación de Piaget (**Piaget, J. Inhelder, B., 1972**) que define el juego como paradigma de asimilación, es decir, el ser humano antes de que construya estructuras estables con las que se adapte al medio que le rodea de modo eficaz, oscila entre acomodaciones que le obligan a reorganizar sus pautas de conducta en función de las condiciones físicas, económicas, socioculturales que le circundan.

Bajo este prisma, el juego en función del desarrollo intelectual desde las etapas más tempranas del ser humano, se clasifica en: juego sensorial y motriz (de dos a cuatro años), juego simbólico (hasta los cinco años) y juego reglado (a partir de los cuatro años).

Vygotsky (Vigotsky, L., 1991) señala que los niños realizan, fundamentalmente, el juego protagonizado donde hay constantes actos sociales y cooperativos en la última etapa infantil. Pero también realiza juego reglado donde surge una interacción de roles que permite superar la fase de egocentrismo del ser humano desde que nace.

John von Neuman dio un impulso a la Teoría del Juego. Sus estudios se convirtieron en un método estándar en la propia Teoría del juego, y en la aplicación práctica de resolución de problemas a través de juegos dentro del campo de la economía matemática.

Pese a las diferentes ópticas teóricas que se han sobrevolado de forma efímera bajo estas líneas, todas comparten la importancia del juego en la triple visión; psicológica, pedagógica y social del ser humano. No obstante, la visión de Vygotsky, es quizás, la que desarrolla la teoría del juego de una forma más clara y precisa para su uso en el ámbito educativo, dado que condiciona el desarrollo y erige al juego como el elemento fundamental en el paso de unas adquisiciones inmaduras a otras más estables y permanentes.

1.2. Marco práctico: Las Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE).

Las Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE, en adelante) son infraestructuras que facilitan la optimización en la creación, mantenimiento y distribución de información geográfica a diferentes niveles organizativos Nerbert, D. (2001).

Se componen de un conjunto de componentes (tecnología, marco legal –órganos, políticas y disposiciones institucionales-) que facilitan el acceso y explotación de datos espaciales (componente geográfico) a la sociedad (componente social).

Nacen como un elemento que permite coordinar la producción y difusión de la información geográfica a nivel mundial, regional, nacional, local con todo tipo de usuario final. Por tanto, es necesario una estructura organizativa de los distintos niveles para distribuir las responsabilidades y tareas que ayuden a gestionar tal cantidad de información, lo que da lugar a una estructura en forma de red conectada entre sí por nodos donde cada uno de los cuales es administrado por un organismo responsable. Los nodos pueden clasificarse dependiendo de la posición jerárquica administrativa del organismo responsable, desde el nivel de IDE global hasta las IDES locales y/o corporativas. El caso de Aragón, es liderado por el Gobierno de Aragón a través de IDEARAGON.[1]

Estás infraestructuras están basadas en el modelo de arquitectura cliente-servidor, permitiendo una comunicación formal entre un cliente (una pagina web, una aplicación, un ordenador, etc.) que solicita información, este caso geográfica, a un servidor (de búsqueda y descubrimiento, visualización o descarga de metadatos, mapas o imágenes). El resultado es un geoportal que contiene aplicaciones y servicios web geográficos que permiten explotar la información geográfica desde su búsqueda o descubrimiento (mediante protocolos estándar WFS-G, CSW), visualización (WMS, WMS-T) o descarga (WFS, WCS).

El IGEAR, en su clara determinación de dar servicio a la mayor cantidad público potencial[2], ha dedicado su esfuerzo en diseñar e implementar un conjunto de aplicaciones, los geojuegos, que exploten la información geográfica (sus mapas, sus datos geográficos) a través de los servicios web existentes en IDEARAGON.

2. MÉTODO. ANÁLISIS Y DISEÑO DE LOS GEOJUEGOS

Los geojuegos se han planificado, analizado y diseñado teniendo en cuenta el entorno tecnológico de IDEARAGON. Es decir, se trabajar con una solución basada en software libre e interoperable, acorde con las especificaciones del Open Geospatial Consortium (OGC) en cuanto a la publicación de servicios web. El conjunto de servicios y aplicaciones geográficas usan software libre desde el servidor frontal, servidores de

[1] Dirección Url de acceso a IDEARAGON: http://idearagon.aragon.es

[2] La comunidad educativa aragonesa, según datos del curso académico 2015/2016 extraídos del Instituto Aragonés de Estadística (IAEST), son más de 900 centros y 240.000 personas contando alumnado y profesorado.

mapas así como servidores de base de datos. El diagrama de la arquitectura cliente-servidor sobre la que se despliegan los geojuegos es el siguiente:

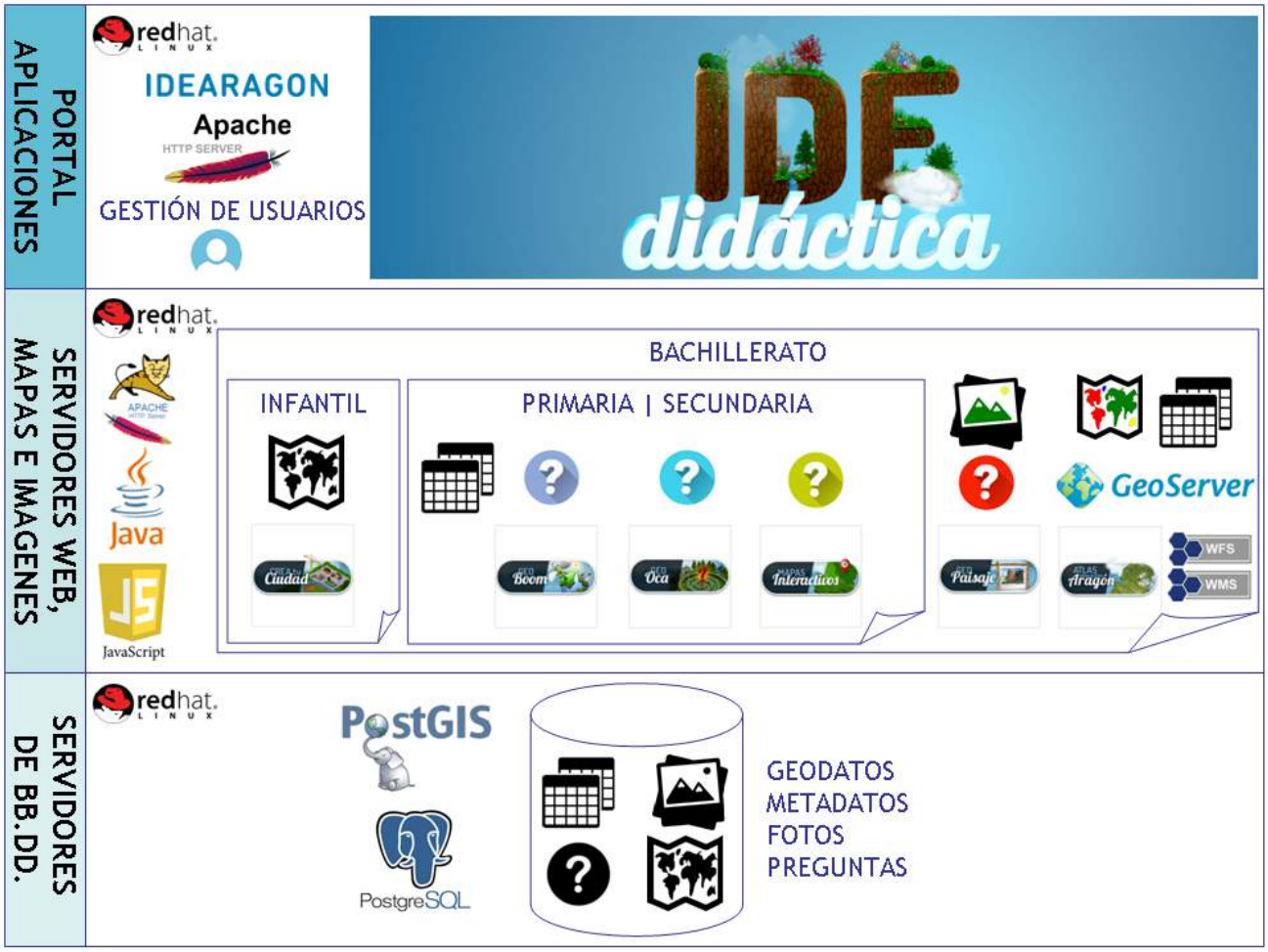


Figura Nº 1. Diagrama de Arquitectura de los geojuegos de IDEARAGON.

Como se puede observar, véase la Figura Nº 1, los geojuegos se despliegan en IDEARAGON sobre una "granja" de servidores Linux en los que se montan de forma dedicada, el portal (responsive html5), el servidor de aplicaciones apache tomcat con las aplicaciones desarrolladas bajo lenguaje javascript para el funcionamiento de la gestión de usuarios y ejecución de los geojuegos y, finalmente, geoserver como motor para la publicación de mapas e imágenes (bajo protocolos estándar OGC WMS, SLD y WFS).

Todas las fuentes de información nativas de la presente IDE, a excepción de las fotos de paisaje, están almacenadas en base de datos PostgreSQL con la extensión PostGIS para la gestión tanto de la información geográfica como del banco de preguntas y respuestas que se ejecutan en los geojuegos. La única excepción son las fotos de paisaje, que se almacenan directamente en la aplicación web en las que se usan para mejorar el rendimiento y usabilidad de la misma. Esta misma aplicación contiene tanto la foto como el par de coordenadas desde la que se tomo la foto de un determinado punto de la geografía aragonesa así como detalla el dominio de paisaje, comarca y municipio en el que se localiza.

3. RESULTADOS. LOS GEOJUEGOS DE IDEARAGON

A continuación se detallan los geojuegos[3] implementados en IDEARAGON con los que se permite conseguir desarrollar la aptitud espacial del alumnado a lo largo de su etapa educativa. Los geojuegos, publicados a través de la página inicial, se clasifican en cuatro bloques relacionados con las etapas educativas del alumno, y clasificados en función del grado de dificultad y la temática que se quiere estudiar. Los geojuegos son los siguientes:

3.1. Educación Infantil y Primer Ciclo de Educación Primaria (3-8 años): Crea tu Ciudad.

El objetivo principal de *Crea Tu Ciudad*, véase la Figura Nº 2, es iniciar en la capacidad espacial al niño en su primera etapa educativa (infantil y primer ciclo de primaria). Para ello, no hay mejor forma que permitirle que represente su barrio y su ciudad a través de elementos, que ya son tangibles en la estructura cognitiva del alumno.

El mapa mental[4] es la primera aproximación espacial del ser humano, y como tal, la mejor manera de empezar a ubicar los diferentes elementos que hay en el espacio (los edificios, las calles, el colegio, el mercado, etc.).

Figura Nº 2. Mapa mental de Alumna de 2º de Infantil jugando con *Crea Tu Ciudad*.

[3] Dirección Url de acceso a geojuegos de IDEARAGON: http://idearagon.aragon.es/geojuegos

[4] La imagen de la ciudad (Kevin Lynch, 1960): Nada se experimenta en sí mismo sino siempre en relación con sus contornos, con las secuencias de acontecimientos que llevan a ello y con el recuerdo de experiencias anteriores. Así establecemos vínculos con partes de la ciudad y su imagen está embebida de recuerdos y significados.

3.2. Educación Primaria (6-12 años) y Educación Secundaria (12-16 años): Mapas interactivos, GeoOca y GeoBoom.

Tanto los alumnos de primaria (segundo ciclo) y secundaria (incluso los de Bachillerato) tendrán la posibilidad de aprender y asentar conceptos, lugares y relaciones sobre la Geografía. Hay tres tipos de juegos: Mapas interactivos, GeoOca y GeoBoom.

Los *Mapas interactivos* son un conjunto de puzzles interactivos que permiten aprender geografía descriptiva de Aragón. Existen dos modalidades de juego dependiendo de la categoría seleccionada; por un lado, formulando preguntas sobre diferentes elementos geográficos que deberán localizarse pinchando sobre el mapa o, por otro lado, formulando preguntas sobre diferentes elementos geográficos que irán apareciendo sobre el mapa y deberá seleccionarse la respuesta correcta entre tres posibles opciones.

La *GeoOca*, véase la Figura Nº3, es un juego inspirado en el tradicional juego de la oca en el que el alumno aprende Geografía relacionando los contenidos que se imparten en el aula. El juego consiste en ir avanzando sobre un tablero formado por 30 casillas. En cada casilla se mostrará una pregunta de ámbito geográfico. Se puede jugar en modo individual o multijugador (hasta un máximo de cuatro jugadores). El juego finaliza cuando un jugador llega la casilla nº 30.

Figura Nº 3. Jugando a GeoOca.

El *GeoBoom*, véase la Figura Nº 4, es un juego inspirado en un programa televisivo en el que el alumno, de nuevo, aprende Geografía relacionando los contenidos que se imparten en el aula.

Figura Nº 4. Jugando a GeoBoom.

El juego consiste en una batería de diez preguntas interactivas de ámbito geográfico en formato bomba. Aparecerán cuatro opciones de respuesta, se irán eligiendo aquellas que no sean correctas, hasta que quede únicamente la respuesta correcta y así desactivar la bomba antes de que transcurra 30 segundos de tiempo. Si se elige la respuesta correcta la bomba se activa y pasará el turno al siguiente jugador. Se puede jugar individual o multijugador (hasta un máximo de dos jugadores). El juego finaliza cuando todos los jugadores terminan de responder las diez preguntas y gana quien más bombas haya desactivado.

3.3. Educación Secundaria (12-16 años) y Bachillerato (16-18 años): GeoPaisaje y Atlas de Aragón.

Al margen de los geojuegos anteriormente detallados, se dispone de dos geojuegos que sirven para asentar la competencia espacial del alumnado de Secundaria como de Bachillerato. Los juegos son: GeoPaisaje y Atlas de Aragón. *GeoPaisaje* es un juego en el que alumno ha de hacer un esfuerzo reflexivo para saber dónde está en Aragón el paisaje que visualiza a través de una foto.

Se muestran una serie de diez fotografías de paisaje de Aragón. El juego consiste en localizar sobre el mapa de Aragón dónde se encuentra el paisaje que se muestra en la foto. Para ello se deberá pinchar en el mapa el punto donde se cree que se encuentra el paisaje de la foto y después pulsar el botón “Comprobar Localización”. Entonces se mostrará cuánto se ha desviado de la localización exacta (en km) así como información diversa sobre el paisaje mostrado en la foto y sobre su localización comarcal y municipal. Este esfuerzo permite comprobar si el alumno está interiorizando conceptos y relaciones explicadas en los diferentes temas de la asignatura sea el caso de geología, geomorfología, biología, población, urbanismo, etc. El juego finaliza cuando todos los jugadores terminan de responder las diez preguntas y gana quien más puntuación haya obtenido.

El *Atlas de Aragón*, véase la Figura Nº 5, es una aplicación web de IDEARAGON que ha sido reformada y actualizada, para ser útil en la última etapa educativa del alumno en las enseñanzas medias así como para cualquier ciudadano que quiera aprender Geografía de Aragón.

Figura Nº 5. Página inicial del Atlas de Aragón.

La aplicación imita la tradicional visión de un libro de mapas, donde el usuario elegirá el tema o subtema de información clasificada. Los temas siguen la estructura jerárquica de los Documentos Informativos Territoriales (DIT) que el IGEAR ha de publicar según el marco legal vigente[5].

Una vez elegido el tema o subtema, el alumno puede navegar por la información descriptiva del DIT, así como consultar mapas temáticos, los datos alfanuméricos, tablas y gráficas relacionadas con el ítem previamente seleccionado. A parte, se incorporan contenidos multimedia como son videos, fuentes de información y/o enlaces relacionados así como la posibilidad de que el profesor incluya ejercicios prácticos para que el alumno pueda ser evaluado.

[5] Decreto Legislativo 2/2015, de 17 de noviembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Ordenación del Territorio de Aragón (BOA nº 225 de 20/11/2015): http://www.boa.aragon.es/cgi-bin/EBOA/BRSCGI?CMD=VEROBJ&MLKOB=881901422828

Figura Nº 6. Consultando la Población residente por municipio en el Atlas de Aragón.

El conjunto de geojuegos dispone de un plataforma de autorregistro y gestión de usuarios habilitada para que tanto el profesor como el alumno pueda autentificarse y, dependiendo del rol, publicar nuevas preguntas en los geojuegos o añadir nuevos temas en el Atlas en el caso del profesor o guardar las puntuaciones realizadas en el caso del alumno. En el caso del educador, ha de reflejar la información corporativa del Centro o Instituto al que pertenece así como el nivel educativo en el que imparte conocimientos en Geografía. Una vez registrado, el educador puede diseñar las unidades didácticas tal como quiera dentro de la programación de aula previamente establecida.

Figura Nº 7. Ventana de diseño de unidades didácticas dentro del Atlas de Aragón.

4. FUENTES DE INFORMACIÓN

Los geojuegos se nutren de un conjunto extenso de información geográfica. A continuación, se detallan por tipología, las fuentes de información usadas para el conjunto de geojuegos:

- Geodatos. Uso de la base de datos cartográfica básica de IDEARAGON para la visualización de los contenidos del Atlas.
- Información alfanumérica. Uso de la información confeccionada para los Documentos Informativos Territoriales como textos de referencia para la explicación de los diferentes temas y subtemas del Atlas.
- Información estadística. Uso de la información de estadística pública del Instituto Aragonés de Estadística (IAEST) así como otros institutos, organismos o unidades administrativas que poseen y mantienen información estadística de forma periódica.
- Base de datos de preguntas. Confección nativa, por parte del IGEAR, de una base de datos de más de 3.000 preguntas clasificadas por nivel educativo y temático. Los contenidos de las mismas han sido extraídos de libros de texto oficiales mediante los cuales se imparten los conceptos, las relaciones y se explican los hechos geográficos en las aulas. La gestión de usuarios permite cargar más preguntas a las ya existentes.

- Base de datos de fotos de paisaje. El IGEAR dispone de un banco de imágenes sobre Paisajes de Aragón que lleva realizando desde el año 2008 en relación al proyecto de redacción de los Mapas de Paisajes de Aragón[6] del que es competente por razón de la materia.

5. CONCLUSIONES

La Geografía, como ciencia de síntesis, vive una lucha dialéctica continua de qué y cómo ha de explicar los contenidos que le son inherentes como ciencia. La Geografía ha pasado diversas etapas en las que ha sido entendida como una disciplina corologica o como una ciencia bipolar entre los partidarios de su carácter nomotético o ideográfico.

La realidad es que la Geografía es una ciencia neutra, con un cuerpo organizado de conocimientos que han de servir para explicar los hechos geográficos que suceden en el planeta, y que permiten conocer la relación entre el hombre y el medio ambiente.

La competencia espacial, por tanto, es el elemento definitorio de la Geografía en las enseñanzas medias. Enseñar la capacidad espacial desde que se están formando las estructuras cognitivas del ser humano, permite asociar y relacionar contenidos que en un principio pueden no tener relación directa para el alumno a una edad más temprana. Es reseñable, que el aprendizaje incrementa la participación en las actividades estructuradas, como es la propia enseñanza que se constituye en un proceso de construcción sociocultural, donde los contenidos (al margen de las asignaturas entendidas como compartimentos estancos) se relacionan entre sí como ocurre en la vida real, entre las relaciones entre el ser humano y el medio que le rodea (objeto real de la Geografía como ciencia de relaciones). Por tanto, los contenidos no pueden separarse los unos de los otros, aún más, en el aprendizaje del alumno donde todo conocimiento adquirido tiene o puede tener un significado personal basado en la curiosidad (tempranas edades) o investigación (cuando se van consolidando las estructuras cognitivas del ser humano).

El IGEAR, pone a disposición de la comunidad educativa, a través de los geojuegos la mejor forma de ayudar para promover el aprendizaje de las aptitudes espaciales permitiendo desarrollar sus capacidades de asociación y relación, en suma, de socialización para ayudar al alumno a convertirse en un ser más racional e integral.

El educador, por tanto, puede lograr con estos geojuegos activar la capacitación espacial del alumno con la finalidad de expresar sus motivaciones, intereses así como descubrir las propiedades de los fenómenos geográficos y las relaciones existentes entre los mismos.

El éxito de estas herramientas radicará del buen uso por parte del docente, es decir, él ha de ser el motor dentro del proceso de estimulación creativa del alumnado. En el caso del aprendizaje de la capacidad espacial por parte del alumnado permitirá que éstos puedan valorar el territorio. A través del conocimiento de la Geografía y de todo lo que la relaciona; sus paisajes, sus gentes, sus tradiciones, el alumno amplía la mirada y su horizonte cognitivo.

AGRADECIMIENTOS

Agradecimiento especial, a las unidades administrativas de los organismos públicos competentes por razón de la materia, en la gestión de información por su esfuerzo y dedicación a la hora de trabajar y colaborar activamente en el desarrollo y mejora de IDEARAGON como plataforma horizontal de Información Geográfica del Gobierno de Aragón.

Así mismo agradecer todo el apoyo realizado por el personal docente de los centros educativos I.E.S. Río Gállego, I.E.S. Ramón y Cajal, Colegio Compañía de María "La Enseñanza" de Zaragoza, a la hora de verificar los contenidos y utilidades de las herramientas implementadas; a los alumnos de diferentes C.E.I.P e I.E.S que se han prestado a usar Crea tu Ciudad y resto de geojuegos; así como al Colegio de Geógrafos de Aragón y al Instituto Geográfico de Aragón que han colaborado a criticar constructivamente así como testear el conjunto de geojuegos.

[6] Enlace a los Mapas de Paisaje de Aragón: http://idearagon.aragon.es/paisaje.jsp

BIBLIOGRAFÍA

Devora Cuellar, B. (2016). La enseñanza de la geografía como competencia espacial. http://documents.mx/download/link/la-ensenanza-de-la-geografia-como-competencia-espacial, 02/01/2017.

Freire, M. (1989). La evolución psicológica del niño. Barcelona, Grijalbo.

Lynch, K. (1960). *La imagen de la ciudad.* Barcelona: Gustavo Gili, S.L.

Nerbert, D. (2001) : Developing Spatial Data Infrastructures: The SDI Cookbook. South Africa: Antony Cooper. http://portal.survey.ntua.gr/main/labs/photo/research/wg_33/National%20Reports/SDI%20Cookbook.pdf, 03/04/2017, Global Spatial Data Infraestructure Cookbook.

Nieto, A. (2010). 'El uso didáctico de los sistemas de información geográfica en el Espacio Europeo de Educación Superior'. *Didáctica de la Lengua y* la Literatura. Educación, 9: 136-160. doi: http://dx.doi.org/10.17398/1988-8430

Piaget, J. Inhelder, B. (1972). La psicología del niño. Madrid: Morata Ediciones.

Pugmire-Stoy, M. (1996). El juego espontáneo, vehículo de aprendizaje y comunicación. Madrid, Nancea.

Vygostsky, L. (1991). La formación social de la mente (4º Ed.). San Paulo, Brasileira.

DESARROLLO DE LA FORMACIÓN SOCIOPOLÍTICA PARA UNA CIUDADANÍA DEMOCRÁTICA: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE MATERIALES DIDÁCTICOS DE GEOGRAFÍA EN LA ESO

Sònia Ruiz Conesa[1], Gustavo Nieto Barbero [2]

[1] Universidad de Barcelona, grupo de investigación DHIGECS, Pg. de la Vall d'Hebron 171, 08035, Barcelona. Institut Cubelles, Carrer de Josep Pla, 08880, Cubelles, Barcelona. sruiz@institutcubelles.cat

[2] Universidad de Barcelona, grupo de investigación DHIGECS, Pg. de la Vall d'Hebron 171, 08035, Barcelona. gnieto@ub.edu

RESUMEN

La enseñanza de la Geografía tiene la responsabilidad de enseñar a los alumnos a manejar lo más adecuadamente posible las nuevas tecnologías de la información geográfica, las técnicas cartográficas y los nuevos métodos y contenidos de la disciplina. Con el objetivo principal de desarrollar instrumentos concretos dentro de la asignatura de Geografía que favorezca la formación ciudadana y una educación por competencias se están diseñando dos unidades didácticas para la Educación Secundaria Obligatoria que tratan sobre contenidos de Geografía Política, Cartografía y Desarrollo Humano. A partir de los currículums nacional y autonómico se está siguiendo una metodología mixta cualitativa y cuantitativa con la participación de varios centros educativos de Cataluña. La estructura de las unidades sigue un modelo por proyectos a partir de actividades que culminan con la resolución de un problema; la primera permite a los alumnos acceder a la organización política y administrativa del territorio, reconociendo los vínculos entre nuestra actividad cotidiana y los servicios municipales y la segunda pretende fomentar la reflexión sobre la existencia de una imagen predominante del mundo y cómo ello contribuye a nuestra formación ciudadana.

Palabras clave: cartografía, educación política, investigación acción, nuevas tecnologías, participación del ciudadano.

ABSTRACT

The teaching of Geography has the responsibility of training students how to best manage new geographic information technologies, cartographic techniques and new the methods and contents of the discipline. With the main objective of developing concrete instruments, within the subject of Geography, that favor citizenship training and an education by competences, two didactic units for the Secondary Education are designed that deal with contents of Political Geography, Cartography and Human Development. Based on the national and regional curricula, a mixed qualitative and quantitative methodology is followed with the participation of several educational centers in Catalonia. The structure of the units follows a model by projects from activities that culminate in the resolution of a problem; the first one allows students to access to the political and administrative organization of the territory, recognizing the links between our daily activity and municipal services and the second one seeks to encourage reflection on the existence of a predominant image of the world and how it contributes to our citizen formation.

Keywords: action research; cartography; citizen participation; new technologies; political education.

1. INTRODUCCIÓN

La información, la comunicación y la tecnología se han convertido en pilares de la sociedad actual y se agrupan bajo el paraguas genérico de Sociedad de la Información. Las herramientas utilizadas en ella, cada

vez en mayor medida y actualmente ubicuas en las sociedades occidentales, recibieron el nombre de Tecnologías de la Información y la Comunicación o TIC. Estas herramientas produjeron una fusión de las telecomunicaciones y la informática llamada telemática y la podríamos encarnar en la figura del Smartphone (Nieto, 2016). La Geografía ha sido una de las disciplinas que más se han visto afectadas por las TIC y el acceso a gran cantidad de datos desde Internet: una alta disponibilidad de mapas digitales, georreferenciación, GPS, almacenamiento en la nube, aplicaciones para móviles y comunicación instantánea de información geográfica (Capel, 2010). Algunos autores han definido esta nueva etapa como una ciencia específica, la ciencia de la información geográfica o *neogeografía* (Goodchild, 1992; Wright, Goodchild, y Proctor, 1997).

Este nuevo campo se caracteriza por una especialización de las TIC llamada Tecnologías de la Información Geográfica (TIG). Las TIG permiten relacionar información de cualquier tipo mediante bases de datos con una localización espacial y al mismo tiempo relacionar esos atributos entre sí con diferentes capas (Vinyoli, 2007). Dentro de las TIG podemos incluir herramientas como la cartografía on-line, los visores de mapas, las Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE), el GPS, los Sistemas de Información Geográfica (SIG), la teledetección y los globos virtuales (Vinyoli, 2007; Rocha y Díaz, 2010; Baker et al., 2014). Además, gracias a la proliferación de datos en la nube y la adopción por parte de casi el total de la población de teléfonos móviles, las herramientas geoespaciales son ahora muy accesibles, fáciles de usar y gratuitas para las escuelas (Baker y Langran, 2016).

La mayoría de nuestros problemas cotidianos contienen una dimensión espacial que las Tecnologías de la Información y la Comunicación han permitido enfocar y especializar mediante el impulso de las Tecnologías de la Información Geográfica. Todas estas nuevas tecnologías han modificado nuestra percepción del espacio y también nuestro papel como creadores en lugar de simples consumidores de la información geoespacial. Gracias a los dispositivos móviles -que aglutinan cámara fotográfica, GPS, navegador web y visor de mapas- cada individuo se convierte en un sensor que capta, interpreta, analiza y comunica la realidad (Nieto, 2016) y eso incluye a los propios alumnos (Martín et al., 2016). Es responsabilidad de la educación, por tanto, formar lo más adecuadamente posible a los futuros usuarios de estas tecnologías; comprenderlas y utilizarlas teniendo en cuenta cómo han modificado las relaciones espaciales (Marrón, 2003) y cómo cambian los contenidos y los métodos de enseñar y aprender Geografía consiguiendo mayor motivación, mayor aprendizaje significativo y mayor interactividad (de Miguel et al., 2016).

1.1. Proyecto: Desarrollo de la formación sociopolítica para una ciudadanía democrática: Diseño e implementación de materiales didácticos en ciencias sociales

El proyecto busca avanzar en el desarrollo de competencias sociales entre los estudiantes de educación secundaria y contribuir a promover los valores democráticos. Se basa en los resultados obtenidos en un proyecto anterior: "*Análisis del desarrollo y evaluación de las competencias básicas en Educación Secundaria desde la enseñanza de las Ciencias Sociales (Geografía e Historia)*" mediante los cuales se consiguió un marco teórico de referencia sobre las características del pensamiento social en educación y las competencias asociadas (Domínguez, 2015; Domínguez y López, 2014). El objetivo principal de la propuesta que nos atañe es desarrollar instrumentos concretos, dentro de las asignaturas de Historia y Geografía, que favorezcan la formación ciudadana, asumiendo valores y hábitos esenciales en una sociedad democrática y que se circunscriba en el modelo de educación mediante competencias (López, 2015).

Para conseguirlo se han previsto tres estudios simultáneos, pero en esta comunicación presentamos el desarrollo de dos unidades didácticas de Geografía para educación secundaria dentro de uno de ellos (sub-proyecto 2), el cual se encarga de coordinar la Universidad de Barcelona y el grupo de investigación DHIGECS, dirigido por el Dr. Joaquim Prats. El estudio en su carácter global se encarga de los procesos de construcción de valores y prácticas sociales de una ciudadanía democrática y servirá como fundamento para el diseño de instrumentos didácticos para la educación en valores democráticos, como los que presentamos

aquí (López, 2015).

Dentro del aprendizaje por competencias el proyecto se centra en dotar a los estudiantes de habilidades específicas para interpretar y dar nuevos sentidos a la realidad sobre la que actúan (Mateo y Martínez, 2008) ya que tanto la LOE (2/2006) como la LOMCE (8/2013) (Jefatura del estado, 2006, 2013) carecen de indicaciones concretas sobre cómo educar o evaluar la adquisición de competencias. De esta manera se pretende adaptar la enseñanza a este paradigma educativo y conferir a la educación de una mayor presencia de los conceptos metodológicos (López, 2015).

En el apartado geográfico del proyecto toma especial atención la representación del paisaje y la participación ciudadana en educación a partir de trabajos previos como los de Araya, Souto y Herrera (2015); Morales, Souto, Caurín y Santana (2015) y Souto, Fita y Fonfría (2015) junto a la necesidad de dar respuesta a la irrupción del mundo digital en la enseñanza de la Geografía (Nieto, 2014; Albert y Nieto, 2014).

1.1.1. Hipótesis

Dentro del proyecto se trabaja con una serie de postulados conformados a partir de la base de que los alumnos construyen su identidad desde el discurso social dominante y no desde el rigor académico y ético. Por tanto sería posible obtener mejores resultados en la adquisición de competencias sociales si se modifica su enseñanza en la educación obligatoria diseñando nuevos materiales didácticos que promuevan una racionalidad crítica y a su vez una educación emocional ligada al patrimonio material, inmaterial y al paisaje. La evaluación que se haría de los contenidos de la materia en los proyectos determinaría, también, cómo percibirían los alumnos las ciencias sociales y su relevancia en la sociedad (López, 2015).

1.1.2. Objetivos

A partir de las hipótesis planteadas se derivan una serie de objetivos del proyecto. En nuestro caso particular se trataría de diseñar e implementar materiales didácticos innovadores para poder desarrollar la competencia social y ciudadana en enseñanza secundaria en España, verificando sus resultados y formando al profesorado en su didáctica específica (objetivo 3 del proyecto). Este objetivo contiene varios hitos para poder llevarlo a cabo que incluyen, entre otros: diseñar materiales didácticos con especial incidencia en la alfabetización digital (*media literacy*) desde una vertiente crítica (Buckingham, 2003), proveer al profesorado de material docente de libre acceso con metodologías didácticas que faciliten el aprendizaje de contenidos del currículo, implementar los materiales didácticos en centros de ESO con una muestra representativa del alumnado, analizar y evaluar la capacidad formativa de los materiales según su grado de consecución de los objetivos pedagógicos propuestos y expectativas generadas (López, 2015).

2. METODOLOGÍA

El contexto en el que se desarrolla la investigación es la introducción de la Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE) siguiendo una metodología mixta cualitativa y cuantitativa. Se tomarán en consideración los currículos nacionales y autonómicos de las asignaturas implicadas desarrollados a partir de la LOMCE, principalmente las competencias y los estándares educativos, las programaciones de los centros seleccionados y las características de los profesores, familias de alumnos y entorno social del centro. Para el objetivo en el que se inscribe las unidades didácticas presentadas participarán al menos cinco centros educativos catalanes, representativos de distintas condiciones sociales, económicas y culturales (López, 2015).

3. UNIDADES DIDÁCTICAS

Las unidades creadas utilizan una estructura por proyectos que sigue los siguientes puntos:

1) Evaluación inicial: preguntas iniciales sobre conocimientos previos.

2) Actividades explícitas: identificar, recordar, definir, distinguir y nombrar conceptos y metodologías.

3) Actividades implícitas: clasificar, interpretar y explicar mediante el trabajo de campo.

4) Proyecto de resolución de problemas: aplicación y análisis.

5) Herramientas de autoevaluación y coevaluación: listas de verificación de tareas y rúbrica.

Geografía política local y participación ciudadana

En esta unidad didáctica se pretende estudiar de una manera práctica el sentido de las divisiones políticas del territorio y la capacidad de transformación del territorio por parte de las actuaciones políticas.

La organización administrativa multinivel de España no ha sido objeto de un gran interés dentro de la Geografía escolar. Tradicionalmente se ha limitado al conocimiento memorístico de las diferentes divisiones existentes, organizadas en diferentes escalas o niveles (nacional, regional y local). En algunos casos, se ha tratado el origen de cada una de las divisiones, así como el proceso de elaboración hasta su aprobación. Y ya más recientemente, han ido apareciendo propuestas encaminadas al fomento de la participación de los jóvenes en cuestiones políticas dentro de la materia de Geografía e Historia. En este sentido podemos encontrar proyectos como "*¿Quién manda aquí?*" de Javier de la Cruz (2015) que se adentra en el difícil escenario de las competencias administrativas y el programa dirigido por DHIGECS "*Aprenem a votar*" (inscrito en el anterior proyecto) que pretendía despertar el interés en la importancia de la participación en las elecciones, así como el análisis de los programas electorales de los partidos.

En esta unidad didáctica se pretende tratar tres escalas, la local, la regional o intermedia y la europea, y en cada una de ellas estudiar su funcionamiento y su capacidad para corregir desigualdades. De este modo en primer lugar, se tratan las competencias locales, para luego adentrarnos en la ordenación del territorio a nivel autonómico y por último, la política de cohesión de la Unión Europea, con el estudio de los proyectos financiados con el FEDER (Fondo Europeo de Desarrollo Regional) (Comisión Europea, 2014) y del impacto de los mismos.

La primera parte de la unidad consiste en el estudio de las competencias locales y lleva a los alumnos a capturar imágenes de servicios y equipamientos competencia de los ayuntamientos, tanto si existen como si hay una carencia de los mismos, mediante una aplicación en Smartphone. A su vez han de clasificar la imagen según la competencia municipal afectada y clasificarlas en una escala de 4 puntos: excelente, mejorable, deficiente o necesaria. Dentro de un campo de texto los alumnos también podrán añadir una explicación o descripción de la calificación dada. El trabajo se realizará en grupos especializados por tareas, competencias y barrios y se creará un listado con todos los puntos informados dentro del municipio y se localizarán en un mapa web que permitirá filtrar la visualización por grupos, por competencia o por calificación.

A continuación, se procederá a analizar la información obtenida del trabajo de campo. Cada grupo de trabajo forma una comisión siguiendo las competencias a analizar, las regidorías del ayuntamiento o los barrios afectados y habrá de elaborar un informe que establecerá un estado de la cuestión y proponga actuaciones de mejora.

La segunda parte de la unidad, trata la cuestión de la ordenación del territorio a escala autonómica o supramunicipal, en una escala intermedia entre la local y la nacional. De este modo se avanza hacia una visión más amplia, más allá de la escala de la experiencia que es el ámbito local. Con la ordenación del territorio se pretende trabajar con las imágenes del futuro de los estudiantes y proyectarlas más allá de su municipio siguiendo los principios de la ordenación del territorio: medioambientalmente sostenible, socialmente justo y funcionalmente eficiente. Para ello tendrán que planificar los sistemas de transporte, los asentamientos y la protección del medio natural. En el informe del proyecto, se recomienda incorporar la visión coremática que comporta traducir la información elaborada a un nuevo lenguaje con puntos, líneas y superficies en un espacio geometrizado (Calaf, 1996).

La tercera parte, se centra en la política de cohesión de la Unión Europea y los instrumentos de los que

dispone para reducir las diferencias entre los estados miembros. Por lo tanto, las actividades se centran en el estudio de las desigualdades entre estados miembros de la UE, tanto por las variables a tratar como la introducción de los ámbitos territoriales utilizados, los NUTS (Nomenclatura de Unidades Territoriales para uso Estadístico) (Comisión Europea, 2015), como los instrumentos de las políticas de cohesión. Por último, el proyecto de aplicación consiste en elaborar una propuesta de proyecto a financiar por el FEDER.

3.1.1. Valoración de la unidad didáctica

Los rasgos principales de formación ciudadana de la unidad son acceder a la organización política y administrativa del territorio, reconocer los vínculos entre nuestra actividad cotidiana y los servicios municipales, identificar y valorar las actuaciones de la administración local y realizar un informe sobre la gestión municipal tanto desde una perspectiva transversal equitativa como especializada en sectores.

En esta unidad didáctica se pretende tomar información de la realidad de los estudiantes y vincularla con unos contenidos de carácter más bien jurídico con los que normalmente no trabajan para posteriormente analizar la información recogida, valorarla y formular propuestas de mejora, trabajando así los procesos de análisis en lugar de profundizar en datos concretos y características.

También promueve el trabajo con contenidos geográficos tales como: el uso de diferentes escalas, desde la local a la supranacional; la localización de actuaciones y servicios municipales, la importancia de tomar fotografías georreferenciadas y su visualización en mapas web; la distribución espacial de los datos tomados en el trabajo de campo y el tratamiento de la información recogida (las propiedades que se analizan son la densidad-dispersión, la distribución desigual-homogénea) y la interrelación entre la sociedad y el medio.

Las competencias geográficas que adquiere el alumnado se verán comprobadas a partir de la enumeración de los diferentes servicios de la administración, la identificación de las divisiones administrativas a partir de mapas políticos y de las competencias municipales, la realización de fotografías georreferenciadas y su visualización en mapas web, el uso de terminología propia del análisis espacial (tales como concentración, dispersión, densidad o desigualdad), la argumentación de sus propias valoraciones de la actuación municipal y la justificación de sus propuestas de mejora.

Finalmente, la unidad didáctica plantea la relación entre el ser humano y el medio ambiente, la capacidad de la administración para redistribuir recursos y corregir desigualdades, el trabajo de campo, búsqueda de noticias sobre conflictos entre diferentes agentes sociales urbanos, la elaboración de una pieza audiovisual breve, el uso de las redes sociales (como Google+), la publicación de fotografías con etiquetas (*hashtags*) y la pieza central de la unidad: los mapas web de Google Maps.

3.2. Población y representación cartográfica del mundo

El trabajo con planisferios y representaciones compactas del mundo es un trabajo complejo debido a que toda proyección cartográfica distorsiona las relaciones entre las figuras de la esfera terrestre al trasladarlas a una superficie plana. El planisferio predominante en nuestro entorno es la proyección cilíndrica de Mercator de 1569 utilizada para representar las distribuciones geográficas de la Tierra para la que es totalmente inadecuada debido a su extrema deformación en las latitudes altas (Thrower, 2002). Este hecho se ha visto acentuado con la irrupción de visualizadores web y aplicaciones para Smartphone que continúan con la citada proyección como mapa base. En la unidad didáctica que nos planteamos se pretende trabajar aspectos de la población mundial y el desarrollo humano mediante estrategias que faciliten la lectura e interpretación de fuentes cartográficas.

Es por esta razón que es necesario realizar una serie de actividades previas. Entre estas actividades, destaca la comparación de espacios situados en diferentes latitudes y cómo las diferentes proyecciones modifican su tamaño. En la propuesta de David R. Wright (Wright, 2008) se comparan Groenlandia, América del Sur y África. También es de suma utilidad buscar información sobre la distribución de la población mundial por

latitudes y de este modo comprobar como los espacios más escasamente poblados del planeta son los que suelen estar más sobredimensionados en las representaciones más utilizadas. Por último, dentro de estas actividades previas, es interesante ver como la Península ibérica es representada en las diferentes proyecciones, e incluso incorporarla al estudio comparativo antes planteado.

La base de trabajo consiste en la elaboración por parte de los alumnos de mapamundis temáticos de coropletas de diferentes proyecciones que contengan una variable demográfica distinta. Los mapamundis escogidos para esta actividad han estado realizados a partir de proyecciones cartográficas diversas y contrastadas entre sí:

- Proyecciones conformes: Mercator, Conforme de Lambert.
- Proyecciones equivalentes: Cilíndrica de Lambert, Equivalente de Albers.
- Proyecciones equidistantes: Azimutal equidistante, Cilíndrica equidistante.

Con los datos facilitados de todos los estados del mundo deberán distribuir los valores por cuartiles y asignar una simbología de color creando una leyenda, un título, apuntando la fuente y el tipo de proyección utilizada. Las proyecciones barajadas se definen por su propiedad: conforme, equivalente o equidistante y las variables tratarían fenómenos como: esperanza de vida al nacer, tasa bruta de natalidad, tasa bruta de mortalidad, crecimiento de población, envejecimiento de la población o mortalidad infantil. La fuente de los datos demográficos es el Banco Mundial (Banco Mundial, 2017).

Una vez realizado el mapa los alumnos compararán los diferentes estados y sus características al mismo tiempo que las ventajas e inconvenientes de cada proyección y de cómo éstas moldean nuestra visión de mundo. Finalmente se escribirá un informe de síntesis sobre la situación en el mundo de cada una de las variables y el resultado del debate anterior.

Con el material elaborado por el alumnado en este proyecto se puede organizar una exposición sobre el estado del mundo, donde en diferentes posters se explica en qué consiste cada variable, que información contiene y cómo se distribuye. Junto a cada mapamundi, se adjuntará una explicación sobre el autor o autora de la proyección, el contexto histórico en el que se publicó y las principales ventajas e inconvenientes de cada una de ellas. Según en qué momento del curso escolar tenga lugar la realización de la exposición, ésta se puede vincular a la celebración de una efeméride como el Día Mundial para la Erradicación de la pobreza (17 de octubre), Día Mundial de la Información sobre el Desarrollo (24 de octubre) o Día Mundial de la Justicia Social (20 de febrero), entre muchos otros. Es importante tener presente que la realización de un proyecto de estas características es costoso en cuanto a tiempo a dedicar y en cuanto a aspectos a tratar, y por lo tanto, es una oportunidad para traspasar las paredes del aula y compartir con el entorno todo este esfuerzo.

3.2.1. Valoración de la unidad didáctica

Con esta unidad se pretende fomentar la reflexión sobre la existencia de una imagen predominante del mundo y cómo ello contribuye a nuestra formación ciudadana. Atendiendo a las recomendaciones realizadas hasta el momento, aquellos que se decantan por las equivalentes, apuestan por las proyecciones Sanson-Flamsteed, Aitoff y Hammer (Wright, 2003), mientras que Josep Maria Rabella (Rabella, 2013) sitúa las proyecciones discontinuas como didácticamente mejores y superiores a cualquier proyección cilíndrica de contorno rectangular. No obstante, en esta unidad se utilizarán diferentes proyecciones lo suficientemente contrastadas entre sí.

Con esta unidad también se pretende iniciar un debate sobre el uso de planisferios en la geografía escolar. Recientemente, se ha podido comprobar cómo la cuestión de los planisferios ha despertado un cierto interés en los medios de comunicación, incluso llegando a hacer eco de la decisión de las escuelas de Chicago de apostar por la proyección de Peters (Molins, 2017; BBC Mundo, 2017). También, en los artículos de opinión sobre cuestiones políticas se pueden encontrar menciones a la necesidad de ir más allá de la visión

eurocéntrica del mundo que la proyección de Mercator ha consolidado (Fernández, 2017).

Para encontrar un ejemplo de debate sobre el uso escolar de las diferentes proyecciones cartográficas, es necesario ir hasta la Gran Bretaña de principios del siglo XX, momento en el que se apuesta por planisferios equivalentes. En un momento de máxima expansión del Imperio Británico, se concebía inadmisible que las colonias tropicales británicas fueran subestimadas frente los dominios de Rusia en el Ártico (Wright, 2008) y es una de las poderosas razones por las que se apostó por las proyecciones equivalentes.

Recientemente, el debate se ha planteado sobre lo injusta que es la representación predominante y la necesidad de adoptar proyecciones equivalentes, que podría quedar resumido en el eslogan "*Stop STOP (Small Tropics, Oversized Permafrost) Maps*", a la vez que se acentúa la necesidad de reflexionar qué proyección equivalente es la que ofrece una visión más justa y equitativa del mundo (Wright, 2003).

4. CONCLUSIONES

Estas dos unidades didácticas se han planteado como dos oportunidades para reflexionar sobre el papel de la Geografía en el desarrollo de la formación sociopolítica del alumnado de secundaria, preguntándose sobre la capacidad de las administraciones públicas para corregir desigualdades, por un lado, y cómo la visión del mundo que utilicemos para representar la información demográfica puede condicionar nuestra interpretación del tema tratado, por otro.

Otra característica relevante en estas unidades es la combinación de procedimientos cartográficos diversos, tanto digitales como analógicos:

- Uso de teléfonos inteligentes para georreferenciar y valorar las actuaciones de los gobiernos locales y visualizarla en mapas digitales.
- Aplicación de la visión coremática para realizar planes de ordenación del territorio.
- Realización mapas temáticos a partir de mapamundis producidos con diferentes proyecciones cartográficas, en soporte papel.

También, el uso de diferentes escalas desde la escala local, pasando por la regional hasta la mundial.

Por último, en lo que se refiere a la metodología, se apuesta por metodologías activas y más concretamente, por el aprendizaje basado en proyectos con una fuerte componente aplicada: elaborar informes, diseñar planes de ordenación del territorio, proponer proyecto FEDER u organizar una exposición para conmemorar una efeméride.

BIBLIOGRAFÍA

Albert, J. M. y Nieto, G. (2014): 'Las TIG en la Educación Secundaria. La formación previa del profesorado'. Presentado en *Tecnologías de la información para nuevas formas de ver el territorio: XVI Congreso Nacional de Tecnologías de la Información Geográfica*, Alicante, Universidad de Alicante, 737-746.

Araya, F., Souto, X.M. y Herrera, Y. (2015): 'El espacio geográfico. Una construcción escolar. Un estudio de caso: los alumnos del Vall de Limarí (Chile)'. *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, 19(503). Recuperado a partir de http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-459.htm

Baker, T. R., Battersby, S., Bednarz, S. W., Bodzin, A. M., Kolvoord, B., Moore, S., Sinton, D. y Uttal, D. (2014): 'A Research Agenda for Geospatial Technologies and Learning'. *Journal of Geography*, 114(3), 118-130. http://doi.org/10.1080/00221341.2014.950684

Baker, T. R. y Langran, E. (2016): 'Reflections on Editing the Special CITE Issue-Geospatial Technologies in Teacher Education'. Presentado en *Conference of the Society for Information Technology and Teacher Education (SITE)*. Savannah (USA), SITE.

Banco Mundial (2017): *World Development Indicators: Population dynamics*. http://wdi.worldbank.org/table/2.1#, 09/05/2017, Washington (D. C.), World Bank Group.

BBC Mundo (2017): *Qué es la proyección Gall-Peters, el mapa que usan las escuelas públicas de Boston para terminar con más de 400 años de visión colonialista del mundo*. http://www.bbc.com/mundo/noticias-39348563, 28/05/2017, Londres, BBC.

Buckingham, D. (2003): Media Education: Literacy, Learning, and Contemporary Culture. Cambridge/Oxford, Polity Press-Blackwell Publishing.

Calaf, R. (1996): 'La confección de coremas: un procedimiento relacionado con el desarrollo de habilidades cartográficas'. Íber: Didáctica de las ciencias sociales, 9, 61-74.

Jefatura del estado (2006): *Boletín oficial del estado*, 106, 17158-17207. Recuperado a partir de https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2006-7899

Jefatura del estado (2013): *Boletín oficial del estado*, 295, 97858-97921. Recuperado a partir de https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2013-12886

Capel, H. (2010): 'Geografía en red a comienzos del tercer milenio. Para una ciencia solidaria y en colaboración'. *Scripta Nova. Revista electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, 14(313). Recuperado a partir de http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-313.htm

Comisión Europea (2014): *Política Regional. Fondo Europeo de Desarrollo Regional*. http://ec.europa.eu/regional_policy/es/funding/erdf/, 12/05/2017, Bruselas, Comisión Europea.

Comisión Europea (2015): *Eurostat. NUTS - Nomenclature of Territorial Units for Statistics*. http://ec.europa.eu/eurostat/web/nuts/overview, 12/05/2017, Bruselas, Comisión Europea.

De la Cruz, J. (2015): *¿Quién manda aquí?* Recuperado a partir de https://drive.google.com/file/d/0B4g77fWM-BgYVTdmRGN2SGY0Qk0/view

de Miguel R., de Lázaro, M. L., Velilla, J., Buzo I. y Guallart, C. (2016): "Atlas digital escolar: aprender Geografía con ArcGIS online". En Sebastiá, R. y Tonda, E. M. (Eds.): La investigación e innovación en la enseñanza de la Geografía, Alicante, Universidad de Alicante, 925-936.

Domínguez, J. (2015): Pensamiento histórico y evaluación de Competencias. Barcelona, Graó.

Domínguez, A. y López, R. (2014): 'Patrimonio, paisaje y educación: formación inicial del profesorado y educación cívica del alumnado de primaria'. *CLIO. History and History teaching,* 40. Recuperado a partir de http://clio.rediris.es/n40/articulos/monografico.html

Fernández, D. (2017): *La Vanguardia. El mapa com a representació*. http://www.lavanguardia.com/opinion/20170326/421180707491/el-mapa-com-a-representacio.html, 26/03/2017, Barcelona, La Vanguardia Ediciones.

Goodchild, M. F. (1992): 'Geographical Information Science'. *International Journal of Geographical Information Systems*, 6(1), 31-45.

López, R. (Coord.) (2015): Memoria científico-técnica de proyectos coordinados: Competencias sociales para una ciudadanía democrática: análisis, desarrollo y evaluación. Madrid: Ministerio de economía y competitividad.

Martín, J. M., Nieto, A. y Buzo, I. (2016): "Los SIG aplicados a la enseñanza de la Geografía en 1º de educación secundaria obligatoria". En Nieto, A. (Coord.): Tecnologías de la Información Geográfica en el análisis espacial. Aplicaciones en los sectores público, empresarial y universitario, Cáceres, Universidad de

Extremadura, 141-160.

Marrón, M. J. (2003): "La educación geográfica en el siglo XXI y el papel de la geografía en el currículo de primaria de la nueva Ley de educación (LOCE)". En Marrón, M. J., Moraleda, C., Rodríguez, H. (Coord.): La enseñanza de la geografía ante las nuevas demandas sociales, Toledo, AGE, Universidad de Castilla-La Mancha.

Mateo, J. y Martínez, F. (2008): Medición y evaluación educativa. Madrid, La Muralla.

Molins, A. (2017): *La Vanguardia. Tots els mapes diuen mentides.* http://www.lavanguardia.com/edicion-impresa/20170326/421180884351/tots-els-mapes-diuen-mentides.html, 26/03/2017, Barcelona, La Vanguardia Ediciones.

Morales, A.J., Souto, X.M., Caurín, C. y Santana, D. (2015): 'Educación Ambiental y Conocimiento del medio. Propuestas interdisciplinares para fomentar el aprendizaje integral'. *Aula de Innovación Educativa*, 240, 43-47.

Nieto, G. (2016): Análisis de la práctica educativa con SIG en la enseñanza de la Geografía de la educación secundaria (Tesis doctoral). Barcelona, Universidad de Barcelona. Recuperado a partir de http://www.tesisenred.net/handle/10803/400097

Nieto, G. (2014): 'The teaching of Geography in the 21st Century: social, technological, and pedagogical issues'. Presentado en *International Congress on Education, Innovation and Learning Technologies*, Barcelona, Universidad de Extremadura.

Rabella, J. M. (2013): *Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya*. *Mapamundi*. http://www.icgc.cat/Ciutada/Informa-t/Diccionaris/Mapamundi, 28/05/2017, Barcelona, Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya.

Rocha, L. Á. y Díaz, N. A. (2010): 'Las Geotecnologías como herramientas importantes en la educación de la Geografía'. *UD y la Geomática*, 1(4), 44-52.

Souto, X. M., Fita, S., Fonfría, X. (2015): "Enseñar la participación ciudadana desde los espacios escolares". En Castrogiovanni, A. C. et al (Coord.): Movimentos no ensinar Geografia: rompendo rotações, Porto Alegre, Evangraf, 72-92.

Thrower, N. J. W. (2002): Mapas y civilización. Historia de la cartografía en su contexto cultural y social. Barcelona, Serbal.

Vinyoli, J. (2007): TIC i Territori: Un marc didàctic per a la interacció amb l'entorn.

Wright, D. J., Goodchild, M. F. y Proctor, J. D. (1997): 'Demystifying the persistent ambiguity of GIS as «tool» versus «science»'. *Annals of the Association of American Geographers*, 87(2), 346-362.

Wright, D. R. (2003): 'Equal-area world maps: Fair and balanced?'. *Teaching Geography*, 33(2), 77-79.

Wright, D. R. (2008): 'Questioning world maps'. *Teaching Geography*, 29(1), 174-176.

Pósteres

E1 NATURALEZA Y CAMBIO GLOBAL

COLONIZACIÓN VEGETAL DEL GÉNERO *LIMONIUM* MIL. (PLUMBAGINACEAE) EN EL BAJO VINALOPÓ COMO CONSECUENCIA DE ALTERACIONES ANTRÓPICAS PRODUCIDAS SOBRE EL MEDIO NATURAL

[redacted]

1. INTRODUCCIÓN

Desde un enfoque biogeográfico se realiza el análisis y el diagnóstico de diversas áreas del Bajo Vinalopó donde alteraciones de origen antrópico vinculadas con la minería han propiciado respectivamente la propagación y aparición de nuevas poblaciones de taxones del género *Limonium* a consecuencia de la variación de las características ecosistemáticas del medio geográfico.

Los taxones vegetales de este género son raros, endémicos y la mayoría de ellos se encuentran amenazados.

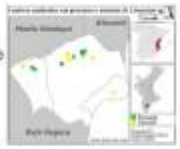
Todo esto pone de manifiesto la necesidad de localizar, controlar, proteger sus poblaciones y los hábitats donde se desarrollan. Se efectúa un exhaustivo estudio de las especies que componen el hábitat prioritario "1510 estepas salinas mediterráneas (*Limonietalia*)", así como de su corología, de la geomorfología, de las formaciones superficiales y de los aprovechamientos y usos del suelo, tanto históricos como actuales. Para ello se emplea los SIG como herramienta técnica y metodológica.

2. METODOLOGÍA Y ÁREA DE ESTUDIO

3. RESULTADOS

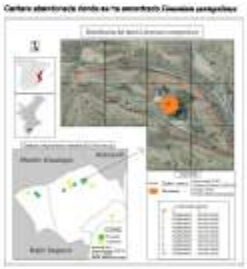
Especies del género *Limonium* que han colonizado algunas de las canteras abandonadas de la zona de estudio:

- *Limonium delicatulum*
- *Limonium angustebracteatum*
- *Limonium cavanillesiae* (vulnerable)
- *Limonium parvibracteatum*
- *Limonium furfuraceum*
- *Limonium thiniense* (vulnerable)
- *Limonium cossonianum*
- *Limonium supinum*
- *Limonium echioides*



*Cabe resaltar que entre estas especies dos de ellas (*L. thiniense* y *L. cavanillesiae*) se encuentra en el catálogo valenciano de flora amenazada. Anexo III (vigilados) y en la lista roja de flora vascular (vulnerables) además es importante mencionar también que se han encontrado ejemplares híbridos o con floritas intergrisáceas en mayor o menor medida. A destacar (*cossonianum x supinum, delicatulum x cavanillesiae, cossonianum x parvibracteatum*)

*Se conserva un pliego testigo de cada una de las especies mencionadas



4. CONSIDERACIONES FINALES

A partir de este estudio no sólo hemos podido observar la gran propagación que pueden llegar a tener los espacios propios del hábitat prioritario "1510" propio de estepares salinas mediterráneas sino que también la gran capacidad de adaptación y colonización que tienen para formar nuevos ambientes vegetales en áreas alteradas por el ser humano. Esto a su vez pone de manifiesto que los aprovechamientos que se hacen sobre el medio natural no siempre destruyen biodiversidad puesto que, en ocasiones, crean nuevos hábitats de inestimable valor.

A través de fotografía histórica y de la cartografía corológica realizada sobre diferentes sectores geográficos que han colonizado los taxones vegetales del género Limonium hemos podido observar como la "impronta" del ser humano y la colonización de las especies de este género se hace palpable y visible en muchos espacios donde se produjeron aprovechamientos mineros.

No hay que olvidar que todos los datos obtenidos y la información recopilada sobre la zona de estudio puede contribuir a establecer estrategias de conservación o restauraciones apropiadas para ecosistemas amenazados o en peligro de desaparición en otras partes del territorio español, al mismo tiempo, la metodología utilizada podría aplicarse en otras zonas de la Comunidad Valenciana o incluso otras Comunidades Autónomas de España. Con esto estaríamos frenando la pérdida de diversidad vegetal en el mundo.

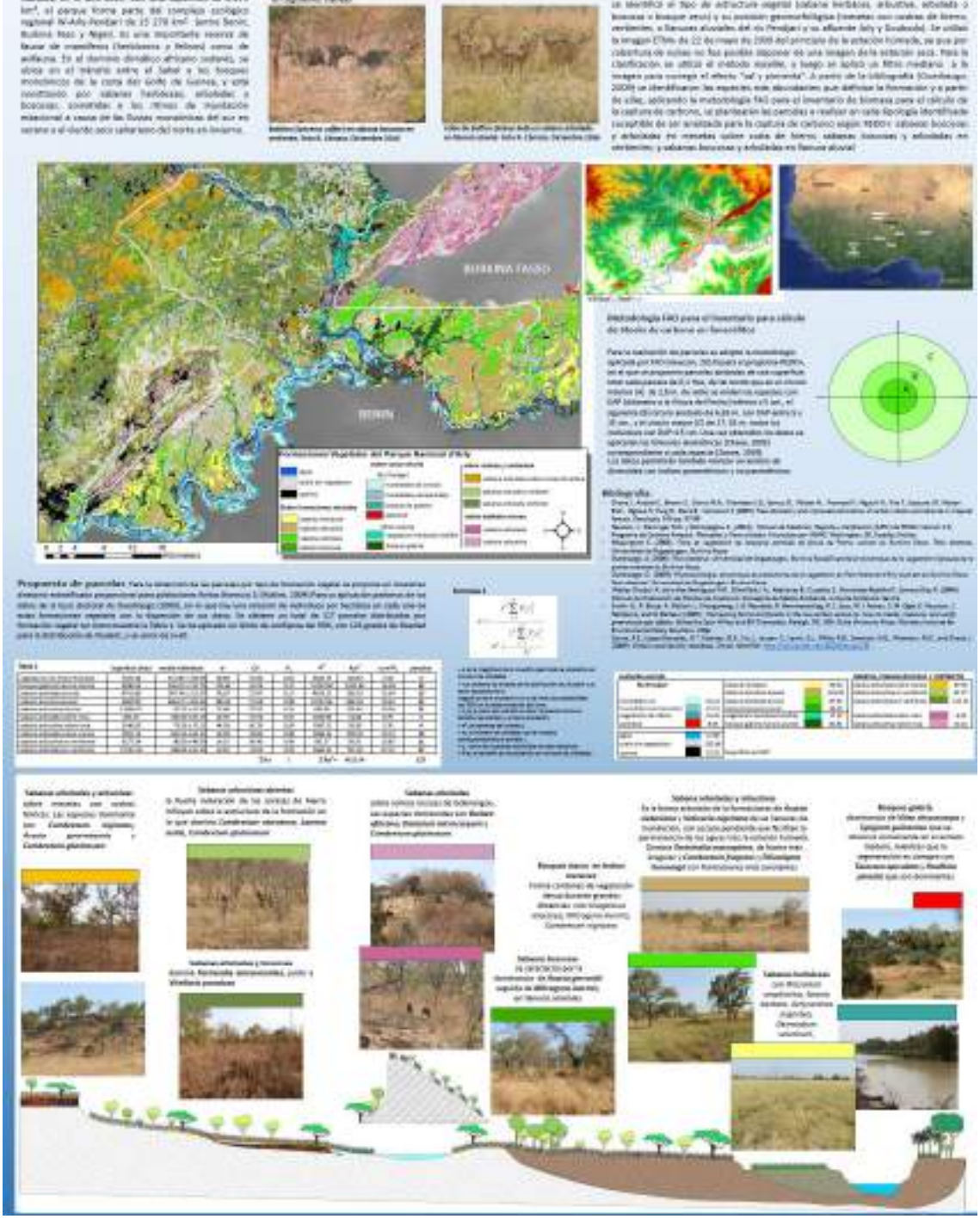
Por último cabe destacar que se espera que el análisis y el diagnóstico de sectores antrópicos donde se forman hábitats amenazados o degradados sea una línea de investigación abierta para futuros estudios de investigación.

5. BIBLIOGRAFÍA

[redacted]

Fotografía *Limonium furfuraceum*. Endemismo ambiental de la Provincia de Alicante

CARTOGRAFÍA DE LAS UNIDADES DE VEGETACIÓN DE SABANA EN EL PARQUE NACIONAL DE ARLY (BURKINA FASSO) MEDIANTE TELEDETECCIÓN PARA LA OBTENCIÓN DE DATOS DE CAPTURA DE CARBONO Y DE BIODIVERSIDAD



XXV Congreso de la AGE. Naturaleza, Territorio y Ciudad en un mundo global. Madrid 25 a 27 de Octubre de 2017.

FACTORES AMBIENTALES EN LA DISTRIBUCIÓN DE *LA SECA* DE LA ENCINA (*Quercus ilex ssp. ballota*)

Mario Corral Ribera [1].

1. Esta investigación forma parte del Trabajo Fin de Máster en Ecología (UAM) y ha sido dirigido por Concepción Hidalgo Hurtado y Begoña Peco Vázquez.

INTRODUCCIÓN

La seca se define como la enfermedad fitosanitaria en la cual se implican agentes patógenos causantes de la muerte del árbol afectado. Destaca el hongo *Phytophtora cinnamomi* Rands que actúa sobre las raíces del árbol, cerrando y dificultando la absorción de agua (Viana, 1986; Muñoz *et al.*, 1992). El árbol afectado presenta sus ramas parcial o totalmente secas, recubiertas en ocasiones por líquen (**Figura 1**). ***La seca*** no podría entenderse sin la combinación de condiciones ambientales que favorecen su distribución: suelos que permitan la presencia de humedad durante largos periodos de tiempo, la edad del individuo, estructura en la composición de la cobertura vegetal y la presencia o ausencia de especies bioindicadoras (Carrillo y Azado, 2013; Montoya, 1981; Montoya y Morán, 1994).

Este trabajo se centra en el análisis de los factores catalizadores y de predisposición que involucrados en la distribución de ***la seca***, controlando los efectos ontogénicos. Tomando como caso de estudio el Monte de Valdelatas (Alcobendas, Madrid) (**Figura 2**).

Figura 1. Encina dañada por la seca.

Figura 2. Mapa del área de estudio, transectos seguidos y encinas muestreadas.

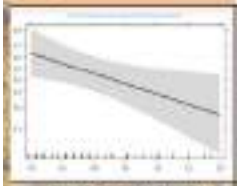
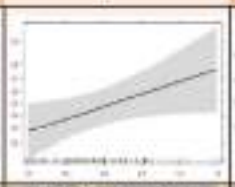
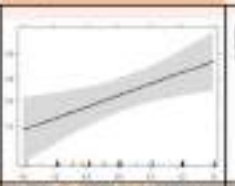
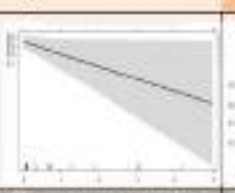
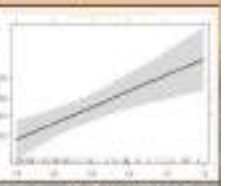
MÉTODOS

La detección de los individuos conllevó el trazo de siete transectos de 20m de ancho (**Figura 2**) en encinar puro y encinar con pino de repoblación, obteniendo sus coordenadas geográficas y midiendo las variables ambientales más significativas para el desarrollo de la seca:

- Elevación, pendiente y orientación del terreno, la presencia de flujo y acumulación de recursos hídricos superficiales y la distancia a un punto de surgencias de agua (Montoya y Morán, 1993; Dunnway, 1983). Empleo del **Índice de humedad topográfico (TWI)**.
- Suelos encharcados en largos periodos de tiempo favorece la proliferación de *Phytophtora cinnamomi*. Estimación de la **proximidad del individuo a la capa freática**, como indicador potencial de encharcamiento.
- Diferenciación y estimación de las **especies indicadoras**.
- Perímetro del tronco a la altura del pecho como indicador de la **edad** del árbol.

Se empleó la **Regresión logística binomial** para el análisis estadístico de las variables y se procedió a conocer el efecto generado por cada una de ellas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A) Diferencia altitudinal	B) TWI	C) Cobertura de encina	D) Cobertura de torvisco	E) Diámetro
				
El efecto negativo en la diferencia altitudinal, muestra la importancia de la concentración de recurso hídrico y la humedad del suelo. Dando idea que las encinas localizadas en ambientes húmedos son más vulnerables a sufrir seca.	El efecto positivo de TWI corrobora que: a mayor retención de recurso hídrico temporalmente en el suelo, mayor es la probabilidad de afección. Las encinas en orografía de vaguada se verán afectadas.	*Phytophtora cinnamomi* ataca a diferentes especies del género *Quercus*. La cobertura de encina presenta un efecto positivo, indicando que la presencia de esta especie incrementa el rango de afección en la zona.	Las *Phytoalexinas* presentes en el torvisco (generadas alrededor de las células reforzando su pared celular e inhibiendo el crecimiento de hifas de patógenos) le dan su carácter antifúngico, ejerciendo un efecto negativo sobre *la seca*.	La senescencia predispone a los árboles a sufrir *la seca*. El efecto positivo observado, se asocia a que aquellos individuos de edad más avanzada, son más vulnerables a sufrir esta enfermedad.

CONCLUSIONES

El presente trabajo ha permitido predecir, a nivel local, la probabilidad de que individuos de encina (*Quercus ilex* ssp. *ballota*) presenten *la seca* en función de la topografía y disponibilidad de agua en el suelo, la edad del individuo afectado, la densidad de *Quercus ilex* ssp. *ballota* y la baja cobertura de especies con características anti-fúngicas, en particular del torvisco (*Daphne gnidium*).

Joaquim Farguell Pérez [1,2], Josep Maria Ferreruela Closas [1]
[1] GRAM (Grup de Investigació Ambiental Mediterrània), Universitat de Barcelona, Departament de Geografia, C/ Montalegre 6, 08001 Barcelona, España (jfarguell@ub.edu)
[2] Agència Catalana del Agua, Departamento de Infraestructuras de Control y Regulación, C/ Provença 204, 08036 Barcelona, España

El paisaje de ribera de una cuenca salina: El caso del río Cardener

1. Introducción y objetivos de estudio

- La salinidad en los ríos es un problema de alcance global, cuyo origen se puede relacionar con la propia litología de la roca subyacente, la extracción de agua para riego y/o consumo o la actividad minera. Dicha salinidad puede tener efectos adversos en la salud humana, aumentar los costes del tratamiento de agua potable y dañar infraestructuras (Ladrera et al., 2010).
- Se han detectado concentraciones medias anuales de hasta 1.100 mg/l de sales totales disueltas, lo que significa una exportación de sedimento disuelto de 48 Tn/km²/año en el río Anoia, afluente del Llobregat, para el período 2011-2013 (Rallo et al., 2014).
- La cuenca del río Cardener cuenta con el afloramiento de un diapiro salino y una extracción de sal desde la época romana hasta la actualidad. Hoy día, las escorias de las minas se acumulan en superficie, y las lluvias las arrastran y las inyectan directamente a la corriente fluvial, alterando enormemente el contenido de sal en una agua que ya es salina de por sí.
- Aunque hay constancia de la alteración de la calidad del agua durante un episodio de lluvia, no se han constatado los efectos de dicha salinidad en el paisaje de ribera del cauce fluvial y no se ha valorado el cambio que este efecto supone en el paisaje vegetal de ribera.
- El objetivo de este trabajo es detectar y valorar la presencia de especies halófilas como consecuencia de la salinización de los márgenes fluviales y de las áreas de inundación derivada de la actividad minera de sales potásicas.

2. Área de estudio

- El río Cardener es el principal afluente del río Llobregat y se encuentra fuertemente salinizado como consecuencia de la extracción minera (**Figura 1a**). El perfil de vegetación se ha realizado en el municipio de Súria, donde se encuentra una gran montaña de escombros y escorias resultantes de la extracción minera (**Figura 2a, 2b y 2c**). Las precipitaciones en esta zona no superan los 550 mm anuales y se concentran en las épocas de primavera y otoño, mientras que los veranos e inviernos son térmicamente extremos y secos (**Figura 1b**).
- La conductividad eléctrica del río Cardener en este punto supera los 1.300 µS/cm de media anual (**Figura 3a**), y el caudal medio es de 2 m³/s, aunque en momentos de crecida el río puede superar los 200 m³/s. Durante episodios de lluvia o crecida, la conductividad puede llegar hasta los 8.800 o 10.000 µS/cm (**Figura 3b**). Con estos datos registrados se considera oportuno ver los efectos de dicha conductividad en la zona de medición.

3. Metodología

- Los datos de conductividad eléctrica y de caudal han sido extraídos de las estaciones de calidad de agua y de medida de caudal de la Agencia Catalana del Agua en el período comprendido entre 1999 y 2011 (**Figura 3a y 3b**).
- El perfil de vegetación resultante es el compendio de diversos perfiles realizados a lo largo de 2 km de ribera.

4. Especies halófilas identificadas en ambientes salinos del entorno de Súria

- La presencia de plantas asociadas halófilas es notoria en especial junto a las surgencias salinas y fondos de torrentes por donde circula agua de escorrentía procedente de las escombreras o de sectores en donde se manipula material salino:
  - *Dittrichia viscosa viscosa* (Tamarix africana, T. anglica, T. canariensis)
  - *Atriplex prostrata*, que tolera una concentración salina elevada, y *A. halimus*.
  - *Arthrocnemum perfoliatum*, con poblaciones densas en los fondos del Cardener.
  - *Tamarix africana*, presenta poblaciones en las graveras del cauce y proximidades.
  - *Limonium latebricum*, planta comun de los ambientes salinos de la Depresión del Ebro.
  - *Frankenia pulverulenta*, planta anual de las surgencias salinas.

5. Perfil de vegetación del río Cardener en Súria

- Las prospecciones efectuadas en la ribera del Cardener en Súria no muestran una presencia significativa de especies halófilas. Se ha constatado la ausencia de la vegetación halófila en los cauces con caudal permanente.
- La fuerte entrada de sales disueltas durante los episodios de lluvia, que se refleja con una fuerte subida de la conductividad eléctrica, no afecta la vegetación de ribera reasentada sino que se traslada aguas abajo, cuando el río entra la zona de menor pendiente y las aguas se calman, con la sedimentación de las partículas en suspensión sobre las áreas inundables.

6. Conclusiones

- Los efectos de la entrada de sal en el río no son detectables en la vegetación de ribera con caudal permanente.
- La presencia histórica de halófitas se convertió en las surgencias salinas con escasa o nula influencia en el resto de la cuenca.
- Con la explotación minera intensiva y la presencia de grandes escombreras los ambientes salinos con halófitas han aumentado considerablemente.

Agradecimientos

- Los autores agradecen a la Agencia Catalana del Agua por la provisión de los datos.
- Manuelitas Bocolo por la asistencia y ayuda para la realización del perfil

Bibliografía

- Ladrera, R., Cañedo-Argüelles, M. y Prat, N. (2010) Impact of potash mining in streams: the Llobregat basin (Northeast Spain) as a case study. Journal of Limnology. DOI: 10.4081/jlimnol.2010.s1s5
- Rallo, R., Nieguell, J., Ibarra, S. (2014) Dinámica y producción del sedimento disuelto en una cuenca Mediterránea/árida. Anales. En Sostenibilidad y Cambio Global. Avances de la Geomorfología en España 2013-2014. ISBN: 978-84-617-1123-9

Figura 1a: Localización de las áreas mineras de sales potásicas y del área de estudio

Figura 1b: Mapa de la precipitación media anual en Cataluña. En la zona de estudio la isoyeta no supera los 550 mm anuales.

Figura 2a: Imágenes del río Cardener donde se ha realizado el perfil de vegetación

Figura 2b: Imágenes del canal hidroeléctrico a la izquierda las escombreras salinas a escasos 1000 m de distancia.

Figura 2c: Imagen de la vegetación dominante de las laderas escombreadas hasta el río.

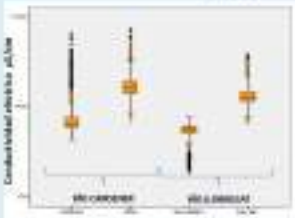


Figura 3a: Distribución de la conductividad eléctrica en el río Llobregat y Cardener

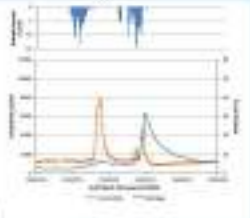


Figura 3b. Comportamiento de la conductividad eléctrica en el momento de la precipitación y de la crecida fluvial

1. Nivelle en glacis con cultivo cerealista.
2. Escalón del glacis y inicio de los fragmentos de gravilla y bloques.
3. Albera frontal del margen derecho del Cardener colonizada por fresnos, sauces y olmos. Destaca la presencia del canal con fines industriales.
4. Margen del lecho fluvial inundado con comunidades densas de halófitas.
5. Albera frontal del margen izquierdo parcialmente suffosada hace unos décadas y actualmente colonizada por fresnos, sauces y olmos.
6. Vertiente inferior que supone el nivel actual inferior de la carretera C-55 con encinares y pinares.
7. Vertiente con pinares densos de pino carrasco.

Figura 4 : Perfil de vegetación del río Cardener en Súria

Conectividad del paisaje en un contexto de cambio global. Una evaluación para el bioma de pastizal en Sudamérica

Lorena Herrera[1,2], Malena Sabatino[1,2], Florencia Jaimes[1], Santiago Saura[3]
[1]Unidad Integrada Fac. de Cs. Agrarias-INTA EEA Balcarce, Buenos Aires, Argentina
[2]Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina
[3]European Commission, Joint Research Centre (JRC), Directorate D: Sustainable Resources, Italy

INTRODUCCION

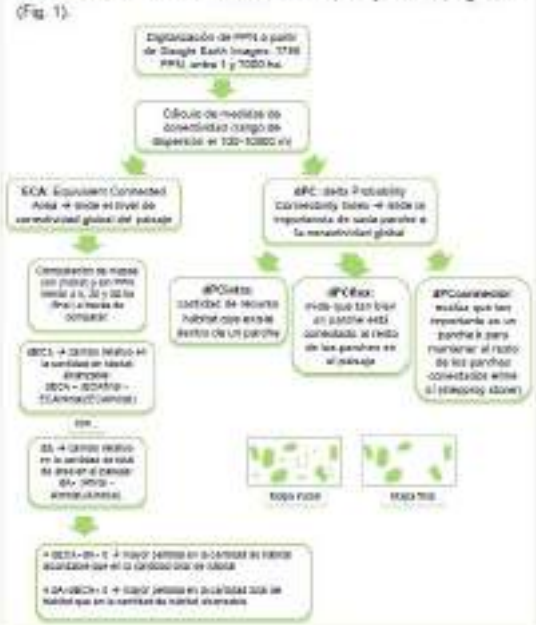
- En los paisajes rurales la conectividad espacial contribuye a mantener el flujo de especies vegetales y animales y de servicios ecosistémicos para el bienestar humano.
- Los parches de vegetación natural inmersos en la matriz agrícola pueden cumplir distintos roles para el mantenimiento de la conectividad global del paisaje en función del tamaño y la ubicación en el espacio.
- La potencial contribución de los pequeños parches de hábitat para mantener la conectividad global del paisaje actuando como piedras de paso (stepping stones) se ha explorado en menor medida.

Objetivos

- Cuantificar la conectividad de parches de pastizal natural (PPN) en un área agrícola de la región pampeana en Argentina.
- Identificar los PPN de mayor importancia para el mantenimiento de la conectividad global del paisaje.

METODOLOGIA

- Área de estudio: Sistema Serrano de Tandilia, Pampa Austral, Argentina (Fig. 1).



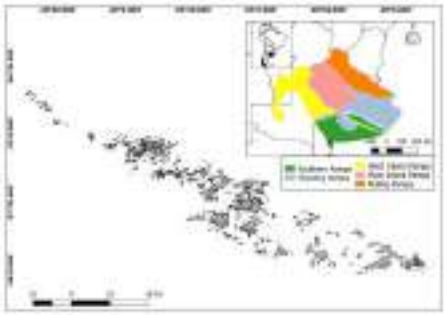


Figura 1. Distribución de los parches de pastizal natural en el área de estudio. La figura de arriba muestra las sub-regiones pampeanas en Argentina. El polígono blanco muestra el Sistema Serrano de Tandilia.

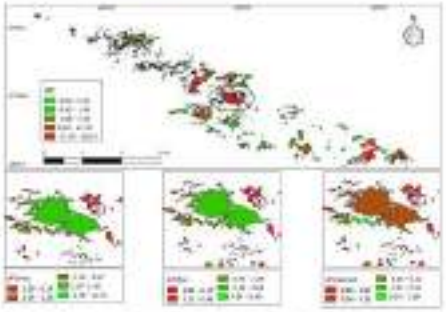


Figura 2. Contribución de parches individuales de pastizal al mantenimiento de la conectividad global del paisaje a distancias de dispersión de 500 m según el dPC. Los figuras de abajo muestran un conjunto de parches como ejemplo de la contribución de los parches a la conectividad en términos de las fracciones del dPC: intra, flux, connector. En todas las figuras los parches verdes indican mayor importancia del parche para el mantenimiento de la conectividad global.

RESULTADOS

- Los PPN resultaron pobremente conectados en especial a bajas distancias de dispersión.
- Identificamos PPN que por su tamaño y ubicación en el espacio son relevantes para la conectividad, cumpliendo diferentes roles como espacios de hábitat, elementos de flujo (entrada y salida) o piedras de paso (stepping stones) (Fig. 2).
- Los PPN menores a 50 ha resultaron importantes como stepping stones para las especies que se mueven largas distancias (> 5000 m) → dECA<dA< 0.

CONCLUSIONES

A partir de estos resultados obtenidos identificamos PPN críticos para su conservación y recomendamos los siguientes elementos de gestión para la planificación del territorio:

(i) preservar los PPN de menor tamaño con potencial de actuar como elementos conectores o piedras de paso;

(ii) mitigar las presiones sobre los PPN más grandes de manera de mantener la calidad del hábitat para diferentes especies.

Fotos: M. de Rito, L. Herrera, M. Sabatino

Precipitaciones Estivales en Canarias

Universidad de La Laguna

B. López Díaz, P. Cuevas Arteaguez, J. Díaz Pacheco, J.A. Rodríguez Báez
Departamento de Geografía e Historia, Universidad de La Laguna
Cátedra Universitaria "La Reducción del Riesgo de Desastre. Ciudades Resilientes".

1. Objetivos y metodología

El clima de Canarias presenta un régimen pluviométrico mediterráneo caracterizado por una concentración de la lluvia en los meses fríos y una acusada sequía estival. No obstante, en los últimos años se han producido una serie de eventos de lluvia, durante el verano, muy relevantes que podrían constituir un indicio de un cambio en la distribución de la precipitación en las Islas Canarias.

Objetivos

- Caracterizar los rasgos generales de la precipitación estival en las islas canarias
- Evaluar las tendencias de los totales pluviométricos para los meses de verano.
- Analizar un evento de riesgo extraordinario acontecido en los últimos años.

Metodología

Se han seleccionado un total de 9 estaciones de la red principal de AEMET, extraídas de la NOAA, que presentan gran continuidad temporal y están completas en más de un 66%, en un rango de fechas comprendido entre 1975 y 2016 (*Excepto Tenerife Sur Aero 1980-2016*) para el verano (junio-agosto). Para el análisis de tendencia lineal de los principales rasgos de la precipitación estival se han empleado los métodos de regresión lineal y el test no paramétrico de Mann-Kendall (Kendall, 1975; Mann, 1945).

Localización y rasgos generales de las series de precipitación analizadas

2. Resultados

Características del régimen estival de precipitaciones

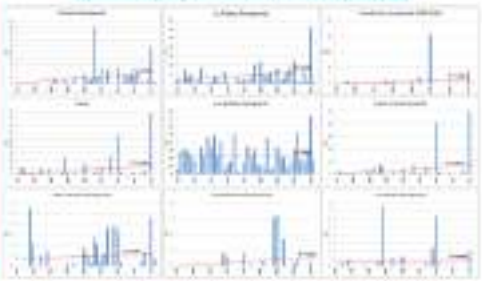
Las precipitaciones estivales representan el 1,7% del total anual, siendo agosto el mes más lluvioso con un 60,4% del volumen total.

Tendencia estival de las precipitaciones

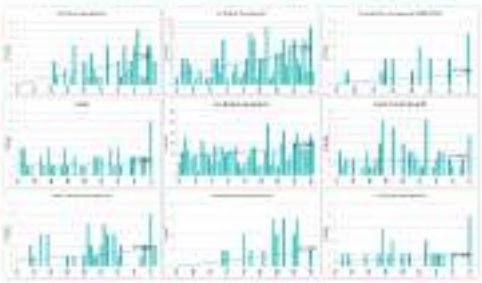
Test de Mann-Kendall para el análisis de la tendencia de precipitación estival (1975-2016)

Test de Mann-Kendall para el análisis de evolución del número de días de precipitación estival (1975-2016)

Evolución de la precipitación en los meses estivales (1975-2016)



Evolución del número de días con ≥0,1mm en los meses estivales (1975-2016)



Tendencia de cambios mediante regresión lineal

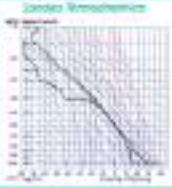
3. El episodio del 12 y 13 de agosto de 2015

Origen: Vaguada situada al Noroeste de las islas y Onda del Este o Depresión Sudano-Sahariana (Font Tullot, 1956) al sureste del archipiélago, propiciando este último la llegada de aire húmedo con características tropicales, acompañado de procesos de gran convectividad.

Imagen Vapor de Agua

Situación sinóptica

Sondeo Termodinámico



4. Conclusiones

- Existe un incremento tanto en los totales de precipitación como en el número de días de precipitación, siendo este último más acusado.
- Las precipitaciones estivales se concentran en su mayoría en el mes de agosto.
- El Test de Mann-Kendall indica tendencia significativa en dos de las 9 estaciones analizadas con una significancia del 95%.
- El temporal del 12 y 13 de agosto 2015 constituye el evento registrado de mayor torrencialidad para los meses de verano.

Incorporación de la Infraestructura Verde en la zonificación de un sector urbanizable (Monforte del Cid, Alacant)

Marco, I.A.; Prieto, A.; Padilla, A.; Sánchez, A.; Giménez, P.
Departamento de Análisis Geográfico Regional y Geografía Física – Universitat d'Alacant

En el contexto de la incorporación de la infraestructura verde en la planificación urbanística, se presenta un caso práctico de zonificación de la última fase de desarrollo de un plan parcial en el municipio de Monforte del Cid (Alicante). Dicha plan se redactó y se aprobó en la década del 2000, desarrollándose esta primera fase sin atender el conjunto de valores paisajísticos y ambientales que pueden intervenir en el proceso de planificación.
La Ley 5/2014, de 25 de julio, de la Generalitat valenciana, supuso la completa incorporación de la infraestructura verde, afectando tanto a suelos urbanos como urbanizables. Al abordar el desarrollo del último sector del plan parcial, la administración autonómica ha obligado a contemplar los riesgos geomorfológicos de inundación recogidos en la revisión del PATRICOVA y asumir la distribución densamente poblada de la especie Silene hifacensis (Caryophyllaceae), catalogada como "vulnerable" dentro de las categorías de la UICN. En la presente comunicación se expone la metodología empleada y los resultados derivados de la aplicación de técnicas de cartografía corológica en detalle para la zonificación de un sector urbanizable, reflexionando sobre las limitaciones registradas al desarrollo urbanístico, el valor del inventario ambiental y las oportunidades para la Geografía.

El Plan de Monforte del Cid (aprobado en 2008) multiplicaba por seis la superficie urbanizable respecto a la urbanizada. Dos de los sectores de desarrollo eran los UZO-1 (Ampliación de Monte Coll) y UZO-5 (Casa Vieja). En aplicación de la Ley 5/2014, de 25 de julio, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje de la Comunitat Valenciana y tras diversos avatares judiciales, en 2015 la Generalitat Valenciana determinó que ambos sectores debían considerarse como Suelo No Urbanizable de Protección Especial por la afección a Silene hifacensis Rouy Chapco, a expensas de un estudio que determinara la distribución real de dicha especie.

Esta crucífera de distribución exclusiva en la provincia de Alicante está incluida en el Anexo II del Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas y recibe la categoría de "Vulnerable" dentro de la Lista Roja de Flora Vascular con-en la UICN.

Tratamiento de la información previa

Extracto de representación de la información correspondiente (Ver Datum ED50) a CITRUS.PDF (Sheet.ADS), con un ejemplo final superior a los 7 Ha

Como información de partida se dispuesta de bibliografía previa, realizado por la Universitat d'Alacant (2010) y la Generalitat Valenciana (2010), tomando mediante GPS, que fue reproyectado a UTM30E permitiendo obtener una primera capa de localización de la planta. Se comprobó que la información contenida en la cartografía resultaba era causa la mayor parte de la información se ajusta relativa, pero se comprobaron a celdas algunas discrepancias derivadas de la prospección de campo considerando incluso en la delimitación concreta de los polígonos aportados, casi también del área total de distribución de la planta en este sector.

Fuente de información cartográfica (UA, 2010; Generalitat Valenciana, 2010)

Verificación y mejora de la información

Algunas discrepancias derivadas del error de no haber delimitado correctamente el hábitat de la planta, que viene a coincidir en la fundamental con las zonas no roturadas, correspondientes fundamentalmente con linderos y cañas marginales del [illegible] Por esta razón se decidió realizar de la prospección exhaustiva las zonas roturadas, marcando todo el presunto hábitat potencial de la planta y a partir de esta delimitación comprobar, toma por toma, la presencia o ausencia de la especie.

Ejemplos de verificación y mejora de la información de partida: con círculos rojos se señalan nuevas localizaciones, el círculo verde muestra el área de ocupación parcial de la zona roja y el triángulo de verde, en azul se señalan localizaciones que permiten ajustar o definir los polígonos iniciales.

Para la recogida de datos se empleó un GPS de precisión centimétrica (Trimble Geo 7X) con corrección diferencial postproceso, recopilando datos a nivel de ejemplar o conjunto de ejemplares con errores máximos de 0,5 m y mínimos de 0 cm. El resultado es ráster como una capa de información en un SIG, con dos tipos de coberturas: una poligonal para los casos en los que la especie aparece formando manchas más o menos compactas y relativamente grandes y otra de puntos, para los ejemplares aislados de las poblaciones principales.

Ortofotomapa del hábitat de la especie

Resultados y conclusiones

El resultado ha generado una capa de información donde se representa el hábitat de la planta a partir de la localización exacta de las poblaciones (la mayor de individuos o conjunto de individuos). A ello se ha unido la información sobre riesgos geomorfológicos procedentes del PATRICOVA, basada en la peligrosidad de avenidas, siguiendo y aplicando causas como fondo plano en los originado por la construcción peculiar de terrazas de cultivo y donde pueden circular agua de avenida de forma laminar con ocasión de episodios de lluvias intensas. No obstante se aprecia que existen cañadas sin incluir en la capa así como límites mal definidos, de manera que la información oficial debe ser mejorada para que sea compatible con las escalas detalladas de planeamiento.
Derivado de este resultado, se calcula que un 24,4 % del sector urbanizable se ha visto afectado por la incorporación de la infraestructura verde. Ello repercute en una inaceptable fragmentación del espacio disponible para la urbanización, con únicamente dos parcelas (1) y 8) de superficie viable (entre 10 y 15 ha), pero que quedan aisladas del sector urbanizado dada la dificultad para hacer viales de conexión sin que se vean afectados suelos correspondientes a la infraestructura verde. De esta forma, el resultado de la aplicación de la normativa vigente dificulta sobremanera el desarrollo del planeamiento tal cual se había previsto en un principio.

Este ejemplo aplicado permite, además, una serie de reflexiones:

- Demuestra que el planeamiento no se puede realizar sin atender, en el desarrollo normativo actual, al concepto de infraestructura verde, un enorme cercano de oportunidades para la Geografía.
- Pone en valor las técnicas y enfoques que aporta la Geografía a la hora de aplicar conceptos como el de hábitat potencial, las técnicas avanzadas de inventario ambiental con el empleo de cartografía de detalle o la interpretación del paisaje tradicional (sistema de cañadas y bancales para aprovechamiento de las aguas de avenida).
- Se trata, en suma, de un caso aplicado que invita a realizar una lectura final en clave de responsabilidad ambiental por parte de las administraciones locales y superiores, que deben velar por el cumplimiento de la normativa vigente en materia territorial.

Bibliografía básica
Manzi, A., Antonini, A., Cancellieri, L. y Grego, M. A. (2009): "Actividades para la ocupación y del derecho de la población en entornos turísticos (Southeast)" Revista Arquitectura, nº 11.
Morán, J. R., Jiménez, P., Padilla, A. y Sánchez, A. (2012): "Tratamiento urbano y conservación de Silene hifacensis" [publicación en el Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas] Serie Geográfica, 17: 109-120.
Padilla, A., Prieto, A., Giménez, P., Sánchez, A. y Marco, I. A. (2016): "Cartografía corológica de la distribución de la Silene hifacensis mediante técnicas SIG" [Comunicación presentada en el Congreso Internacional de Estudios Territoriales] Cuadernos (2016): 2049

Agradecimientos: [illegible]

EVOLUCIÓN DE LA FRAGMENTACIÓN DE LOS HÁBITATS FORESTALES EN EL PARQUE NACIONAL DE LA SIERRA DE GUADARRAMA Y EN SU ENTORNO

Javier Martínez-Vega[1], José M. Nava[2], Andrés Díaz-Martín[2], Marta Gallardo[3] y Pilar Echavarría[1]
[1]CSIC-Instituto de Economía, Geografía y Demografía
[2] Universidad de Alcalá-Dpto. de Geografía, Geografía y Medio Ambiente
[3] Universidad de Murcia-Dpto. de Geografía

CSO2013-42421-P

Introducción

Los cambios de usos del suelo amenazan la conservación de las áreas protegidas. El sellado del suelo por zonas urbanas e infraestructuras, como consecuencia de su efecto de atracción, destruye y fragmenta ecosistemas forestales en sus alrededores y en su interior, presionando a las áreas protegidas y dificultando su conectividad. Otros cambios, como la degradación por incendios forestales cuestionan la eficacia de estas áreas.

Objetivos

1) Analizar los cambios de usos del suelo ocurridos entre 1990 y 2006 en el parque nacional (PN) de la Sierra de Guadarrama y en sus alrededores.
2) Simular los usos del suelo en 2030 mediante redes neuronales artificiales (RNAs) bajo un escenario tendencial.
3) Realizar un análisis evolutivo de la fragmentación de los hábitats forestales.
4) Analizar si existen diferencias entre los municipios exteriores al PN y los interiores.

Datos

- Datos de CORINE Land Cover 1990, 2000 y 2006, nivel 1
- Núcleos urbanos, redes de carreteras y ferrocarril, red hidrográfica (IGN-ES)
- MDE 30m (SNES, RDA)
- Mapas litológicos (Comunidad de Madrid, Junta de Castilla y León)
- Montes de Utilidad Pública (Comunidad de Madrid, IDECyL)
- Estudios previos (MARAMA)
- Zonificación del PN (OAPN), leyes nacionales, autonómicas, ordenanzas, planes

http://lagsl.csic.es/es/research-project/daesyglob

Método

- Flujo de trabajo

Herramientas

- ArcGIS 10.1
- IDRISI-LCM TerrSET
- MSPA-GUIDOS

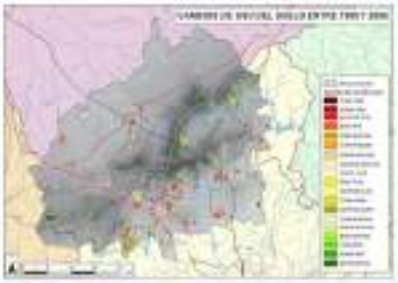
Área de estudio

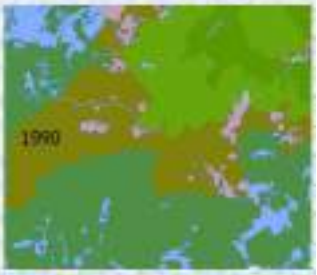
Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama y su entorno (buffer de 5 km)

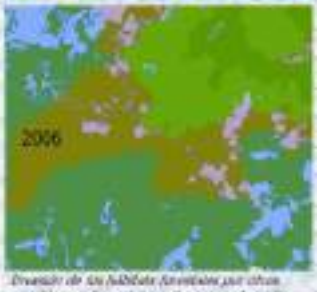
Fecha de declaración: 2013
Superficie: 4.103 km²
Entidades: 197 municipios
Provincias: Madrid, Segovia, Ávila
Densidad población: 70 hab/km²

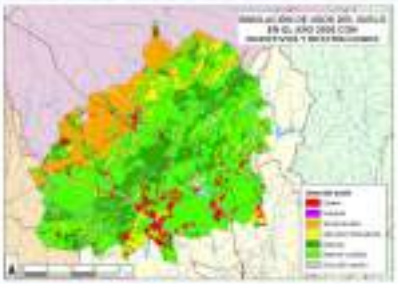
El área de estudio comprende dos grupos de municipios:
1. Los que aportan territorio al Parque Nacional (PN), a la Zona Periférica de Protección (ZPP), Área de Influencia Socioeconómica (AIS)
2. Los exteriores al mismo (incluidos en un buffer de 5 km alrededor del AIS).

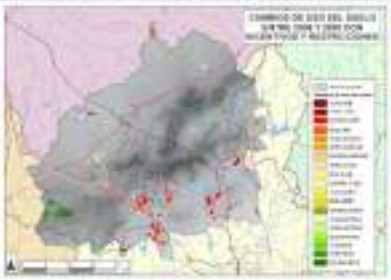
Amenazas a los ecosistemas forestales del entorno:
1. Expansión de superficies artificiales
2. Fragmentación de hábitats
3. Pérdida de conectividad











Evolución de los hábitats forestales por otros ecosistemas (naturales arbolados y cultivos) según zonas (PN en verde oscuro, ZPP en verde claro, AIS en naranja y buffer en verde oliva)

Resultados y conclusiones

En el PN y en su ZPP se está propiciando una progresión de la vegetación hacia la clímax que repercute en una mejora en el índice de fragmentación. En el AIS y en su buffer circundante existe un comportamiento diferente en los dos vertientes de la sierra. Al sur, por su cercanía a Madrid y su mayor accesibilidad, se ha producido una invasión de las zonas agrícolas y forestales por nuevas áreas urbanas e infraestructuras viarias que fragmentan los ecosistemas forestales y dificultan su conectividad estructural. También repercuten negativamente en la conectividad entre áreas protegidas de distintas redes. Si se cumplen las tendencias ocurridas entre 1990 y 2006 y se respetan las restricciones legales, se espera que continúe la expansión de las áreas artificiales en torno a la A6, A1 y a la M607. Esta tendencia incrementa la presión ambiental sobre las zonas vecinas al parque nacional. En el piedemonte septentrional se espera la regeneración natural de la vegetación propiciada por los planes de gestión de otras áreas protegidas (ZEPAs).

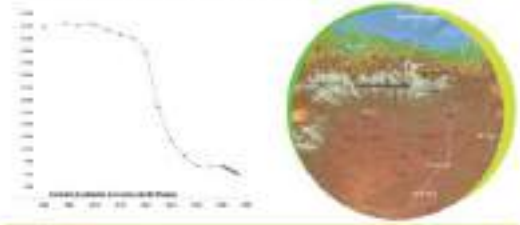
ZONAS	1990	2006	diferencia
PN	1,9531	1,9690	0,0159
ZPP	1,8560	1,9530	0,0970
AIS	1,8068	1,8313	0,0245
Buffer	1,8085	1,8291	0,0206

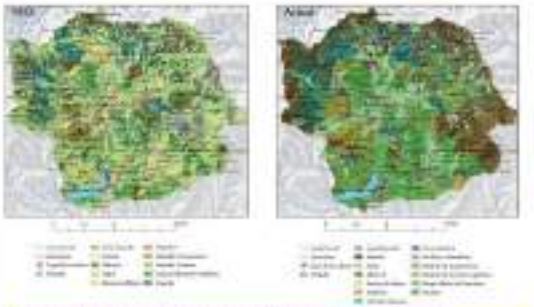
Valores del índice de fragmentación de hábitats forestales (DFFF) calculado con MSPA según zonas. El índice oscila entre 1 (máxima fragmentación) y 2 (mínima fragmentación)

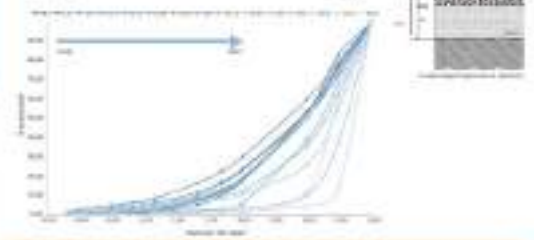
CAMBIO GLOBAL EN UNA CUENCA DE MONTAÑA ABANDONADA
EL ALTO PISUERGA

Rodríguez, M. J., García, F.
Grupo de Geografía. Universidad de Valladolid.
Instituto Pirenaico de Ecología. CSIC.
e-mail: mjfernan.rguez@uva.es

XXV Congreso de la AGE
50 AÑOS DE CONGRESOS DE GEOGRAFÍA
Naturaleza, territorio y ciudad en un mundo global





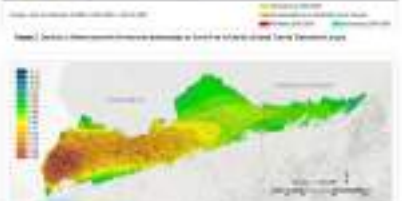


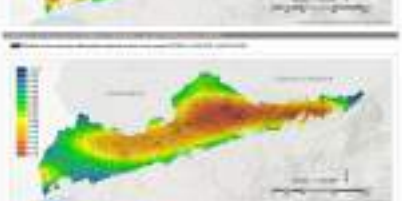
XXV CONGRESO DE LA AGE
50 AÑOS DE CONGRESOS DE GEOGRAFÍA
Naturaleza, territorio y ciudad en un mundo global
Madrid, 25 al 27 de octubre de 2017

EFECTO DE LA DISPARIDAD DE LAS FUENTES CARTOGRÁFICAS EN EL ANÁLISIS DE CAMBIOS EN PAISAJES AGROSILVOPASTORALES MEDITERRÁNEOS

Eva. B. Rodríguez Pérez[1], Rafael Cámara Artigas[2], Rocío Silva Pérez[1]

[1]Universidad de Sevilla, Departamento de Geografía Física y ANdI, C/Doña María de Padilla s/n, 41004, Sevilla, España.
[2]Universidad de Sevilla, Departamento de Geografía Física y ANdI, C/Doña María de Padilla s/n, 41004, Sevilla, España.
[3]Universidad de Sevilla, Departamento de Geografía Humana, C/ Doña María de Padilla s/n, 41004, Sevilla, España.





E2 CIUDADES SOSTENIBLES, INTELIGENTES E INCLUSIVAS

EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD DE LOS MUNICIPIOS INCLUIDOS EN LA RED ESPAÑOLA DE PARQUES NACIONALES Y EN SUS ENTORNOS

Isaac Martínez Vega¹, Paloma Sierra², Maite Echaveguren², David Rodríguez Rodríguez², Francisco Fernández Latorre³ y Pilar Echaveguren²
¹CSIC. Instituto de Economía, Geografía y Demografía
² Universidad de Zaragoza. Dept. de Geografía y Ordenación del Territorio
³ Universidad de Málaga. Economía Aplic. Estr. Cuantit.

CSO2013-42421-P

Introducción

La sostenibilidad ambiental es una de las preocupaciones de gestores y estudiosos de las áreas protegidas (APs). Sin embargo, es tan solo una de los pilares de la sostenibilidad. Hoy no es posible entender la sostenibilidad, de forma global, sin tener en cuenta las dimensiones económica y social. Son frecuentes los casos de APs amenazadas por impactos relacionados con fenómenos que ocurren en la matriz territorial que las rodea o sobre la que se asientan: incendios forestales, sobreexplotación de acuíferos, etc.

Objetivos

1) Proponer una metodología estándar para evaluar la sostenibilidad de los municipios que aportan territorio a los parques nacionales de la red española y de otro grupo de municipios situados en sus alrededores
2) Realizar una encuesta a expertos -gestores y científicos- para que prioricen los indicadores que, en su opinión, están más relacionados con la sostenibilidad a escala local
3) Analizar si existen diferencias entre los municipios exteriores al PN y los interiores
4) Orientar a los gestores en el reparto de subvenciones a los municipios del AIS

Datos

- Datos de CORINE Land Cover 1990, 2000 y 2006, nivel 3
- Inventario Forestal Nacional (IFN4/IFN)
- Inventario Nacional de Erosión de Suelos (INES/MA)
- Base de datos y perímetros de Incendios Forestales (EGIF/MA)
- Registro Europeo de Emisiones y Transferencia de Contaminantes
- Valoración de los Activos Naturales de España (IFN4/MA)
- Encuesta de Infraestructuras y Equipamientos Locales (INE)
- Estadísticas demográficas, territoriales y Censo Agrario (INE)

http://iegd.csic.es/es/research-project/cbaegjcb

Método

Área de estudio

Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama y su entorno (buffer de 5 km)

Fecha de declaración: 2013
Superficie: 4.103 km²
Entidades: 107 municipios
Provincias: Madrid, Segovia, Ávila
Densidad población: 70 hab/km²

El área de estudio comprende dos grupos de municipios:
1. Los que aportan territorio al Parque Nacional (PN), a la Zona Periférica de Protección (ZPP), Área de Influencia Socioeconómica (AIS)
2. Los exteriores al mismo (incluidos en un buffer de 5 km alrededor del AIS).

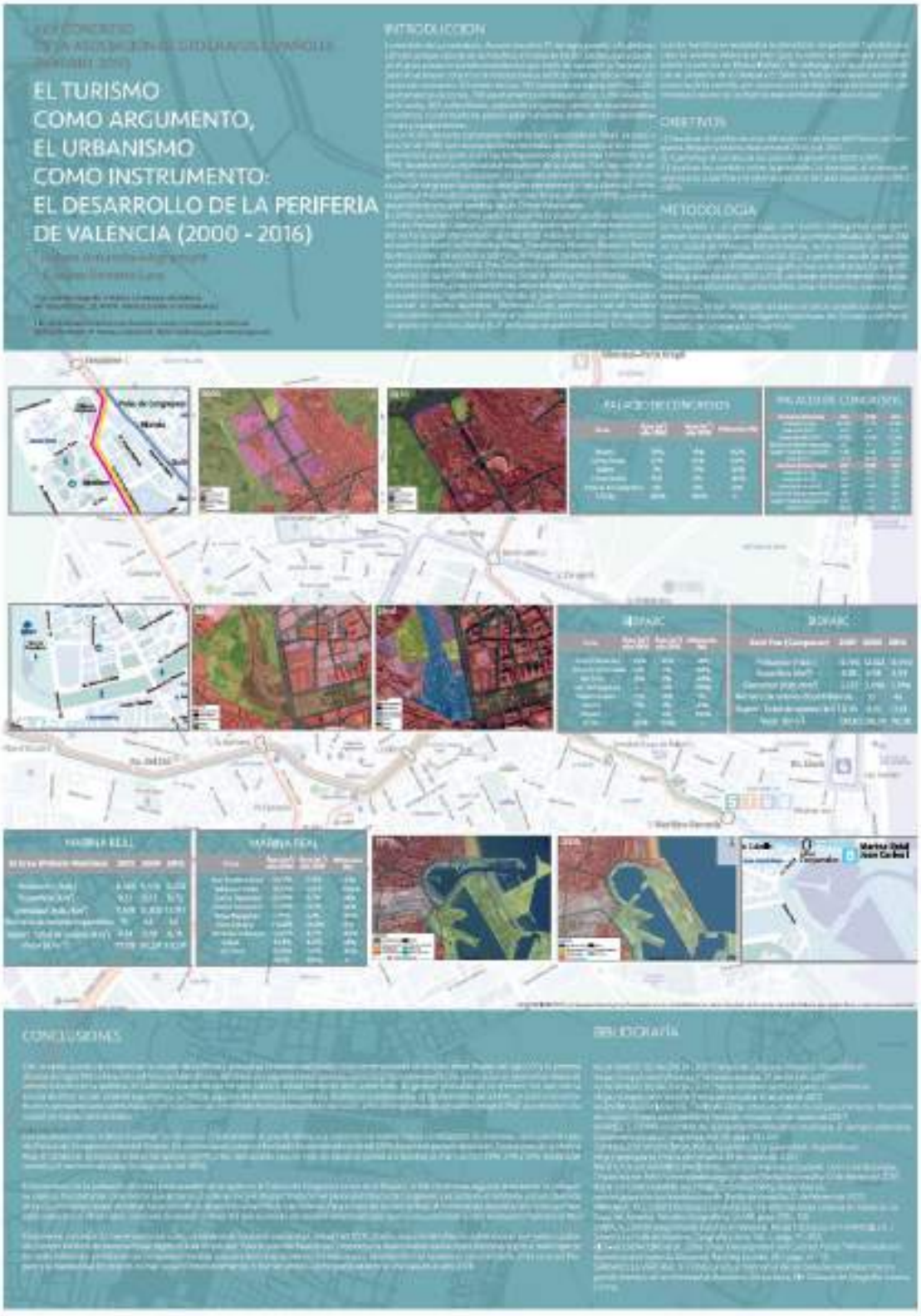
SOSTENIBILIDAD MUNICIPAL

AMENAZAS
1. Expansión de superficies artificiales
2. Incendios forestales
3. Depuración de aguas residuales, conservación de la red de saneamiento, envejecimiento y falta de equipamientos locales

FORTALEZAS:
1. Calidad ambiental y elevado valor de los activos naturales
2. Soporte para nuevas actividades turísticas –turismo rural y de aventura, hostelería- y de educación y voluntariado ambiental
3. Nuevas inversiones

Resultados y conclusiones

Existe cierto consenso entre gestores y científicos en la selección de indicadores clave. Ambientalmente están relacionados con los cambios de uso del suelo, incendios forestales, áreas protegidas y calidad ambiental. En la dimensión económica hay un sesgo hacia los servicios ecosistémicos y el paro. Es necesario incorporar la renta per cápita. En lo social, se han seleccionado la población –su estructura y relación con el territorio- y los equipamientos disponibles. Ambientalmente, se evidencia la mayor sostenibilidad de los municipios que aportan territorio al PN que los del buffer, con alguna excepción –Hoyo de Manzanares-. En términos generales, desde el punto de vista económico los municipios del parque tienen buenos registros frente a los de la periferia NW y S. Sin embargo, los municipios del buffer oriental –Buitrago, Guadalix de la Sierra y Pedrezuela- son sostenibles gracias a distintos servicios ecosistémicos, en cada caso. Socialmente, los municipios cercanos a Segovia y a la A6 –en el AIS- o próximos a Madrid –en el buffer- son más sostenibles, porque concentran más equipamientos y tienen una estructura de la población más favorable.


EL TURISMO
COMO ARGUMENTO,
EL URBANISMO
COMO INSTRUMENTO:
EL DESARROLLO DE LA PERIFERIA
DE VALENCIA (2000 - 2016)
INTRODUCCION
OBJETIVOS
METODOLOGIA
CONCLUSIONES
BIBLIOGRAFÍA

E3 TERRITORIO: FACTORES ORGANIZATIVOS Y DIMENSIONES GEOGRÁFICAS

XXV CONGRESO DE LA AGE
50 AÑOS DE CONGRESOS DE GEOGRAFÍA
Naturaleza, territorio y ciudad en un mundo global
Madrid, 25 al 27 de octubre de 2017

VULNERABILITY INDICATORS OF MUNICIPALITIES IN ANDALUSIA

Sumita Gayen*, Ismael Vallejo Villalta
Departamento de Geografía Física y Análisis Geográfico Regional. Universidad de Sevilla, 41004 Sevilla, España.

INTRODUCTION

• The concept of vulnerability is relative and dynamic. Vulnerability derives from the Latin word 'vulnerare' (to be wounded) and describes the potential to be harmed physically and psychologically.

• The concept of vulnerability expresses the multi-dimensionality meaning. Vulnerability has no any particular definition. Geographers, economist, engineer, businessmen, army, sociologist, geologist, hydrologist etc. various department explained the term in their own way. So it is a broad concept (Cuestiven et al.).

• In general, vulnerability means the potential to be harmed. The potential may be comes by natural hazards or anthropogenic causes. Some regions are more vulnerable due to natural hazards. So vulnerability indicates the potential loss to the elements at risk which is caused due to hazard. Vulnerability is the set of some conditions and processes resulting from physical, social, economic and environmental factors, which increase the susceptibility of a community to the impact of hazards (ISDR).

• One place is vulnerable or not this depends on some natural features and socio-economic condition of population. Japan is vulnerable country due to it's location in high seismic area. But they reduced their vulnerability by using technology.

• Vulnerability also depends on some social indicators like age, gender, physical disability, income etc. By using the social indicators we should identify which people are the most vulnerable in a country.

STUDY AREA

• The study area is Andalucia region in Spain.

• It is the very important region of Spain because Andalucia is the meeting point of two continents, Africa and Europe, also the meeting point of Atlantic Ocean and Mediterranean Sea.

• The Andalucia is bounded by Castile-La Mancha to the north, Murcia and Mediterranean sea to the east, Mediterranean sea to the south, Portugal and Atlantic Ocean to the west.

• This territory is divided into eight provinces: Almeria, Cadiz, Cordoba, Granada, Huelva, Jaen, Malaga and Seville.

• The capital of Andalucia is Seville. Andalucia has a surface area of 87,600 sq. kms which is 17.3% of the territory of the Spain.

• The total population of Andalucia is 8,402,305 (2014) and the density of population is 96/ sq. km. In 2015 there are 773 municipalities in Andalucia.

OBJECTIVES

• To investigate, analyze and report the risk level associated with vulnerability.

• Vulnerability and risk have been assessed through following eight parameters:
- Soil erosion
- Unemployment
- Age
- Gender
- Literate rate
- Population density
- Single living person
- Distance to capitals

• Finally, identification of the municipalities, which are at risk have been done based on the ranking method.

METHODOLOGY

• "The indicators selected for various studies depends on the purpose of the study" (Dwyer et al.). Different authors have used different indicators according to the purpose of their study, which have been summarized below.

Authors and their indicators

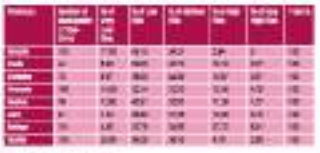
• The already mentioned indicators in objective section have been selected based on review summarized in above Table.

• To analyze the indicators, census data of 2001, 2011, 2014 and 2015[1] has been used, which is the most current and comprehensive data source.

• Vulnerability mapping is done by ranking method. Each data have been classified into five groups; very low, low, medium, high and very high and 1 to 5 risk value have been given accordingly.

• The average value data of all indicators have also been classified into five groups and different vulnerability zones have been constructed. The Standard deviation has also been calculated to analyze the variance exists in the data.

RESULTS and DISCUSSIONS

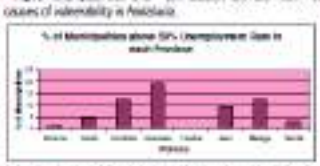


Province wise risk value

• The above table represents the percentage of municipalities in different risky zones. The most vulnerable province is Malaga. 8.51% municipalities of Malaga situated in very high vulnerable zone, whereas 27.72% municipalities belong to high vulnerable zone. Maximum number of women, high rate of single living person, far away to the province capital and high rate of soil erosion are the main causes of high vulnerability rate in Malaga.

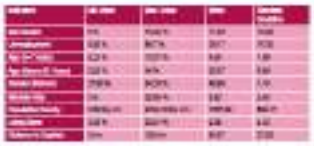
• For the other provinces the causes of vulnerability are number of women, distance to capitals, soil erosion and high unemployment rate.

• Higher unemployment and soil erosion are the main risk causes of vulnerability in Andalucia.



• Total 6.83% of municipalities of Andalucia has more than 50% unemployment rate. Granada has 168 municipalities, out of which 32 municipalities are above 50% unemployment rate. Also Cordoba (12%) and Malaga (12%) have very higher value.

RESULTS and DISCUSSIONS



Min., Max. value, mean and standard deviation of the indicators

• In 2001, the number municipalities in Andalucia was 770. In 2011, the number of municipalities was 771 and after that two municipalities were added in Andalucia and total no rose to 773. The present work has been conducted considering 771 municipalities.

Municipalities categorized with different vulnerable zones

• The map shows that the most vulnerable municipalities situated in the north-eastern part and in some parts of southern region of Andalucia.

• In the north-eastern region the northern part of Almeria, Granada and Jaen provinces are vulnerable.

• In the southern portion southern part of Granada and western part of Malaga provinces are vulnerable.

CONCLUSIONS

✓ Vulnerability and risk assessment are important issues in every region. This indicator based research represents five different risky zones in the study area; Andalucia, Spain.

✓ The results show that 192 municipalities of Andalucia are high vulnerable and 20 municipalities are very high vulnerable.

✓ The main cause of vulnerability in Andalucia is high rate of unemployment.

✓ Malaga is appeared to be the most vulnerable province in Andalucia.

REFERENCES

1. Cutter et al. (2003)
2. Dwyer et al. (2004)
3. Gayen et al. (2014)
4. Kumar et al. (2012)
5. Tapsell et al. (2002)
6. Wisner et al. (2004)
7. Wood et al. (2010)
8. Flanagan et al. (2011)
9. Kaźmierczak et al. (2011)
10. http://www.ine.es

*E-mail: sumigeo@alum.us.es

DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DEL ÍNDICE DE ENVEJECIMIENTO DE LA POBLACIÓN EN LA REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO DE CHILE.

OBJETIVOS

- Reconocer la distribución espacial del índice de envejecimiento, de la Región Metropolitana, utilizando técnicas y métodos estadísticos tanto clásicos como Geoestadística.
- Desarrollar y aplicar la metodología a todo el conjunto de datos de las regiones objeto de estudio del proyecto mayor.

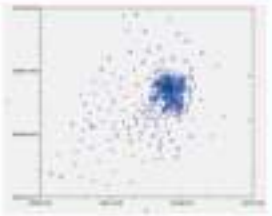
METODOLOGIA

- Se trabajó con tres variables, Población de menores de 15 años; población mayor de 60 años ; Índice de vejez
- Se ha realizado un análisis de datos censales de grupos etarios calculando el índice de vejez a nivel de distrito censal (449)en la región Metropolitana y luego se aplicó técnicas estadísticas de la variable regionalizada.
- Se ha representado esta variable espacialmente, en un producto cartográfico.
- Se realizó un análisis estadístico preliminar para determinar el grado de correlación de las variables
- Se realizó un análisis estructural de la variable , índice de vejez, se calcula su variograma experimental, a otra función que explique la variabilidad espacial/temporal observada, se ajusta al mismo un variograma teórico y se estudia en detalle las características de este último, generando un modelo que permita describir la estructura espacial/temporal del índice de vejez.
- Se estima la variable en puntos no muéstrales, considerando la estructura de correlación espacial/temporal seleccionada e integrando la información conocida
- Se genera un mapa en dos o tres dimensiones de la estructura de la variable.

CONCLUSIÓN

- Los resultados indicaron que el envejecimiento de la población presentaba una distribución espacial asimétrica (asimetría ~2,5) con los índices más altos concentrados en sus distritos centrales. Un modelo esférico con un rango de ~ 16 km fue ajustado al variograma experimental con un R2 ~ 90%, indicando así que los valores del índice de edad avanzada presentaban una autocorrelación significativa hasta una distancia equivalente al valor del rango.
- Desde un punto de vista metodológico, se puede decir que: en primer lugar, trabajar a la escala distrital en lugar de la escala comunal permitió obtener mejores niveles de confianza en los resultados estadísticos; segundo, la geoestadística demostró ser un esquema de análisis apropiado para este y otros conjuntos de datos similares.

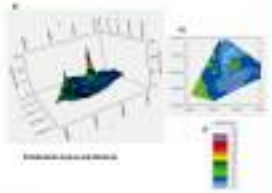
RESULTADOS



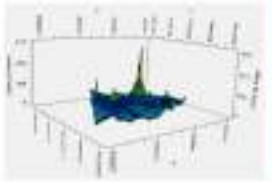
La distribución espacial del índice de vejez no es uniforme en la Región Metropolitana; se observa una alta concentración de valores en y alrededor de la ciudad de Santiago

Estimación. En esta etapa se utilizan métodos de interpolación con el objetivo de producir mapas en dos o tres dimensiones de la variable índice de vejez:

Método clásico: Ponderación inversa a la distancia. Se en capaz de reproducir los valores relativos presentes en los datos originales.



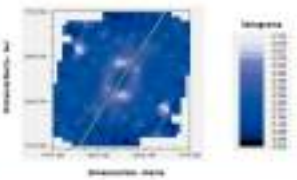
Simulación condicionada: Es una técnica mediante la cual las estimaciones se hacen en una forma de simulación en las que los valores originales de los datos se los respeta en sus ubicaciones.



Del análisis estadístico Preliminar:

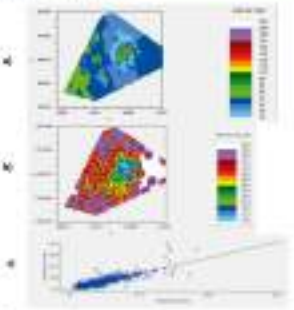
Análisis estructural:
Individualmente:
Índice de Moran, Moran's y Variograma Isotrópico

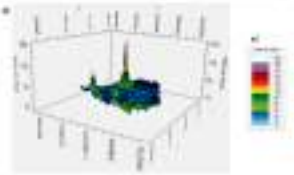
Análisis anisotrópico



Mapa cartográfico de la variable IVI. La línea diagonal superpuesta sobre el variograma indica la dirección del eje mayor del modelo anisotrópico

Kriging:Es una técnica de interpolación en la cual las estimaciones están basadas de manera similar al IDW en los valores de la variable en ubicaciones vecinas, pero considerando también las relaciones espaciales en el conjunto de datos:





Autores: Dra. María Mireya González Leiva — Universidad Tecnológica Metropolitana
Dr. Alfonso Corral Baretta — Universidad de Laval Canadá

Proyecto de investigación UTEM N° L215-10
XXV Congreso de la Asociación de Geógrafos Españoles. Madrid 2017

Enoturismo: una actividad inclusiva para todas las personas

Rutas del Vino de España y Enoturismo Penedés

Mònica Molina Hoyo
TuDiSTAR
Departamento de Geografía
http://www.tudistar.com
Monica.Molina@uab.cat

UAB
Universitat Autònoma de Barcelona

El enoturismo se define como la visita a los viñedos, bodegas, museos, festivales y eventos relacionados con el vino, en el que su degustación y/o experiencia vitivinícola, son las principales motivaciones del turista.
(Hall et al, 2000)

Las **Rutas del Vino de España** (RVE) es un producto turístico basado en la excelencia y diseñado para ofrecer nuevas experiencias en una gran diversidad de destinos enoturísticos, que se caracterizan por un paisaje singular, una arquitectura única o un patrimonio intangible ligado a la cultura vitivinícola. Las RVE trabajan bajo la tutela de la Administración española y de la Asociación Española de Ciudades del Vino (ACEVIN).

Rutas del Vino de España (2016)		Ruta Enoturismo Penedès (2016)
Nº visitantes	2.714.409	486.388
Visitantes (2015)	2.242.941	464.825
Procendencia visitantes	77,22% nacional 22,79% intl.	n.d.
Nº bodegas	567	80
Nº museos	47	3

El 68% de la demanda de enoturismo de las Rutas del Vino de España se concentra en 5 Denominaciones de Origen

El **Código Ético Mundial para el Turismo** (OMT, 2011) promueve y asume los valores del desarrollo de un turismo responsable y sostenible por parte de las empresas del sector y basa la sostenibilidad social en aspectos como los derechos humanos, la integración social, la igualdad entre los géneros, la accesibilidad y la protección de los grupos vulnerables y de las comunidades receptoras.

Rutas Enológicas de España Accesibles para Todas las Personas:
- 12 bodegas RVE+ PREDIF, Fundación ONCE y Fundación
- Visitaferm: información relacionada con el nivel de accesibilidad externo a los servicios enoturísticos (restauración, visitas, transporte)

Ruta Enoturismo Penedès Accesible:
12 establecimientos

Diferentes grados de accesibilidad

Fichas descriptivas diferentes colectivos

XXV CONGRESO DE LA ASOCIACIÓN DE GEÓGRAFOS ESPAÑOLES (MADRID, 2017)

LA CIUDAD VERDE DE FRIBURGO: ¿SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL Y SOCIAL?

J. Javier Serrano Lara[1] y Ruben Arnandis-i-Agramunt[2]

INTRODUCCIÓN

LOCALIZACIÓN

OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

RESULTADOS

Rieselfeld

Vauban

Ambientales

Demográficos

Espaciales

CONCLUSIONES

- Mayores espacios verdes y de socialización
- Movilidad sostenible y multimodal
- Energías renovables y ahorro energético e hídrico
- Viviendas autosuficientes y de bajo consumo
- Concienciación social hacia la sostenibilidad
- Alto precio del metro cuadrado
- Exclusión social y racial
- Problemas de gentrificación tanto dentro como en los barrios próximos (Weingarten)
- Desarrollo de *gated communities*
- Capitalización y comercialización del ambientalismo
- Dificultad de integración con otros barrios

BIBLIOGRAFÍA

- Hahnke, L. and Urwahl, V. (2007). Quartier Freiburg Vauban. Stadtteil vision Made in Freiburg, 47.
- Hamiduddin, I. (2015). Social sustainability, residential design and demographic balance: neighbourhood planning strategies in Freiburg, Germany. Town Planning Review, 86(1), 29-52.
- Medearis, D., & Daseking, W. (2012). Freiburg, Germany: Germany's eco-capital. In *Green cities of Europe* (pp. 95-82). Island Press/Center for Resource Economics.
- Ryan, S., & Throgmorton, J. A. (2003). Sustainable transportation and land development on the periphery: a case study of Freiburg, Germany and Chula Vista, California. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 8(1), 37-52.
- OSOT - Online-Statistik der Stadt Freiburg

Los regadíos tradicionales de la cuenca de la rambla Gallinera: Patrimonio Hidráulico Mediterráneo

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

Miguel Antequera Fernández*
Sandra Mayordomo Maya*
Jorge Hermosilla Pla*

*ESTEPA. Departamento de Geografía Universitat de València

ESTEPA

Contexto geográfico

Los regadíos históricos mediterráneos poseen un destacado valor patrimonial y cultural, generan paisajes culturales del agua y conforman las señas de identidad de numerosos territorios.

El área de estudio comprende los municipios alicantinos de la Vall de Gallinera y L'Atzúbia, surcados por la rambla Gallinera que discurre por un estrecho y alargado valle de orientación NS. Es una corriente fluvial de régimen discontinuo, dotada con episodios de marcada torrencialidad, delimitada por sierras de topografía abrupta.

El término de la Vall de Gallinera está formado por 8 núcleos (Benissivà, Llombai, Alpatró, La Carroja, Benitaia, Benissivà, Beniatl y Beninarrus). L'Atzúbia cuenta a su vez con la población de Forna que antaño constituía un municipio independiente.

Objetivo y metodología

Objetivo: La identificación y el análisis del patrimonio relacionado con los regadíos tradicionales en la cuenca de la rambla Gallinera.

1ª FASE. **Consulta y análisis de fuentes de información:** compilación bibliográfica; consulta de documentos digitales (Internet); y análisis de fuentes cartográficas.

2ª FASE. **Trabajo de campo:** inventario de los elementos del patrimonio hidráulico (215 obras); y aplicación de la metodología de evaluación patrimonial.

3ª FASE. **Análisis e interpretación de los resultados:** incorporación de la información a una base de datos con el fichado de los elementos catalogados (10 conjuntos hidráulicos); diseño de una cartografía automática (S.I.G.) de los sistemas de regadío tradicionales; redacción de los informes técnicos y difusión de los resultados.

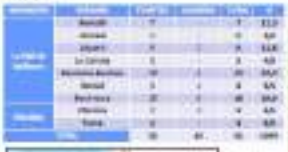
Resultados

Riegos fluviales

- Existen **8 sistemas hidráulicos de origen fluvial** en la cuenca de la rambla Gallinera, 3 destinados al aprovechamiento de molinos harineros y 5 de regadío. El aprovechamiento de los recursos superficiales para el regadío posee una importancia testimonial.
- En la **rambla Gallinera** las acequias se utilizan exclusivamente para el aprovechamiento de los **molinos hidráulicos harineros** de Dall o dels Molinets, del Mig o de Forna y de Bain o dels Sevalins. Los dos primeros se localizan en la Vall de Gallinera y el último en L'Atzúbia. Estos sistemas necesitan una mayor longitud, para ganar la cota necesaria y poder mover la maquinaria del molino.
- Los sistemas que poseen regadío se localizan en los barrancos de la Font de Dall o de les Vinyes, de la Font Vella y de la Font de la Mota de Beninarrus. Ninguno de estos acequias alcanza los 250 metros de longitud y la superficie regable conjunta es únicamente de 1,54 Ha.

Riegos de fuentes y galerías drenantes

- Son los más numerosos en el área analizada. Se han localizado **52 fuentes** y 10 galerías, principalmente en la umbría de la Sierra Foradada, debido al contacto entre las calizas cretácicas y los materiales miocenos de la facies "tap".
- Están situados a **media ladera** y constituyen los cotas más fértiles del valle sobre los que se asientan los cultivos y núcleos de población.
- Estos sistemas son **microregadíos**, tanto por la longitud de sus acequias como por la superficie regable: el 69% no alcanza los 300 m de longitud. El 78% de los riegos dispone de una superficie inferior a 1 Ha.
- En **la Vall de Gallinera** el 98% de la superficie cultivada son secanos, principalmente olivares. Los microregadíos de montaña son numerosos aunque significan una superficie reducida.
- En **L'Atzúbia** el 73,6% del área cultivada está en **regadío**, como resultado de la proliferación del riego localizado. Los cítricos suponen el 97% de los cultivos irrigados.



Conclusiones

- La rambla Gallinera constituye un **ejemplo paradigmático** de las cuencas hidrográficas de los ríos valencianos de reducidas dimensiones.
- La rambla Gallinera no origina riegos sistema de regadío tradicional. Las acequias de origen fluvial conducían el agua para dotar de fuerza motriz a 5 molinos harineros. Existen 5 sistemas de riego fluviales originados en barrancos tributarios.
- La naturaleza caliza del terreno hace que las aguas se infiltren y afloren en el contacto con las margas de la facies "tap", por su impermeabilidad. Esto genera numerosas fuentes y galerías, que originan microregadíos de media montaña.
- Estrecha vinculación entre las fuentes y la distribución del poblamiento. En las inmediaciones de estos nacimientos se instalaron las alquerías moriscas, que son el germen de los núcleos de población actuales. En su entorno se conservan huertas y acequias, junto a elementos de uso como abrevaderos, lavaderos y balsas.

Bibliografía

Hermosilla, J. y Ibáñez, E. (2014): "Claves geográficas para la interpretación del patrimonio hidráulico mediterráneo. A propósito de los regadíos tradicionales valencianos". Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles, 65: 145-181.

Hermosilla, J. y Peña, M. (2013): "La arquitectura hidráulica de los regadíos históricos valencianos: Claves territoriales y tipológicas en torno a sus elementos, redes y sistemas". Biblio 3W: Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales. Vol. XVIII, 1024.

Ibars, J. y Soriano, F. (2000): "Molins Hidràulics a la Marina Alta". Tavlada. Ajuntament de Tavlada i Institut d'Estudis Comarcals de la Marina Alta (IECMA).

Mangriegu, R. (2012): "El patrimonio hidráulico de la provincial de Alicante. Catálogo básicos de los elementos obras y edificaciones". Tomo I. Marina Alta, Marina Baixa, Alicante. Diputación de Alicante.

Moreno, V. y Orduñ, J. (2011): "La Vall de Gallinera del camino de moriscos / maliquiyant". Pedreguer: Institut d'Estudis Comarcals de la Marina Alta (IECMA).

Orduñ, J. (2007): "El Molinet de Beniatl i la seua xarxa de l'Edetanil". Beniatl. Llibre de festes de Beniatl.

EL PAISAJE AGRARIO EN LOS LIBROS DE TEXTO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA: REPERCUSIONES DIDÁCTICAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFÍA ESCOLAR

Autor: Diego García Monteagudo

Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales. Facultat de Magisteri. Universitat de València

1.-Fundamentación teórica

El paisaje agrario ha sido uno de los conceptos fundamentales de la Geografía académica desde su institucionalización a mediados del siglo XIX. Desde ese momento hasta la década de 1950, los estudios de Geografía agraria han descrito el paisaje en términos ecológicos. Desde hace medio siglo, la irrupción de nuevas corrientes de pensamiento geográfico han intentado ofrecer otras definiciones de paisaje agrario o rural en sus investigaciones. En la actualidad, la influencia humana sobre el territorio nos ha llevado a comprender el paisaje agrario como una construcción social. Así lo entienden las declaraciones políticas que regulan el territorio europeo, desde donde reflejan la necesidad de incorporar la percepción de los habitantes en la definición y concepción de los paisajes agrarios bajo un enfoque integral (Gómez Mendoza, 2008). Por ello, hemos analizado el concepto paisaje agrario en los libros de texto desde la relación existente entre la Geografía de la percepción y del comportamiento y la teoría de las representaciones sociales (Souto y García Monteagudo, 2016). Esta vinculación refuerza el estudio del paisaje subjetivo en los estudios didácticos de Geografía y nos permite descubrir las concepciones escolares que se tienen sobre este concepto tan polisémico como ambiguamente definido en los libros de texto.

2.-Metodología

A pesar de los avances académicos en la investigación del paisaje, se ha prestado escasa atención a las narrativas existentes sobre este concepto en los libros de texto de Educación Secundaria y Bachillerato. Por este motivo y por la constatación que tenemos sobre la concepción idílica que existe sobre los espacios rurales entre estudiantes de enseñanzas medias (García Monteagudo, 2016), hemos abordado el análisis del concepto paisaje agrario en 25 libros de texto de Educación Secundaria y Bachillerato españoles. Esta muestra es representativa de los discursos escolares que se han plasmado en los libros de texto de 3º ESO y 2º bachillerato desde la Ley de Ordenación de la Enseñanza Media de 1953 hasta la actual Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE). Este discurso escolar lo hemos complementado con un test de asociación de ideas en el que hemos preguntado a 70 estudiantes de 3º ESO y 2º bachillerato de tres centros de la provincia de Valencia, por cinco palabras que reflejen su imagen del medio rural. Este test de tipo diferencial semántico que sigue el modelo de Osgood nos permite averiguar las palabras que forman parte del núcleo central de las representaciones sociales de Abric (1994) y que explican la concepción de paisaje entre este alumnado.

Figura 1.- Una muestra de libros analizados

Tabla 1.- Tabulación y análisis de las palabras asociadas a medio rural

3.-Resultados

Los resultados de los dos instrumentos de recogida de datos revelan lo siguiente acerca de la concepción de paisaje agrario:

A.- Análisis de libros de texto de Ciencias Sociales y Geografía

1.- Los autores de editoriales clásicas (SM, Anaya, Vicens Vives…) no tienen una concepción epistémica clara sobre su definición de paisaje agrario o rural.

2.- Predominio de una visión taxonómica de las características físicas de los paisajes agrarios. La vertiente cultural del paisaje es mínima y no suele destacar la influencia positiva sobre el medio ambiente.

3.-Confusión entre los conceptos espacio agrario/rural y paisaje agrario/rural. Suele resolverse mediante la dicotomía continente (espacio) y contenido (paisaje).

B.- Análisis de las palabras asociadas al medio rural:

1.- El núcleo central de representaciones sociales lo componen palabras como campo, naturaleza, animales y tranquilidad. La fusión de estas palabras permite definir el medio rural como un paisaje natural rodeado de campos y animales, en los que se desarrolla una vida tranquila.

2.- Los elementos periféricos explican una representación social que permiten matizar los conceptos anteriores: la mayoría son campos abiertos sin cultivar, la naturaleza se compone de elementos como montañas y ríos, los animales suelen ser salvajes y la tranquilidad es sinónimo de calma y sosiego.

4.-Conclusiones

La interpretación conjunta de los resultados antes mencionados nos lleva a presentar las siguientes conclusiones:

1.-La desconexión entre investigación académica e innovación didáctica del paisaje agrario manifiesta un desfase entre la presentación de resultados académicos y su plasmación en los contenidos de los libros de texto en Educación Secundaria y Bachillerato.

2.- El espacio rural percibido influye sobre la representación social del medio rural entre estudiantes de áreas urbanas y periurbanas, quienes acaban formándose una imagen idealizada de estos espacios que manifiestan en palabras asociadas como naturaleza, animales y tranquilidad.

3.- La interferencia directa del espacio vivido explica la representación social real de los espacios rurales entre estudiantes que habitan en zonas rurales del interior de la provincia de Valencia.

Como propuesta de mejora a estos resultados sobre la percepción social del medio rural vamos a seguir trabajando en la investigación sobre la representación social del medio rural por el alumnado de 3º ESO y 2º bachillerato. Sus resultados nos permitirán descubrir los obstáculos que presenta este alumnado para comprender la complejidad de los espacios rurales. El siguiente paso será realizar propuestas de innovación didáctica a través del concepto paisaje rural y su análisis geográfico en diferentes áreas de España.

EL PAISAJE ARROCERO DE ISLA MAYOR Y LA IDENTIFICACIÓN DE SUS VALORES PATRIMONIALES

Dora Mattioli
Departamento de Geografía Humana, Universidad de Sevilla

INTRODUCCIÓN

El paisaje se ha convertido en objeto de estudio de la geografía emocional, nacida en los años '90 del siglo XX, epistemología que se sustenta la **interrelación entre lugar y emoción**.
Al mismo tiempo, la necesidad de proteger y conservar ciertos paisajes por sus valores patrimoniales ha favorecido la elaboración de normas y recomendaciones a nivel internacional, nacional y autonómico.

El paisaje de Isla Mayor es el resultado de una enorme transformación agraria de tipo colonial iniciada a finales del siglo XIX y finalizada a implantar el monocultivo del arroz.
La sociedad marismeña, protagonista de esta explotación agraria, ha conocido este proceso caracterizado a una situación de olvido y marginalidad, pero a su vez ha sabido adaptarse al cambio y hacer propio el nuevo paisaje arrocero, tan cambiante y cíclico como lo es el cultivo del arroz.

¿QUÉ ES EL PAISAJE?

Según el Convenio Europeo del Paisaje, celebrado en Florencia en el año 2000, el paisaje se define como "cualquier parte del territorio tal como la perciba la población, cuyo carácter sea el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos" (Art. 1 a)

Ley 14/2007 de Patrimonio Histórico de Andalucía establece como figura de protección del paisaje la de Zona Patrimonial entendida como "espacio territorial o marítimo que constituyen el entorno patrimonial, diverso y complementario, integrado por bienes diacrónicos representativos de la evolución histórica, que poseen un valor de uso y disfrute para la colectividad y/o de tipo científico-científico-técnicos y medioambientales" (Art. 26 punto 1, pág. 13).

Capas del paisaje

INFRAESTRUCTURA
Marco Físico

- Las marismas del Guadalquivir y las de Doñana representan la última fase de un proceso evolutivo geológico reciente.
- El valle aluvial donde se localizan los principales ejes de Isla Mayor es el resultado de la colmatación del antiguo Golfo Tartésico.

ESTRUCTURA
Construcción Histórico-Social

- Hasta finales del siglo XIX en las marismas se practicaban la ganadería, la caza y la recolección.
- En pocas décadas de años las marismas fueron colonizadas para la explotación agraria, sufriendo una radical transformación territorial.

SUPERESTRUCTURA
Percepciones

- Las percepciones creativas, como las pictóricas, fotográficas, literarias y cinematográficas, definen el paisaje de Isla Mayor como:
  - Geométrico, laberíntico y artificial
  - Espacio marginal y de olvidados
  - Luz, fría y clara
  - Dinámico y cíclico
- Las percepciones que corresponden a los significados y a los preceptos que la sociedad autóctona atribuye al lugar que habita, lo definen como:
  - Agrícola
  - Olvidado
  - Envidiado y reivindicado
  - Segregado y marginal

MÉTODO

Interpretar el paisaje

Consiste en la mediación entre el intérprete y:
- la Cultura Territorial
- el resultado de la interacción entre Sociedad y Medio
- las Visiones Científicas

OBJETIVOS

Identificar sus valores

Significa cualificar el paisaje a través de:
- Valores Materiales (hitos, elementos lineales y áreas)
- Valores Inmateriales (cualidades sensoriales y atributos, características generales y específicas que definen un determinado paisaje)

RESULTADOS

Definir su carácter

Tras la investigación, aún en fase de elaboración, se individua un conjunto de elementos paisajísticos que podrían ser susceptibles de ser calificados como patrimoniales y que definen el carácter del paisaje de Isla Mayor.

Referencias
[illegible]

Autor: Dora Mattioli
Tfno: 0034 [illegible]
Correo electrónico: mattioli.dora@yahoo.com

TIPOLOGÍA Y CARACTERÍSTICAS DEL PAISAJE AGRARIO PERIURBANO DE LA REGIÓN DEL GRAN SOUSSE (TÚNEZ)

Abdelbasset Hamrita[1], Rafael Mata Olmo[2], Marwa Lopez Embarki[2], Hichem Bayli[1]
[1] Institut Supérieur Agronomique de Chott Mariem, Université de Sousse (Túnez). [2] Universidad Autónoma de Madrid
abdelbassethamrita@gmail.com
XXV CONGRESO DE LA AGE, Madrid, octubre 2017

I. INTRODUCCIÓN

Numerosos son los trabajos sobre la agricultura periurbana en Túnez y en particular en la capital. Por ello, la investigación se centra en el territorio del Gran Sousse con la aplicación del Landscape Character Assessment como metodología de investigación para identificar y caracterizar los agrosistemas periurbanos en este territorio sobre la base del carácter del paisaje. La diversidad paisajística se presenta en forma de Áreas Paisajísticas de Agricultura Periurbana (APAP) y Áreas Paisajísticas de Naturaleza Periurbana (APNP). Así, tenemos la APAP 1 Sania Y con sistema de producción combinado (cultivos tradicional y ganadería poco intensiva (), la APAP 2 Ghara P con sistema de producción oleícola dominado por la Y arboricultura poco R, la APAP 3 ZEP de Chott Mariem R, que corresponde al cinturón hortícola de la ciudad y que está caracterizada por la producción temporal, la APAP 4 ZEP de Chott Romaine Y caracterizada por la Y arboricultura intensiva Y (granado); la APAP 5 ZEP de Zaouia El Idar Oueyed R, con sistema de producción combinados (cultivos, horticola y ganadería poco intensiva R); la APAP 6 Ghabat R, con sistemas de producción extensiva Y cerealícolas y ganadería poco intensiva R, et la APNP 1 Sebkhat de Sousse R, sitio silvestres con valores ecológicos muy altos.

II. TIPOLOGÍA Y CARACTERÍSTICAS DEL PAISAJE AGRARIO PERIURBANO DE LA REGIÓN DEL GRAN SOUSSE

ÁREA PAISAJÍSTICA DE AGRICULTURA PERIURBANA (APAP) SFANIA

ÁREA PAISAJÍSTICA DE AGRICULTURA PERIURBANA (APAP) GHARA

ÁREA PAISAJÍSTICA DE AGRICULTURA PERIURBANA (APAP) GHABS

ÁREA PAISAJÍSTICA DE AGRICULTURA PERIURBANA (APAP) ZEP CHOTT MARIEM

ÁREA PAISAJÍSTICA DE NATURALEZA PERIURBANA (APNP) SEBKHAT

ÁREA PAISAJÍSTICA DE AGRICULTURA PERIURBANA (APAP) ZEP CHOTT ROMAINE

III. CONCLUSIÓN

El proyecto de paisaje es una alternativa de reflexión y proactiva sobre la agricultura periurbana, que permite a los agricultores y habitantes urbanos construir la ciudad-paisaje. Es necesario invertir la estrategia clásica de ordenación y pensar y desarrollar la ciudad a partir de los espacios libres de la agricultura y la naturaleza periurbana, para establecer una estrategia territorial global que otorgue protagonismo a estos espacios como articuladores de la ciudad-territorio. El proyecto de formular y desarrollar parques agrarios en las "Zonas de riego público" vinculados los objetivos de la agricultura y del urbanismo definidos a través de la participación de los actores, con el fin de establecer las directrices que respondan al logro de los objetivos de un proyecto de ordenación y activación territorial. El proyecto necesita el apoyo y la implicación de todos los actores: del lado de los poderes públicos, el papel terrazo en la concertación y aprobación del proyecto de parque agrario como una nueva política de ordenación y desarrollo del territorio periurbano y de su paisaje. Se trata sobre todo de un reto para la innovación de la política agraria y territorial de las grandes aglomeraciones urbanas tunecinas.

PAISAJE Y MEMORIA MORISCA EN TÚNEZ. PATRIMONIO PAISAJÍSTICO DE TESTOUR EN EL VALLE MEDIO DEL RÍO MEDJERDA

Abdelkarim Hasnaoui[1], Rafael Mata Olmo[2], Angel José Ruiz Fabian[3], Hichem Sejdi[1]
[1]Institut Supérieur Agronomique de Chott-Mariem, Université de Sousse (Tunez), [2] Universidad Autónoma de Madrid,[3] Universidad de Castilla-La Mancha
abdelkarimhasnaoui@gmail.com
XXV CONGRESO DE LA AGE. Madrid, octubre 2017

I. INTRODUCCIÓN

El norte del actual Túnez es el área que recibió a principios del siglo XVII el mayor número de moriscos expulsados de España. El pueblo de Testour fue el centro más importante de implantación morisca en tierras tunecinas. El origen étnico de los fundadores de Testour constituye un factor muy importante para comprender la construcción de su paisaje, que refleja, más hoy, la imagen mental que transmitieron los expulsados de su tierra natal, a través de la ejecución y la materialización de tradiciones y técnicas adquiridas.

II. DATOS GEOGRÁFICOS

Testour: Pueblo de la Provincia de Béja en el norte center de Túnez
36.55°N, 9.45°E (en grado decimal)
Superficie : El Pueblo de Testour : 652,65 km² / El centro urbano morisco : 41 hectáreas

La Gran Mezquita

III. INFLUENCIAS ESPAÑOLAS EN EL PAISAJE URBANO Y ARQUITECTONICO

Los moriscos traían sus modos de construcción y decoración, que compartían con los cristianos de España. Así, la organización urbana de la ciudad de Testour se realiza sobre la base de un plan regular, simétrico, marcado por la disposición de las tres calles principales y las calles laterales que generan un diseño tejido ortogonal de acuerdo con los conquistas de Santa Fe (Granada) y de Puerto Real (Cádiz). La Medina de Testour está compuesta por tres barrios: el barrio andalusí, el barrio Tagarinos y el barrio de la Plaza. La plaza principal es una parte importante del tejido urbano. Es el centro de la vida de la ciudad y puede ser considerada el espacio público por excelencia. La especificidad arquitectónica del antiguo núcleo urbano de la ciudad de Testour reside en el hecho de que pertenece a un nuevo estilo. Además de las fachadas exteriores de los edificios, el elemento arquitectónico que atrae mayor atención es el espacio de las mezquitas. De hecho, este último tiene para un número importante de formas y motivos arquitectónicos del arte mudéjar de Aragón y Castilla, en particular, los pórticos, los pináculos, el reloj decorativo, la superposición del plano ortogonal con el plano curvilíneo, los techos de bóvedas en forma de almocárabe y las tejas huecas.

La Gran Vía

Trayectos de las vías y barrios principales del pueblo La Plaza Mayor, Plaza Andalus

Construcción de un paisaje urbano con identidad propia

IV. INFLUENCIAS ESPAÑOLAS EN EL PAISAJE AGRARIO DE TESTOUR

El antiguo terrazgo de Testour se organizó en tres niveles topográficos. Así, hay un primer nivel inferior dedicado a la horticultura y arboricultura, un nivel intermedio dedicado a los cereales y leguminosas, y finalmente el último acompañando a la cordillera. La morfología agraria de los antiguos huertos de Ennaïm y El Borgi se caracterizan por campos bastante regulares y cercados en pequeñas parcelas. Estos antiguos huertos se establecieron según el principio de disposición escalonado. El entorno se caracteriza por un cultivo intensivo de hortalizas y arboricultura, muy similar al modelo típico de huertos y terraz.

Paisaje y patrimonio agrario de calidad típico morisco

Norias

V. ESTRUCTURA FÍSICA DE LA ANTIGUA RED DE RIEGO

El saber hacer y el conocimiento de la agricultura y la gestión del agua fundamentan el paisaje agrario de regadío de Testour, caracterizado por su morfología y elementos constitutivos (norias, acequias,... por ser una réplica de los paisajes de la España musulmana). Así, para asegurar el mejor rendimiento de sus huertos, los moros utilizaron los regadíos de regadío, estableciendo el uso de norias y acequias a nivel del terrazgo, especialmente en los huertos de Ennaïm y El Borgil. A través del ejercicio de sus actividades agrarias y sus técnicas, los moriscos contribuyeron a la introducción de técnicas de intensificación y cambiaron la "cara" de los paisajes rurales del norte de Túnez.

Elementos hidráulicos constitutivos del terrazgo morisco

Acequias

VI. CONCLUSIÓN

Los moros han construido un paisaje con identidad propia, caracterizado por un centro urbano, con gran mezquita con motivos arquitectónicos y decorativos andalusíes de origen ibérico y un terrazgo agrario al modo morisco. A través de prácticas y usos dominados por generaciones y generaciones, los moriscos han sido capaces de crear un marco especial de vida que refleja un apego consciente, pero también, reconocerse a sí mismos de origen. La construcción de la ciudad, con su mezquita, arquitectura y su plano urbano, la implantación del terrazgo, con su morfología y estructura agraria, no sólo testimonio de la ecología de un paisaje perdido, sino también como transmisión de la herencia, los conocimientos y las técnicas urbanas, arquitectónicas y agrarias entre España y Túnez durante más de cuatro siglos.

Las pegueras de la Tierra de Pinares segoviana:
la recuperación de un patrimonio olvidado

Alberto Marino (universidad de Valladolid, departamento de Geografía)

LOCALIZACIÓN

CONCLUSIONES

INTRODUCCIÓN

DISCUSIÓN

LA RECUPERACIÓN (patrimonialización)

Navas de Oro

- Proceso dirigido desde el Ayuntamiento del municipio, se ha creado una réplica en un espacio de ocio y tiempo libre y se publicita como elemento identitario del pueblo.
- Se han desarrollado diferentes actividades replicadas en prensa y televisión.
- Existen diferentes elementos en el municipio que han tomado el nombre de este horno de uso tradicional como una casa de turismo rural.

*Fotografías pendientes

Chañe

- Proceso dependiente (habitantes del municipio mantienen las pegueras y las emplean de forma periódica como restauración)
- Se utiliza como recurso turístico
- El proceso de recuperación y puesta en valor de los hornos no tiene un apoyo institucional

*Fotografías pendientes

LA PEGUERA

*Fotografías pendientes

Datos de contacto:
Alberto Marino
Universidad de Valladolid

PROPUESTA DE RESTAURACIÓN PAISAJÍSTICA DE LA URBANIZACIÓN "MONTEMAYOR BAJO", BENAHAVÍS (COSTA DEL SOL)

UNIVERSIDAD DE GRANADA

José Gómez-Zotano, José A. Olmedo-Cobo
Dpto. de Análisis Geográfico Regional y Geografía Física, Universidad de Granada
jgzotano@ugr.es; jaolmedo@ugr.es

Resumen

Este trabajo recoge una propuesta de intervención orientada a restaurar la vertiente paisajística de una finca urbanizada de 220 ha denominada 'Montemayor Bajo', situada en las faldas de Sierra Bermeja (Benahavís, Málaga). El proyecto se enmarca en un concepto de paisajismo responsable, considerando cuatro criterios básicos para el ajardinamiento y el tratamiento de los espacios libres: el patrimonio natural, el patrimonio cultural, el uso y percepción social, y la gestión sostenible, a partir de ahí se propone un conjunto de actuaciones que tiene por finalidad que la composición visual del paisaje, así como su equilibrio natural, sean similares o evolucionalmente semejantes a las que componía antes de ser alterado por un proyecto de urbanización ambiental. Se ha clasificado el espacio a intervenir en zonas, sectores y subsectores cuya restauración paisajística contempla la preservación de espacios naturales (praderas mediterráneas, suelos rocosos/arenosos y bosques de ribera), agrícolas (olivares con arcenda, viñedos), parques de diversiones y temáticos de clásicos, fiestas mediterráneas y autóctonos), jardines (jardines nostálgicos (adscritos), tapiz, diseñado verde, antifaunas verde, jardín ornamental, etc.) y equipamientos (cortijo andaluz-pistas deportivas, casa club, huerto solar, helipuerto, etc.). El tratamiento de los espacios naturales se completa con otras actuaciones encaminadas al diseño óptimo de las habitantes (red de senderos, puentes, miradores, naturalezas, pozas para el baño, arboretos, praderas, esculturas contemporáneas, parques infantiles, parques temáticos/temáticos, parques caninos, etc.). En este primero tipo de espacio se ha generado una cartografía exhaustiva de más de 100 planos a mayor o escala de detalle. La trascendencia de este trabajo radica en que constituye una de las más ambiciosas propuestas de restauración paisajística que han sido llevadas a cabo en España por una empresa privada.

Hacia un paisajismo responsable

Metodología

PRIMERA FASE. ANTEPROYECTO

Fase analítica orientada al conocimiento geográfico de la finca:

I. CARACTERIZACIÓN MESOLÓGICA Y FITOGEOGRÁFICA

II. ANÁLISIS PEDOANTRACOLÓGICO

III. ANÁLISIS GEOHISTÓRICO

SEGUNDA FASE. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

Fase propositiva orientada a la restauración del carácter paisajístico de la finca:

IV. PROPUESTA DE RESTAURACIÓN PAISAJÍSTICA

A) Zonificación del paisaje

B) Ajardinamiento y espacios libres

C) Establecimiento de medidas de integración paisajística y ambiental

D) Establecimiento de criterios de sostenibilidad

Resultados

ANTEPROYECTO: Se parte del estudio de las características mesológicas del espacio a intervenir (relieve, clima, suelos y vegetación), destacando la presencia de ecosistemas serpenticolas sobre suelos derivados de peridotitas, naturalmente ricos en metales pesados y enclavados en algunos espacios vegetales. El análisis histórico y el estudio paleoantracológico realizados, corroboran que la vegetación climácica sobre este tipo de sustratos se corresponde con la serie del pinar rabanero con coscojas, presente en la actualidad. Por otro parte, se constata una antigua y secular antropización de la finca.

PROPUESTA DE RESTAURACIÓN: Se ha zonificado el espacio a intervenir en 12 grandes unidades (zonas) cuya restauración paisajística se adapta las características intrínsecas, siendo subdivididas, a escala de más detalle, en sectores y subsectores: en general se considera que las circunstancias de partida suponen una gran oportunidad de mejora del paisaje, potenciándose la vegetación natural preexistente, y aprovechando las transformaciones previas (desmontes y vallados funcionalmente) para recrear un paisaje nuevo. Este proyecto de restauración paisajística pone al alcance de los futuros residentes de la urbanización un nivel de vida en una comunidad segura y ambientalmente sostenible, en un entorno de gran calidad natural y paisajística.

Patrimonio cultural en la economía del conocimiento del Ecuador. El valor cognitivo del patrimonio para el buen vivir.

Gabriela Rodríguez Jácome
Grupo de investigación TUDISTAR. Universidad Autónoma de Barcelona.
ga.dyla@gmail.com

XXV CONGRESO DE LA AGE
50 AÑOS DE CONGRESOS DE GEOGRAFÍA
Madrid, 25 al 27 de octubre del 2017

1.- Introducción

Las comunidades ancestrales en Ecuador supieron manejar de forma sostenible sus recursos y poner la naturaleza a su favor. De la mano del desarrollo sostenible, surge un nuevo paradigma, el 'buen vivir o sumak kawsay'. Las sociedades contemporáneas hemos territorializado a las sociedades ancestrales, planteando la explotación capitalista de los recursos, transformando y mercantilizando los bienes culturales en productos de consumo y desecho. El patrimonio cultural a más de ser un recurso, es memoria colectiva, identidad y una fuente de conocimiento.

2.- Objetivos

- Entender al patrimonio cultural como recurso de la economía social de los conocimientos.
- Introducir al patrimonio cultural intangible como fuente de conocimientos para construir el buen vivir.
- Interpretar al patrimonio cultural intangible como portador de valores ambientales promotores del manejo adecuado de los recursos naturales. Valores que garantizan la sostenibilidad.

3.- Patrimonio Cultural como recurso en la economía de los conocimientos

"Protegen el patrimonio significa promover el respeto del hombre, para sociedad, fuente y conservación [ilegible] del diálogo" (Lopez (2004:111)).

La economía del conocimiento, surge como alternativa en los 'países en desarrollo' en donde la producción se ha basado en la explotación de recursos primarios y una concurrente dependencia de bienes producidos desde el exterior. Esta economía se basa en la puesta en valor de nuevos recursos apostando por una nueva matriz productiva hacia el buen convivir (COESC, 2017).

El bien el patrimonio cultural (tangible) ha sido analizado para su puesta en valor en el turismo por ejemplo, como otra alternativa en el cambio de matriz productiva. Muy pocos son los esfuerzos que se enfocan en poner en uso y valor a los intangibles. Considerando los retos de un patrimonio cultural intangible, que no se constituye como un bien físico sino como "un proceso vivo y dinámico que se modifica con el transcurso del tiempo a través de un proceso de recreación colectiva en función de los contextos sociales y naturales" INPC (2017).

4.- Inventario de patrimonio cultural como herramienta

Los inventarios de patrimonio cultural han sido concebidos como una herramienta para su salvaguarda (UNESCO, 2013).

En Ecuador, por ejemplo los procesos constructivos con materiales locales, que permiten evitar la modernización, construcciones sismo resistentes, formas de construcción que evitan las olas de frío o calor, restricciones a terremotos, entre otros. Son prácticas casi perdidas que podrían ser recuperadas en aporte a la construcción de comunidades resilientes.

5.- El valor cognitivo y los valores ambientales del patrimonio

"El bien es un producto significativo socialmente por su historia, por la identidad que posee. No lo hace el objeto sino el valor simbólico. Es también simbólico y lo que hace valer son procesos sociales que le dan identidad y sentido a través de la memoria colectiva en el tiempo y que no pueden agotarse nunca en el" Lopez (2004:111).

A más del conocido aporte económico y social (Throsby et al. 2008) del patrimonio cultural debemos dar una mirada al aporte que tiene en la conservación del ambiente.

6.- Conclusiones

Al reflexionar en los conocimientos del patrimonio cultural intangible abundamos en su valor de uso y no en su valor de cambio. La economía social de los conocimientos se fundamenta en el uso de los conocimientos para el bien común, y no en la mercantilización de cada bien como un producto que trae beneficios particulares. Entonces, se constituye en un símbolo de resistencia ante la globalización homogeneizadora a través del reconocimiento de nuestro legado, sobre tradicionales, patrimonio cultural. Apostando por el rescate de aquellos valores perdidos de la ancestralidad que puedan promover prácticas sostenibles en la era moderna.

El Código Orgánico de Economía Social de los Conocimientos (COESC, 2017) aún no ha vinculado el término conocimientos tradicionales a los procesos de investigación del patrimonio cultural y sus inventarios que pueden constituirse una herramienta de partida para dar valor de uso de estos conocimientos. En general, los inventarios de bienes de patrimonio cultural están anclados al paradigma coleccionista, donde coleccionan más sobre con fines estadísticos, listados de bienes patrimonializados, sin visión de su potencial aprovechamiento.

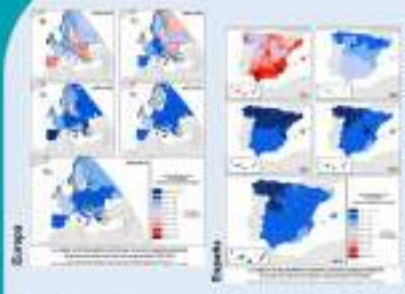
El valor cognitivo del patrimonio, rompe con el dilema de los procesos de salvaguardia del patrimonio cultural inmaterial, ya que no ve y práctica la garantizan, derribando las constantes barreras conservación-desarrollo permanentemente diferenciadas. Por otro lado, el uso y reapropiación del patrimonio cultural, a través de sus valores ambientales nos acerca al buen vivir hacia un modelo más solidario, corresponsable, recíproco y en armonía sociedad naturaleza.

Muchos de estos conocimientos, saberes, prácticas y técnicas deben pasar por un proceso descolonial. Solo así se dará valor de uso a estos conocimientos y solo así se puede repensar a la ruralidad ancestral como camino de desarrollo.

LA NATALIDAD EN CANTABRIA

DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y RECOMENDACIONES PARA SU FOMENTO EN EL CONTEXTO NACIONAL Y EUROPEO

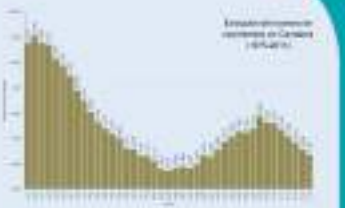
ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO

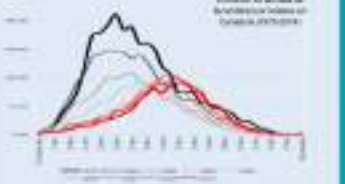


Los retos demográficos estudiados en Cantabria (al igual que en Europa y en España) son:

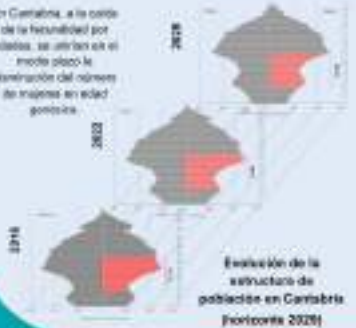
- Fomentar la fecundidad.
- Afrontar las consecuencias derivadas del envejecimiento demográfico.
- Ordenar e integrar los flujos migratorios.
- Superar las desigualdades de género.
- Resolver la ecuación población-vivienda.
- Dar respuesta a los actuales desequilibrios territoriales.

En el sur de Europa, especialmente en España, empieza a preocupar el fenómeno **síndrome de fecundidad muy baja** (lowest-low fertility). El fenómeno será con más intensidad en las sociedades europeas más tradicionales, con tasas de empleo femenino relativamente bajas.

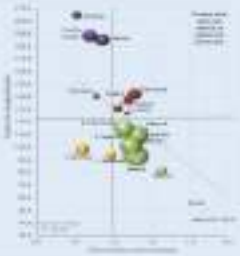




En Cantabria, a la caída de la fecundidad por edades, se unirán en el medio plazo la disminución del número de mujeres en edad gestacional.



Evolución de la estructura de población en Cantabria (horizonte 2026)



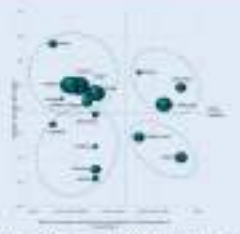
En España se observan diferentes niveles de fecundidad y envejecimiento. Las regiones del noroeste español (y Cantabria) presentan alta vez baja fecundidad y alto envejecimiento.

Los riesgos que nacen y definen la trayectoria reciente de la fecundidad en Cantabria son:

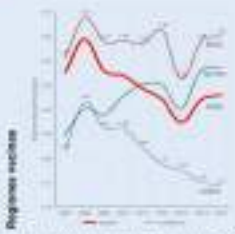
- La caída de la natalidad hasta el 2000, leve recuperación hasta 2080 y la recaída hasta el momento actual.
- La fuerte disminución de las tasas específicas en todas las edades.
- El desplazamiento de la fecundidad adelante a edades cada vez avanzadas.
- La disminución de la intensidad máxima de la fecundidad.
- El cambio de calendario de la fecundidad y el prolongamiento progresivo de las vidas (de +3/4 años).

POLÍTICAS COMPARADAS PARA EL FOMENTO DE LA NATALIDAD

Las políticas favorables y del interesar y empujamiento las familias en apoyo a las madres trabajadoras (subsidios familiares, transferencias fiscales y de prestaciones, semanas de permiso a la paternidad y a la maternidad, inversión en escuelas infantiles, jornadas laborales, mujeres empleadas a tiempo parcial y sistema de igualdad de género) desempeñan un papel primordial en la recuperación de la fecundidad.



La efectividad de las políticas de apoyo a la fecundidad en las CCAA españolas ha sido muy desigual. Algunas comunidades (Murcia, Andalucía y Cataluña) presentan IEF por encima de la media española y políticas de ayudas a la fecundidad (con ayudas otras CC. León y Galicia) presentan niveles de ayudas muy altas pero baja fecundidad. Cantabria presenta valores bajos en ambos parámetros.



El País Vasco y Navarra han revertido la caída de la fecundidad después de la crisis económica de 2008. España, aunque lo ha hecho, pero en menor grado. Por el contrario, Cataluña fue particularmente en su caída. Este hecho, conjunto a Navarra y País Vasco en dos buenos modelos a seguir.

RECOMENDACIONES Y PROPUESTAS

RECOMENDACIONES

- Recalentar el "Plan de fomento de la natalidad" a un **"Plan de ayuda (o apoyo) a las familias con hijos/as a cargo (o menores)"**
- Promover campañas y medidas hacia la **pareja**, buscando explícitamente la implicación (también o en mayor medida del **hombre**) en los **proyectos familiares**.
- Formular **medidas** dirigidas exclusivamente a **mujeres**.
- Plantear iniciativas dirigidas exclusivamente a **municipios rurales** con una finalidad de **avance en la igualdad de oportunidad**.
- **Revisar con atención** la dotación de **servicios** más utilizados por las familias con hijos/as en **entornos urbanos y metropolitanos**.
- Analizar las causas del **retraso de la maternidad** de las mujeres de la región.
- **Promover medidas que ayuden** a las familias en los costes asociados a **tener un hijo**, en especial cuando se trata del primero.

LÍNEAS ESTRATÉGICAS

1ª Línea estratégica: **Sensibilizar a la población de Cantabria en relación a las consecuencias socioeconómicas de la caída de la fecundidad y sobre la necesidad del fomento de la natalidad en la región.**

2ª Línea estratégica: **Ofrecer apoyo socioeconómico a las personas que toman la decisión de formar una familia.**

3ª Línea estratégica: **Acercar el número de hijos deseado al número de hijos reales a partir de la mejora de la calidad de vida.**

4ª Línea estratégica: **Impulsar actuaciones conjuntas de las administraciones públicas, las entidades privadas y la sociedad civil para favorecer la dinamización demográfica de Cantabria.**

PERCEPCIÓN SOCIAL DE LA SOSTENIBILIDAD EN LOS PARQUES NACIONALES DE ORDESA-MONTE PERDIDO Y DE LA SIERRA DE GUADARRAMA

Rodríguez Rodríguez, D.A.; Martínez Vega, J.; Sturm, P.T.; Echeverría, M.T.; Alías, A.I. y Echavarría, F.

European Topic Centre | CSIC | Universidad Zaragoza

CSO2012-40431-R

Introducción

La incorporación de las preocupaciones humanas a las políticas y acciones de conservación influye en gran medida en su éxito (Bhattarai et al., 2016). Los espacios protegidos conservan activos naturales y culturales que proporcionan una amplia gama de servicios ecosistémicos, beneficiando a la sociedad en su conjunto (Dudley, 2008). Se ofrecen ámbitos beneficios socioeconómicos a expensas de pocas personas (principalmente locales) o grupos que pueden ver empeoradas sus condiciones de vida, de trabajo o de ocio (Stiry et al., 2016). La conservación de las áreas protegidas está, en gran medida, relacionada con la percepción social, la actitud y los valores de los grupos sociales que pueden influir en los resultados de la conservación y, por otro lado, ser influidos por las regulaciones y prácticas de conservación.

En el presente trabajo, los Parques Nacionales (PNs) de Ordesa-Monte Perdido (1918) y de la Sierra de Guadarrama (2013), con características socio-ambientales contrastadas, han sido seleccionados para llevar a cabo un análisis de la percepción social de su sostenibilidad por parte de los habitantes y visitantes de estos espacios.

Área de estudio

El Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido es un área Protegida de alta montaña situada en los Pirineos, en la región biogeográfica alpina, en la provincia de Huesca. Se declaró Parque Nacional en febrero de 1918 y reclasificado y ampliado en 1982, alcanzando 15.696 ha. El Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama es un Área Protegida mediterránea de alta montaña, situada en el centro de España, entre las provincias de Madrid y Segovia. Fue designado como PN en junio de 2013. Sus 33.960 hectáreas incluyen parcialmente 20 municipios.

En 2015 se estimaron cerca de 3.000.000 de visitantes en el PN de Guadarrama mientras que las visitas al PN de Ordesa y Monte Perdido, en el mismo año, se estimaron en 600.000. Los residentes censados en los 35 municipios del PN de Guadarrama alcanzaron las 146.650 en 2015, frente a 3.394 residentes censados, el mismo año, en los 6 municipios del PN de Ordesa y Monte Perdido.

Objetivo y Metodología

El objetivo de este trabajo es conocer la importancia personal que estos 2 parques nacionales tienen para visitantes y residentes y el nivel de su conocimiento por ambos colectivos. Se trata de 2 indicadores relacionados con la categoría de percepción y valoración social del Marco para del Sistema operacional de Evaluación Integrada de Áreas Protegidas, SIMPA (Rodríguez-Rodríguez et al., 2017a).

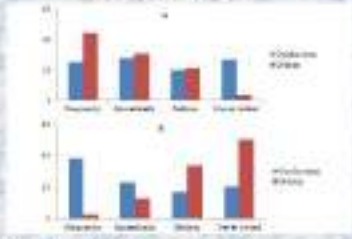
En cada uno de los PNs se han diseñado dos muestras aleatorias de residentes (n= 401) y de visitantes (n=543), que fueron entrevistados mediante cuestionarios estructurados. El tamaño de la muestra para residentes y visitantes fue seleccionado para un nivel de confianza del 95% y un error estándar del 5% para toda la encuesta. La muestra incluía a 271 residentes en el PN de Guadarrama y a 111 residentes en el PN de Ordesa. El número de encuestas válidas a visitantes fue de 271 en el PN de Guadarrama y de 244 en el PN de Ordesa. Las encuestas se realizaron en los centros de visitantes de ambos parques nacionales en el mes de enero de 2016. Las encuestas a residentes se hicieron por teléfono a lo largo de junio y julio de 2016. Las preguntas, con respuestas múltiples, estaban relacionadas con el conocimiento y uso de cada PN, la percepción sobre su estado de conservación, las principales amenazas percibidas para su conservación, la participación local en la gestión, la importancia personal del PN y la voluntad de pagar una cuota de entrada.

Resultados y conclusiones

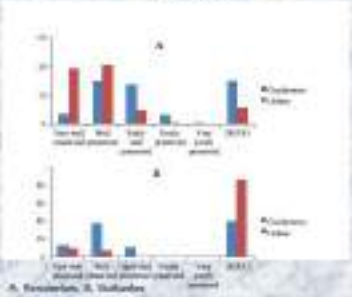
Algunos de los resultados extraídos de las encuestas se recogen en los gráficos anexos, de los que se desprenden la principales conclusiones:

- Similar y muy alto nivel de conocimiento de ambos parques nacionales por parte de los residentes. Sorprende alto nivel de conocimiento en el PN de Guadarrama dada su juventud.
- Los residentes del entorno del PN de Ordesa y MP hacen un uso más frecuente de este espacio protegido que los residentes del PN de Guadarrama.
- La frecuencia de visitas difiere entre los dos colectivos: los residentes cerca del PN de Guadarrama lo visitan menos frecuentemente, mientras que los residentes visitan el PN con mucha más frecuencia que en el PN de Ordesa.
- La percepción de residentes y visitantes sobre el estado de conservación fue mejor para Ordesa que para Guadarrama.
- Las principales amenazas percibidas por los residentes y los visitantes fueron: incendios forestales, visitas masivas y falta de conciencia ambiental de los visitantes, respectivamente.
- La participación local en la gestión se considera mejorable en ambos PN.
- La importancia personal de ambos PNs fue alta para ambos grupos, aunque los visitantes del PN de Guadarrama lo consideraron más importante que los residentes.
- La disposición a pagar una tasa de acceso alcanzó casi la mitad de los residentes y más de dos tercios de los visitantes para ambos PNs en promedio.
- Un promedio de 3 € por persona y día sería aceptable para la mayoría de residentes y visitantes.
- La disponibilidad al pago aumenta sustancialmente con medidas que aseguren la eficacia, la transparencia y la responsabilidad.
- La urbanización nunca ha sido una amenaza seria para el PN de Ordesa y MP en las últimas décadas (Rodríguez-Rodríguez y Martínez-Vega, 2017b), en contraste con la mayoría de las APs de la densamente poblada y transformada región de Madrid (Rodríguez-Rodríguez, 2006; Hewitt & Escobar, 2011).

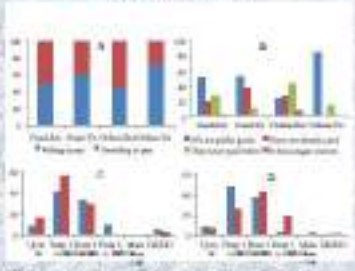
Frecuencia de visitas



Estado de conservación y amenazas



Disponibilidad de pago por entrar al PN



Referencias bibliográficas

- Bhattarai, K., Dhakwadkar, C.H., Rubenga, J.M., Godalimba-Jaiswal, M. (2016). Contribution of social science to local scale biodiversity conservation: A review of research about the Natura 2000 Network. Biological Conservation, 199, 110-122.
- Dudley, N. (2008). Guidelines for Applying Protected Area Management Categories. Gland: IUCN.
- Hewitt, R., & Escobar, F. (2011). The territorial dynamics of fast-growing regions: Unsustainable land use change and future policy challenges in Madrid, Spain. Applied Geography, 31(2), 650-667.
- Stiry, M., Gérard, J., Weed, R., & Gaya, R. (2016). Socioeconomic impacts of protection status on residents of national parks. European Countryside, 3, 67-85.
- Rodríguez Rodríguez, D. (2006). Los espacios naturales protegidos de la Comunidad de Madrid. Principales amenazas para su conservación. Madrid: Editorial Complutense.
- Rodríguez-Rodríguez, D., Sturm, P., Martínez-Vega, J., Echeverría, M., Echavarría, F. (2017a). Fine-tuning of a protected area effectiveness evaluation tool: implementation on five emblematic Spanish National Parks. Environments, adaptado.
- Rodríguez-Rodríguez, D., Martínez-Vega, J. (2017b). Assessing recent environmental sustainability in the Spanish network of National Parks and their statutory peripheral areas. en revisión.

ÁREAS FUNCIONALES E INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE

EL CASO DE LAS COMARCAS CENTRALES VALENCIANAS

Néstor Vercher
Instituto Interuniversitario de Desarrollo Local – Universitat de Valencia. Nestor.Vercher@uv.es

VNIVERSITAT DE VALÈNCIA

XXV Congreso de la Asociación de Geógrafos Españoles (Madrid, 2017)

INTRODUCCIÓN

Las dinámicas económicas globales, una vez agotado el protagonismo de los estados-nación, obligan a una re-funcionalización de los espacios socioeconómicos y político-institucionales (Brenner, 1999). Los nuevos territorios de futuro económico, social e innovador requieren la conformación de ámbitos de gobernanza meso-regionales y sub-estatales que superen delimitaciones administrativas (Jessop, 1994; OECD, 2011).

HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

Las Comarcas Centrales Valencianas (CCV) han sido planteadas como una de las escalas territoriales eficientes en base a una organización funcional de la Comunidad Valenciana (Hinojosa, 1996; Salom et al., 2002), con la cual afrontar los retos sociales y económicos de este territorio. No obstante, existen deficiencias en las infraestructuras de transporte que limitan seriamente su desarrollo. Así, este estudio trabaja los siguientes elementos:

1. Situación institucional y deficiencias viarias y ferroviarias en las CCV
2. Dotaciones en infraestructuras de transporte en la C. Valenciana.
3. Insuficiente financiación autonómica de la C. Valenciana

→ Relación e impacto sobre la situación de las infraestructuras de las CCV y su desarrollo como área funcional

Comarcas Centrales Valencianas (CCV)

Algunos estudios también incorporan la comarca Canal de Navarrés

- Sentimiento de pertenencia al territorio
- Sistema de PYMES
- Capital emprendedor e innovador
- 936.366 habitantes
- 212 hab/km² (2015)
- Industria y servicios al interior
- Turismo, comercios y servicios a la costa

MÉTODO Y DATOS

Revisión documental + Datos secundarios + Indicadores cuantitativos

Inversión: recursos destinados año t en mejora, mantenimiento o nueva construcción de capital.
Stock: valor monetario del capital total en infraestructuras de transporte existente en el año t.
Intensidades medias diarias de tráfico (IMD): Mapas de tráfico del Ministerio de Fomento.

Datos de financiación autonómica (SFA) y población ajustada: De La Fuente (2015).
Construcción de nuevos: índice (media CCAA = 100).
Sin Ceuta y Melilla, ni las regiones forales (País Vasco y Navarra): no homogeneidad

RESULTADOS

Problemáticas de transporte en las CCV

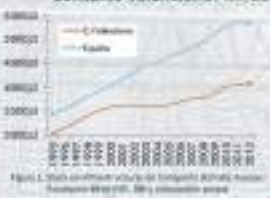
- IMD = 23.410 vehículos/día (2014). Máx. IMD = 43.124 (Benidorm)
- 25 semáforos en el casco urbano de Oliva (2 km).
- Una de las 10 carreteras del Estado con mayores costes sociales.
- Alternativa única de peaje (AP-7) en tramo Oropesa – Gandía (26 km).
- Degradación urbana y costes económicos (turismo, transporte, etc.)

- Peaje desde 1972 – ¿2019?
- Inexistencia y retraso en la construcción de variantes
- Silla → Benidorm (124 km) = 13,50 € (ligeros)

- Tren Gandía – Denia: 1884 – 1974.
- Actual inserción en el mismo proyecto del Tren de la Costa
- Gandía – Denia (30 km) = desconexión de la costa y núcleos turísticos
- Conflicto estudios de viabilidad entre la Generalitat Valenciana y Ministerio de Fomento
- Capacidad de conexión al proyecto del Corredor Mediterráneo

Otras:
- Paralización del TRAM Denia – Calp. El TRAM recorre Denia – Alicante (130 km) con 51 estaciones y apeaderos. Tiempo Denia – Benidorm (40 km) = 75 min.
- Línea anticuada Xàtiva – Alcoi (64 km) → Alcoi – Valencia (104 km) entre 108 – 126 min
- Inexistencia de línea de autobús interior y costa: Gandía – Ontinyent – Alcoi

Contexto valenciano: infraestructuras y financiación regional



Andalucía	90,1	94,7	99,2
Aragón	97,0	99,3	98,3
Asturias	93,2	89,9	98,6
Canarias	96,8	91,1	94,8
Cantabria	94,9	98,8	97,6
Castilla	88,2	86,1	98,7
Cast.-La Mancha	89,8	93,3	97,3
Cataluña	90,1	93,1	96,3
C. Valenciana	81,4	84,8	79,8
Extremadura	93,8	89,1	98,2
Galicia	87,9	91,5	96,7
I. Baleares	96,3	91,6	99,8
La Rioja	93,5	98,1	97,5
Madrid	96,7	99,7	94,8
Murcia	87,2	86,2	99,8

Figura 1:
- Stock valenciano medio (1995-2012) inferior en 820,5 €/hab. a la media española.
- Menor crecimiento del stock valenciano per cápita (1995-2012) respecto el promedio. Tasas de variación: 19,75 % (CV) = 28,9 % (media)

Figura 2:
- Stock valenciano medio (1995-2012) inferior en 2,81 puntos (sobre PIB) a la media española.
- Mayor reducción del stock valenciano en términos de PIB (1995-2012) respecto el promedio. Variación en puntos porcentuales: 7,98 pp. (CV) = 6,76 pp. (media).

Figura 3:
- La inversión y el stock en infraestructuras de transporte no se adecuan al peso poblacional y económico del territorio valenciano.
- Evolución contraria: el peso poblacional y económico valenciano aumenta mientras que el peso relativo de la inversión y del stock se reduce.

Figura 4:
- C. Valenciana: última región en ingresos públicos por habitante.
- Más del 70 % de los ingresos de los CCAA provienen del sistema de financiación autonómico → última región en financiación por habitante ajustado.
- Estrechez presupuestaria: región que mayor parte del presupuesto dedica a sanidad y educación (servicios fundamentales) → región con menor presupuesto relativo para otras funciones (infraestructuras autonómicas y otras políticas económicas y territoriales).

CONCLUSIONES

Las CCV experimentan dos problemas claros: a) estancamiento de su desarrollo institucional y b) déficit de infraestructuras de transporte. Este estudio pone de manifiesto la necesidad de un papel institucional valenciano más activo en una doble vertiente:

a) Externa (relaciones con el Estado): mejora de la inversión pública y de la infraestructuración autonómica → incidencia sobre el déficit de infraestructuras y las políticas económicas autonómicas.

b) Interna (papel institucional valenciano): en el desarrollo de áreas funcionales: necesidad de una nueva política territorial desde la escala regional configuración de áreas funcionales y dotación de estructuras y recursos para su gobernanza) y la puesta en marcha de proyectos de cooperación interterritorial desde la iniciativa local (aprendizajes, intercambio de conocimiento, generación de capital social, etc.).

REFERENCIAS

- Brenner, N. (1999): Globalisation as reterritorialisation: the re-scaling of urban governance in the European Union. Urban Studies, 36, pp. 431-451.
- De La Fuente, A. (2015): La evolución de la financiación de las comunidades autónomas de Régimen común, 2002-2013. Estudios sobre la Economía Española 2015/07. IAEST. 103(3).
- Jessop, B. (1994): Post-Fordism and the State. en A. Amin (ed) Post-Fordism: A Reader. Cambridge: Blackwell.
- Hinojosa, R. (1996): Informe sociológico de las comarcas centrales valencianas. Valencia: CEAM-Alfons el Magnànim.
- OECD (2011): Regions and Innovation Policy. OECD Reviews of Regional Innovation. OECD Publishing.
- Salom M. et al. (2002): Relación funcional entre la comunidad autónoma y las comarcas centrales valencianas. Evaluación de las Comarcas Centrales Valencianas. Obra.

MOVILIDAD TERRITORIAL Y PARTICIPACIÓN SOCIOECONÓMICA DE LAS MUJERES RURALES

XXV Congreso de la Asociación de Geógrafos Españoles (Madrid, 2017)

Néstor Vercher[1], Jaime Escribano[2] y Diana E. Valero[3]

[1] Grupo de investigación de Desarrollo Rural (UDERVAL). Universitat de València. Nestor.Vercher@uv.es
[2] Grupo de investigación de Desarrollo Rural (UDERVAL). Universitat de València. Jaime.Escribano@uv.es
[3] University of the Highlands and Islands. Perth College, Centre for Mountain Studies (Scotland). diana.valero.perth@uhi.ac.uk

INTRODUCCIÓN

El estereotipo tradicional o la fuida ilustrada (Camarero et al., 1993) no son las únicas opciones de las mujeres rurales. En la actualidad, existen mujeres arraigadas al territorio que configuran auténticos espacios de ruptura (Díaz, 2001) y que adaptan su realidad a sus trayectorias personales emplazadas, por ejemplo, estrategias de commuting (Camarero y Sampedro, 2000). Sin embargo, también encontramos mujeres con patrones de vida poco orientados con esquemas socio-culturales tradicionales y que mantienen discursos de indiferencia o desarraigo (Díaz, 2001; Sampedro, 2000).

Este estudio pretende aproximarnos a los principales modelos de vida actuales de las mujeres rurales, entendiendo por modelos de vida los diferentes patrones de comportamiento de las mujeres en relación a las diferentes dimensiones de la vida económica, sociedad, roles de género, familia, etc.).

METODOLOGÍA

Un caso de estudio

Entrevistas semiestructuradas

33 Mujeres
2 Hombres

Análisis de contenido + Análisis de discurso

SIERRA DEL SEGURA (ALBACETE)

12 Municipios

105 Pedanías

6,42 hab/km²

Cuatro grandes desafíos:

- **Despoblación**: Reducción de más del 18% en 10 años
- **Envejecimiento**: El casi 1/3 de la población tiene más de 65 años
- **Masculinización**: Tasa de masculinización de 1,2 hombres por cada 1 mujeres en 2011
- **Estudios**: Incremento de la tasa de paro en más del 10% durante 2007-2011 con la tasa del paro en 2011 en un 20% mayor en mujeres

Comarca Sierra del Segura (Albacete). Índice de masculinidad

CUATRO GRANDES MODELOS DE VIDA DE LAS MUJERES RURALES

MODELO A

Anclaje rural

- Mujeres que no han vivido fuera de pequeños núcleos rurales
- Atención general del rol doméstico con tradicionales
- Participación económica en actividades económicas de continuación a la economía familiar
- Participación social condicionada a un desplazamiento de la vida doméstica, para el mantenimiento, autocontrol y socialización
- Leve conocimiento y participación en asuntos públicos y de política local

MODELO B

Anclaje rural

- Generación de mujeres más jóvenes y mayor heterogeneidad
- Asociacionismo no realizan un rol exclusivamente doméstico
- Cuentan de experiencias de vida urbana y bajo nivel de estudios
- Trayectorias de empleo precarias
- Difícil percepción de roles de género tradicionales
- Importante nivel de participación social (asociacionismo económico) y socio-local)
- Algunos casos de implicación en la política local

MODELO C

Trayectoria urbana

- Mujeres jóvenes que regresan al ámbito rural después de finalizar los estudios terciarios (a través bridge en el medio laboral) en el contexto de crisis económica
- Empleos irregulares y no siempre vinculados con su formación
- Expectativas de futuro en el medio rural valorativas
- Participación social elevada
- Conocimiento e implicación media-alta en asuntos locales y políticos
- Conciencia elevada sobre la presencia de roles de género tradicionales y desigualdades

MODELO D

Trayectoria urbana

- Posibilidad de identificación con el concepto de nuevas mujer rural
- Trayectoria urbana y alto nivel educativo
- Protagonistas de iniciativas de autoempleo
- Puesta en valor de recursos locales y envolvimiento en redes sociales de apoyo
- Percepción elevada de roles de género tradicionales
- Mayor necesidad de respuesta ante roles tradicionales (modelo cuidadora)
- Implicación social (movimientos sociales) y política elevadas
- Asociacionismo laboral femenino (clave en el desarrollo femenino y del capital social)

CONCLUSIONES

- ✓ Suponen una oportunidad para el territorio disponer de mujeres jóvenes con elevado nivel de formación (modelo C). Es importante poner en marcha estrategias que generen mayor arraigo al territorio con actividades, por ejemplo, de la nueva ruralidad (TIC, e-learning, agricultura ecológica y social, e-commerce, etc.) o servicios (cultura, ocio, comunicaciones, etc.).
- ✓ Formar y acompañar al resto de mujeres en edad activa (modelo B y parte del modelo A) en experiencias de emprendimiento colectivo en estas actividades, puede resultar una vía de desarrollo del territorio y mejora de las capacidades de estas mujeres.
- ✓ Las mujeres empresarialistas (modelo D) son un activo para el desarrollo femenino y socioeconómico del territorio. Hay que fomentar su participación local. Mentorazgos y redes de cooperación con instituciones. Son necesarios los servicios que faciliten el emprendimiento femenino en términos de negocio (incubadoras, viveros, formación, etc.) o personales (transporte público, guarderías, servicios para la dependencia, etc.).
- ✓ Desarrollo social mediante incorporación de los hombres al trabajo por la igualdad, programas educativos escolares con enfoque de género, difusión casos femeninos de éxito, etc.

REFERENCIAS

PATRIMONIALIZACIÓN PARTICIPATIVA DE LOS PAISAJES DE LA AGRICULTURA. LA EXPERIENCIA DEL PARQUE AGRARIO DE FUENLABRADA (COMUNIDAD DE MADRID)

Rafael Mata Olmo y Carolina Yacamán Ochoa
Departamento de Geografía. Universidad Autónoma de Madrid, Campus de Cantoblanco (Madrid)

Resumen: A partir de un estudio de caso en la Comunidad de Madrid, sobre el tratamiento de los paisajes de la agricultura en contextos metropolitanos desde una perspectiva patrimonial, se destaca el papel que dicho enfoque puede y debe jugar para una propuesta de desarrollo territorial y para la revitalización de la agricultura periurbana. Se describe la metodología utilizada para la activación de procesos de patrimonialización de los espacios agrarios periurbanos, en el contexto de las nuevas ruralidades periurbanas, y atendiendo a los planteamientos del Convenio Europeo del Paisaje (CEP), sustentada en la participación pública, y en la activación de sus elementos identitarios. Finalmente se muestran los resultados obtenidos del proceso de patrimonialización del paisaje de Fuenlabrada obtenidos de la sinergia entre agricultura, alimentación y uso público del paisaje agrario. Palabras clave: Agricultura periurbana; paisaje; patrimonio; desarrollo local; participación ciudadana; Fuenlabrada.

Abstract: From a case study in the Community (region) of Madrid, about the treatment of the agrarian landscapes in metropolitan contexts from a heritage perspective, the paper presents the role that this approach can and must play for alternative development proposal and for the revitalization of the peri-urban agriculture. It describes the methodology used for the promotion of the heritage processes of periurban agrarian spaces, in the context of the new periurban ruralities, and in accordance with the approaches of the European Landscape Convention (CEP), sustained in the public participation, and in the characterization and assessment of its identity elements. Finally the results obtained from the heritage process of the Fuenlabrada landscape obtained from the synergy between agriculture, food and public use of the agricultural landscape are shown. Keywords: Peri-urban agriculture; landscape; heritage; local development; citizen participation; Fuenlabrada.

El paisaje y su patrimonialización en el periurbano madrileño. Parque Agrario de Fuenlabrada

La Huerta de Fuenlabrada, un resistente cinturón agrario, constituye, a las puertas de una ciudad metropolitana de casi 200.000 habitantes, un paisaje agrario singular al ser una de los pocos espacios que mantienen actividad agrícola profesional en la región urbana de Madrid. Pese a los problemas que soporta, derivados, como en todos espacios metropolitanos, del avance de la urbanización, la densidad de las infraestructuras viarias y la competencia por el uso del agua y el trabajo, el regadío de Fuenlabrada presenta todavía un aceptable estado de conservación.

Se ha iniciado un proceso de activación patrimonial, con la confluencia de intereses y la participación de diversos agentes, que está consiguiendo, por una parte, el reconocimiento de la Huerta y un cierto sentido de pertenencia por la población urbana; y, por otra, la conciencia de los propios agricultores sobre otras funciones y valores, más allá de las productivas, de la actividad y del espacio que cuida y su empoderamiento como agentes de cambio.

Metodología- Iniciativas para la patrimonialización participativa del paisaje en el Parque Agrario de Fuenlabrada

Metodología utilizada para la caracterización y cualificación social del paisaje, que se organiza en tres fases:

Una primera fase analítico-descriptiva de la valoración general del paisaje y en concreto de los unidades de paisaje agrario periurbano en el ámbito territorial de referencia. Para el estudio de los atributos de las unidades de paisaje se realizó intenso trabajo de campo, de gabinete y análisis de fuentes cartográficas del paisaje. Para el estudio del parcelario se utilizó principalmente el SIGPAC y se completó con trabajo de campo. Los usos del suelo se completaron con los datos del Censo Agrario a escala municipal y trabajo de campo. La estructura de propiedad de la tierra actual se ha obtenido de los datos de catastro de propietarios de fincas rústicas aportados por el Ayuntamiento de Fuenlabrada.

Se agrupan los componentes de cada unidad de paisaje en cuatro categorías definidas como:

1. Componentes naturales y humanos constitutivos del paisaje: se enumeran y describen los elementos físicos y humanos de mayor capacidad explicativa en la morfología y dinámica del paisaje. Se estudian fundamentalmente los usos del suelo, el parcelario, el viario y la orientación productiva.
2. La estructura y el carácter del paisaje: se procede de modo recurrente a la articulación e integración de los distintos elementos en la configuración de la unidad, a la lectura de su variedad, y a destacar su singularidad con respecto a otras.
3. Dinámica del paisaje: se identifican y caracterizan los procesos y cambios activos en cada unidad a partir de un análisis histórico de la evolución del paisaje y de sus transformaciones más recientes.
4. La visión del paisaje: se analizan las características del paisaje desde la perspectiva visual, integrando las potenciales perspectivas e incluso aquellas posible obtener desde la unidad, incorporando a cada una de ellas sus características visuales y su relación con el conjunto.

Una segunda fase, basada en el estudio de la reconstrucción histórica participada del paisaje agrario: se estudia en profundidad la estructura de la propiedad de la tierra, el tipo de uso del suelo y los elementos clave que permitieron construir el paisaje actual, para facilitar su lectura. Este trabajo se realizó con el análisis cartográfico histórico de los fondos del Instituto Geográfico Nacional, y la documentación de los siglos XVIII, XIX y XX de los fondos fiscales del Archivo Municipal, junto con obras de la historia local (obras paleográficas), la recopilación de fotografías históricas del campo de Fuenlabrada aportadas por los vecinos y seleccionadas del archivo municipal y la elaboración de entrevistas en profundidad. La información recopilada se ha organizado en cinco periodos que ayudan a comprender los hitos más relevantes que han configurado el territorio y paisaje agrario, que servirán a su vez para comprender la idiosincrasia y el sentimiento de pertenencia de la comunidad agraria con su territorio.

Una tercera fase perceptivo-valorativa-propositiva, de participación ciudadana: se realizó un exhaustivo trabajo de campo, complementado con entrevistas en profundidad realizadas a una selección de actores clave representativos públicos, residentes, agricultores, y representantes de la sociedad civil en relación al territorio y el paisaje, y la elaboración de una encuesta ciudadana a 300 residentes de Fuenlabrada con el fin de conocer sus percepciones sobre el paisaje agrario.

Los temas abordados en las entrevistas fueron los siguientes:
1. Aspectos identitarios: elementos que a juicio de la población, caracterizan el paisaje, hitos o parajes que mejor expresan la personalidad del paisaje, y los valores que se le atribuyen.
2. Aspectos dinámicos y visuales: valoración social de los procesos con incidencia paisajística, así como los problemas y conflictos que le afectan.
3. Actuaciones paisajísticas y propuestas: Paisaje deseado por la población, indicación de las líneas de actuación prioritarias para la gestión, ordenación y protección del paisaje.

Iniciativas para la patrimonialización participativa del paisaje de Fuenlabrada. Sinergias entre agricultura, alimentación y uso público

Actividad	Descripción	Objetivo
Video Parque Agrario Fuenlabrada	Breve documental sobre el día a día de la actividad agraria en el Parque	Fortalecimiento de la identidad de la producción agraria local
Ruta interpretativa en el Parque Agrario	Ruta con paneles informativos repartidos a lo largo del Parque, con información sobre el paisaje y la historia agraria del municipio.	Hacer legible el paisaje
Señalización de caminos y vías pecuarias	Señales de madera con los nombres de los caminos y las vías pecuarias	Mejorar el acceso al espacio agrario. Recuperar la toponimia de la red de caminos como elementos y vías de acceso al paisaje
Proyecto educativo "Conoce a quienes nos alimentan"	Programa de visita de centros escolares del municipio al Parque Agrario	Sensibilizar sobre el importante papel que desarrolla la actividad agraria local en la producción de alimentos, la diversidad biológica y cultural, el metabolismo urbano y el paisaje
Exposición fotográfica itinerante	Exposición compuesta por fotografías históricas y recientes (aportación vecinal), mapas e información relevante dividida por periodos. Esta cierta expuesta en edificios públicos y asociaciones.	Recuperar la memoria histórica de un municipio que tradicionalmente ha estado muy ligada a la agricultura y la ganadería.
Libro sobre la historia y paisaje agrario de Fuenlabrada	El libro se divide en varios capítulos, por periodos fundamentales para la conformación del paisaje agrario.	Recuperar el sentimiento de arraigo entre la población y su territorio

Organizadores:

AGE Asociación de Geógrafos Españoles

UAM Universidad Autónoma de Madrid — Departamento de Geografía

Patrocinadores:

Colegio de Geógrafos

Instituto Geográfico Nacional

CCHS Centro de Ciencias Humanas y Sociales, CSIC

FYL

excelencia UAM CSIC

fundicot

CSIC

Colaboradores:

Geonapia Asociación de estudiantes UAM

Ayuntamiento de Fuenlabrada

Consejería de Medio Ambiente, Administración Local y Ordenación del Territorio. Comunidad de Madrid

Centro Cultural La Corrala

CONGRESO SOSTENIBLE

XXV CONGRESO DE GEOGRAFÍA AGE-UAM

CRÉDITOS

© Editores:

Allende Álvarez, F
Cañada Torrecilla, R
Fernández-Mayoralas, G
Gómez Mediavilla, G
López Estébanez, N
Palacios García, A
Rojo Pérez, F
Vidal Domínguez, MJ

© Departamento de Geografía

Universidad Autónoma de Madrid
C/ Tomás y Valiente, 1, 28049 Madrid

Madrid, octubre 2017